სსიპ - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის იურიდიული ფაკულტეტი

2017 წლის ანგარიში

დანართი

1. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია „საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის შესახებ“ საქართველოს კანონის (მუხლი მე-4) და საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წესდების (პუნქტი მე-5) თანახმად ატარებს საქართველოს უმაღლესი საგანმანათლებლო და სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების სამეცნიერო საქმიანობის წლიური ანგარიშების (დასრულებული და გარდამავალი სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების) ექსპერტიზას;

2. ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი სამეცნიერო საქმიანობისა და დასრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ანგარიში უნდა მოიცავდეს შემდეგ მონაცემებს:

* სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი;

იურიდიული ფაკულტეტი

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი;

ასოცირებული პროფესორი თამარ ზარანდია (დეკანი)

* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა.

პროფესორები:

- დავითაშვილი გიორგი
- სურგულაძე ნუგზარ
- კვერენჩხილაძე გიორგი
- ჭიღლაძე ნანა
- კობახიძე ირაკლი
- კოპალეიშვილი მაია
- ხარშილაძე ირმა
- ტურავა პაატა
- ალექსიძე ლევან
- კორკელია კონსტანტინე
- ქურდაძე ირინე
- ხუციშვილი ქეთევან
- ზოიძე ბესარიონ
- ნინიძე თევდორე
- ჭანტურია ლადო
- ბურდული ირაკლი
- ძლიერიშვილი ზურაბ
- ხუბუა გიორგი
- ივანიძე მაია
- ფაფიაშვილი ლალი
- ტურავა მერაბ
- თოდუა ნონა

ასოცირებული პროფესორები:

- ბოსტოღანაშვილი დავით
- გარიშვილი მარინა
- ფერაძე გოჩა
- კახიანი გიორგი
- თევდორაშვილი გიორგი
- გონაშვილი ვასილ
- ერემაძე ქეთევან
- ლორია ხათუნა
- ქარდავა ეკატერინე
- გვარამაძე თამარ
- ყალიჩავა კობა
- სირაძე ეკა
- პატარაია დავით
- ბითაძე მაია
- ზამბახიძე თამარ
- ჩაჩავა სოფიო
- ცისკაძე მარიამ
- ცერცვაძე გიორგი
- ზარანდია თამარ
- შენგელია ეკატერინე
- ჯანაშვილი ლელა
- აქუბარდია ირინა
- თუმანიშვილი გიორგი
- შალიკაშვილი მორის
- დვალიძე ირაკლი

ასისტენტ-პროფესორები:

- ონიანი სულხან
- ჩაჩანიძე ელზა
- ხოფერია მარიამ
- გოგიბერიძე გია
- კახიძე ირაკლი
- კევლიშვილი მარიამ
- რუხაძე ნინო
- ზოიძე თამარ
- მახარობლიშვილი გიორგი
- მოწონელიძე ნატალია
- რუსიაშვილი გიორგი
- სვანაძე გიორგი
- ქოჩაშვილი ქეთევან
- ჩიტაშვილი ნათია
- ნუცუბიძე მაკა
- გოგნიაშვილი ნინო
- გორაშვილი გიორგი

- მაღლაკელიძე ლავრენტი
- ცქიტიშვილი თემური
- ხარანაული ლევანი
- ხერხეულიძე ირინე
- მეურმიშვილი ბესიკ

ასისტენტები:

- წიგნაძე ანა
- მაჭარაძე ზურაბ
- ღვამიჩავა თამარ
- ფიფია საბა
- აღაპიშვილი ირინა
- ამირანაშვილი გიორგი
- ბერეკაშვილი დიანა
- გაწერელია აკაკი
- ეგნატაშვილი დემეტრე
- ლაფაჩი ეკატერინე
- საძაგლიშვილი დიმიტრი
- ჯორბენაძე სერგი
- გეგენავა დიმიტრი
- ბერიშვილი თამარ
- ოხანაშვილი ანრი
- დგებუაძე გიორგი
- ხოდელი მაკა
- ტატიშვილი მაგდა
- ჩაკვეტაძე გიორგი

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

I.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

	მიმართულების მითითებით		
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

I. 3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მასთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
	კათალიკოზთა სამართალი (შესავალი გამოკვლევა, ინგლისურენოვანი და რუსულენოვანი თარგმანი, შენიშვნები, გლოსარიუმი).	თსუ	ნ. სურგულაძე	ნ. სურგულაძე (პროფესორი) - კვლევის ტექსტუალური ნაწილის რედაქტირება/ ინგლისური ტექსტის თარგმნა; ნაშრომის საბოლოო

				რედაქტირება და გამოსაცემად მომზადება; გ. დავითაშვილი (პროფესორი) - რუსული თარგმანის რედაქტირება; მ. გარიშვილი (ასოც. პროფესორი) - ტექსტის რუსულ ენაზე თარგმნა; ანა წიგნაძე (ასისტ.) - ქართული, რუსული და ინგლისური ტექსტების რედაქტირება, ტერმინთა საძიებლებისა და გლოსარიუმის შედგენა; დემეტრე ეგნატაშვილი (ასისტ.) - ინგლისური ტექსტის საძიებლების შედგენა.
	ქართული კერძო სამართლის ევროპეიზაცია და სამართლებრივი აპროქსიმაციის მნიშვნელობა ევროინტეგრაციის პროცესების ფონზე (სანივთო და ვალდებულებითი სამართლის კვლევის მაგალითზე)	Max Plank Institute	თ. ზარანდია	თ. ზარანდია, ნ. ჩიტაშვილი
	ფუნდამენტური კვლევებისათვის სახელმწიფო	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ლ. ჯანაშვილი	ლ. ჯანაშვილი

	სამეცნიერო გრანტი (FR/355/2-181/14 დასრულდა 2017 წლის 1 თებერვალს)			
	ახალგაზრდა მეცნიერთა საზღვარგარეთ სტაჟირება "სამართლებრივი კულტურა ფაქტობრივ და ნორმატიულ რეალობას შორის"	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მ. ნუცუბიძე	მ. ნუცუბიძე
	სამოქალაქო სამართალი, უსაფუძვლო გამდიდრების სამართალი	გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოება (GIZ)	გ. რუსიაშვილი	გ. რუსიაშვილი
	,,2008 წლის აგვისტოს ომი და სისხლის სამართლის საერთაშორისო სასამართლოს გამოძიება“	გერმანიის აკადემიური გაცვლის სამსახური (DAAD) / შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	გ. დგებუაძე	გ. დგებუაძე
1	2	3	4	5

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

ანოტაცია პროექტზე - ქართული კერძო სამართლის ევროპეიზაცია და სამართლებრივი აპროქსიმაციის მნიშვნელობა ევროინტეგრაციის პროცესების ფონზე (სანივთო და ვალდებულებითი სამართლის კვლევის მაგალითზე)

სახელშეკრულებო და სანივთო სამართლის ფუნდამენტური სამართლებრივი კატეგორიების ევროპეიზაციის კვლევა განხორციელდა უნიფიცირებული სამართლის ინსტრუმენტების - ,,რბილი სამართლის” არასაკანონმდებლო კოდიფიკაციების კონტექსტში. კერძოდ, ნაშრომში წარმოდგენილია ისეთი უნიფიცირებული სამართლის ინსტრუმენტების კვლევა, როგორიცაა ევროპის სახელშეკრულებო სამართლის პრინციპები (PECL), საერთო ევროპული ნასყიდობის სამართალი (CESL), გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კონვენცია „საქონლის საერთაშორისო ნასყიდობის ხელშეკრულებათა შესახებ“ (CISG), „უნიდრუას საერთაშორისო კომერციულ ხელშეკრულებათა პრინციპები“ (UNIDROIT), ევროპული კერძო სამართლის პრინციპები, განმარტებები და მოდელური წესები – Draft Common Frame

of Reference (DCFR). სანივთო და ვალდებულებითი სამართლის ევროპეიზაციის უმნიშვნელოვანესი ასპექტები შესწავლილ იქნა ევროკავშირის დირექტივების, როგორც უნიფიკაციის უმნიშვნელოვანესი ინსტრუმენტების, ანალოგი კონცეფციების მეცნიერული ანალიზის გზით.

ანოტაცია პროექტზე - ახალგაზრდა მეცნიერთა საზღვარგარეთ სტაჟირება
"სამართლებრივი კულტურა ფაქტობრივ და ნორმატიულ რეალობას შორის"

კვლევა განხორციელდა საფრანგეთში, პარიზი VIII უნივერსიტეტში.

ანოტაცია პროექტზე - სამოქალაქო სამართალი,
უსაფუძვლო გამდიდრების სამართალი

პროექტის მიზანს წარმოადგენდა უსაფუძვლო გამდიდრების სამართლის (საქართველოს სამოქალაქო კოდექსის 976-991-ე მუხლები) სარეფორმო წინადადების შექმნა.
ქართული სამართლის კონდიქციების სისტემა ყველაზე მეტად გერმანულ მოდელს ენათესავება, რაც, რა თქმა უნდა, შემთხვევითი არ არის. ქართული უსაფუძვლო გამდიდრების სამართალი წარმოადგენს თითქმის უცვლელ ასლს 1981 წელს ჰაიდელბერგის უნივერსიტეტის პროფესორის დეტლეფ *კონიგის* მიერ შემუშავებული პროექტისა, რომლის დანაწესებითაც უნდა ჩანაცვლებულიყო გერმანიის სამოქალაქო კოდექსის არსებული ნორმები. ეს პროექტი *კონიგმა* შეიმუშავა გერმანიის ფედერალური იუსტიციის სამინისტროს დაკვეთით, თუმცა გერმანიაში ის ძალაში არ შესულა. მიუხედავად ამისა, მნიშვნელოვანი გამოხმაურება ჰპოვა თანამედროვე სამეცნიერო დისკუსიაში. ქართველმა კანონმდებელმა ეს პროექტი მცირედი მოდიფიცირებით გადმოიღო.
მიუხედავად კანონპროექტის მთელი რიგი ღირსებისა და მისი გადმოტანის გადაწყვეტილების ცალსახად დადებითად შეფასებისა, დღესდღეობით მომწიფდა ცვლილებების აუცილებლობა გერმანულ თარგზე გამოჭრილ ქართულ უსაფუძვლო გამდიდრების სამართლის რეგულატიურ კომპლექსში. პირველ რიგში ეს განპირობებულია იმით, რომ კონიგის კანონპროექტში მთელი რიგი ნორმები ჩამოყალიბებულია მოკლე, მაქსიმალურად კომპაქტური ფორმით, რის მიუხედავადაც ისინი გერმანელი იურისტისათვის სრულებით გასაგებია, გამომდინარე იქიდან, რომ ეს დანაწესები წარმოადგენენ გერმანულ სასამართლო პრაქტიკასა და იურიდიულ ლიტერატურაში გამოთქმული პრინციპების განსხეულებას კანონში. ამ წესების შინაარსი გერმანელი იურისტისათვის ან წინასწარვე ცნობილია, ან მათი განმარტება მარტივად ხელმისაწვდომია. ქართველი მკითხველისათვის კანონის ნორმის ფორმით მიწოდებული ეს პრინციპები დამატებით განვრცობასა და დაქუცმაცებას საჭიროებს. ის რაც ჩაითვლება ოქროს შუალედად გადამეტებულ რეგულაციასა და დერეგულაციას შორის გერმანულ ტრადიციაში, ნამდვილად ვერ ჩაითვლება ასეთად ქართულში, იმის გათვალისწინებით, რომ ეს ტრადიცია ჩამოყალიბების პროცესშია და მხოლოდ თავის პირველ კონტურებს იძენს.
კანონის მიღებიდან ოცი წლის გასვლის შემდეგ რეტროსპექტული ანალიზით ნათლად ჩანს, რომ კონიგის კანონპროექტიდან გადმოღებული მთელი რიგი საკვანძო ნორმები მხოლოდ ქაღალდზე დაწერილ მკვდარ დანაწესებად დარჩა, რომლებიც პრაქტიკამ ვერ გაითავისა. ზოგ შემთხვევაში აქ თავისი როლი ითამაშა არასწორმა თარგმანმა, არაზუსტმა ფორმულირებებმა, სტილისტურმა გაუმართაობამ (რაც მნიშვნელოვანწილად აფერხებს

ტექნიკური ტერმინოლოგიის ჩამოყალიბებას) და თვითნებურმა გადაწყვეტილებებმა, რა მიმართულებითაც ქართველმა კანონმდებელმა საკმაოდ უხვად შეცოდა და რაც გარდაუვალი იყო, თუ გავითვალისწინებთ იმ შემოკლებულ ვადებს, რა ვადებშიც იქმნებოდა სამოქალაქო კოდექსი. ამიტომაც რეტროსპექტულ პერსპექტივაში ნათლად ჩანს ცვლილებების აუცილებლობა, რათა გერმანელი პროფესორის ნააზრევი, რომლის უკანაც საუკუნოვანი გერმანული დოქტრინა დგას, მომავალშიც არ დარჩეს უცხო სხეულად ქართულ კანონმდებლობაში და იქცეს ქართული იურიდიული აზროვნების ორგანულ ნაწილად.

ანოტაცია პროექტზე - ,,2008 წლის აგვისტოს ომი და სისხლის სამართლის საერთაშორისო სასამართლოს გამოძიება“

საერთაშორისო სისხლის სამართლით დადგენილი დანაშაულები ხასიათდება ადამიანთა დიდი ჯგუფის თანამოქმედებით. ასეთი დანაშაულების კოლექტიური ბუნება არაა პასუხისმგებლობის გამომრიცხველი გარემოება. კონკრეტული პირები, პრაქტიკულად, ყველა შემთხვევაში მოქმედებენ ერთად, განსაზღვრავენ დაზარალებულთა წრეს და გეგმავენ, ორგანიზებას უწევენ და იყენებენ ძალას დაზარალებულების წინააღმდეგ. კოლექტიურ ქმედებებზე ინდივიდუალური პასუხისმგებლობის დაკისრებისას, გასათვალისწინებელია, სისხლისსამართლებრივი პასუხისმგებლობის სიმძიმე არაა დამოკიდებული უშუალო ქმედებასთან ფიზიკურ დისტანციაზე. სისხლის სამართლის საერთაშორისო ტრიბუნალებში აღნიშნული საკითხის გადაწყვეტის მიზნით, იურისტები დადგნენ ისეთი პასუხისმგებლობის თეორიის შექმნის გამოწვევის წინაზე, რომელიც აკურატულად აღწერდა ინდივიდის შესაბამის პასუხისმგებლობას და კავშირს მასშტაბურ სისხლისსამართლებრივ საქმიანობასთან.

დანაშაულის ინდივიდუალური შერაცხვის საკითხი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია საქართველოსთვის. 2015 წლის 13 ოქტომბერს, სისხლის სამართლის საერთაშორისო სასამართლოს პროკურორმა ფატუ ბენსუდამ სასამართლოს მოსამართლეებს მიმართა იმ დანაშაულთა გამოძიების დაწყების თხოვნით, რომლებიც საქართველოში 2008 წლის აგვისტოში, ქვეყნის შეიარაღებულ ძალებს, სეპარატისტული სამხრეთ ოსეთის შეიარაღებულ ფორმირებებსა და რუსეთის შეიარაღებულ ძალებს შორის კონფლიქტის დროს იქნა ჩადენილი. სისხლის სამართლის საერთაშორისო სასამართლოს წინასასამართლო პალატამ, 2016 წლის 27 იანვარს, პროკურორ ფატუ ბენსუდას საქართველოს საქმესთან დაკავშირებით გამოძიების დაწყების ნება დართო.

სისხლის სამართლის საერთაშორისო სასამართლოს წესდების მონაწილე 123 სახელმწიფოა, საქართველოს ჩათვლით. საქართველომ რომის სტატუტის რატიფიცირება 2003 წელს მოახდინა, რითიც სასამართლოს 2003 წლის 1 დეკემბრიდან ქვეყნის ტერიტორიაზე ან მისი მოქალაქეების მიერ ჩადენილ გენოციდის, ომის დანაშაულებსა და ადამიანურობის წინააღმდეგ დანაშაულებზე იურისდიქცია მიანიჭა.

პროექტის ფარგლებში გამოკვლეულ იქნა სისხლის სამართლის საერთაშორისო სასამართლოს აღნიშნული გარემოებები, ,,საქართველოს სიტუაციასთან“ დაკავშირებით ისეთ საკითხებზე, როგორებიცაა: ადამიანურობის წინააღმდეგ მიმართული დანაშაული: მატერიალური და მენტალური ელემენტები; ომის დანაშაული: მატერიალური და მენტალური ელემენტები; განსაკუთრებით, ის სტანდარტები, რომლებიც ჩამოყალიბდა ამ დანაშაულებზე ყოფილი იუგოსლავიისა და რუანდის სისხლის სამართლის საერთაშორისო ტრიბუნალების მიერ; კომპლემენტარულობის პრინციპი; კონკრეტული დანაშაულის ინდივიდუალური შერაცვა; იმუნიტეტი, ოფიციალური თანამდებობრივი

მდგომარეობის საკითხი. განსაკუთრებით, გამოკვლეულ იქნა სისხლის სამართლის საერთაშორისო სასამართლოს გამოძიების ფარგლები, იურისდიქციის საკითხები და ინდივიდუალური შერაცხვის თანამედროვე სტანდარტები.

მასალების შესწავლის შედეგად, სისხლის სამართლის საერთაშორისო სასამართლოს მოსამართლეებმა დაასკვნეს, რომ არსებობს გონივრული საფუძველი იმისა, რომ 2008 წლის პირველი ივლისიდან 10 ოქტომბრამდე შეიარაღებული კონფლიქტის კონტექსტში ჩადენილი დანაშაული სასამართლოს იურისდიქციას ეკუთვნის. სავარაუდოდ ჩადენილია: ადამიანურობის წინააღმდეგ მიმართული დანაშაული. კერძოდ, მკვლელობა, მოსახლეობის იძულებით გადაადგილება და დევნა; ომის დანაშაული. კერძოდ, სამოქალაქო პირებზე თავდასხმა, განზრახ მკვლელობა, მშვიდობისმყოფელებზე თავდასხმა, ქონების განადგურება, ძარცვა.

პროკურორის მიერ მოწოდებული ინფორმაციის საფუძველზე ცხადია, რომ გამოძიება სავარაუდოდ შეეხება დანაშაულებზე ყველაზე მეტად პასუხისმგებელს პირებს, ვინაიდან საერთაშორისო სისხლის სამართლის მთავარი ამოცანაა ფართომასშტაბიანი, სისტემატური და სისტემური საერთაშორისო დანაშაულების ჩადენაში ბრალდებული საიდუმლო ლიდერების სისხლისსამართლებრივი დევნა. სწორედ ამ ფუნქციას ემსახურება საერთაშორისო სისხლის სამართლის ფარგლებში საერთაშორისო სამართლის მიერ შექმნილი ,,მართლმსაჯულების ახალი არქიტექტურა" სისხლის სამართლის საერთაშორისო სასამართლოს სახით, სისხლის სამართლის განსაკუთრებული მონაწილეობით. იგი ასევე ეხმარება ეროვნულ სისხლის სამართალს, უზრუნველყოს საერთაშორისო დანაშაულზე ინდივიდუალური ბრალეული პასუხისმგებლობის დაფუძნება. სისხლისსამართლებრივი უუნარობის გამოვლენისას იგი პირდაპირ ,,ინტერვენციას" ახორციელებს ეროვნულ სისხლის სამართალში, ე.წ. კომპლემენტარულობის პრინციპის ამოქმედებით, რაც განხორციელდა კიდეც საქართველოს მაგალითზე.

სისხლის სამართლის საერთაშორისო მართლმსაჯულების პრევენციული საერთაშორისო ,,მექანიზმი" საერთაშორისო სისხლის სამართლის, კერძოდ, ინდივიდუალური პასუხისმგებლობის კონცეფციის სახით, ამართლებს მისი შექმნის უმთავრეს იდეას - აღსრულების პირდაპირი და არაპირდაპირი მექანიზმებით პოლიტიკური და სამხედრო ლიდერების სისხლისსამართლებრივ დევნას. სისხლის სამართლის საერთაშორისო მართლმსაჯულების სწორ პოლიტიკაზე საერთაშორისო სისხლის სამართალია პასუხისმგებელი, რომელიც საერთაშორისო თანამეგობრობის ხარვეზიანი სამართლის პოლიტიკის პრევენციულ ,,მექანიზმს" წარმოადგენს. ვინაიდან ინდივიდუალური პასუხისმგებლობის დაფუძნება სისხლის სამართლის განსაკუთრებული მონაწილეობით ხდება, საერთაშორისო სისხლის სამართლის მართლმსაჯულების ,,კანონიერებაზე", უპირველეს ყოვლისა, სისხლის სამართალია პასუხისმგებელი. ასეთი სისტემის გამოყენება საქართველოს სიტუაციისათვის ფუნდამენტალურად მნიშვნელოვანია, ვინაინდან ინდივიდუალური პასუხისმგებლობა საერთაშორისო დანაშაულების ჩადენისათვის გულისხმობს კონკრეტულ პირთა სისხლისსამართლებრივ დევნას ,,კოლექტიური ძალისხმევით" ჩადენილი დანაშაულებისათვის. ამ დროს, ინდივიდუალური პასუხისმგებლობის ცნება უნდა განიმარტოს ფართოდ, როდესაც ბრალდებულს, თავისი de facto თუ de jure მდგომარეობიდან გამომდინარე, თავისუფლად შეეძლო გავლენა მოეხდინა დანაშაულებრივ შედეგზე. ორგანიზებული ძალაუფლების სტრუქტურის მიერ ჩადენილი დანაშაულები ერთიანად, ფართო მნიშვნელობით უნდა იყოს განხილული, როგორც ინდივიდუალური აქტი - სისხლის სამართლის უმთავრესი პრინციპების ,,ფრთხილი" გამოყენებით.

საქართველოს სიტუაცია გამოსაყოფია სამი ნიშნით. ეს არის სისხლის სამართლის საერთაშორისო სასამართლოს პირველი პრეცედენტი: (1) აფრიკის კონტინენტის გარეთ; (2) საერთაშორისო შეიარაღებული კონფლიქტის ფარგლებში; (3) გაეროს უშიშროების საბჭოს წევრის ქვეყნის ,,სავარაუდო მონაწილეობით''. მხოლოდ კანონიერი, სისხლის სამართლის პრინციპებზე დამყარებული მართლმსაჯულება უზრუნველყოფს როგორც საქართველოში, ისე მთელ მსოფლიოში მშვიდობას, უშიშროებასა და კეთილდღეობას.

I. 4.

	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	საქართველოს სისხლის სამართლის პროცესის ინტერნაციონალიზაცია და ევროპეიზაცია როგორც გამოწვევა და ამოცანა (გერმანულ-ქართული სისხლის სამართლის პროექტის მე-2 ნაწილი)	ფოლკსვაგენის ფონდი	გ. თუმანიშვილი (ქართული მხრიდან) ე. შრამი, იენის უნივერსიტეტი (გერმანული მხრიდან) ბ. ჯიშკარიანი, საქართველოს უნივერსიტეტი (თანახელმძღვანელი)	პროფ. დოქ. მ. ტურავა (თბილისი, ბათუმი); პროფ. დოქ. ჰ. ალვარტი (იენა); პროფ. დოქ. მ. ჰეგერი (ბერლინი); პროფ. დოქ. ბ. ჰაინრიხი (ტუბინგენი);პროფ. დოქ. ე. შრამი (იენა); ასოც. პროფ. დოქ. გ. თუმანიშვილი (თბილისი); ასოც. პროფ. დოქ. ი. დვალიძე (თბილისი); ასოც. პროფ. დოქ. ბ. ჯიშკარიანი (თბილისი); ასისტ.-პროფ. ლ. ხარანაული (თბილისი); პროფ. დოქ. თ. ლალიაშვილი (თბილისი); ასისტ.-პროფ. ლ. მაღლაკელიძე (თბილისი); ასოც. პროფ. დოქ. მ. შალიკაშვილი

				(თბილისი); ასისტ. გ. დგებუძე და სხვ.
	ქართული ადმინისტრაციული სამართლის ევროპეიზაცია გარემოს დაცვის სამართლის მაგალითზე სოციალური მეცნიერებები (5.) სამართალი (5.5.) პოლიტიკური მეცნიერებანი (5.6.)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	კ. ყალიჩავა	კ. ყალიჩავა
	ფუნდამენტური კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტი (FR1 7_85 მიმდინარე)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი		ლ. ჯანაშვილი
	ადამიანის ძირითადი უფლებები და თავისუფლებები - საქართველოს კანონმდებლობა და სასამართლო პრაქტიკა (პროექტის შიფრი - 217232)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ვ. გონაშვილი	ვ. გონაშვილი, ლ. დარბაიძე
	სახელმძღვანელო „აკადემიური წერა იურისტებისათვის“		მ. შალიკაშვილი	მ. შალიკაშვილი, გ. რუსიაშვილი
	სისხლის-სამართლებრივი სანქციები და სასჯელის შეფარდება, სამეცნიერო მიმართულება: სისხლის სამართალი	თსუ	ნ. თოდუა	ნ. თოდუა, თ. ცქიტიშვილი და სხვ.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)
ანოტაცია პროექტზე - საქართველოს სისხლის სამართლის პროცესის ინტერნაციონალიზაცია და ევროპეიზაცია როგორც გამოწვევა და ამოცანა სამწლიანი პროექტის მიზანი, რომელიც დაიწყო 2016 წელს და სავარაუდოდ გაგრძელდება 2019 წლამდე, არის საერთაშორისო და ევროპული სისხლის სამართლის პროცესის სფეროში მოღვაწე ქართველი ახალგაზრდა სამართალმცოდნეების მხარდაჭერა. პროექტი ეხება საქართველოში სამართალმცოდნეობის სწავლების სამივე დონეს (სტუდენტები, დოქტორანტები და სამართლის დოქტორები) და მან ასევე უნდა შეიტანოს წვლილი სისხლის სამართლის დისკურსის გაფართოებასა და გაღრმავებაში. აღნიშნული კვლევითი პროექტის მრავლისმომცველი თემატიკა შემუშავებულ იქნა 2015 წელს თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში გამართული შეხვედრა-სემინარის ფარგლებში, სადაც გერმანული მხრიდან მონაწილეობას იღებდნენ პროფ. დოქ. საპატიო დოქ. ჰაინერ ალვარტი და პროფ. დოქ. ედვარდ შრამი. აღნიშნულ შეხვედრა-სემინარზე მეორე სისხლის სამართლის პროექტის კონცეფცია განვითარდა პროფ. დოქ. მერაბ ტურავასთან, ასოც. პროფ. დოქ. გიორგი თუმანიშვილთან, ასოც. პროფ. დოქ. ბაჩანა ჯიშკარიანთან და სხვა ქართველ სამართალმცოდნეებთან, მოსამართლეებთან და პროკურორებთან ხანგრძლივ საუბრებსა და დისკუსიებში. ამის გარდა, პროექტი უზრუნველყოფს პირველი გერმანულ-ქართული სისხლის სამართლის პროექტით თბილისის უმაღლესი რანგის უნივერსიტეტებში, კერძოდ, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში კვლევის, სწავლებისა და გამოცდის სფეროში ჩამოყალიბებული სტრუქტურების მდგრადობას. ხსენებული პირველი პროექტის ფარგლებში, რომელიც ასევე ფოლკსვაგენის ფონდის მიერ იქნა მხარდაჭერილი, 2006-2013 წლებში ინტერ ალია შემუშავდა ქართული სისხლის სამართლის სახელმძღვანელო და თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის იურიდიულ ფაკულტეტზე სისხლის სამართლის სწავლების თანამედროვე კურიკულუმი. მეორე პროექტი თემატურად განისაზღვრება ახალი, ყველა მონაწილისათვის საერთო კვლევითი ჩარჩოებით: პირველ გერმანულ-ქართული სისხლის სამართლის პროექტს, რომელიც მიმართული იყო მატერიალურ სისხლის სამართალში ,,სისხლის სამართლის თეორიაზე“, მეორე პროექტით მოყვება ამ ჯერად ლოგიკური გადასვლა ,,სისხლის სამართლის პროცესის თეორიასა და პრაქტიკაზე“ ქართული სისხლის სამართლის პროცესის მიხედვით. ვინაიდან თემატურად საქმე ეხება ქართულ სისხლის სამართლის პროცესს, განხილული იქნება ის მრავალმხრივი და განსხვავებული გავლენები, რომლებიც მომდინარეობენ ანგლოამერიკული, კონტინენტურევროპული, ტრადიციული ქართული და საბჭოური სისხლის სამართლის პროცესის კულტურიდან. ამავდროულად ცენტრალურ ადგილს დაიკავებს ქართული სისხლის სამართლის პროცესის ინტერნაციონალიზაცია და განსაკუთრებით ევროპეიზაცია აწმყოსა და მომავალში, ასევე საქართველოსთან გაფორმებული ასოცირების შეთანხმების შეფასება. პროგრამა შედგება სამ საფეხურად სტრუქტურირებული სტუდენტური და კურსდამთავრებულების პროგრამისაგან, რომელიც ეხება ახალგაზრდა სამართალმცოდნეების სამივე დონეს და მიმართულია როგორც სტუდენტებსა და დოქტორანტებზე, ასევე ასოცირებულ და ასისტენტ სამართლის დოქტორებზე. ა) სადოქტორო სწავლების დონეზე 2016 წელს გაიცა სამ წლიანი სადოქტორო სტიპენდია ოთხ საუკეთესო განმცხადებელზე თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტიდან და საქართველოში არსებული სხვა მაღალი კლასის

უნივერსიტეტებიდან. ასევე გაიცა ოთხი სტიპენდია ქართველი დოქტორანტების ნახევარი წლით გერმანულ უნივერსიტეტებში კვლევითი საქმიანობისთვის.
ბ) სტუდენტების დონეზე 2017 წლის ზაფხულში მოეწყო საზაფხულო სკოლა ბათუმში სისხლის სამართლის პროცესის ევროპეიზაციისა და ინტერნაციონალიზაციის შესახებ, რომელშიც მონაწილეობდნენ ქართველი სტუდენტები და დოქტორანტები.
გ) სისხლის სამართლის მიმართულებით დოქტორანტების დონეზე შემუშავდება ინტერნაციონალიზირებულ (ქართულ) სისხლის სამართლის პროცესში ფუნდამენტური კრებული მეცნიერების თანამედროვე მდგომარეობის, პრაქტიკისა და სამართლებრივი პოლიტიკის განვითარების შესაბამისად, როგორც ქართველი სამართალმცოდნეების, სამართლის დოქტორების და დოქტორნტების და ასევე მონაწილე გერმანელი სისხლის სამარლის მეცნიერების ერთობლივი შრომის შედეგი. კრებულის შემუშავება დაგეგმილია 2019 წლის გაზაფხულ/ზაფხულში.
დოქტორანტებმა, სტიპენდიანტებმა, სამართლის დოქტორებმა, პროექტის ხელმძღვანელებმა და ასევე პროექტის პარტნიორებმა გამართეს სამუშაო შეხვედრები თბილისსა (2016 წლის სექტემბერი) და იენაში/ბერლინში (2017 წლის მარტი), ასევე საზაფხულო სკოლის ფორმატში (2017 წელს) და იმსჯელეს საერთაშორისო სისხლის სამართლისა და ევროპული სისხლის სამართლის პრობლემებზე. დაგეგმილია ტიუბინგენში იმავე დონის ვიზიტი (2018 წლის გაზაფხულს). აღნიშნულ ღონისძიებებში მონაწილეობენ აგრეთვე სტუდენტები და ახალგაზრდა მეცნიერები პროექტში მონაწილე გერმანული უნივერსიტეტებიდან. სამეცნიერო მოსაზრებათა ინტენსიური ურთიერთგაცვლა პროექტის ფარგლებში ხორციელდება შემდეგნაირად: დოქტორანტების საზაფხულო სკოლისა და კრებულის თემატიკა ყოველმხრივ შედარებითია და მუშავდება შედარებით-სამართლებრივად. როგორც პარტნიორები, პროექტში მონაწილეობენ პროფ. დოქ. ბერნდ ჰაინრიხი (ტიუბინგენის უნივერსიტეტი) და პროფ. დოქ. მარტინ ჰეგერი (ბერლინის ჰუმბოლტის უნივერსიტეტი). ამით პროექტი შეიტანს ამავდროულად წვლილს გერმანული და ქართული უნივერსიტეტების ინტერნაციონალიზაციაში მონაწილე უნივერსიტეტების (თბილისი, იენა, ტიუბინგენი და ბერლინის ჰუმბოლტის უნივერსიტეტი) მჭიდრო ურთიერთკოოპერაციის სახით. ამასთან ერთად, პროფ. დოქ. საპატიო დოქ. ჰაინერ ალვარტი და პროფ. დოქ. მერაბ ტურავა მხარს დაუჭერენ პროექტს როგორც ექსპერტები და გამოცდილი მრჩევლები.
პროექტი ფოლკსვაგენის ფონდის (ჰანოვერი) მიერ ფინანსდება 250.000 ევროთი ,,ევროპა და ორიენტი – შუააზია/კავკასია მეცნიერების ფოკუსში“ საგრანტო ინიციატივის ფარგლებში. საგრანტო განაცხადი ერთობლივად წარადგინა პროფ. დოქ. ედვარდ შრამმა, რომელიც პროექტს უხელმძღვანელებს გერმანიაში და იენის უნივერსიტეტის მეშვეობით განკარგავს საგრანტო თანხას და ასოც. პროფ. დოქ. გიორგი თუმანიშვილმა, რომელიც უხელმძღვანელებს და ორგანიზირებას გაუწევს პროექტს საქართველოში.

2017 წლის შედეგები

დოქტორანტებმა, სტიპენდიანტებმა, სამართლის დოქტორებმა, პროექტის ხელმძღვანელებმა და ასევე პროექტის პარტნიორებმა გამართეს სამუშაო შეხვედრები თბილისსა და იენაში/ბერლინში, ასევე საზაფხულო სკოლის ფორმატში და იმსჯელეს საერთაშორისო სისხლის სამართლისა და ევროპული სისხლის სამართლის პრობლემებზე. აღნიშნულ ღონისძიებებში მონაწილეობა მიიღეს სტუდენტებმა და ახალგაზრდა მეცნიერებმა პროექტში მონაწილე გერმანული უნივერსიტეტებიდან.

ანოტაცია პროექტზე - ქართული ადმინისტრაციული სამართლის ევროპეიზაცია გარემოს დაცვის სამართლის მაგალითზე

პროექტის მიზანია საქართველოსა და ევროკავშირს შორის გაფორმებული ასოცირების შეთანხმების იმ დანართების ანალიზი, რომლებიც ეხება გარემოს დაცვის სფეროს. კერძოდ, ანალიზი მოიცავს გარემოს გაცვის ჰორიზონტალური კანონმდებლობის (დირექტივებისა და რეგულაციების) გამოვლენას და მიმართების დადგენას ქართულ კანონმდებლობასთან, რომელთან დაკავშირებითაც მოხდა 2011/92/EU, 2011/92/EU, 2003/35/EC, 2004/35/EC დირექტივების ანალიზი. ამ ანალიზის პროცესში ჩამოყალიბდა ძირითადი პრინციპები და ინსტრუმენტები: წინდახედულობა, მდგრადი განვითარება, გარემოსდაცვითი ინფორმაციის ხელმისაწვდომობა, გარემოსდაცვითი პასუხისმგებლობა, გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და სხვა, რომელიც მოგვიანებით განხილული იქნება ქართული სამართლის ჭრილში.
ამ ამოცანის განხორციელებით მიღებული შედეგის (ანალიზის) საფუძველზე შესაძლებელი გახდა კონკრეტული პრობლემური საკითხების გამოვლენა/იდენტიფიცირება:

- ახალი ინსტიტუტების მიმართ ცოდნის დეფიციტის არსებობა
- ლოგიკური იმპლემენტაციის მეთოდის გამოყენებისას ევროპული სამართლებრივი ნორმების არსის დაკნინება
- სამართლებრივ კონსულტაციებში უცხოელი ექსპერტებისათვის უპირატესობის მინიჭება და ქართულისთვის არათავსებადი ნორმების შექმნა, რაც ხანგრძლივ დისკუსიებს იწვევს
- დინამიზირებული დაახლოების ვალდებულების ფარგლების გაფართოება, რომელიც ქართულ მხარეს ავალდებულებს მუდმივად ადევნოს თვალყური მიმდინარე ცვლილებებს. შესაბამისად, ის მხოლოდ DDCFT-ზე არ გავრცელდება.

პროექტის განხორციელების ფარგლებში მომზადდა 22 გვერდიანი სტატია თემაზე „ქართული ადმინისტრაციული სამართლის ევროპეიზაცია ევროინტეგრაციისა და შიდა კონსტიტუციური ვალდებულებების ჭრილში“, რაც გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად და უახლოეს მომავალში გამოქვეყნდება ქართულ და ინგლისურ ენებზე. პროექტის განხორციელების აქტუალურ ეტაპზე მომზადდა ასევე გერმანულენოვანი სტატია, რომელიც გამოსაქვეყნებლად მიღებულია გერმანული ჟურნალის „Die öffentliche Verwaltung. Zeitschrift für Öffentliches Recht und Verwaltungswissenschaften“ (DÖV) („საჯარო მმართველობა. საჯარო სამართლის და ადმინისტრაციულ მეცნიერებათა ჟურნალი“) რედაქციის მიერ.

ანოტაცია პროექტზე - ადამიანის ძირითადი უფლებები და თავისუფლებები - საქართველოს კანონმდებლობა და სასამართლო პრაქტიკა

კვლევის ობიექტს წარმოადგენს საყოველთაოდ აღიარებული ადამიანისა და მოქალაქის ყველა ძირითადი უფლებისა და თავისუფლების კვლევა. აღნიშნული კვლევა განხორციელდება შემდეგი მიმართულებებით: ა) საქართველოს კანონმდებლობის ანალიზი; ბ) საქართველოს საერთო სასამართლოების გადაწყვეტილებების შესწავლა; გ) საქართველოს საკონსტიტუციო სასამართლოს გადაწყვეტილებების შესწავლა; დ) ტესტების მომზადება საქართველოს კანონმდებლობიდან.

ანოტაცია პროექტზე - სახელმძღვანელო „აკადემიური წერა იურისტებისათვის“

იურიდიულ ფაკულტეტის სავალდებულო, თუ არჩევითი სალექციო კურსის ფარგლებში სტუდენტებს ძირითადად მხოლოდ სამართლის შინაარსობრივ პრობლემატიკასთან დაკავშირებული ცოდნა მიეწოდებათ. ყოველი იურისტისათვის აუცილებელი მუშაობის ტექნიკა და უნარები, როგორიც არის იურიდიული ბიბლიოთეკისა და ონლაინ-ბაზების გამოყენება, სწორი ციტირება, გამართული ქართულით წერა, ზუსტი ტექნიკური ტერმინოლოგიით ოპერირება, კაზუსის ამოხსნის ფორმატისაგან დამოუკიდებლად, პრობლემების გამართულად სტრუქტურირება, სამეცნიერო ნაშრომისათვის აუცილებელი სიღრმე და ა. შ., ისწავლება მხოლოდ მაგისტრატურის მე-2 კურსზე შემოთავაზებული „აკადემიური წერის“ ფარგლებში. საკმაოდ გვიან, თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ აღნიშნული უნარები იურიდიული ფაკულტეტის სტუდენტს პირველივე სემესტრიდან სჭირდება და ის წარმატებული სწავლის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან წინაპირობას წარმოადგენს. ამის გარეშე კი უკვე ნორმად იქცა ის ფაქტი, რომ ბაკალავრიატისა და მაგისტრატურის დამწყების კურსის სტუდენტების ნაშრომები გაჯერებულია შეცდომებით, რომლებიც სამეცნიერო იურიდიული მუშაობის ელემენტარული ტექნიკის არცოდნაზე მეტყველებს. ლექტორი ამ შემთხვევაში იძულებულია უბრალოდ ყურადღების მიღმა დატოვოს ამ ტიპის ტექნიკური შეცდომები, რომლებიც ხშირად სრულებით უკარგავს ფასს ნაშრომის შინაარსობრივ მხარეს. არ აქვს რა ლექტორს ლექციაზე ნაშრომის ფორმალური მხარის ფართოდ მიმოხილვის საშუალება, მოკლებულია შესაძლებლობას მოსთხოვოს სტუდენტს გამოცდაზე მისი მკაცრი დაცვა, იმის გათვალისწინებით, რომ მას ეს ცოდნა არც სხვა დისციპლინის ფარგლებში მიუღია და არც დამოუკიდებლად შეეძლო აეთვისებინა, სახელმძღვანელოს არარსებობის გამო. აქ მივდივართ იმ პრობლემასთან, რომელიც საბოლოო ჯამში ეჭვქვეშ აყენებს მაგისტრატურის სავალდებულო კურსის ფარგლებშიც კი სტუდენტისათვის აკადემიური უნარ-ჩვევებისა და ყოველი იურისტისათვის აუცილებელი მუშაობის ტექნიკის განვითარების შესაძლებლობას. იურისტებისათვის (და არა მხოლოდ) არ არსებობს არც ერთი სპეციალური სახელმძღვანელო აკადემიურ წერაში. მხოლოდ ლექციის შეზღუდული ფორმატი კი არ იძლევა სტუდენტისათვის ვრცელი ცოდნის გადაცემის, სამეცნიერო ნაშრომისათვის დამახასიათებელი ატრიბუტიკის, სტილისტიკის, შინაარსობრივი, თუ სხვა ფორმალური კრიტერიუმების ვრცლად დემონსტრირების საშუალებას, რის გარეშეც შეუძლებელია მათთვის დამოუკიდებლად დასამუშავებელი დავალებების მიცემა და სასწავლო კურსის ფარგლებში დასახული საბოლოო მიზნის მიღწევა, სტუდენტისათვის მეცნიერული მუშაობის უნარ-ჩვევის გამომუშავება. მაშინ როდესაც ანგლო-ამერიკულ უნივერსიტეტებში იურიდიულ ფაკულტეტებზე აკადემიური (მეცნიერული) მუშაობის სტილი ცალკე მიმართულებად არის ჩამოყალიბებული (Legal Research, Legal Writing etc.), რომელიც, ჩვეულებრივ რამდენიმე პროფესორს აქვს ჩაბარებული და თავის გამორჩეულ ნიშას იმკვიდრებს გერმანულ უნივერსიტეტში იურიდიული დიდაქტიკის, როგორც მეთოდოლოგიის მომიჯნავე დარგის, სახით, ქართულ საუნივერსიტეტო სივრცეში ეს საგანი სრულებით უგულვებელყოფილია.

იურიდიული განათლების ეს ნაკლი, რომელიც ისევე როგორც ყველა სხვა უნივერსიტეტში, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტშიც აქტუალურია, საჭიროებს დაუყოვნებლივ აღმოფხვრას. სტუდენტისაგან, რომელმაც ვერ ფლობს სამეცნიერო ლიტერატურასთან მუშაობის უნარ-ჩვევებს, ვიღებთ პრაქტიკოს იურისტს, რომელსაც არ შესწევს უნარი მეცნიერულად დაამუშაოს პრაქტიკაში წარმოშობილი აქტუალური პრობლემები, რაც თავის მხრივ შეუძლებელს ხდის სასამართლო და საადვოკატო

პრაქტიკის საუნივერსიტეტო სწავლებაში ინტეგრირებას და ქმნის მანკიერ წრეს, რომლის გარღვევაც მხოლოდ მის პირველ (საუნივერსიტეტო) ეტაპზეა შესაძლებელი.
პროექტის მიზანს წარმოადგენს შეიქმნას სახელმძღვანელო – „აკადემიური წერა იურისტებისათვის“, მოცემული მომენტისათვის ერთდერთი სახელმძღვანელო ამ სფეროში, რომელიც იქნება არა მხოლოდ სავალდებულო ლიტერატურა მაგისტრანტთათვის შეთავაზებული სავალდებულო კურსისათვის, არამედ დამატებითი ლიტერატურა და გზამკვლევი მეცნიერული მუშაობის ტექნიკისათვის საუნივერსიტეტო სწავლების ყველა საფეხურის სტუდენტისათვის. ამ მომენტისათვის დასრულებულია სახელმძღვანელოს ცხრა თავიდან ოთხი თავი.

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	გ. დავითაშვილი	დანაშაულთა სახეები ქართულ ჩვეულებით სამართალში	თბილისი, 2017, გამომცემლობა "იურისტების სამყარო"	
	კ. კორკელია, ბ. ბოხაშვილი	პირადი და ოჯახური ცხოვრების პატივისცემის უფლება და სახელმწიფოს ვალდებულებები	თსუ, 2017 წ.	309 გვ.
	ი. ბურდული (რედ.) გ. მახარობლიშვილი დ. ეგნატაშვილი თ. ებანოიძე	კაპიტალის ბაზრის ფუნქციაუნარიანობა არსებული რეალობა და რეფორმის აუცილებლობა	თბილისი, 2017, გამომცემლობა "იურისტების სამყარო"	
	მ. ივანიძე, ნ. თოდუა, ი. ვარძელაშვილი, თ. მახარობლიძე	არასრულწლოვანთა კანონმდებლობის ანალიზი და სასამართლო პრაქტიკა	„მერიდიანი“, თბ., 2017	205 გვ.
	ი. ხერხეულიძე, მ. ივანიძე, ნ. თოდუა,	სანქციები სისხლის სამართალში	შესრულებული 2017 წლის	

	თ. ცქიტიშვილი		განმავლობაში, გამოიცემა 2018 წელს	
	გ. ფერაძე	„ბრალდების მხარდაჭერის ისტორია საქართველოში“, ნარკვევი I	თბილისი, გამომც. „მერიდიანი“	175 გვ.
	დ. ცარციძე, გ. ბესელია, ნ. ცუხიშვილი, კ. ყალიჩავა	საჯარო მმართველობის კულტურა საქართველოში. სოციოლოგიური კვლევა	თბილისი 2017	83 გვ.
	ლ. ჯანაშვილი, გ. გოგიაშვილი	„საქართველოს ტერიტორიული მოწყობის პრობლემათა გადაწყვეტის გზები ბელგიისა და ესპაენთის ტერიტორიული მოწყობის შედარებით-სამართლებრივი ანალიზის ფონზე“	2017	
	გ. რუსიაშვილი	უსაფუძვლო გამდიდრების სამართალი I: შესრულების კონდიქცია	თბილისი, 2017, გამომცემლობა "იურისტების სამყარო"	
	გ. დგებუაძე	,,დანაშაულის ინდივიდუალური შერაცხვის მოდელი საერთაშორისო სისხლის სამართალში და მისი განვითარება ანგლოამერიკული და გერმანული	თბილისი, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	287 გვ.

		სისხლის სამართლის სისტემების ზეგავლენით“		

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	ვ.გონაშვილი, ქ.ერამაძე, გ.თევდორაშვილი, გ.კახიანი, გ.კვერენჩხილაძე, ნ.ჭიღლაძე	საქართველოს საკონსტიტუციო სამართალი	თბილისი, 2017. „მერიდიანი“	505 გვ.
	ი. ხარშილაძე, ხ. ლორია, მ. კოპალეიშვილი, პ. ტურავა, თ. გვარამაძე, თ. ღვამიჩავა	ადმინისტრაციული საპროცესო სამართლის სახელმძღვანელო	გადაცემულია დასაბეჭდად	
	ლ. ფაფიაშვილი, მ. ივანიძე, ი. აქუბარდია, გ. თუმანიშვილი, ბ. მეურმიშვილი, ნ. გოგნიაშვილი	სისხლის სამართლის პროცესის სახელმძღვანელო	„მერიდიანი“, თბ., 2017	898 გვ.
	ნ. თოდუა	სისხლის სამართლის კერძო ნაწილი II, დანაშაულის სხვა სახეები. (მეხუთე გამოცემა)	გამომცემლობა „მერიდიანი“	
	გ. ხუბუა, ი. დეპე, კ. ყალიჩავა, ე. ბონე, ე. ქარდავა, ს. სვანიშვილი, პ. ტურავა, გ. ხიშტოვანი, თ. ბერიშვილი, მ. ლაბაძე, თ. ზოდელავა	ადმინისტრაციული მეცნიერების სახელმძღვანელო	პუბლიკაცია მომზადების ფაზაშია	305 გვ.

	გ. თუმანიშვილი	სისხლის სამართლის პროცესის ზოგადი ნაწილის მიმოხილვა, მე-2 გადამუშავებული გამოცემა	სახელმძღვანელო გადამუშავდა და გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად	
	ლ. ჭანტურია (რედ., თანაავტ.), ი. ბურდული, ა. გაწერელია, დ. ეგნატაშვილი, ბ. ზოიძე, გ. მახარობლიშვილი, გ. რუსიაშვილი, გ. სვანაძე, ს. ჩაჩავა, ს. ჯორბენაძე	სამოქალაქო კოდექსის კომენტარი წიგნი I სამოქალაქო კოდექსის ზოგადი დებულებები	თბილისი, 2017	
	გ. რუსიაშვილი	233-301-ე, 304-ე მუხლების კომენტარი	სამოქალაქო კოდექსის ონლაინკომენტარი, GIZ, http://www.gccc.ge/ (გადაცემულია დასაბეჭდად)	350 გვ.

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	კ. კორკელია (რედ.)	ადამიანის უფლებათა დაცვა, კონსტიტუციური რეფორმა და სამართლის უზენაესობა საქართველოში	გამოცემის ეტაპზე	
	გ. ფერაძე (რედ.)	„სამართლისა და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები“, წიგნი IV	მზადდება გამოსაცემად	510 გვ.
	ა. გეგენავა, დ. გიორგაძე, კ.	ადმინისტრაციულ მენციერებათა	თბილისი 2017, შპს “ფაუნტეინ	168 გვ.

	ყალიჩავა, უ. შტელკენსი, ი. წიწილაშვილი, ნ. მგელაძე, რ. მიშაკ, ვ. ასანიძე, მ. ხოსიტაშვილი, გ. ფუკნერ, გ. ხუბუა, გ. ბესელია, ჰ.-ი. რიგერ, თ. ვურმ, ჰ.-მ. არნდტ	პერსპექტივები #3, 2016 წლის ფორუმების მასალები	ჯორჯია”	
	ი. დვალიძე	ინსაიდერული ვაჭრობა და საბაზრო მანიპულაციები ქართულ სისხლის სამართალში, კონფერენციის მასალები: ქართული ეკონომიკური სისხლის სამართლის ევროპეიზაცია	თბილისი, გამომცემლობა „იურისტების სამყარო“	17 გვ.

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	მ. ივანიძე (თანაავტორი)	„სასჯელის შეფარდების ზოგადი საწყისები საქართველოს არასრულწლოვანთა მართლმსაჯულების კანონმდებლობის მიხედვით“, ჟურნალი „სისხლის სამართლის აქტუალური საკითხები“	N1	„მერიდიანი“, თბ., 2017	152 გვ.
	კ. ყალიჩავა	ქართული ადმინისტრაციული	სამართლის ჟურნალი	თბილისი	22 გვ.

		სამართლის ევროპეიზაცია ევროინტეგრაციის ჭრილში - წარსულის გამოცდილება და მომავლის პერსპექტივები			
	გ. თუმანიშვილი, ლ. მაღლაკელიძე	არაპირდაპირი (ირიბი) მტკიცებულებების მნიშვნელობა ქართული და საერთაშორისო სისხლის სამართლის პროცესის მიხედვით, მართლმსაჯულება და კანონი	N1	თბილისი	13 გვ.
	ი. დვალიძე	შედეგის ობიექტური შერაცხვა და იარაღის დაუდევრად შენახვის დასჯადობა ქართული სისხლის სამართლის მიხედვით, ჟურნალი „სამართლის ჟურნალი“	2017, #1	თბილისი, უნივერსიტეტის გამომცემლობა	14 გვ.
	ი. დვალიძე	ტერორიზმთან ბრძოლის სამართლებრივი მექანიზმები საქართველოს კანონმდებლობის მიხედვით	2017, #1	გერმანულ-ქართული სისხლის სამართლის ელექტრონული ჟურნალი, ელ. მისამართი: http://www.dgstz.de/publication/10	7 გვ.
	ნ. რუხაძე	ადამიანის	№1, 2017	თბილისი, თსუ-ის	20 გვ.

		უფლებების დარღვევები და საზოგადოებრივი მორალი GATT-ის XX(ა) მუხლისა და GATS -ის XIV(ა) მუხლის მიხედვით, საერთაშორისო სამართლის ჟურნალი		გამომცემლობა	
	ნ. გოგნიაშვილი	არასრულწლოვნის დაკითხვის თავისებურება, ჟურნალი „სისხლის სამართლის აქტუალური საკითხები“	#1 , 2017	გამომცემლობა ,,მერიდიანი''	
	თ. ცქიტიშვილი	რეცენზია, ბაჩანა ჯიშკარიანი, სისხლის სამართლის კერძო ნაწილი, დანაშაული ადამიანის წინააღმდეგ, გამომცემლობა „იურისტების სამყარო“, თბილისი, 2016, გერმანულ-ქართული სისხლის სამართლის ელექტრონული ჟურნალი, www.dgstz.de	1/2017	ელექტრონული ჟურნალი	9 გვ.
	თ. ცქიტიშვილი	ანგარიში კონფერენციაზე: სისხლის-სამართლებრივი სანქციები და სასჯელის შეფარდება, გერმანულ-ქართული სისხლის	3/2017	ელექტრონული ჟურნალი	

		სამართლის ელექტრონული ჟურნალი, www.dgstz.de			
	ი. ხერხეულიძე	არასრულწლოვანთა მართლმსაჯულების სისტემაში არსებული პრევენციის დონეები და შერჩეული ინტერვენციების ეფექტურობა, ჟურნალი „სისხლის სამართლის აქტუალური საკითხები“	#1	გამომცემლობა „მერიდიანი“, თბილისი, 2017 წელი	20 გვ.
	ი. ხერხეულიძე	სექსუალური შევიწროვების სამართლებრივი ხედვის პრობლემები საქართველოში, ჟურნალი „სისხლის სამართლის აქტუალური საკითხები“	#3	შესრულებული 2017 წლის განმავლობაში გამოიცემა 2018 წელს, (სამომავლო) გამომცემლობა „მერიდიანი“, თბილისი	20 გვ.
	გ. ამირანაშვილი	კომისიის სახელმძღვანელო პრინციპების, როგორც ევროკავშირის სამართლის მეორეული წყაროს პოტენციური მნიშვნელობა კონკურენციის კანონმდებლობისა და პრაქტიკის განვითარებისთვის საქართველოში, „თანამედროვე სამართლის ჟურნალი“ (შზსუ)	გადაცემულია დასაბეჭდად		

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

კრებულები

#	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	ი. ხერხეულიძე (სამეცნიერო - კვლევითი პროექტის ხელმძღვანელი, სტატიათა კრებულ-ის თანაავტორი და თანარედაქტორი)	RECONSIDERING GENDER BASED-VIOLENCE AND OTHER FORMS OF VIOLENCE AGAINST WOMEN" COMPARATIVE RESEARCH/ANALYSIS IN THE LIGHT OF THE ISTANBUL CONVENTION	©Libellula Edizioni 2017, იტალია	369 გვ.

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	მ. გარიშვილი	«Реформы государственного устройства и судебной системы в Восточно-	#1, 2017	ISSN 2451-0211 (Faculty of Law and Administation	14 გვ. ჩაშვებულია გამოსაცემად

		Грузинском (Картли-Кахетинском) царстве накануне русской агрессии, оккупации и ликвидации государственности в конце XVIII-начале XIX века». Polish-Georgian Law Review, Olsztyn		University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Faculty of Law Ivane Javakhishvili Tbilisi State University).	
	ე. ქარდავა	“Administrative Contract in Civil Service Law” /Central and Eastern European Legal Studies	1		18 გვ.
	კ. ყალიჩავა	თანამედროვე ქართული ადმინისტრაციული კანონმდებლობის ტრანსფორმაცია ევროპეიზაციის გზით	DöV	ბერლინი	16 გვ.

III.1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3	გ.კვერენჩხილაძე	„2017 წლის საკონსტიტუციო რეფორმის გამოწვევები“.	აკადემიური კონფერენცია “საქართველოს 2017 წლის საკონსტიტუციო რეფორმა“; 2017, 3/XI. თბილისი, საქართველო.
	გ.კვერენჩხილაძე	მონაწილე.	ევროპის საკონსტიტუციო სასამართლოების მე-17 კონგრესი: „საკონსტიტუციო სასამართლოების როლი კონსტიტუციური პრინციპების დაცვისა და

			სარგებლობის პროცესში“; 2017, 28/VI–1/VII. ბათუმი, საქართველო.
	ი. ხარშილაძე	„დისკრეციული უფლებამოსილება - ქართული სამართლისა და პრაქტიკის მიმოხილვა“	რიგით მე-11 ფორუმი - ადმინისტრაციულ მეცნიერებათა ინსტიტუტი - "დისკრეციული უფლებამოსილება ქართული საჯარო მმართველობის კულტურის ჭრილში, 10 თებერვალი, 2017 წ.
	ი. ხარშილაძე	სამართლის სექციის ხელმძღვანელი	სტუდენტთა რეგიონთაშორისი კონფერენცია, 2017 წ. 9 ივნისი
	ი. ხარშილაძე	ადმინისტრაციული გადაცდომისა და სისხლის სამართლის დანაშაულის გამიჯვნის სამართლებრივი პრობლემები	საერთაშორისო კონფერენცია - დანაშაულის კონტროლი და სასჯელი, ქართულ-ნორვეგიული პესპექტივა, 16 ივნისი, 2017 წ.
	მ. ივანიძე	მოდერატორი, ორგანიზატორი	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 19 ოქტომბერი, 2017
	მ. ივანიძე	ორგანიზატორი, „სტუდენტები მოსწავლეებისთვის“	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 18 მაისი, 2017
	მ. ივანიძე	სასჯელის შეფარდების ზოგადი საწყისები ქართული არასრულწლოვანთა სისხლის სამართლის მიხედვით	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 12-13 მაისი, 2017
	მ. ტურავა	,,სასჯელის	2017 წლის 13 მაისი,

		პროპორციულობა საქართველოს საკონსტიტუციო სასამართლოს პრაქტიკაში“	თბილისი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საერთაშორისო კონფერენცია თემაზე: ,,სისხლისსამართლებრივი სანქციები და სასჯელის შეფარდება“)
	მ. ტურავა	,,საერთაშორისო სისხლის სამართლის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები და მისი მნიშვნელობა საქართველოსათვის“	2017 წლის 15 სექტემბერი, ბათუმი, საქართველოს საკონსტიტუციო სასამართლო (საზაფხულო სკოლა თემაზე: ,,საერთაშორისო და ევროპული სისხლის სამართალი“)
	მ. ტურავა	,,ქართულ-გერმანული ურთიერთობები და ქართული სამართლის სისტემის ევროპეიზაცია“	2017 წლის 20 სექტემბერი, თბილისი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (ალექსანდრე ჰუმბოლდტის ფონდის ყოველწლიური საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია: ,,ჰუმბოლდტ-კოლეგ“)
	მ. ტურავა	,,ნარკოპოლიტიკის ლიბერალიზაციის ტენდენციები საქართველოს საკონსტიტუციო სასამართლოს გადაწყვეტილებების მიხედვით“	2017 წლის 15 ნოემბერი, თბილისი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საერთაშორისო კონფერენცია თემაზე: "ნარკოტიკული დანაშაულის აქტუალური საკითხები")

	მ. გარიშვილი	О значимости и результатах переводов древнегрузинских памятников права	2017 წლის 25-26 ოქტომბერი, ქ. თბილისი, თბილისის ღია უნივერსიტეტი
	კ. ყალიჩავა	ქართული ადმინისტრა-ციული სამართლის ევროპეიზაცია ასოცირების შეთანხმების ჭრილში	ფორუმი 12 04.05.2017, თსუ, პირველი კორპუსი, აუდ. 006 ასოცირების ხელშეკრულების განხორციელების პროცესი საქართველოში
	ნ. თოდუა ი. აქუბარდია თ. სადრაძე	არასრულწლოვნის დაკითხვის საპროცესო სტანდარტები	23 მაისი,2017 თბილისი,თსუ,107–ე აუდიტორია, პირველი კორპუსი
	ი. დვალიძე	1) წამების, როგორც დანაშაულის შემადგენლობის ნიშნების შესაბამისობა საერთაშორისო სტანდარტებთან; 2) უკანონო შემოსავლის ლეგალიზაცია („ფულის გათეთრება“); 3) ტერორიზმი.	2017, 11-17 სექტემბერი, ბათუმი, საქართველო. ქართული სისხლის სამართლის ინტერნაციონალიზაცია და ევრეოპეიზაცია როგორც გამოწვევა და ამოცანა (გერმანულ-ქართული სისხლის სამართლის პროექტი. მე-2 ნაწილი). ბათუმის საზაფხულო სკოლა.
	ი. დვალიძე	„უფრო მსუბუქი შემთხვევები ქართული სისხლის სამართლის მიხედვით.“	2017, 12-13 მაისი, თბილისი, საქართველო. საერთაშორისო კონფერენცია თემაზე: „სისხლისსამართლებრივი სანქციები და სასჯელის შეფარდება.“
	თ. ცქიტიშვილი	განსაკუთრებული შემამსუბუქებელი გარემოებები ქართული	12-13 მაისი, 2017, თბილისი, თსუ, პირველი კორპუსი, 115-ე აუდიტორია. გერმანულ-

		სისხლის სამართლის მიხედვით	ქართული კონფერენცია თემაზე: სისხლისსამართლებრივი სანქციები და სასჯელის შეფარდება
	თ. ცქიტიშვილი	ქმედების დანაშაულად ცნობა სასჯელის დაუნიშნავად	4 მაისი, 2017, თბილისი, თინათინ წერეთლის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი, ქ. თბილისი, ქიქოძის #3, ნიბლია უგრეხელიძის 80 წლის იუბილისადმი მიძღვნილი კონფერენცია
	ი. ხერხეულიძე	სისხლის-სამართლებრივი სანქციები არასრულწლოვანთა სისხლის სამართალში	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის იურიდიული ფაკულტეტის და საერთაშორისო სამართლებრივი თანამშრომლობის გერმანული ფონდის (IRZ) ორგანიზებით ჩატარებული ორდღიანი საერთაშორისო კონფერენცია „სისხლისსამართლებრივი სანქციები და სასჯელის შეფარდება“. 12.05.2017
	ი. ხერხეულიძე	Re-conceptualizing Sexual Harassment - Premises and Challenges	ქართულ-იტალიური აკადემიური და სამეცნიერო-კვლევითი თანამშრომლობის ფორმატში იტალიელ კოლეგებთან ერთად შექმნილი წიგნის პრეზენტაციის გარშემო გამართული საერთაშორისო კონფერენცია. მონაწილე

			უნივერსიტეტები: იტალიის ლუიჯი ვანვიტელის სახელობის კამპანიის უნივერსიტეტი, „ჟან მონეს“ სახელობის პოლიტიკურ მეცნიერებათა ფაკულტეტი და ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის იურიდიული ფაკულტეტი, კონფერენცია ჩატარდა ინგლისურ ენაზე, 18.12.2017
	გ. ამირანაშვილი	ფორმალურ მოთხოვნებთან დაკავშირებული ზოგადი და სპეციალური დებულებების ურთიერთმიმართება შრომითი ხელშეკრულების ფონზე	საერთაშორისო კონფერენცია - ქართული შრომის სამართლის საკანონმდებლო და პრაქტიკული გამოწვევები, 4-5 მარტი, 2017, გუდაური, საქართველო
	გ. დგებუაძე	,,2008 წლის აგვისტოს ომი და სისხლის სამართლის საერთაშორისო სასამართლოს გამოძიება“	2017 წლის 12 დეკემბერი, თბილისი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (გერმანიის აკადემიური გაცვლის სამსახურისა (DAAD) და შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ერთობლივი შემაჯამებელი კონფერენცია)

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1 2 3	გ. კვერენჩხილაძე	მონაწილე	საერთაშორისო კონფერენცია: “The Role of the Constitutional Courts in Overcoming Constitutional Conflicts“; 2017, 19-21/X. ერევანი, სომხეთი.
	გ. კვერენჩხილაძე	მონაწილე	საერთაშორისო კონფერენცია: “საკონსტიტუციო კონტროლის ევოლუცია ევროპაში: გამოცდილება და ახალი გამოწვევები“; 2017, 2–3/III. კიშინიოვი, მოლდოვა.
	მ. ტურავა	,,საერთაშორისო სისხლის სამართალი და საქართველოს კანონმდებლობა“	2017 წლის 18 მარტი, ბერლინი, ჰუმბოლდტის სახელობის უნივერსიტეტი (საერთაშორისო კონფერენცია თემაზე: ,,საქართველოს სისხლის სამართლის პროცესის ინტერნაციონალიზაცია და ევროპეიზაცია როგორც გამოწვევა და ამოცანა“)
	ლ. ჯანაშვილი	კონგრესის სამეცნიერო საბჭოს წევრი	ანტონიო ნებრიხას უნივერსიტეტი (მადრიდი ესპანეთი), უსაფრთხოების მესამე საერთაშორისო კონგრესი, 2017 წლის 17-19 მაისი
	ლ. ჯანაშვილი		ევროპის საბჭო/ პოლიტიკურ საკითხთა დეპარტამენტი – პირველი საერთაშორისო - სასწავლო შეხვედრა პროფესიონალებისათვის ბილინგვური განათლების შესახებ (ვიტორია-გასტეიზი, ბასკეთი, ესპანეთი), 2017 წლის 31 მაისი-2 ივნისი

	ირაკლი ბურდული, ლ. ჯანაშვილი		სოციალურ-პოლიტიკურ მეცნიერებათა ინსტიტუტი (ბარსელონას ავტონომიური უნივერსიტეტი) სამუშაო შეხვედრა, 2017 წლის 22-25 ნოემბერი
	გ. თუმანიშვილი	დაზარალებულის სამართლებრივი მდგომარეობის განვითარება ქართულ სისხლის სამართლის პროცესში ევროპული სტანდარტების გათვალისწინებით	16.03.2017, იენა, ბერლინი (გერმანია)
	გ. თუმანიშვილი	ქართული სისხლის სამართლის პროცესის ტრანსფორმაცია და ამერიკული სამართლის გავლენა	14.08.2017, ფრაიბურგი (გერმანია)
	გ. რუსიაშვილი	გირავნობის სამართლის რეფორმა, როგორც განხეთქილების ვაშლი ქართულ და გერმანულ კრედიტის უზრუნველყოფის სამართალს შორის	ზაარლანდის უნივერსიტეტი, ზაარბრუკენი, გერმანია 17-19.07.2017
	ი. ხერხეულიძე	1. Academic Writing აკადემიური წერა; 2. Plagiarism რა არის პლაგიატი; 3. The Benefits of Scientific Networking for Promoting Higher Education სამეცნიერო კავშირების სარგებლიანობა უმაღლესი განათლების ხელშეწყობისათვის	Volkswagen-ის ფონდის (გერმანია) დაფინანსებით და გერმანიის თუბინგენის უნივერსიტეტთან თანამშრომლობით განხორციელებული პროექტი „გაერთიანებული სამუშაო სემინარი (workshop) გერმანიის, საქართველოს და სომხეთის დოქტორანტურის სწავლების საფეხურის სტუდენტებისათვის“,

			აკადემიური წერის შესასწავლად. პროექტის აკადემური პარტნიორი გერმანიის თუბინგენის უნივერსიტეტის პროფესორი სისხლის სამართლის და სისხლის სამართლის პროცესის, ასევე საავტორო სამართლის მიმართულებით, სამართლის დოქტორი ბ. ჰაინრიხი. პროექტის პირველი ნაწილი განხორციელდა გაზაფხულზე გერმანიაში, თუბინგენის უნივერსიტეტში, 27.03.2017-10.04.2017. პროექტის მეორე ნაწილი განხორციელდა შემოდგომაზე საქართველოში, თსუ-ში, 14.11.2017-21.11.2017. პროექტი განხორციელდა ინგლისურ ენაზე
	ი. ხერხეულიძე	სალექციო კურსი: „Human Trafficking & Sex Slavery", ინგლისურ ენაზე	ვიადრინას ევროპული უნივერსიტეტი(გერმანია), აკადემიური მობილობა „ერასმუს+" ფარგლებში, 29.05.2017-30.06.2017.
	გ. დგებუაძე	,,საქართველოს სიტუაცია: სისხლის სამართლის საერთაშორისო სასამართლოს კომპეტენცია და 2008 წლის აგვისტოს ომი"	2017 წლის 18 მარტი, ბერლინი, ჰუმბოლდტის სახელობის უნივერსიტეტი (საერთაშორისო კონფერენცია თემაზე: ,,საქართველოს სისხლის სამართლის პროცესის ინტერნაციონალიზაცია და

			ევროპეიზაცია როგორც გამოწვევა და ამოცანა“)

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც, რომელიც დაფინანსებულია სახელმწიფო ბიუჯეტით ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით.

კ კორკელიამ წლის განმავლობაში ჩააატარა რამდენიმე ტრენინგი-სემინარი ადამიანის უფლებათა საერთაშორისო სამართალში, მათ შორის, ადვოკატებისათვის (3 სემინარი), მოსამართლეებისათვის (1 სემინარი), სამთავრობო სტრუქტურებისათვის (1 სემინარი), საუნივერსიტეტო კონკურსის გამარჯვებული სტუდენტებისათვის (1 სემინარი). სემინარები ჩატარდა საერთაშორისო ორგანიზაციებისა (IRZ, გაერო) და საქართველოს ადვოკატთა ასოციაციის ეგიდით.

კ კორკელიამ მონაწილეობა მიიღო ევროპის საბჭოს ეგიდით და საქართველოს პარლამენტის ორგანიზებით ჩატარებულ კონფერენციაში და გააკეთა მოხსენება თემაზე „პარლამენტის როლი ადამიანის უფლებათა ევროპული კონვენციის იმპლემენტაციაში“, ბორჯომი, 2017 წლის მარტი.

ი. ბურდულს მოპოვებული აქვს საერთაშორისო გრანტი - 2017-2018 სასწავლო წელს ერაზმუს+ ფარგლებში ადმინისტრაციული პერსონალის მობილობა ლა კორუნას უნივერსიტეტში (ესპანეთი) (მიმდინარე).

ლ. ჯანაშვილს მოპოვებული აქვს საერთაშორისო გრანტი - 2017-2018 სასწავლო წელს ერაზმუს+ ფარგლებში პედაგოგთა მობილობა ლა კორუნას უნივერსიტეტში (ესპანეთი) (მიმდინარე).

2017 წლის გაზაფხულის სემესტრში, ი. აქუბარდია (ნ. თოდუასთან ერთად) იყო სტუდენტური სამეცნიერო სემინარის ორგანიზატორი და 8 სტუდენტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

ი. აქუბარდია იყო 4 სტუდენტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი, რომლებმაც გუნდურად პირველი-მეორე ადგილი დაიკავეს 2017 წლის 26 ივნისს გამართულ საფაკულტეტო კონფერენციაზე.

ი. აქუბარდია (ნ. თოდუასთან ერთად) იყო 2017 წლის 12 დეკემბერს გამართული სტუდენტური სამეცნიერო სემინარის ორგანიზატორი და 6 სტუდენტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი.

თ. ცქიტიშვილმა მოიპოვა იენის ფრიდრიხ-შილერისა და გერმანიის აკადემიური გაცვლითი სამსახურის (DAAD) ერთთვიანი სტიპენდია. კვლევის თემა: სასჯელის პროპორციულობა. სამეცნიერო ხელმძღვანელი: იენის უნივერსიტეტის პროფესორი, დოქტორი ედვარდ შრამი. კვლევის დრო: 2017 წლის დეკემბერი.

თ. ცქიტიშვილმა მოამზადა ოჯახში ძალადობასთან დაკავშირებით სისხლის სამართლის კოდექსში შესატან ცვლილებებზე საქართველოს პარლამეტში წარდგენილი კანონპროექტის შეფასება. შეფასების შედეგები წარედგინა პარლამენტის იურიდიულ კომიტეტს. გამოთქმული შენიშვნები იქნა გათვალისწინებული და კანონპროექტში ასახული. აღნიშნული კანონპროექტის საფუძველზე საქართველოს სისხლის სამართლის კოდექსმა უკვე განიცადა ცვლილებები.

თ. ცქიტიშვილი მიმდინარე წლის 1-ლი აგვისტოდან 1-ლ სექტემბრამდე ერთი თვით სამეცნიერო მივლინებით იმყოფებოდა ბერლინის ჰუმბოლდტის უნივერსიტეტში ამავე უნივერსიტეტის პროფესორის მარტინ ჰეგერის მიწვევით. მივლინების პერიოდში იმუშავა

თემებზე: „სასჯელის შეფარდება“ და „იურიდიული პირის სისხლისსამართლებრივი პასუხისმგებლობა“.

დ. ეგნატაშვილს მოპოვებული აქვს საერთაშორისო გრანტი - 2017-2018 სასწავლო წელს ერაზმუს+ ფარგლებში დოქტორანტთა მობილობა ლა კორუნას უნივერსიტეტში (ესპანეთი) (დასრულებული).

ე. ლაფაჩმა მიიღო DAAD (გერმანიის აკადემიური გაცვლის სამსახური)-ის სამეცნიერო-კვლევითი სტიპენდია პოსტდოქტორანტებისათვის.

გ. ჩაკვეტაძეს მოპოვებული აქვს საერთაშორისო გრანტი - 2017-2018 სასწავლო წელს ერაზმუს+ ფარგლებში დოქტორანტთა მობილობა ლა კორუნას უნივერსიტეტში (ესპანეთი) (დასრულებული).

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

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

Aivane javaxiSvilis saxelobis Tbilisis saxelmwifo universitetis paata guguSvilis saxelobis ekonomikis institutis 2017 wlis samecniero-kvleviTi muSaobis

Aivane javaxiSvilis saxelobis Tbilisis saxelmwifo universitetis paata guguSvilis saxelobis ekonomikis institutis 2017 wlis samecniero-kvleviTi muSaobis

a n g a r i S g e b a

sakontaqto informacia:
organizacia: ivane javaxiSvilis saxelobis Tbilisis saxelmwifo universitetis paata guguSvilis saxelobis ekonomikis instituti
misamarTi: g. qiqoZis q. # 14
telefoni: 2996853; mob. 551100705
elfosta: economics_institute@yahoo.com, ramazabesadze@yahoo.com
mecnierebis dargi: socialuri mecnierebebi
samecniero mimarTuleba: ekonomika
samecniero erTeulis xelmZRvaneli: emd, prof. **ramaz abesaZe**
samecniero erTeulis personaluri Semadgenloba:

1. **abesaZe ramaz** – mTavari mecnieri TanamSromeli, emd, profesori
2. **arevaZe nanuli** – ganyofilebis gamge, akad. doqtori
3. **asaTiani rozeta** – mecnieri konsultanti, emd, profesori
4. **berulava giorgi** – ganyofilebis gamge, emd, profesori, mTavari mecnieri TanamSromeli
5. **bibilaSvili nana** – ufrosi mecnieri TanamSromeli, akad. doqtori
6. **bregvaZe giorgi** – mecnieri TanamSromeli, akad. doqtori
7. **burduli vaxtang** – ganyofilebis gamge, emd, mTavari mecnieri TanamSromeli
8. **gogoxia Temur** _ mecnieri TanamSromeli
9. **davlaSeriZe natalia** – mecnieri TanamSromeli, akad. doqtori
10. **daTunaSvili lina** – ufrosi mecnieri TanamSromeli, akad. doqtori
11. **dvaliSvili lia** – mecnieri TanamSromeli
12. **TaflaZe Tamar** – mecnieri TanamSromeli
13. **TeTrauli cicino** – mecnieri TanamSromeli
14. **kakulia eTer** – ufrosi mecnieri TanamSromeli, akad. doqtori
15. **kvaracxelia murman** – ufrosi mecnieri TanamSromeli, emd, profesori
16. **kurataSvili alfred** – ganyofilebis gamge, emd, profesori, mTavari mecnieri TanamSromeli
17. **lazaraSvili Tea** – ganyofilebis gamge, akad. doqtori
18. **melaSvili medea** – mecnieri TanamSromeli
19. **nozaZe zurab** – mecnieri TanamSromeli
20. **papava vladimer** – mTavari mecnieri TanamSromeli, akademikosi
21. **qavTaraZe Tengiz** – ufrosi mecnieri TanamSromeli, akad. doqtori
22. **qistauri nunu** – ufrosi mecnieri TanamSromeli, akad. doqtori
23. **qvelaZe qeTevan** – ufrosi mecnieri TanamSromeli, akad. doqtori
24. **CxeiZe Tina** – ufrosi mecnieri TanamSromeli, profesori
25. **cucqiriZe marine** – ufrosi mecnieri TanamSromeli, akad. doqtori

26. **xuskivaZe mamuka** – ganyofilebis gamge, akad. doqtori
27. **javaxiSvili revazi** – ufrosi mecnieri TanamSromeli, akad. Ddoqtori

saqarTvelos saxelmwifo biujetis dafinansebiT 2016 wlis gegmiT Sesrulebuli samecniero-kvleviTi proeqti

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	Temis dasaxeleba ixileT qvemoT **mecnierebis dargi:** socialuri mecnierebebi **samecniero mimarTuleba:** ekonomika	ekonomikis mecnierebaTa doqtori, prof. **რamaz abesaZe**	yvela samecniero ganyofileba da mecnieri TanamSromeli

gardamavali (mravalwliani) kvleviTi proeqtis etapis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb vrceli anotacia (qarTul enaze)

2016 wels Sesrulda institutis Svidwliani (2015-2021) samecniero programis – **„evrointegracia da inovaciuri ekonomikis formirebis problemebi saqarTveloSi“,** mesame gardamavali Tema:

evrokavSirisa da masSi Semavali qveynebis inovaciuri sistema da misi uzrunvelyofis finansuri instrumentebi

kvlevis mizani da amocanebi: kvlevis mTavari mizani iyo: evrokavSirisa da masSi Semavali qveynebis inovaciuri sistemis TaviseburebaTa gamokvleva.

am miznis misaRwevas sasmuli gadawyvetili iqnq Swmdegi amocanebi:

1. evrokavSirisa da masSi Semavali qveynebis samecniero da saganmanaTleblo sistemebisa da inovaciuri infrastruqturis Seswavla, kerZod, evrokavSiris mier inovaciebTan dakavSirebuli umniSvnelovanesi dokumentebis gaanalizeba. es dokumentebia: **universitetebis didi qartia”; “lisabonis konvencia”, “sorbonis deklaracia”; “boloniis deklaracia”; “umaRlesi ganaTlebis evropul sivrceSi xarisxis Sefasebis standartebi da rekomendaciebi”;** “**lisabonis deklaracia”; “lisabonis strategia”, “liublianis procesi”; “samecniero kvlevebisa da teqnologiuri ganviTarebis CarCo programeb”**; programa **“evropa 2020”; “horizonti 2020”;** “**evropuli teqnologiuri platformebi";** evrokavSiris inovaciuri infrastruqturis iseTi organizaciebis Seswavla, rogoricaa: **“evropis inovaciebisa da teqnologiebis instituti”;** “**evropuli samecniero fondi”; “evropuli kvleviTi sabWo”;**

“evropis samxreTi observatoria”; “evropis molekulur-biologiuri labolatoria”; “evropuli molekulur biologiuri organizacia”; “birTvuli kvlevis evropuli organizacia”; “inovaciuri saqmianobis mxardamWeri evropuli qselebi”, romelic TavisTavad moicavs: “biznes-inovaciuri centrebis qsels”; “inovaciuri rele centrebis qsels”; qsels – “evropis inovaciuri regionebi”; “teqnologiebis transferis, inovaciebisa da samrewvelo informaciis evropul asociacia” da mraval sxvas, romlebSidac gaerTianebulia samecniero-kvleviTi institutebi, universitetebi, biznes-inkubatorebi, teqnoparkebi, inovaciis centrebi, inovaciuri klasterebi da sxv. 3. teqnologiuri CamorCenilobis daZlevaSi evrokavSiris postkomunisturi qveynebis inovaciuri sistemebis funqcionirebis gamocdilebis Seswavla; 4. evrokavSiris inovaciuri sistemis transformaciis ekonomikur-samarTlebrivi Taviseburebebis dadgena; 5. evrokavSirSi inovaciuri mcire biznesis ganviTarebisa da funqcionirebis TaviseburebaTa gamokvleva; 6. evrokavSiris inovaciuri sistemis mxardamWeri finansuri instrumentebis Seswavla; 7. msoflios zogierT mowinave qveyanaSi erovnuli inovaciuri sistemebis ganviTarebis TaviseburebaTa gamokvlevas; 8. evrokavSiris inovaciuri ekologiuri sistemis ganviTarebisa da funqcionirebis Taviseburebebis Seswavla; 9. ევროკავშირის წევრი და ზოგიერთი სხვა განვითარებული ქვეყნის ინოვაციური სისტემების **gamokvleva.**

problema I. evrokavSiris inovaciuri sistema: ganviTarebisa da funqcionirebis Taviseburebebi (makroekonomikis ganyofileba)

1. evrokavSiris inovaciuri sistema (Semsrulebeli prof. **ramaz abesaZe)**

kvlevis ZiriTadi Sedegebi:

1. evrokavSiris inovaciuri sustemis Camoyalibeba iwyeba ganaTlebisa da samecniero sistemebis srulyofiT (modernizaciiT).

2. ganaTleba da mecniereba rCeba calkeuli qveynis kompetenciaSi. magram, evrakavSiris erTiani Sromis bazrisa da serTo evropuli faseulobebis Seqmnis, aseve kavSiris erTiani potencialis gamoyenebis mizniTY mimdinareobs rogorc maTi, ise mTeli inovaciuri sustemis unifikacia. warmoiSoba zeerovnuli organizaciebi, romelTa saqmianoba xels uwyobs wevr qveynebSi inovaciuri sistemebis ganviTarebas TiToruli qveynis TaviseburebaTa SenarCunebis pirobebSi.

3. ganaTlebis sistemis ganviTarebis erT-erT etapad SeiZleba CaiTvalos evrokavSiris komunike “gzaze codnis evropisaken”, romlis misaRwevadac aucilebelia “swavla mTeli cxovrebis manZilze”.

4. ganaTlebis sistemis srulyfisaTvis yuradReba gamaxvilda ara mxolod umaRles, aramed skolamdel da saskolo ganaRlebaze. amitom upirvelesa, sazrunavi gaxda maswavlebelTa ganaTlebis xarisxis amaRleba da personaluri srulyofa, Sesabamisi kvalifikaciisa da kompetenciis ganviTareba, erTiani sagamanaTlrblo sivrcis Seqmna da sxv.

5. evropuli umaRlesi ganaTleba aris erT-erTi yvelaze saukeTeso da moTxovnadi msoflioSi.

misi ganviTareba ganapiroba ekonomikisaTvis saWiro maRalkvalifociuri kadrebis momzadebis, mecnierebisa da mewarmeobis ganviTarebis aucileblobam.

6. umaRlesi ganaTlebis srulyofis TvalsazrisiT yvelaze mniSvnelovani iyo iseTi dokumentebis miReba, rogoricaa: **“universitetebis didi qartia”, “lisabonis konvencia”, “sorbonis deklaracia”; “boloniis deklaracia”** (**boloniis procesi); “umaRlesi ganaTlebis evropul sivrceSi xarisxis Sefasebis standartebi da rekomendaciebi”,** maT safuZvelze ganxorcielda: universitetTa Soris TanamSromlobis gaZliereba programebis SemuSavebis, saxelmZRvaneloebis momzadebis, studentTa da profesor-maswavlebelTa mobilurobis mimarTulebiT; umaRlesi ganaTlebis miRebis Tanabari pirobebis Seqmna; swavlebis periodebis (bakalavriati, magistratura, doqtorantura) da swavlebis ciklebis xangrZlivobis gansazRvra; studentTa monawileoba samecniero kvlevebSi; samarTlebrivi normebis garkveuli unifikacia, romelic dakavSirebuli iyo diplomebisa da Sesabamisi kvalifikaciis urTierTaRiarebasTan; universitetebis avtonomiurobis aRiarebasTan erTad, unda momxdariyo; kvalifikaciis evropuli struqturis SemuSavebisas iseTi kompetenciebis ganisazRvra, romlebic inovaciuri saqmianobisaTvis yvelaze mniSvnelovnad iqna miCneuli; Seiqmna **“umaRlesi ganaTlebis xarisxis kontrolis evropuli registri”**

7. profesiuli ganaTleba evrokavSirSi metad popularuli da moTxovnadia, vinaidan firmebi gansakuTrebiT praqtikuli Cvevebisa da unarebis muSakebs saWiroeben. igi qveynis adamianiseuli kapitalis srulyofisa da zrdis erT-erTi didi faqtoria.

8. erTiani evropuli samecniero sivrcis Seqmnis gzaze mniSvnelovani iyo “**lisabonis deklaracia”, “lisabonis strategia”, “liublianis procesi”,** romelTa meSveobiTac ganxorcielda: investiciebis gazrda codnis sferoSi; wamyvani samecniero centrebis qselis Seqmna; erovnuli da evropuli samecniero-kvleviTi programebis koordinacia; mecnierebisa da teqnologiebis sferoSi kooperaciis xelSemwyobi gaerTianebebis Seqmna; samecniero-teqnikuri eqspertizis rolis gazrda; evropul doneze mecnierTa karierisaTvis xelSewyoba; evropel mkvlevarTa mobilurobis gazrda; regionTa aqtivizaciis zrda evropul kvlevebSi; kompaniaTa inovaciuri ganviTarebisaTvis xelis Sewyoba; sarisko kapitaldabandebebiT investiciebis zrda kvlevebsa da SemuSavebebze; warmoebaSi inovaciaTa daCqareba, ekologiuri inovaciebis yovelmxrivi gavrceleba; warmoebis ekologiuri efeqtianobis amaRleba; partniorobis gaZliereba evrokavSiris wevr-qveynebsa da asocirebul wevrebs Soris, evrokomisiisa da evrokavSiris sxva struqturebis monawileobiT.

9. evrokavSirSi inovaciuri ideebi yvelaze metad warmoiSoba universitetebSi, kvleviT institutebSi da laboratoriebSi. magram, garda amisa, saWiroa bevri sxva struqturis monawileoba, sadac saqmianobs sxvadasxva maRali kvalifikaciis muSaki

10. evrokavSirSi erTiani inovaciuri sistemis Camoyalibebisa da stimulirebisaTvis gardamtexi mniSvneloba aqvT evrokavSiris samecniero kvlevebisa da teqnologiuri ganviTarebis CarCo programebs, romelTa realizacia xorcieldeba sawarmoebis, kvleviTi centrebis, universitetebisa da biznesis kooperaciis safuZvelze, mTavrobis monawileobiT. 2013 wlamde miRebuli iqna 7 CarCo programa, romlebic gansvavdebian rogorc dafinansebis moculobis, ise maTi struqturis mixedviT. saerTo tendenciaa dafinansebis zrda da misi struqturis Srasbamisoba inovaciuri eronomikis ganviTarebis moTxovnebs. gansakuTrebuli aqcenti keTdeboda inovaciuri procesebis integraciis gaRrmavebaze, axali codnis genererbasa da

mis safuZvelze axali teqnologiebis Seqmnas Soris kavSirebis gaZlierebaze.

11. 2014 wlidan moqmedeba daiwyo evrokavSiris axalma programam – **“horizonti 2020”, romlis** biujeti Seadgens 80 miliard dolars da mTlianad finansdeba evrokavSiris saxsrebidan. misi mTavari mizania evrokavSiris ekonomikis gardaqmna msoflioSi codnaze dafuZnebul konkurentunarian da dinamikur ekonomikad. programa moicavs 3 prioritetul mimarTulebas (“**mowinave mecniereba”, “industriuli lideroba”, “socialuri gamowvevebi”)** da TiToeuli dafuZnebulia ekonomikisa da mTlianad sazogadoebis inovaciur ganviTarebaze.

12. 2010 wels miRebuli iqna programa **“evropa 2020”**, romlis erT-erTi ZiriTadi moTxovnaa progresi ganaTlebis, mecnierebisa da inovaciebis sferoSi da amis safuZvelze dasaqmebis maRali donis miRweva, klimatis cvlilebisa da energetikis problemaTa gadaWra, siRaribis daZleva. igi**”** moicavs moqmedebis 7 programas.

13. 2008 wels, evroparlamentisa da evrokomisiis gadawyvetilebiT, daarsda **“evropis inovaciebisa da teqnologiebis instituti”.** institutis unikaluroba mdgomareobs imaSi, rom aq organuladaa Serwymuli ganaTleba, mecniereba da biznesi, rac aCqarebs inovaciur procesebs ideebidan Sedegebamde, laboratoriidan bazramde, studentidan mewarmemde da rac xels Seuwyobs evrokavSiris qveynebis inovaciuri potencialis da, Sesabamisad, konkurentunarianobis zrdaz.

14. evrokavSirSi inovaciuri sistema aseve moicavs ara erT saerToevropul organizacias, romelTa saqmianoba mimarTulia samecniero-kvleviTi, saganmanaTleblo da inovaciuri procesebis mxardaWerisadmi. magaliTad: “**evropuli samecniero fondi”; “evropuli kvleviTi sabWo”; “evropis samxreTi observatoria”; “evropis molekulur-biologiuri labolatoria”; “evropuli molekulur biologiuri organizacia”; “birTvuli kvlevis evropuli organizacia”; “inovaciuri saqmianobis mxardamWeri evropuli qselebi”, romelic TavisTavad moicavs: “biznes-inovaciuri centrebis qsels”; “inovaciuri rele centrebis qsels”; qsels – “evropis inovaciuri regionebi”; “teqnologiebis transferis, inovaciebisa da samrewvelo informaciis evropul asociacia” da mraval sxvas, romlebSidac gaerTianebulia samecniero-kvleviTi institutebi, universitetebi, biznes-inkubatorebi, teqnoparkebi, inovaciis centrebi, qveynebi da a. S..**

15.klasterebi warmoadgens firmebis, kvleviTi organizaciebisa da sxvadasxva damxmare struqturis erTobliobas Tavmoyrils geografiulad SemosazRvrul teritoriaze, romelic flobs sakmaris resursebs, maT Soris, kvalificiur kadrebs efeqtiani inovaciuri ganviTarebisTvis industriis specializebul sferoSi. aq Seqmnilia yvela piroba procesis monawileTa Soris intetsiuri urTierTobisa ideis Casaxvidan, maT realizaciamde. evropuli klasterebisaTvis damaxasiaTebeli kooperaciis maRali done, amisaTvis isini gaerTianebuli arian biznes-inovaciuri centrebis qselSi, an TviTon qmnian gaerTianebebs, magaliTad evropuli klasteruli observatoria, evropuli klasteruli aliansi da sxv.

16.inovaciuri infrastruqturis gasafarToeblad Seiqmna **“kvleviTi infrastruqturis evropis strategiuli forumi”.** 2004 wels forumi Seudga **“sagzao rukis”** Sedgenas Semdgomi 10-20 wlisaTvis. “sagzao rukis” pirveli proeqti iTvaliswinebda 35 sakvlevi infrastruqturis axal obieqts. 2008 wels aRniSnul rukaze ukve 44 obieqti aRiniSneboda.

17.evrokavSirSi inovaciuri ganviTarebis mTavari mizania kvlevebis Sedegebis danergva ekonomikaSi. am strategiuli miznis miRwevis erT-erTiFformaa saxelmwifo-kerZo partnioroba, romlis gansaxorcieleblad aq Seiqmna egreT wodebuli "**evropuli teqnologiuri platformebi".** misi mTavari daniSnulebaa masStaburi proeqtebis Sesruleba ekonomikis sferoSi.

18.2007 wels partniorobis mimarTulebiT evrokomisiam SeimuSava kidev erTi programa – **"wamyvani evropuli bazrebis ganviTareba" (Lead Market Initiative),** romelic iTvaliswinebda im bazrebis inovaciur ganviTarebas, romlebzedac mosaxleobis didi moTxovna iyo

19. gansakuTrebiT unda aRiniSnos imis Sesaxeb, rom mecnierebi CarTulni arian yvela programasa da gegmaSi. mecnierebi monawileoben inovaciuri procesis yvela etapze politikis gansazRvridan, gegmebis SemuSavebamde da mis ganxorcielebamde. mecnierebiT gajerebulia nebismieri inovaciuri saqmianoba.

2. teqnologiuri CamorCenilobis daZlevaSi evrokavSiris postkomunisturi qveynebis inovaciuri sistemebis funqcionirebis gamocdileba

(Semsrulebeli akademikosi vladimer papava)

kvlevis ZiriTadi Sedegebi:

1. teqnologiuri CamorCenilobis daZleva msoflios bevri qveynisTvis prioritetul amocanaTa jgufs ganekuTvneba. am problemis arsis gaxsnisaTvis didi mniSvneloba aqvs Sumpeteriseul ekonomikuri ganviTarebis Teorias, kerZod Zveli kombinaciebis axliT Canacvlebis meqanizms. aseve yuradsaRebia misive kreatiuli ngrevis Teoria;

2. praqtikidan gamomdinare faqtia, rom, arc Tu iSviaTad, Zveli da axali teqnologiebi ama Tu im qveynis ekonomikis sxvadasxva dargsa Tu qvedargSi erTdroulad arian warmodgenilni;

3. Tanamedrove realiebis gaTvaliswinebiT Sumpeteriseuli ekonomikuri ganviTarebis Teoriis gagrZelebas "kombinatoruli wanamatis" koncepcia warmoadgens. mis Tanaxmad arsebobs iseTi axali kombinaciebi, romlebisTvisac Zveli kombinaciis resursebi gamousadegaria, radganac isini Tvisebrivad axali resursebis gamoyenebas saWiroeben;

4. evrokavSiris postkomunisturi qveynebi, iseve rogorc mTlianad evrokavSiri, monawileoben "lisabonis strategiis" ganxorcielebaSi, romlis mizanicaa codnis ekonomikis Seqmna. am strategiis ganxorcielebaSi gansakuTrebuli mniSvneloba aqvs "damwevi zrdis" modelis gamoyenebas, romelmac unda uzrunvelyos ekonomikurad ganviTarebuli da ganviTarebadi qveynebis konvergencia;

5. "autsaideruli ganviTarebis" modeli ki piriqiT – xels uwyobs ganviTarebuli da ganviTarebadi qveynebis daivergencias, radganac am modelis SemTxvevaSi sazogadoebrivi warmoebis struqturaSi dominirebuli adgili ukavia Sromatevadi da resurstevadi dovlaTis warmoebas;

6. adamianisuli resursis roli gadamwyvetia autsaideruli ganviTarebis modelidan damwevi zrdis modelze gadasasvlelad;

7. evrokavSiris postkomunistur qveynebze mniSvnelovani zegavlena hqonda evrokavSirSi gasawevrianeblad saWiro mosamzadebel TiTqmis aTwlian periods, romelic daeTmo ekonomikis restruqturizacias sawarmoo danaxarjebis Semcirebisa da warmoebis

Tvisebrivi ganaxlebis mizniT;

8. gasuli saukunis 90-iani wlebidan dawyebuli evrokavSirisTvis xelsayreli iyo geografiulad uSualod momijnave postkomunistur qveynebSi investiciebis ganxorcieleba. kerZod, transnacionaluri korporaciebisTvis xelsayreli iyo mocemuli qveynebis maRalkvalificiur mecnierTa da inJinerTa dasavleTevropel kolegebTan SedarebiT dabali Sromis anazRaureba. am gziT SesaZlebeli gaxda evrokavSiris postkomunistur qveynebSi met-naklebad stabiluri ekonomikuri zrdis miRweva da saeqsporto potencialis gafarToeba;

9. evrokavSiris postkomunisturma qveynebma ver SeZles sakuTari erovnuli inovaciuri sistemebis Seqmna, radganac mbrZanebluri ekonomikidan memkvidreobiT miRebuli novaciuri potenciali transnacionalurma korporaciebma aiTvises mxolod sakuTari nteresebidan gamomdinare.;

10. kombinatoruli wanamatis procesma evrokavSiris postkomunistur qveynebSi gansakuTrebuli specifikiT iCina Tavi, roca Zveli da axali teqnologiebi ara ubralod sxvadasxva dargsa Tu qvedargSi “Tanaarseboben”, aramed geografiuladac daSordnen erTmaneTs: axali eqnologiebi umTavresad dasavleTevropul qveynebSi iqna koncentrirebuli, maSin roca Zveli eqnologiebi umTavresad evrokavSiris postkomunisturi qveynebis xvedrad gadaiqca;

11. Sedegad, evrokavSiris postkomunisturi qveynebis damokidebuleba dasavleTevropul qveynebidan nedleulisa da, gansakuTrebiT, danadgarebis importze izrdeba. aSkaraa, rom evrokavSiris postkomunisturi qveynebis ekonomika transnacionaluri korporaciebisTvis sakmaod kargi poligonia retroekonomikis SesanarCuneblad kombinatoruli wanamatis procesis gansaxorcieleblad;

12. evrokavSiris postkomunistur qveynebisTvis umTavresad damaxasiaTebelia ara mdenad damwevi zrdis, ramdenadac autsaideruli ganviTarebis modeli, rac aris imis Sedegi, rom, samwuxarod, am qveynebSi erovnuli inovaciuri sistemebi sustadaa ganviTarebuli.

problema II. evrokavSiris inovaciuri sistemis transformaciis ekonomikur-samarTlebrivi Taviseburebebi (ekonomikuri Teoriis ganyofileba)

1. evrokavSiris inovaciuri sistemis samarTlebrivi safuZvlebi

(Semsruleblebi prof. **alfred kurataSvili**)

kvlevis ZiriTadi Sedegebi:

1. evrokavSiris inovaciuri sistemis samarTlebrivi safuZvlebis kvlevas principuli mniSvneloba aqvs ekonomikis, sazogadoebis, saxelmwifosa da mTlianad kacobriobis efeqtiani funqcionirebisaTvis, vinaidan ekonomikas marTavs politika, saTanado samarTlebrivi safuZvlebis gamoyenebiT

2. saxelmwifos efeqtiani funqcionirebisa da marTvis samarTlebrivi safuZvlebis kvlevis mniSvneloba kidev ufro izrdeba Tanamedrove msoflioSi arsebuli krizisebis, problemebisa da civilizebuli sabazro urTierTobebis Camoyalibebis pirobebSi.

3. swored ekonomikis, sazogadoebis, saxelmwifosa da mTlianad kacobriobis efeqtiani funqcionirebisaTvis principulad axali gzebisa da meqanizmebis Ziebis aucileblobiT aris

ganpirobebuli evrokavSiris inovaciuri sistemis samarTlebrivi safuZvlebis kvlevas aqtualoba.

4. samecniero naSromis mizania adamianis uflebebis dacvaze da xalxis interesebis realizaciaze mimarTuli evrokavSiris inovaciuri sistemis samarTlebrivi safuZvlebis im principuli mniSvnelobis iuridiuli normebis danergva saerTaSoriso masStabiT, romeli normebis gamoyenebis gareSec SeuZlebeli da warmoudgenelia ekonomikis, sazogadoebis, saxelmwifosa da mTlianad kacobriobis efeqtiani funqcionireba da marTva.

5. kerZod, SeuZlebeli da warmoudgenelia adamianis uflebaTa dacvisa da xalxis interesebis realizaciis problemebis gadaWra da, Sesabamisad, ekonomikis, sazogadoebis, saxelmwifosa da mTlianad kacobriobis efeqtiani funqcionireba da marTva iseT fuZemdeblur samarTlebriv normebze dayrdnobis gareSe, romlebic asaxulia adamianis uflebaTa sayovelTao deklaraciaSi (damtkicebulia da sajarod gamocxadebulia gaerTianebuli erebis organizaciis generaluri asambleis mier 1948 wlis 10 dekembers) da adamianis uflebaTa da ZiriTad TavisuflebaTa dacvis evropul konvenciaSi (romi, 1950 wlis 4 noemberi).

6. rac Seexeba samecniero naSromis amocanas, aRniSnul amocanas warmoadgens evrokavSiris inovaciuri sistemis samarTlebrivi safuZvlebis, rogorc adamianis uflebebis dacvaze da xalxis interesebis realizaciaze mimarTuli iuridiuli bazisis, kerZod ki, im principuli mniSvnelobis samarTlebrivi normebis gamoyenebis aucileblobis dasabuTeba, romeli normebis gamoyenebis gareSec miuRweveli iqneba ekonomikis, sazogadoebis, saxelmwifosa da mTlianad kacobriobis efeqtiani funqcionireba da marTva.

7. naSromis mecnierul siaxles warmoadgens adamianis uflebebis dacvaze da xalxis interesebis realizaciaze mimarTuli evrokavSiris inovaciuri sistemis samarTlebrivi safuZvlebis im principuli mniSvnelobis iuridiuli normebis saerTaSoriso masStabiT danergvis aucileblobis dasabuTeba, romlebic, upirveles yivlisa, asaxulia adamianis uflebaTa sayovelTao deklaraciaSi da adamianis uflebaTa da ZiriTad TavisuflebaTa dacvis evropul konvenciaSi, romlebTan SesabamisobaSic moyvanili unda iqnes saxelmwifoTa konstituciebi da mTlianad erovnuli kanonmdeblobebi, da romeli normebis gamoyenebis gareSec SeuZlebeli da warmoudgenelia ekonomikis, sazogadoebis, saxelmwifosa da mTlianad kacobriobis efeqtiani funqcionireba da marTva.

problema III. inovaciuri mcire biznesi evrokavSirSi: ganviTarebisa da funqcionirebis Taviseburebebi

A(biznesis problemaTa kvlevis ganyofileba.)

1. inovaciuri mcire firmebis funqcionirebis Taviseburebebi evrokavSiris qveynebSi

(Semsruleblebi prof**. giorgi berulava**, akad. doqtori **eTer kakulia,** akad. doqtori **Teimuraz gogoxia**)

kvlevis ZiriTadi Sedegebi:

1. evrokavSiris gamocdileba gviCvenebs, rom inovaciuri mcire biznesis formireba ganviTarebisTvis udidesi mniSvneloba aqvs, Sesabamisi garemos Camoyalibebasa da saxelmwifos mxardaWeras.
2. lisabonis strategis erT-erT ZiriTad mimarTulebad ganisazRvra ino¬va¬ci-u¬ri biznesis,

gansakuTrebiT, mcire da saSualo biznesis, dawyebisa da ganviTarebisTvis xelsayreli garemos Seqmna. amis uzrunvelsayofad, lisabonis strategiis miRebisTanave evrokavSirma SeimuSava da daamtkica „mcire sawarmoebis evropuli qartia“, sadac moyvanilia mcire da saSualo sawarmoebis ganviTarebis aTi ZiriTadi mimarTuleba.

3. 2008 wels miRebul iqna „evripis mcire biznesis aqti“, romelSic Camoyalibebulia 10 principi, romelic „mcire sawarmeobis evropul qartias“ eyrdnoba, magram axali xedvis gaTvaliswinebiT. misi mizania inovaciuri mcire biznesis funqcionirebisaTcis, maTi mkveTri ganviTarebisaTvis samarTlebrivi, administraciuli da ekonomikuri garemos formireba. es principebia: mewarmeebisa da saojaxo biznesis mkveTr ganviTarebsaTvis saWiro garemos Camoyalibeba, sadac mewarmeoba warmatebuli da momgebiani iqneba; im patiosani mewarmeebisTvis, romlebmac gakotreba ganicades, biznesis xelaxali dawyebis Sansis uznvelyofa; mcire da saSualo biznesisaTvis „jer mcireze ifiqre“ principis Sesabamisi wesebis SemuSaveba; zomebi miReba, raTa sajaro administraciebi mcire da saSualo biznesis saWiroebebis mimarT mgrZnobiareni gamxdariyo; sajaro politikis instrumentebis mcire da saSualo sawarmoebis saWiroebebsadmi miesadageba; mcire da saSualo sawarmoebisTvis finansebis ismisawvdomobis uzrunvelyofa; daxmarebis aRmoeCena mcire da saSualo sawarmoebisTvis erTiani bazrisagan meti sargeblis miRebaSi; daxmarebis gaweva; mcire da saSualo sawarmoebisTvis codnis amaRlebasa da yvela formis inovaciaSi;

mcire da saSualo sawarmoebisTvis saerTaSoriso TanamSromlobis pirobebis Seqmna da sxv.

4. zemoxsenebuli principebis Sesabamisad, evropul, erovnul da regionul programebsa da gegmebSi aisaxa mcire da saSualo sawarmoebis ganviTarebis sakiTxebi.

5. evrokavSiris samoqmedo programebis „mcire biznesis aqtis“(SBA), sxva programebis Tu SeTanxmebebis safuZvelze saqarTvelos mTavrobas SemuSavebuli aqvs „saqarTveloSi mcire da saSualo mewarmeobis ganviTarebis strategia 2016-2020“. aRniSnuli strategiis farglebSi, saqarTveloSi mcire da saSualo mewarmeobis gaZlierebis da adgilobriv da saerTaSoriso bazrebze misi konkurentunarianobis amaRlebis mizniT, gamoyofilia mcire da saSualo mewarmeobis politikis strategiuli mimarTulebebi: sakanonmdeblo, instituciuri da samewarmeo garemos gaumjobeseba; finansebze xelmisawvdomobis gaumjobeseba; mcire da saSualo mewarmeobis unarebis ganviTareba da samewarmeo kulturis amaRlebis xelSewyoba; eqsportis xelSewyoba da mcire da saSualo sawarmoTa internacionalizacia; inovaciebis, kvlevisa da ganviTarebis xelSewyoba.

problema IV. evrokavSiris inovaciuri sistemis mxardamWeri finansuri instrumentebi

(finansebisa da sabanko saqmis ganyofileba)

1. evrokavSiris inovaciuri sistemis funqcionirebis finansuri uzrunvelyofis Taviseburebebi (Semsrulebeli: **akad. doqtori Tea lazaraSvili**)

kvlevis ZiriTadi Sedegebi:

1. evrokavSiris da saerTod ganviTarebuli ekonomikis qveynebSi saxelmwifo axorcielebs iniovaciuri saqmianobis mxardaWeras rogorc pirdapiri, ise iribi meTodebiT. igi uzrunvelyofs aucilebeli ekonomikuri, finansuri, organizaciuli da normatiul-sammarTlebrivi pirobebis SeqmniT. finansur

pirobebs miekuTvneba: sagareo ekonomikuri mxardaWera, romelic moicavs sabaJo SeRavaTebs im inovaciuri proeqtebisaTvis, romlebic CarTuli arian saxelmwifo inovaciur programebSi; sagareoekonomikuri kavSirebis ganviTarebas inovaciur sferoSi; arakeTilsindisieri konkurenciis CaxSoba; mewarmeobis aqtivizacia; mecnierebatevadi produqciis lizingis ganviTareba; teqnikis modernizaciis xelSewyoba; sxvadasxva saxis finansuri mxardaWeris, sagadasaxado da sabaJo SeRavaTebis SeTavazeba samamulo sawarmoebisaTvis, romlebic iTviseben da avrceleben inovaciebs; inovaciur sferoSi efeqturi dasaqmebis uzrunvelyofa; sagadasaxado politikisa da faswarmoqmnis politikis gatareba, romelic xels uwobs miwodebis gazrdas inovaciebis bazarze; inovaciur sferoSi keTilsasurveli inovaciuri klimatis Seqmna; dotaciebis, SeRavaTiani kreditebis, garantiebis SeTavazeba samamulo da ucxoeli investorebisaTvis, romlebic monawileobas Rebuloben inovaciur saqmianobaSi.

2. inovaciuri firmebisaTvis mxardaWeris ZiriTad instruments saxelmwifo SekveTebi warmoadgens. amasTan erTad gaTvaliswinebulia SeRavaTebi, romelic gamoixateba kontraqtebis dadebis procesis gaadvilebaSi, agreTve sagadasaxado SeRavaTebSi inovaciuri formirebisaTvis.

3. erT-erT maCvenebels, romelic gamoxatavs saxelmwifos damokidebulebas samecniero-teqnikuri progresis mimarT, warmoadgens mecnierebis dafinansebis moculoba. inovaciuri ganviTarebis prioritetebis moTodikis SerCeva, samecniero-kvleviTi da sacdel-sakonstruqtoro samuSaoebis finansirebisa da inovaciuri saqmianobis meTodebi sxvadasxva qveynebSi gansxvavebulad realizdeba. radgan isini unda Seesabamebodnen saxelmwifo politikis strategiul mimarTulebebs, romelic mudmivad koreqtirdeba ekonomikuri ganviTarebis rogorc Sida ise gare pirobebis cvlilebis Sesabamisad. magaliTad, **safrangeTSi** inovaciuri saqmianobvis mxardaWera mimarTulia mcire da saSualo sawarmoebis sferosken. inovaciuri proeqtebis finansuri, organizaciouli da informaciuli mxardaWera, roemelic gaTvlilia samrewvelo warmoebaSi danergavze, xorcieldeba saxelmwifo saagentos mier, romlis damfuZnebels warmoadgens sami saministro (mrewvelobis; erovnuli ganaTlebis, mecnierebisa da teqnikis; mcire da saSualo sawarmoebis). **did britaneTSi** samecniero-kvleviTi da sacdel-sakonstruqtoro samuSaoebis biujeturi finansireba xorcieldeba sxvadasxva arxebis gziT. departamentebs (saministroebs), Tavis biujetSi gaaCnia saxsrebi mecnierebaze. am mizniT aseve arsebobs sxvadasxva specialuri saagentoebi da organizaciebi. damfinansebel organizaciebs agreTve miekuTvneba 7 kvleviTi sabWo mecnierebisa da teqnikis mniSvnelovani mimarTulebiT. sabWoebs gaaCniaT sakuTari biujeti da saxsrebs anawileben samecniero dawesebulebebze konkursis safuZvelze, upiratesad grantis formiT. **germaniaSi** proeqtebis pirdapiri finansuri mxardaWera federaluri biujetidan xorcieldeba miznobrivi ganaTlebis, mecnierebis, kvlevebisa da teqnologiebis federaluri saministros programebis farglebSi. mxardaWeras Rebuloben kvlevebi da SemuSavebebi romelTac gaaCniaT qveynisTvis didi mniSvneloba, romelTa mizania gazardon msoflio donemde erovnuli mecnierebisa da teqnikis ganviTarebis done prioritetul sferoebSi. prioriteti eniWeba grZelvadian samecniero-kvleviT da sacdel-sakonstruqtoro samuSaoebs, romelTac axlavs mniSvnelovani riski, moiTxovs did danaxarjebs da agreTve maT finansirebaSi monawilebs kerZo kapitali.

problema V. erovnuli inovaciuri sistemebis ganviTarebis Taviseburebani msoflios zogierT mowinave qveyanaSi

(seqtoruli da regionuli ekonomikis ganyofileba)

1. **erovnuli inovaciuri sistemebis transformaciis Taviseburebani msoflios zogierT mowinave qveyanaSi** (Semsruleblebi: **emd vaxtang burduli**)
kvlevis ZiriTadi Sedegebi:

1. sammagi spiralis modeli dasrulebuli formiT jer ar arsebobs arc erT qveyanaSi. yvelaze metad ganviTarda igi aSS-Si, misi calkeuli elementebi ki gavrcelebulia dasavleT evropis zogierT ganviTarebul qveyanaSi, braziliasa da iaponiaSi. igi aRwers sami institutis (mecniereba (ganaTleba), saxelmwifo, biznesi) urTierTobas inovaciuri produqtis Seqmnis da danergvis yovel etapze da yvela doneze (regionuli, dargobrivi, erovnuli, integraluri). amitom TiToeuli am sami institutidan nawilobriv iRebs Tavis Tavze sxva instituciuri sferoebis funqciebs. universitetebi, axorcieleben ra saganmanaTleblo momsaxurebas da kvlevebs, aseve Tavisi wvlili SeaqvT ekonomikis ganviTarebaSi universitetebis inkubatorebSi axali kompaniebis Seqmnis xarjze, biznesi nawilobriv eweva saganmanaTleblo momsaxurebas, saxelmwifo ki gamodis rogorc sazogadoebrivi mewarme. amave dros, regionuli (dargobrivi) da saerTo-erovnuli ganviTarebis miznebi uSualod urTierTdakavSirebulia da miiRweva sami sakvanZo moTamaSis monawileobiT.
2. **safrangeTSi: 1.** gaaqtiurda saxelmwifos roli inovaciuri ganviTarebis regulirebaSi. igi amuSavebs saerTo erovnuli da regionuli ganviTarebis strategiebs, axorcielebs inovaciuri ganviTarebis sagadasaxado stimulirebas, Seqmna da iyenebs investiciebis strategiuli fondis (FSI) saxsrebs saxelmwifo-kerZo partniorobaSi monawileebisaTvis (maT Soris venCuruli sawarmoebis Seqmnis dros), qmnis fondebs da sxva organizaciebs saukeTeso inovaciuri proeqtebis safinanso daxmarebisaTvis (FUI, ANR, CDC, OSEO). **2.** samrewvelo ganviTarebis koordinaciis procesSi gamoiyeneba kompleqsuri midgama _ mxars uWeren ara mxolod inovaciur procesebs, aramed sxva RonisZiebebsac, romlebic xels uwyobs progresul ekonomikur ganviTarebas. **3.** moxerxebulad, aratrivialurad gadawyvetilia regionuli problema konkurentunarianobis polusebis Seqmnis saxiT, sadac regionuli da saerTo erovnuli ganviTarebis miznebi da instrumentebi uSualod urTierTdakavSirebulebi arian da miznebis miRweva xorcieldeba sami sakvanZo moTamaSis (mecniereba, saxelmwofo, biznesi) urTierTmoqmedebis safuZvelze.
3. samxreTi korea. 1. samxreT koreaSi inovaciuri industriuli garRvevisa da misi ganviTarebuli qveynebis rigSi gayvana SesaZlebeli gaxda mizanmimarTuli saxelmwifo politikis ganxorcielebis Sedegad. **2.** ZiriTadi roli inovaciur garRvevaSi iTamaSes finansur-samrewvelo jgufebma _ “Cebolebma”, romlebSic sabanko Semadgenels 60-80-ian wlebSi upiratesad saxelmwifoebrivi xasiaTi hqonda. **3.** axali industriuli ekonomika Sendeboda sxvadasxva formiT axali teqnologiebis sesxebis principiT **4.** industriul inovaciur garRvevaSi didi roli iTamaSa iaponel partniorebTan erToblivad inovaciuri (upiratesad venCuruli) sawarmoebis Seqmnam **5.** dammuSavebeli mrewvelobis produqciis saerTaSoriso bazarze daiwyo rogorc evropis qveynebisa da iaponiis, iseve samxreT koreis Seviwroeba swrafad ganviTarebadi CineTis, indoeTis, TurqeTisa da zogierTi sxva qveynis mxridan, ramac aiZula samxreTi koreis xelmZRvaneloba moexdina inovaciuri kursis forsificireba: SemuSavebuli iyo specialuri programa, mimarTuli ganviTarebis daCqarebasa da inovaciur garRvevaze, romelic xorcieldeba regionebis doneze (proeqti “4+9”) sawarmoo-teqnikuri da inovaciuri bazis,

inovaciuri ganviTarebisaTvis instrumentebisa da inovaciuri klimatis struqturirebis gziT.

4. fineT. 1. fineTis erovnuli inovaciuei sistemis formireba karga xnis win daiwyo da 2008 wlamde SedarebiT gamarTulad muSaobda. 2008 wlidan mSp-is dacema da finur eqsportSi maRali damatebuli Rirebulebis mqone saqonlis wilis Semcireba bevrad iyo ganpirobebuli rogorc ZiriTadi, aseve inovaciebis SemmuSavebeli warmoebebis gataniT sxva qveynebSi.. **2.** fineTis inovaciuri sistemis muSaobis mkveTri gauareseba bevrad iyo ganpirobebuli misi zomagadasuli masStabiT da, amavdroulad, daqsaqsulobiT, amasTanave, inovaciebis SemuSavebis sistemebsa da saboloo produqtis mwarmoebel kompaniebs Soris arasakmarisad koordinaciiT. amasTan, mcire qveyanaSi SeuZlebelia bevri “garRveviTi” inovaciis Seqmna (araa SesaZlebeli amisaTvis saWiro sakmarisi raodenobis maRalkvalificiuri specialistebis mozidva, SemuSavebebisaTvis saWiro informaciis sxva qveynebidan usasyidlod miReba). amitom, rogorc aRniSnes ekonomikuri TanamSromlobis da ganviTarebis organizaciis eqspertebma, amJamad saWiroa fineTis **eis**-is siRrmiseuli transformacia. **3.** amasTan erTad, finuri erovnuli inovaciuri sistemebis funqcionirebis winamavali gamocdilebidan saWiroa yuradRebis miqceva inovaciuri procesis monawileebs Soris urTierTqmedebis zogierT warmatebiT gamoyenebul meqanizmze, magaliTad, biznes damaCqareblebis (romlebic kerZo kompaniebia) startap-kompaniebTan urTierTqmedebis meqanizmze, romlis pirobebSi biznesdamaCqareblebi startap-kompaniebis ara konkurentebi, aramed investorebi arian da amitom komerciulad dainteresebulni maT efeqtian funqcionirebaze.

5. saqarTveloSi, romelic erovnuli inovaciuri sistemebis formirebas praqtikulad nulovani donidan iwyebs, SeuZlebelia warmatebuli inovaciuri politikis gatareba saxelmwofo diriJizmis gaZlierebis gareSe. kerZod, es unda ganxorcieldes ara marto regulirebis instrumentebis meSveobiT, aramed mTavrobis mxridan biznesis warmomadgenlebTan SeTanxmebebis dadebiTac. aseve inovaciuri politikis strategiis SemuSavebis sapirvelrigo amocana unda gaxdes samrewvelo da inovaciuri saqmianobis regionuli centrebis proeqtirebis sakiTxi, romelTa struqturireba, Cveni azriT, unda xdebodes franguli konkurentunarianobis polusebis msgavsad.

ganxiluli qveynebis gamocdilebidan SeiZleba zogierTi sxva meqanizmis gadmoRebac: samxreT koreis msgavsad finansur-samrewvelo jgufebis Seqmna mravaldargobrivi konglomeratebis organizaciisa da maT SemadgenlobaSi Semaval sawarmoebSi inavaciuri saqmianobis ganviTarebisaTvis; axali inovaciuri (maT Soris venCuruli) sawarmoebis Seqmna; inovaciebis sesxebis xerxebis gadmoReba: licenziebisa da nou-hauebis SeZena, ucxouri firmebisaTvis axali sawarmoebis mSeneblobis SekveTa da maT mier adgilobrivi mewarmeebisaTvis mza obieqtebis Cabareba; inovaciuri saqmianobisa da sawarmoebis inovaciuri ganaxlebis saxelmwifo dafinansebis sferoSi saWiroa safrangeTis msgavsad saerToerovnuli saxelmwifo fondisa da sxva (FSI, FUI, ANR, CDC, OSEO) msgavsi organizaciebis Seqmna, maTi saqmianobis Sesabamisi reglamentaciiT; inovaciuri saqmianobis sagareo dafinansebis sferoSi, mcire evropuli qveynebis msgavsad, saWiroa Sesabamisi urTierTobebis damyareba garkveul transerovnul korporaciebTan im mizniT, rom moxdes maTi daintereseba grantebis gamoyofaSi qveynis universitetebsa da samecniero-kvleviT institutebSi inovaciuri SemuSavebebis dasafinanseblad, aseve am transerovnul

korporaciebTan urTierTobebis damyareba erToblivi inovaciuri proeqtebis realizaciisaTvis; fineTis gamocdilebis Sesabamisad investorebis mxridan damwyeb da zrdis stadiaze myofi axali kompaniebis finansuri da konsaltinguri mxardaWeris meqanizmis aviTviseba.

2. **inovaciuri sistemis formireba da ganviTareba evrokavSiris turizmSi** (Semsrulebeli: akad. doqtori **qeTevan qvelaZe)**

kvlevis ZiriTadi Sedegebi:

1. inovaciebi turizmis sferoSi SeiZleba safuZvlad daedos ara marto mocemuli dargis, aramed mTlianad qveynis ekonomikis ganviTarebas, rac Tavis mxriv gamoiwvevs cxovrebis donis amaRlebas, damatebiTi samuSao adgilebis Seqmnasa da mosaxleobis Semosavlebis zrdas.

bevr qveyanaSi iqmneba specialuri erovnuli organizaciebi turizmis sxvadasxva saxis inovaciuri sistemebis Camoyalibebisa da srulyofis mizniT, radganac ukve yvelas esmis, rom swored inovaciuri aqtivoba warmoadgens ekonomikuri zrdis ZiriTad faqtors.

2. evrokavSiris wevr yvela qveyanaSi, iSviaTi gamonaklisis garda, gavrcelebulia erovnuli turistuli administraciebis (HTA)formirebis praqtika, romlebic ayalibeben turizmis ganviTarebis erovnul programebs.

3. nebismieri konkretuli raionis Seswavla aq inovaciuri turistuli sistemebis danergvisa da ganviTarebis mizniT iwyeba, turizmis im saxeobaTa dadgeniT, romlebic yvelaze misadagebuli iqneba am raionis specifikisadmi.

arsebobs turizmis Semdegi saxeobebi:

rekreaciuli – dakavSirebulia moqalaqeTa mkurnalobasTan. gansxvaveba sxva saxeobebisagan mdgomareobs imaSi, rom igi mWidrod ukavSirdeba saaviacio transports, gansakuTrebiT Carterul mgzavrobas. rekreaciuli turizmis centrebi evropaSi Semdegia: karlovi vari, marinski lanzi, teplice (CexeTi), Termuli wylebi (italia), hevize (ungreTi) da a.S.

saeqskuriso - umeteswilad SemecnebiTi mizniT, anu konkretuli raime RirsSesaniSnaobis monaxulebis mizniT;

samecniero – kongresebSi, konferenciebSi, simpoziumebSi, saerTaSoriso bazrobebSi da msgavs RonisZiebebSi monawileobis mizniT;

saqmiani – biznesturebi saqmiani Sexvedrebis mizniT;

eTnikuri – naTesavebis an winaprebis samSoblos monaxulebis mizniT;

saTavgadasavlo - garTobis gansakuTrebuli saxeobaTa miRebis mizniT;

sportuli – sxvadasxva saxis sportuli RonisZiebebis Catarebis mizniT.

saswavlo – ZiriTadad ucxo enebis Seswavlis mizniT;

religiuri an momlocvelobiTi – sxvdasxva religiuri wminda adgilebis monaxulebisa da molocvis mizniT;

hobi-turizmi – gansakuTrebuli hobis ganxorcilebis mizniT (mag. sahaero buStiT mogzauroba da sxva.);

Soping-turizmi – sxvdasxva nivTebis SesaZenad da maTi Semdgomi realizaciis mizniT.

4. dReisaTvis Zalian populaluri inovaciuri turizmis iseTi saxeobebi, rogoricaa ekologiuri,

samkurnalo-gamajansaRebeli, romantikuli, kulinariuli, sasoflo, kosmiuri, aseve turizmi fizikurad SezRuduli saSualebebis mqone adamianebisaTvis da agreTve bavSvebisaTvis ardadagebis periodis turizmi.

5, informaciuli da komunikaciuri teqnologiebi turistul saqonels gansakuTrebel fass sZenen da xels uwyoben jaWvebisa da klasterebis ganviTarebas. am elementis warmatebuli funqcionirebis magaliTebia evrokavSiris qveynebSi arsebuli infomraciul-teqnologiuri sistemebi _ ARIST, CORDIS, EPIPOS. telekomunikaciuri sistemebis monawileebi arian – kavSirgabmulobis operatorebi; _ informaciis mimwodeblebi (sainformacio portalebi, servisebi) – momxmareblebi.

6, Tanamedrove inovaciuri informaciul-teqnologiuri sistemebi faqtiurad Slian sazRvrebs. tradiciuli turoperatorebis, tursaagentoebis adgils dRes ikaveben e.w. virtualuri Suamavlebi - aviakompaniebis, turistuli firmebis, sistemebis, savaWro agentebis da a.S. saitebi. uaxlesi teqnologiebis danergvam turizmis dargSi gamoiwvia axali terminebis gaCena: turistuli informaciuli sistema, E-turizmi, E-mogzauroba.

7. Tanamedrove inovaciuri sistemebis ganviTarebis erTerT Semadgenel elements warmoadgens turistuli klasterebi, romelic ayalibebs teritoriis, regionis ekonomikas da xels uwyobs dargis konkurentunarianobis sagrZnob zrdas.

8. turistuli klasturebis dasavleTevropuli modelis (britaneTi, safrangeTi, Sveicaria, italia) SemTxvevaSi wamyavni roli miekuTvneba universitetebsa da kvleviT institutebs. italiaSi klasterebi ganviTardnen msubuqi mrewvelobis mcire sawarmoTa koncentraciis raionebSi. italiuri klasterebi xasiaTdebian maRali specializaciiT.

italiaSi klasteruli midgoma metad produqtiuli da specifuria. aq klasterebSi erTiandebian konkurenciaSi myofi mcire firmebi, saxelmwifo naklebad ereva maT saqmianobaSi ukve mza gadawyvetilebaTa Tavsmoxvevis formiT. magram saerTo, zogadi gadawyvetilebebi saerTo muSaobisa da TanamSromlobis Sedegad miiReba. aseT struqturas gaaCnia Tavisi plius-moqniloba, swrafi gadaorientirebis; iniciaturobis SesaZlebloba, xolo ZiriTadi minusia - teqnologiurad rTuli produqtis Seqmna. amasTan, saxelmwifo politika ra Tqma unda rCeba klasteris struqturis mniSvnelovan elementad, Tumca gamoiyeneba ZiriTadad municipalur doneze da gamoixateba klastiris mcire sawarmoTa urTierTobebSi.

turizmi **safrangeTis** erovnuli Sida produqtis (eSp) 11%-s qmnis. safrangeTis ekonomikaSi klasterulma struqturebma farTo gavrceleba hpoves. aq funqcionirebs ramodenime turistuli klasteri. mag. - Termuli wylebis klasteri `Aqui O Thermes~ q. daksSi – 2009 wels, klasteri - `Le cluster Oenotourisme~ igi aerTianebs burgundiisa da akvitaniis teritoriaze 53 meRvine-partniors, 17 franguli venaxis warmomadgenlebs. safrangeTis klasterebia aseveGGOazen, Paris du Val d'Europe; Toulouse; Cluster tourisme Littoral; Le cluster Montagne; Cluster tourisme des Outre-mer.

fineTis klasteris skandinaviuri modelisaTvis damaxasiaTebelia saxelmwifos iniciativiT formirebuli klasterebi. fineTis klasterebi iqmnebodnen satyeo, sainformacio, da satelekomunikacio dargebis msxvili transnacionaluri kompaniebis bazaze. Tumca garda amisa 2020 wlisaTvis fineTi gegmavs gaxdes turistulad erT-erTi yvelaze popularuli qveyana evropaSi. inovaciebi muSavdeba realuri momxmareblebis monawileobiT realur pirobebSi

modeliT - „Experience-Lab“ (STabeWdilebaTa laboratoria). msgavsi laboratoriebis gamoyenebiT klasteri axorcielebs turistuli biznesis srulyofisaTvis aucilebeli procesebis mxardaWeras.

poloneTis elblongis turistuli klasteri aerTianebs 41 wevrs. igi ZiriTadad muSaobs q. elblongis turitulad saintereso imijis Seqmnasa da popularizaciaze, rogorc biznes-turizmis, saqalaqo turizmis, kulturuli turizmis, sasoflo turizmis, rekreaciuli, aqtiuri da specializebuli turizmis, zRvis sanapiro da tranzituli turizmis mimarTulebiT.

yovelive zemoT Tqmulidan gamomdinare, evrokavSirsa da evrokavSiris wevr-qveynebs turistuli inovaciuri sistemebis, axali samecniero-informaciuli teqnologiebis, klasterebisa da codnis danergva turizmis industriis konkurentunarianobis gazrdisa da ekonomikis sxva seqtorebTan gacvlebis aqtivizaciis saSualebas aZlevs.

problema VI. evrokavSiris, aSS-isa da saqarTvelos sasoflo-sameurneo inovaciis sistemebi

1. inovaciuri sistemebi aSS-is soflis meurneobaSi da misi gamocdilebis ganzogadeba saqarTveloSi (Semsrulebeli: akad doqtori **Tengiz qavTaraZe**

1. aSS-s saxelmwifo inovaciuri politika gansazRvravs soflad inovaciuri sistemebis miznebsa da prioritetebs. soflad saxelmwifo inovaciuri politikis prioritetia inovaciuri infrastruqturis ganviTareba, რომელიც მოიცავს: inovaciuri saqmianobis xelSemwyobi garemo pirobebს; teqnologiur parkebს, ganaTlebis sistemaს; biznes-inkubatorebს; venCurul firmebს, klasterebს, inovaciuri mewarmeobis mxardamWer saxelmwifo da arasaxelmwifo fondebს da sxva.

2. amerikeli fermerebis warmateba gamowveulia soflad ganaTlebis inovaciuri sistemis ganviTarebiT. amis kvalobaze: swrafad matulobs maRalkvalificiuri muSaxelis raodenoba; xdeba Teslis mecnierulad damuSaveba da xelmeored gadamuSaveba im mizniT, rom is maqsimalurad produqtiuli da gamZle iyos daavadebebisa da gvalvisadmi; sasuqebis gamoyenebisa da irigaciis optimaluri raodenobs daangariSeba; kultivaciasa da mosavlis asaRebad meqanizaciis gamoyeneba amcirebs, Sromi|T danaxarjebs da iZleva drois ekonomias produqciis erTeulis warmoebaze; fermebSi saToxni, miwis dasamuSavebeli da mosavlis amRebi manqanebi

3. 1862 wels “sakarmidamo aqtiT”, axalmosaxleebs soflad aSS-Si ufasod daurigdebodaT miwa, Tu isini wlebis manZilze icxovrebdnen da moawyobdnen karmidamos am miwaze. Semdgomi kanonebis strategiac mimarTuli iyo fermerebis ojaxebisaTvis miwis gadacemaze. 1862 wels “morilis aqtiT” saxelmwifo Senobebi eZleoda TiToeluli Statis mTavrobas sasoflo-sameurneo da teqnikuri kolejebis qselis Sesaqmnelad. 69 kolejma, romlebsac Tavis droze gadaeca miwa, gadamwyveti roli Seasrula soflis meurneobis dargSi kvleviTi muSaobisa da fermerTa Semdgomi Taobis momzadebis saqmeSi. imisaTvis, rom eCvenebinaT Tu rogor daexmareboda maT axali teqnologiebi, mTavrobam Seqmna ramdenime “saCvenebeli” ferma da Caeba adgilobriv biznesSi. 1914 wels kongresma

Seqmna “soflis meurneobis ganviTarebis samsaxuri” fermerebisa da maTi ojaxebisaTvis rCevebis micemis mizniT. fermeri daeyrdno farTo sameurneo, teqnikur, samecniero kvleviT da sakonsultacio daxmarebebs da saqmis codniT iRebda gadawyvetilebebs.

4. 1862 wels aSS-s kongresma calkeuli Statebis gankargulebaSi gamoyo miwis nakveTebi 5 000 000 ha odenobiT, raTa TiToeul Stats daefuZnebina erTi koleji mainc, romelSic Seaswavlidnen sasoflo-sameurneo da teqnikur mecnierebebs. prezident linkolnis mier xelmowerili morilis kanoni “kolejebis miwis nadelebiT aRWurvis Sesaxeb” udaod iyo yvelaze ufro mniSvnelovani saxelmwifo aqti amerikaSi saxalxo ganaTlebis istoriaSi. amJamad am kolejebSi, romelTagan bevri ukve gadakeTda universitetebad, iswavleba farTo speqtri disciplinebisa – zogadi miwamoqmedeba, veterinaria, mexileoba, Sina meurneoba, niadagmcdoneoba, kvebis produqtebis dakonserveba, msoflios soflis meurneobis ekonomika da sxv. 1882 wels miiRo kanoni am kolejebSi sasoflo-sameurneo sacdeli sadgurebis organizaciis Sesaxeb.

5. Seqmna fermeruli kooperaciuli sakredito sistema. ganxorcielda kvleviTi samuSaoebis intensiuri programa da sxva eqsperimenTi, romelTac gadamwyveti mniSvnloba hqonda axal jiSTa gamoyvanis, hibriduli Teslebis miRebis, mcenareTa kvebis gaumjobesebi da, mcenareTa da cxovelTa daavadebebis winaaRmdeg brZolis saqmeSi.

6. miwebis gamofitvam da eroziis xangrZlivma periodma Seamcira miwis nayofiereba SeerTebuli Statebis fermebis did nawilSi. am problemis gadasawyvetad gatarda axali miwebis gamoyenebis da konservaciis politika. 1929 wels Seiqmna **fermerTa federaluri sabWo**. gamoica `soflis meurneobis regulirebis aqti”, romelic soflis meurneobis ministrs aZlevda uflebas, Seemcirebina warmoeba fermerebTan nebayoflobiTi SeTanxmebiT, raTa daecvaT miwa gamofitvisagan.

7. amerikis SeerTebuli Sratebis TiTqmis yovel Stats, rogorc wesi, erTi sasoflo-sameurneo universiteti mainc aqvs, xolo yovel olqs _ `eqstenSen serviisis” samsaxuri sasoflo-sameurneo codnis gavrcelebisa da danergvis Sesaxeb, romelic uzrunvelyofs fermerebisaTvis, kvleviT laboratoriebsa da eqsperimentul fermebSi gamoyvanili axali jiSebis, mcenareTa dacvis axal saSualebebis, pirutyvis daavadebebTan dakavSirebuli problemebis, axali sasoflo-sameurneo teqnikis Sesaxeb.

8. soflad aSS-s inovaciuri sistemebis miRwevebi SesaZlebelia dainergos saqarTveloSi, kerZod: Seiqmnas fermerTa erovnuli sabWo; Seiqmnas saswavleblebis qseli, romlebic Seasruleben gadamwyvet rols kvleviTi muSaobisa da fermerTa kadrebis Semdgomi Taobebis momzadebis saqmeSi; dedofliswyaros da sxva marcvleulis mwarmoebel raionebSi unda gatardes miwebis gamoyenebisa da konservaciis politika da sxv.

2. inovaciuri sistemebi safrangeTis soflis meurneobaSi (Semsrulebeli: akad doqtori **lina daTunaSvili**)

1. safrangeTis inovaciur sistemaSi gansakuTrebuli adgili da roli ukavia mecnierebas, mis ganviTarebasa da Semdgomi srulyofis sakiTxs. mecniereba upiratesad saxelmwifo sferos, xolo inovaciuri saqmianoba ZiriTadad biznesis sferos ganekuTvneba. istoriulad Camoyalibebuli aseTi midgoma aisaxeba qveynis samecniero da inovaciuri sistemis

struqturaze, rac gamoixateba saxelmwifos farTo monawileobaSi inovaciuri saqmianobis organizebasa da dafinansebaSi.

2. safrangeTSi mecnieruli kvlevebi fundamentur da gamoyenebiT sferoSi saxelmwifosTan arsebul sakvlev-samecniero dawesebulebaSi xorcieldeba, romelTagan ZiriTadia saxelmwifo samecniero-kvleviTi dawesebulebebi da sxvadasxva dargSi moqmedi mecnieruli kvlevebis erovnuli centrebi, romelTa mier uzrunvelyofilia sakvlev-samecniero samuSaoebis 50%-mde.

3. qveyanaSi mecnieruli kvlevebis realur mdgomareobaze, inovaciur politikasa da gamarTul inovaciur sistemaze pasuxismgebloba saxelmwifos or uwyebaze nawildeba: mecnieruli kvlevebis saministrosa da mrewvelobis saministroze. aRniSnul saministroebTan erTad warmarTavs saqmianobas inovaciebis erovnuli saagento _ ANAR, romelsac soliduri biujeti gaaCnia da monawileobas iRebs 4 aTasze met individualuri programis realizaciaSi.

4. safrangeTi gamoirCeva warmoebasa da ganaTlebas Soris Camoyalibebuli cocxali kavSiriT, rac gamoixateba imaSi, rom qveyanaSi moqmedi sawarmoebi afinanseben momavali specialistebis, maT Soris studentebis, aspirantebisa da axalgazrda mecnierebaTa doqtorebis swavlas. safrangeTis ganaTlebis saministro sxvadasxva RonisZiebiT cdilobs stimuli misces axalgazrda mkvlevarebis mewarmeobriv aqtivobas, aseve daexmaros maT, CaerTon im proeqtebSi, romlebsac axorcieleben sawarmoebi.

5. safrangeTSi funqcionirebs 39 saswavlo dawesebuleba, romlebic Sedian umaRlesi dawesebulebebis msoflio reitingSi, aqedan 16 Sedis msoflios 400 saukeTesoTa Soris. safrangeTis umaRles saswavlo dawesebulebas (Ecole Normale Superieure, Paris), romelic qveynis 10 saukeTeso universitets Soris pirvelia, 2018 wels 43-e adgili ukavia msoflio reitingSi. aRniSnuli dawesebuleba daarsda 1793 wels da warmoadgens erT-erT yvelaze prestiJul da konkurentunarian universitets qveyanaSi. igi amzadebs humanitaruli dargis specialistebs. am universitetis 13 kursdamTavrebuli nobelis premiis laureatia.

6. safrangeTSi, fermeruli organizaciebisa da saxelmwifos erToblivi monaiT, soflad kvlevebs mniSvnelovnad afinansebs saxelmwifo, agreTve fermerebisa da fermeruli organizaciebis mxridan wilobrivi gadaxdebiT xorcieldeba sxvadasxva momsaxurebebi. mniSvnelovani adgili ukavia sasoflo-sameurneo kvlevas, romelic ZiriTadad xorcieldeba sasoflo-sameurneo universitetebis, universitetebTan arsebuli sasoflo-sameurneo fakultetebis an universitetebTan dakavSirebuli sasoflo-sameurneo kolejebis saSualebiT. es dawesebulebebi saqmianoben soflis meurneobasTan dakavSirebuli saministroebis an ganaTlebis saministros daqvemdebarebaSi.

7. safrangeTSi soflis meurneobis inovaciuri kvleva mniSvnelovania am sferos Semdgomi ganviTarebisaTvis. fermerebis mier Seqmnili da marTuli sasoflo-sameurneo kvlevisa da SemuSavebebis institutebi gankuTvnilia gamoyenebiTi kvlevebis, eqsperimentebisa da teqnikuri mxardaWerisaTvis, isini aerTianeben saswavlo da gamavrcelebel organizaciebs. maTi saqmianoba orientirebulia kvleviT Sedegebze. seqtorebis mixedviT specializebuli mecnierTa jgufebi aseve warmoadgens siaxleebis gamavrceleblebs sasoflo-sameurneo warmoebis ZiriTad regionebSi.

8. sasoflo-sameurneo kvlevisa da SemuSavebebis institutebi warmoadgens kerZo erTeulebs, romelTac exmareba samecniero sabWo da isini fulad daxmarebas iReben soflis

meurneobis saministros daqvemdebarebaSi arsebuli specialuri saxelmwifo fondebidan. isini ZiriTadi tendenciebis gaTvaliswinebiT gegmaven kvlevebisa da SemuSavebebis ganxorcielebas, gansazRvraven momxmareblebis saWiroebebs, akavSireben codnasa da gamocdilebas, gadascemen da avrceleben Sedegebs saboloo momxmarebelze.

9. safrangeTSi arsebobs rigi saagentoebi, romlebic ewevian sakonsultacio momsaxurebas, isini warmoadgenen damakavSirebel struqturas soflis meurneobis kvlevasa da fermerebs Soris. aseve mniSvnelovania inovaciuri sistemis fermeruli organizaciebi, mwarmoebelTa asociaciebi da kooperativebi, romelTa saSualebiTac xorcieldeba qveynis soflismeurneobrivi seqtoris ganviTareba.

10. soflis meurneobis subsidirebas axdenen evrokavSiris ganviTarebuli qveynebi, romlebic aqtiurad uWeren mxars sakuTar fermerebs da mTlianad soflis meurneobis industrializacias.

11. safrangeTis soflis meurneobaSi, sadac dasaqmebulia Sromisunariani mosaxleobis daaxloebiT 7%, soflis meurneobis produqciis mwarmoeblebis dasaxmareblad weliwadSi ixarjeba daaxloebiT 38 mlrd evro. qveynis soflis meurneobaSi Semosavlis Tanxis gaangariSeba, romelic eqvemdebareba dabegvras, warmoebs miwis kadastris monacemebis, sawarmoo xarjebis, produqciis Rirebulebis, kulturebis mosavlianobisa da pirutyvis produqtiulobis gaTvaliswinebiT.

12. saxelmwifo regulirebis warmatebuli gamocdileba gaaCnia safrangeTis sasoflo-sameurneo palatebs, romelTa ZiriTadi funqciaa fermerebisTvis sainformacio-sakonsultacio momsaxurebis gaweva. qveynis 93 departamentSi saqmianobs sasoflo-sameurneo palata, romlebic gaerTianebuli arian regionul palatebSi (23 regioni). Tavis mxriv, isini gaerTianebuli arian sasoflo-sameurneo palatebis erovnul asambleaSi. departamentis palatas komunebSi aqvs filialebi, sadac muSaoben sxvadasxva sferos konsultantebi. konsultantebi axorcieleben fermerTa momsaxurebas warmoebis organizaciasa da axali teqnologiebis danergvaSi. soflad konsultaciebis nawili ufasoa, maTi anazRaureba warmoebs palatis biujetidan, xolo nawili _ fasiania. didia xelisuflebis roli im daxmarebebSi, romelsac fermerebsa da maT gaerTianebebs uweven. daxmarebis erT-erTi saxea grZelvadiani (20-30 wliani) kreditebis gamoyofa, aseve miwis kanonmdeblobis srulyofa da sxva.

13. safrangeTSi gansakuTrebuli prioritetiT sargeblobs proeqtebi saxelmwifosa da kerZo kvleviT seqtors Soris kooperaciis sferoSi inovaciuri sawarmoebis Sesaqmnelad, romlebsac afinansebs mTavroba specialuri kvleviTi da teqnologiuri fondebidan, aseve CJR krediti mecnieruli kvlevebis Casatareblad, romelic warmoadgens inovaciuri sawarmoebis dafinansebis mniSvnelovan saSualebas. igi xels uwyobs sawarmos konkurentunarianobis amaRlebas da mxars uWers maT kvleviT iniciativas. am kreditiT sargebloba SeuZlia yvela samrewvelo, komerciul da sasoflo-sameurneo sawarmos.

problema VII. evrokavSiris inovaciuri ekologiuri sistema: ganviTarebisa da funqcionirebis Taviseburebebi

(bunebaTsargeblobisa da garemos dacvis ganyofileba)

1. **evrokavSiris inovaciuri ekologiuri sistemis formireba da ganviTareba** (Semsruleblebi: prof**. TinaTin CxeiZe,** mec. TanamS. **lia dvaliSvili**)

1. dReisaTvis evrokavSiri aris bunebaTdacviT sferoSi TanamSromlobis erT-erTi msoflio liderTagani. evrokavSiris ekologiuri sistema mTlianadaa dakavSirebuli garemos dacvis RonisZiebaTa sistemasTan. garemos dacva warmoadgens **ek-**is moRvaweobis erT-erT prioritetul mimarTulebas.

2. amsterdamis SeTanxmebis (1966 w.) Tanaxmad evrokavSiris ekologiuri sistemebis principebs warmoadgens: **moqmedebisa daswrebis principi** _ garemos dabinZurebamde an raime sxva zianis miyenebamde saWiro zomebis miRebis daswreba; **sifrTxilis principi** – zustadDganisazRvros garemoze negatiuri zemoqmedeba, magram yovel SemTxvevaSi TavdacviTi RonisZiebis Catareba hipotezuri SesaZleblobis drosac ki aucilebelia; **garemoze negatiuri gavlenis Sedegis likvidaciis principi.** rodesac SeuZlebelia Tavidan aviciloT zarali, saWiroa minimumamde SevamciroT da Semdeg aRmovfxvraT mokle vadaSi; **damnaSave anazRaurebs zarals**. garemos dasufTavebis, dabinZurebis kompensaciis xarjebi akisria damnaSaves, es principi gamoxatavs finansiuri stimulirebis tendenciis upiratesobas administraciuli xasiaTis meTodebT SedarebiT.

3. bolo 10 wleulis ganmavlobaSi bevr evropul qalaqSi mimdinareobs gafarToebuli ekologizacia, iqmneba kvleviTi centrebi, mzaddeba samecniero tqnkuri programebi, romlebic gamiznulia ekologiuri inovaciuri teqnologiebis mxardasaWerad. mdgradi ganviTarebis sakiTxi TandaTan moicavs msoflio sazogadoebas. mag. norvegia 2030 wlisaTvis cdilobs gaxdes CO_2-is nulovani gamofrqvevis samrewvelo qveyanad. germanias miznad aqvs dasaxuli 2020 wlisaTvis gadaiyvanos saxlebis umetesoba gaTbobis gareSe reJimSi.

4. bolo wlebSi didi popularobiT sargebloben iseTi alternatiuli energo saSualebebi, rogoricaa qarisa da mzis eleqtro sadgurebi. am mxriv gamoirCeva Ggermania, igi qaris, mzisa da biomasisagan 17% energias gamoumuSvebs.

5. evrokavSirSi mdgradi ganviTarebis uzrunvelsayofad didi mniSvnelobas iZens **ekologiuri inovaciuri sistemebis** danergva, rac xels uwyobs axali produqtebis, axali teqnologiebis, organizaciis warmoebis axali meTodebis Seqmnas, romlebic uzrunvelyofen garemos dacvas. sazogadoebis winaSe dadga amocana teqnikisa da teqnologiebis ekologizaciisa. aucilebeli gaxda TviT warmoebis teqnologiisA tipis gardaqmna ekologiur safuZvlebze.

6. 1990 wlidan evrokavSiris ekologiur politikaSi aRiniSna administraciul elementebze uaris Tqma da ufro moqmed sabazro meqanizmze gadasvla (mag. saTburi gazebis vaWroba qvotebiT an kidev warmoeba principiT `dayofili pasuxismgebloba~ monawileebs Soris pasuxismgeblobis ganawileba: mTavroba, biznesi, sazogadoeba, momxmarebeli).

7. moqnili sabazro meqanizmi misaRebia yvela prioritetuli ekologiuri politikis sferoSi: klimatis SecvlasTan brZolis da biomravalferovnebis SenarCunebaSi, garemos dacvasa da adamianis janmrTelobis uzrunvelyofaSi, bunebrivi resursebis mdgrad gamoyenebaSi. sabazro instrumentebi stimulirebas ukeTeben, rogorc mwarmoebels, ise momxmarebels, eko-efeqturi bunebrivi resursis gamoyenebaze da agreTve inovaciur-bunebaTdamzogi teqnologiis ganviTarebaze.

8. mTlianobaSi inovaciuri ekologiuri politika rCeba mniSvnelovan mimarTulebad evrokavSiris moRvaweobisa. am sferoSi Seiqmna farTo ekologiuri kanonmdeblobis sistema, romlis normebic warmatebiT realizdeba praqtikaSi. evrokavSiri warmoadgens msoflio liders

inovaciuri ekologiuri politikis gatarebaSi, warmatebiT wyvets mTel rig inovaciur ekologiur problemebs, rogorc kontinentze, ise mTel msoflioSi.

2. **evrokavSirisa da saqarTvelos ekologiuri sistemebis SedarebiTi analizi** (Semsruleblebi: **akad. doqtori m. xuskivaZe, mec. TanamS. zurab nozaZe**)

1. evrokavSirisa da saqarTvelos ekologiuri sistemebis SedarebiTi analizi unda ganxorcieldes: samecniero-saganmanaTleblo, samarTlebrivi, ekonomikuri da politikur-instituciuri komponentebis mixedviT.
2. evrokavSiri saerToevropuli integraluri ekologiuri ganaTlebis sistemis SeqmnaSi eyrdnoba mdgradi ganviTarebis koncefcias da strategias - “ekologiuri ganaTlebaSi evropuli sazomi“, romelic orientirebulia pirovnebis aRzrdaze samoqalaqo poziciiT, profesionaluri ekologiuri TviTSegnebiTa da garemos dacvis surviliT. evrokavSiris ekologiuri ganaTlebis sferoSi saTanado adgili uWiravs boloniis process (romlis wevri saqarTvelocaa), romelic ara mxolod uSualod umaRlesi ganaTlebis miRebasTan dakavSirebuli regulaciebisa da principebis emitentia, aramed mowodebulia Tanamedrove evropuli sazogadoebisTvis damaxasiaTebeli sxvadasxva saxis da maT Soris ekologiuri problemebis daZlevis xelSewyobaze. evrokavSiris politika ekologiuri ganaTlebis sferoSi xels uwyobs studentebisa da ekologebis integracias, rac ganapirobebs maTi kvalifikaciis amaRlebas, ekologiuri TviTSegnebis gaumjobesebasa da dainteresebis zrdas garemos dacvis problemebiT.
3. saqarTveloSi ekologiuri problemebis daZlevisa da mdgradi ganviTarebis traeqtorize gadasvlis mizniT mniSvnelovania ekologiuri kulturisa da ganaTlebis efeqtiani sistemis Seqmna, romelmac unda uzrunvelyos momavali Taobebis garemos dacvisadmi interesebis stimulireba, sazogadoebaSi ekologiuri pasuxismgeblobis ideologiis formireba, ekologiis sferoSi kadrebis momzadeba da kvalifikaciis amaRleba (gansakuTrebiT mdgradi ganviTarebis mimarTulebiT), saxelmwifo mxardaWera ekologiuri ganaTlebis ganmaxorcielebeli organizaciebis mimarT, ekologiuri kanonmdeblobisa da mdgradi ganviTarebis principebis Sesaxeb sazogadoebis informirebulobas da a. S.
4. 1996 wels miRebuli saqarTvelos kanonis „garemos dacvis Sesaxeb“ me-8 muxli „ganaTleba garemos dacvis saqmeSi“ kanonis amoqmedebisTanave iTvaliswinebda garemosdacviTi ganaTlebis erTiani sistemis Seqmnas. Tumca am mimarTulebiT qmediTi RonisZiebebi ar ganxorcielebula. amJamad, am kanoniT gaTvaliswinebulia garkveuli saganmanaTleblo procesebis dawyeba, rac udaod dagvianebulia.
5. Tanamedrove pirobebSi evrokavSiris doneze ekologiuri sistema instutuciur aspeqtSi warmodgenilia Semdegi organizaciebiT: evropuli komisia, evroparlamenti, evrosabWo da garemos dacvis evropuli saagento. am organizaciebis mTavari funqcia rogorc evrokavSiris wevri, ise arawevri qveynebisaTvis aris garemos dacvis RonisZiebebis dagegmvisa da ganxorcielebisaTvis saWiro realuri informaciis miwodeba. aseve sazogadoebis maqsimaluri informirebulobis uzrunvelyofa ekologiuri problemebis Sesaxeb. gansakuTrebiT aRsaniSnavia garemos dacvis evropuli saagento, romelsac gaaCnia gansakuTrebuli funqcia, rac gamoixateba kontinentze garemos sisufTavis mdgomareobis Sesaxeb informaciis sistematizaciasa da analizSi.
6. Cvens qveyanaSi ekologiuri politikis mTavari ganmaxorcielebeliiyoda ekologiuri

sistemis ZiriTad instituciur bazas warmoadgenda saqarTvelos garemosa da bunebrivi resursebis dacvis saministro. bolo samTavrobo cvlilebebiT aRniSnuli saministro gauqmda da funqciurad SeuerTda soflis meurneobis saministros. nebismieri cvlilebis pozitiur Tu negatiur Sedegebs, rogorc wesi, praqtika aCvenebs. Tumca is faqti, rom soflis meurneoba aris garemos dabinZurebis erT-erT wyaro (saTburi airebis emisia, niadagis erozia, wylis resursebis gaWuWyianeba da sxva), minimum ganapirobebs interesTa konfliqts am struqturuli cvlilebebis.

7. Tanamedrove pirobebSi ekologiuri politikiT da misi realizaciis efeqtiani meqanizmebiT evrokavSiri samarTlianad iTvleba msoflios wamyvan regionad bunebrivi resursebis gamoyenebisa da garemos dacvis sferoSi. evrokavSiris gamocdileba da miRweuli Sedegebi, jansaRi ekologiuri garemos formirebisa da mosaxleobis cxovrebis xarisxis gaumjobesebis amocanis gadaWraSi samarTlianad iTvleba saukeTeso magaliTad danarCeni msoflios rogorc ganviTarebuli, ise ganviTarebadi qveynebisaTvis. evrokavSiris ZalisxmeviT moewera xeli dedamiwis ozonis Sris dacvis monrealis oqms, kiotos oqms, da gaeros konvencias klimatis cvllebis Sesaxeb. is sul ufro xSirad gamodis axali saerTaSoriso normebisa da inovaciuri instrumentebis Seqmnis iniciatori ekologiuri politikisa da garemos dacvis mimarTulebiT.

8. amJamad, evrokavSirSi mimdinareobs ekologiis sferoSi samarTlebrivi meqanizmebisa da regulirebis srulyofa. kerZod, xdeba cvlilebebisa da damatebebis Setana mTel rig sakanonmdeblo aqtebSi, srulyofas ganicdis garemos monotoringis da ekologiuri sertifikaciis sistema. aRsaniSnavia, rom moxda ekologiuri politikisa da garemos dacvis CarTva evrokavSiris konstituciis proeqtSi da lisabonis SeTanxmebaSi. sul ufro aRiarebuli xdeba azri imis Sesaxeb, rom maastrixtis SeTanxmebis xelmoweris Semdeg evrokavSiri ideologiurad emsgavseba „ekologiur kavSirs“.

1. evrokavSiri ekologiuri politikisa da ekologiuri sistemis srulyofisa da realizaciis procesSi eyrdnoba 1996 wels gaformebuli amsterdamis xelSekrulebis mixedviT SeTanxmebul principebs, romelTagan erT-erTi arsebiTi principia „gamaWuWyianebeli ixdis“, rac gulisxmobs damabinZureblis mier garemosadmi miyenebuli zianis anazRaurebas specialuri gadasaxadebis saxiT. SinaarsiT is ekonomikuri instrumentia. garemos dabinZurebaze gadasaxadi aiZulebT damabinZurebel stacionarul da arastacionalur erTeulebs moaxdinon unarCeno da mcirenarCeniani, gazmtverdamWeri da sxva tipis teqnologiebis danergvas, rac xels uwyobs ekologiuri mdgomareobis stabilizacias. evrokavSiri ekologiur politikas axorcielebs administraciuli da ekonomikuri berketebis optimaluri SeTanawyobis safuZvelze. Tumca, bolo periodSi Sesabamisi Teoriuli da empiriuli analizis safuZvelze evrokavSiri mivida im daskvnamde, rom administraciuli instrumentebi naklebefeqtiania ekonomikur instrumentebTan SedarebiT, ramac gamoiwvia is, rom evrokavSiris ekologiur politikaSi etapobrivad dominirebadi xdeba sabazro regulatorebi.

9. SeiZleba iTqvas, rom saqarTveloSi garemosdacviTi politikis SemuSaveba da Sesabamisi samarTlebrivi bazis Seqmna saTaves iRebs postkomunisturis transformaciis dasawyisidan. Tumca unda aRiniSnos, rom am periodisaTvis (1991-1995 wlebi) damaxasiaTebelia xelisuflebis arakompetenturoba da nihilizmi garemos dacvis sferoSi da mas SeiZleba vuwodoT „ekologiuri uxelisufleboba~. am periodSi miRebuli iqna araerTi

dokumenti, romlebic gaTvaliswinebuli iyo ekonomikis ekologizaciis aucilebloba, garemos dacvaze orientirebuli Tanamedrove teqnologiebis danergva, „mwvane ekonomikis“ ganviTarebis modelis stimulireba, myari narCenebisa da bunebrivi katastrofebis efeqtiani marTva, klimatis cvlilebiT gamowveuli ekonomikuri danakargebis neitralizeba, tyis resursebis racionaluri gamoyenebisa da dacvis praqtikis danergva da sxv. Tumca mniSvnelovani praqtikuli Sedegebi maT jer ar moyolia.

problema VII. evrokavSiris wevri da zogierTi sxva ganviTarebuli qveynis inovaciuri sistemebi (institutis yvela ganyofileba, Semsruleblebi: **prof. murman kvaracxelia, akad. doqtorebi: revaz javaxiSvili, nanuli arevaZe, nana bibilaSvili, nata davlaSeriZe, eTer kakulia, qeTevan qvelaZe, gia bregvaZe, marina cucqiriZe, nunu qistauri, medea melaSvili, cicino TeTrauli, Tamuna TaflaZe**)

problemis damuSavebis dros gamokvleuli iqna evrokavSiris wevri da zogierTi sxva ganviTarebuli iseTi qveynebis inovaciuri sistemebi, rogoricaa: aSS, iaponiა, SvedeTi, poloneTi, singapuri, malaiziა, koreა, xorvatiა, irlandiა, sloveniა, CexeTi, fineTi, espaneTi, TurqeTi, belgiა, italiა sloveniა, daniა

kvlevam aCvena, rom:

1. qveynebis umravlesobaSi gamoiyeneba maRalganviTarebuli sxvadasxva saxis erovnuli inovaciuri sistemebi (“evroatlantikuri”, “aRmosavleTaziuri”, “alternatiuli” da “sammagi spiralis modeli”), amasTan, TiTqmis yvela qveyanaSi inergeba romelic zogierT ganviTarebul qveyanaSi amJamad TandaTanobiT inergeba “sammagi spiralis modeli”, romelic warmoadgens sami institutis (mecniereba, saxelmwifo, biznesi) urTierTobas inovaciuri produqtis Seqmnisa da danergvis yvela etapze. am models aqvs yvelaze didi efeqti, vinaidan inovaciur procesSi monawileobs rogorc mecniereba (ganaTleba), ise saxelmwifo da biznesi, rac aZlierebs, avsebs, aCqarebs da efeqtians xdis mas.
2. qveynebis umravlesobas aqvs maRalganviTarebuli samecniero da saganmanaTleblo sistema, Tumca isini gansxvavdebian erTmaneTisagan, erTmaneTisagan evropul saxelmwifoTa gansxvavdebian samecniero da saganmanaTleblo sistemebi, miuxedavad imisa, rom qmnian erTian evropul samecniero da saganmanaTleblo sivrces.
3. qveynebis umravlesobaSi funqcionirebs maRalganviTarebuli inovaciuri infrastruqtura, romelic aseve gamoirCeva mravalferovnebiT, Tumca misi Semadgeneli elementebi: universitetebi, samecniero-kvleviTi institutebi, inovaciuri centrebi, inovaciuri klasterebi, inovaciuri mcire sawarmoebi, biznes-inkubatorebi, teqnoparkebi da sxva inovaciuri organizaciebi yvelgan funqcionireben.

calvekeul naSromSi detaluradaa ganxiluli qveynebis inovaciuri sistemebi, rac saSualebas mogvcems warmatebiT gamoviyenoT maTi Tabiseburebebi saqarTveloSi inovaciuri ekonomikis mSeneblobis modelis asagebad

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეც-	დამფინანსებელი	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

	ნიერო მიმართულების მითი-თებით	ორგანიზაცია		
1	2	3	4	5
	მიგრაცია, შრომის მიწოდება და სკოლის მიღწევები: საქართველოს მაგალითზე	სსიპ – შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	giorgi berulava	ირმა დიხამინჯია ნათია ღვინჯილია

ssip – SoTa rusTavelis er¬ovnul samecniero fo¬ndSi Cabarebulia proeqtis angariSi.

winamdebare proeqtSi Seswavlilia saqarTveloSi migracias da Sin darCenili ojaxis wevrebis Sromis bazarze moqmedebas Soris urTierTkavSiri. qarTuli ojaxebis kvlevis safuZvelze SevecadeT pasuxi gagveca ekonomikur literaturaSi SedarebiT Seuswavlel sakiTxebze.

1. saqarTveloSi migraciasa da Sromis bazris Sedegebs Soris mizez-Sedegobrivi kavSiris dasadgenad gamoyenebulia instrumentuli cvladebis meTodika. analizma daadastura hipoTeza imis Sesaxeb, rom migracia da aramigranti naTesavebis gadawyvetilebebi Sromis bazarze monawileobasTan dakavSirebiT erToblivad ganisazRvreba (anu maT Soris endogenuri kavSiri arsebobs).

2. saerTaSoriso migracia mniSvnelovnad gansazRvravs Sin darCenili ojaxis wevrebis gadawyvetilebebs Sromis bazarze monawileobis Sesaxeb da es gadawyvetilebebi arsebiTad gansxvavdeba sqesis da dasaxlebis tipis mixedviT. Sin darCenili qalebis SemTxvevaSi migraciis efeqti maT gadawyvetilebaze SromiT bazarze monawileobis Sesaxeb mniSvnelovania da mosalodneli niSniT xasiaTdeba. aseve, es efeqti garkveulwilad ufro Zlieria im qalebis SemTxvevaSi, romlebic soflad cxovroben. Tumca, migrantis yola zrdis mamakacebis Sromis bazarze monawileobis albaTobas urbanuli tipis dasaxlebaSi (soflad es efeqti statistikurad mniSvnelovani ar aris). Teoriuli TvalsazrisiT es Sedegi SeiZleba aixsnas migrantis da aramigranti ojaxis wevrebis mier ojaxSi Sesrulebuli funqciebis komplementarobiT.

3. kvlevaSi ganvasxvavebulia migrantebis sam tipi: ojaxis ufrosi an misi meuRle, Svilebi da gafarToebuli ojaxis wevri. migracia statistikurad mniSvnelovan gavlenas axdens mamakacis umoqmedobaze (1% doneze) mxolod im SemTxvevaSi, rodeac migranti aris birTuli ojaxis Svili. kerZod, migranti Svilis yola ojaxSi orjer amcirebs mamakacebis Sromis bazarze umoqmedobis albaTobas. yvela danarCen SemTxvevaSi migracia ar axdens mniSvnelovan gavlenas Sromis bazarze mamakacis monawileobaze. qalebis SemTxvevaSi Sromis bazarze monawileobaze zemoqmedeba xdeba mxolod maSin, rodesac migranti mcirericxovani ojaxidan aris, aseT dros ,,ojaxis ufrosis/meuRle migrantis“ SemTxvevaSi efeqti odnav ufro maRalia, vidre ,,Svili migrantis“ SemTxvevaSi. rogorc qalebis, aseve mamakacebis SemTxvevaSi migrants gafarToebuli ojaxidan ar gaaCnia statistikurad mniSvnelovani gavlena Sromis bazarze monawileobis arCevanze.

4. migrantebis gamgzavni ojaxis wevrebis araaqtiurobasTn dakavSirebiT Seswavlilia sami efeqti: stimulis ararseboba, rac gamowveulia fuladi gzavnilebis saxiT miRebuli damatebiTi araSromiTi SemosavliT; Canacvleba, rac Sromis bazarze monawileobis nacvlad saojaxo saqmeebis Sesrulebas gulisxmobs da ganaTlebis miReba, ra SemTxvevaSic Sromis bazarze araaqtiuroba umaRlesi ganaTlebis miRebis procesiT aixsneba.

5. mravalganzomilebiani probiti modelis gamoyenebiT dadgenilia, rom migraciis

Sedegebis Sesaxeb Sromis bazarze miRebuli Sexeduleba imis Sesaxeb, rom migracias gaaCnia stimulis ararsebobis efeqti Sin darCenili ojaxis wevrebis Sromis bazarze monawileobaze, radgan maT damatebiTi SemosavliT uzrunvelyofs, saqarTvelos SemTxvevaSi ar dadasturda. winamdebare kvlevis Sedegebis mixedviT, saqarTveloSi migracia iwvevs Sin darCenili ojaxis wevrebis araaqtiurobas ZiriTadad Sromis Canacvlebis an ganaTlebis miRebis efeqtis meSveobiT.

6. proeqtSi ganxilulia migraciis gavlenas saqarTveloSi mcxovrebi im bavSvebis saganmanaTleblo miRwevebze, romelTa ojaxis wevric emigraciaSi imyofeba. kerZod, aqvT Tu ara skolis damTavrebis meti Sansi im mozardebs (15-17 wlis), romelTa ojaxebidanac minimum erTi emigranti mainc aris, vidre maT Tanatolebs ojaxebidan, sadac emigrantebi ar arian. winamdebare kvleva gansxvavdeba dRemde arsebuli kvlevebisagan imiT, rom igi sxvadasxva instrumentuli teqnikis gamoyenebiT Seiswavlis sinqronulobis arsebobas migracias da bavSvebis saganmanaTleblo miRwevebs Soris. migracias da bavSvTa saskolo miRwevebs Soris kavSiris kvlevisas gamovlenili endogenurobis problemis gaTvaliswineba udides Rirebulebas sZens aRniSnul urTierTobas, rac arsebiTad gansxvavdeba arsebuli kvlevis Sedegebisgan. kvlevis ZiriTadi daskvna mdgomareobs imaSi, rom migracias aqvs dadebiTi da statistikurad mniSvnelovani gavlena bavSvTa saskolo miRwevebze. kerZod, IV-Probit regresiis Sefaseba miuTiTebs, rom 15-17 wlis bavSvebs, romlebic cxovroben emigrantebis ojaxebSi, skolis dasrulebis 11 procentiT meti Sansi aqvT, vidre im ojaxebis bavSvebs, romlis wevrebic emigrantebi ar arian. kvlevis Sedegad gamovlenili migraciis dadebiTi gavlena emigrantebis ojaxebis bavSvebis saskolo miRwevebze ramdenime faqtoriT aixsneba. likvidurobis SezRudvebi aris erT-erTi maTgani. am kavSiris kidev erTi axsna SeiZleba iyos emigrantebis ojaxebSi mcxovrebi bavSvebis mizanmimarTuli arCevani, daasrulon skola sazRvargareT ukeTesi SesaZleblobebis misaRwevad.

I. **პუბლიკა**1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	r. asaTiani	sazogadoebrivi seqtoris ekonomika.	Tbilisi, gamomcemloba `siaxle~, 2017.	28,8 n.T.

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	mTavari redaqtori	prof. g.wereTlis dabadebidan 65-e	Tbilisi,	574

	emd, profesori ramaz abesaZe	wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli `ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi~	Tsu p. guguSvilis saxelobis ekonomikis institutis gamomcemloba	
2	mTavari redaqtori emd, profesori ramaz abesaZe	Tsu p. guguSvilis saxelobis ekonomikis institutis samecniero Sromebis krebuli, tomi X	Tbilisi, Tsu p. guguSvilis saxelobis ekonomikis institutis gamomcemloba	

broSurები

№	ავტორი/ავტორები	broSurის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	v. papava	"საქართველოს ეკონომიკა – ოპტიმიზმიდან პრიმიტივიზმამდე" (ქართულ და ინგლისურ ენებზე)	(http://www.gfsis.org/files/library/opinion-papers/75-expert-opinion-geo.pdf, და "Georgia's Economy: From Optimism to Primitivism" (http://www.gfsis.org/files/library/opinion-papers/75-expert-opinion-eng.pdf, 25 გვ.) (თბილისი, GFSIS, ექსპერტის აზრი № 75)	29 (1,4 ნ.თ.)
2	v. papava (თანაავტორი ვახტანგ ჭარაია)	"ინფლაციის მაჩვენებლის მოდიფიკაციები და მათი საქართველოსთვის გამოყენების მიზანშეწონილობა" (ქართულ და ინგლისურ ენებზე)	(http://www.gfsis.org/files/library/opinion-papers/77-expert-opinion-geo.pdf,) და "Inflation Index Modifications and Expediency of their Application for Georgia" (http://www.gfsis.org/files/library/opinion-papers/77-expert-opinion-eng.pdf, 17 გვ.) (თბილისი, GFSIS, ექსპერტის აზრი № 77)	19 0,8 ნ.თ.
3	l. papava	"ერთი სარტყელი – ერთი გზის ინიციატივა" და საქართველო" (ქართულ და ინგლისურ ენებზე)	(https://www.gfsis.org/files/library/opinion-papers/93-expert-opinion-geo.pdf,) და "One Belt One Road Initiative and Georgia" (https://www.gfsis.org/files/library/opinion-papers/93-expert-opinion-eng.pdf, (თბილისი, GFSIS, ექსპერტის აზრი № 93)	22 (1,0 ნ.თ.)

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერ დების რაოდ ენობა
1	r. abesaZe	evrokavSiris inovaciuri sistema. Tsu p. guguSvilis ekonomikis ins-titutis samecniero Sromebis krebuli	t. X.	Tbilisi, `Tsu p. guguSvilis ekonomikis institutis gamomcemloba~	
2	r. abesaZe	mdgradi ekonomikuri ganviTarebis globaluri ekonomikuri tendenciebi. akademikos avTandil gunias dabadebidan 105-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso internet-konferencia “mdgradi ganviTarebis Tanamedrove ekonomikuri tendenciebi”	www.conferenceeconomics.tsu.ge	Tbilisi, Tsu p. guguSvilis ekonomikis instituti	
3	r. abesaZe	ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების სახელმწიფო რეგულირების პრობლემები საქართველოში. profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”		Tbilisi, Tsu p. guguSvilis ekonomikis institutis gamomcemloba	
4	r. abesaZe	Problems of rural economy in post-communist Gorgia. “Ekonomisti”, 2017 Проблемы экономики села в постсоветской Грузии. ж. «Экономисти», 2017 სოფლის ეკონომიკის პრობლემები პოსტკომუნისტურ საქართველოში.ჟ., „ეკონომისტი“ ekonomikuri ganviTareba da soflis problemebi Tanamedrove etapze. Tsu paata guguSvilis ekonomikis institutis samecniero SromaTa krebuli	№1. http://ekonomisti.tsu.ge/?leng=eng №1 http://ekonomisti.tsu.ge/?leng=rus 2016 №1. http://pgie.tsu.ge/content image/sxvadasxva/sromebis_krebuli/Shromebis_krebuli_V__2012.pdf t. 5,P2012.	`_~	
5	r. abesaZe	Economic Development and Unemployment. http://ekonomisti.tsu.ge/?cat=arq&leng=eng&adgi=187&title=Economic%20Development%20and%20Unemployment. “Ekonomisti”, 2017	№2	`_~	

		ეკონომიკური განვითარება და უმუშევრობა. “ekonomisti”, 2017 http://ekonomisti.tsu.ge/?cat=arq&leng=ge&adgi=178&title=ეკონომიკური%20განვითარება%20და%20უმუშევრობა			
6	r. abesaZe v. burduli	saqarTvelos erovnuli inovaciuri sistemis Tanamedrove mdgomareoba da misi formirebis prioritetebi. Tsu p. guguSvilis ekonomikis institutis samecniero Sromebis krebuli.	tomi X	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	1.3 ნაბ.თ.
7	r. abesaZe	ekonomikuri mecnierebis ganviTareba saqarTveloSi. “ekonomisti”	№4	`_~	
8	n. arevaZe	singapurisa da malaiziis erovnuli inovaciuri sistemebi (eis). prof. g.wereTlis dabad. 65-e wl. miZRvnili saerTaSoriso samecniero konf. masalebis krebuli `ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi~		`_~	გვ.103 -106
9	n. arevaZe n. bibilaSvili	singapurisa da malaiziis erovnuli inovaciuri sistemebis mdgradi ganviTarebisa da funqcionirebis Taviseburebebi. აკადემიკოს ავთანდილ გუნიას დაბად. 105-ე წლისთ. მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალათა კრებული „მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები“.	www.conferenceeconomics.tsu.ge	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis instituti	
10	n. arevaZe	2016 wlis nobelianti ekonomistebi da kontraqtebis Teoria. Tsu p. guguSvilis ekonomikis institutis samecniero Sromebis krebuli.	t. X	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	
11	n. arevaZe n. bibilaSvili	koreis respublikis inovaciuri sistema. Tsu p. guguSvilis ekonomikis institutis samecniero Sromebis krebuli.	t. X	`_~	
12	r. asaTiani	socialuri sabazro ekonomika sabazro sistemis umaRlesi forma. Jur. `axali ekonomisti~	#1	`_~	1,0n.T.
13	r. asaTiani	sazogadoebrivi seqtoris ekonomikis, rogorc mecnierebis, warmoSobis wanamZRvrebi, sagani, miznebi da amocanebi. Jur. `axali ekonomisti~	#2	`_~	1,0n.T.
14	r. asaTiani	saqarTvelos ekonomika Tavisebur represiul reJimSi. gaz. `saqarTvelos respublika~	2017, 26 ianvari		0,7n.T.

15	r. asaTiani	keTildReobis saxelmwifos Tanamedrove modelebi. Jur. `ekonomisti~	#1	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	0,8n.T.
16	r. asaTiani	globalizaciis epoqaluri procesi da saqarTvelos ekonomika axali gamowvevebis winaSe. `globalizacia da biznesi Tanamedrove gamowvevebis winaSe~. saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebi.		19-20 maisi, saqarTvelos teqnikuri universiteti, Tbilisi, 2017.	0,6n.T.
17	r. asaTiani	keTildReoba yvelasaTvis, keTildReoba konkurenciis gziT. `ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi~. Tsu paata guguSvilis saxelobis ekonomikis instituti. saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebi.		Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	0,7n.T.
18	r. asaTiani	ratom unda iswavlebodes saqarTvelos universitetebSi sazogadoebrivi seqtoris ekonomika? Jur. `socialuri ekonomika~	#1		0,8n.T.
19	r. asaTiani	ramdenad upasuxebs saqarTvelo-Si arsebuli socialur-ekonomikuri mdgomareoba globalizaciis gamowvevებს? Jur. `socialuri ekonomika~	#2		0,8n.T.
20	r. asaTiani	saqarTvelos ekonomikis ganviTarebis prioritetebi da generaluri strategia. Jur. `ekonomisti~	#2	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	1,0n.T.
21	r. asaTiani	sakurorto-turistuli industriis ganviTareba _ saqarTvelos msoflio bazarze gasvlis optimaluri gza. `ekonomika, biznesi da turizmi: aqtualuri problemebi, miRwevebi da inovaciebi~. saerTaSoriso-samecniero praqtikuli konferencia.		quTaisi, 11-12 noemberi, 2017	0,6n.T.
22	r. asaTiani	`axali neoklasikuri sinTezi~ _ axali ekonomikuri mimdinareoba. J. `axali ekonomisti~	#4		0,7n.T.
23	r. asaTiani	eqsternaliebis saxelmwifo regulireba. აკადემიკოს ავთანდილ გუნიას დაბად. 105-ე წლისთ. მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალათა კრებული „მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები“.	www.conferenceeconomics.tsu.ge	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis instituti	0,6n.T.
24	r. asaTiani	sazogadoebrivi seqtoris	#2		0,8n.T

		ekonomika axali gamowvevebis winaSe (istoriul-ekonomikuri aspeqtebi). reziume inglisur da rusul enebze. saqarTvelos mecnierebaTa erovnuli akademiis `macne~. istoriis seria.			.
25	r. asaTiani	ekonomikuri usafrTxoeba da sazogadoebrivi seqtoris ekonomikა. „mdgradi ganviTarebis Tanamedrove ekonomikuri tendenciebi“. Tsu paata guguSvilis saxelobis ekonomikis institutis Sromebis krebuli.	t. X.	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	1,1n.T.
26	g. berulava ე. კაკულია თ. გოგოხია	ინოვაციური მცირე ფირმების (ბიზნესის) ფუნქციონირების თავისებურებები ევროკავშირის ქვეყნებში. „mdgradi ganviTarebis Tanamedrove ekonomikuri tendenciebi“. Tsu paata guguSvilis saxelobis ekonomikis institutis Sromebis krebuli.	t. X.	`_~	25
27	g. berulava	ნდობის, სავაჭრო კრედიტის და ფირმის საქმიანობას შორის კავშირის შესწავლა პოსტ-საბჭოურ ქვეყნებში. J. `ეკონომისტი~	13(2)	`_~	16
28	g. berulava	On the Role of Social Capital and Trust in Firm's Performance. აკადემიკოს ავთანდილ გუნიას დაბად. 105-ე წლისთ. მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალათა კრებული „მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები“.	www.conferenceeconomics.tsu.ge		
29	g. berulava	ეკონომიკური განვითარების პროცესის ინსტიტუციური წინაპირობები. prof. g.wereTlis dabad. 65-e wl. miZRvnili saerTaSoriso samecniero konf. masalebis krebuli `ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi~		Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	5
30	g. berulava	შრომითი რესურსების როლი კონკურენტუნარიანობის ამაღლებაში. მე_2 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის მასალების კრებული, თანამედროვე მენეჯმენტის თეორია და პრაქტიკა		თბილისი, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	8

31	გ. ბერულავა (TanaavtorobiT)	ორგანიზაციული ცვლილებების ეფექტიანი განხორციელების მეთოდები. მე_4 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის მასალების კრებული, განვითარების ეკონომიკა და ინოვაციები: გამოწვევები, გადაწყვეტის გზები		თბილისი, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	2
32	გ. ბერულავა (TanaavtorobiT)	მიგრაციის მიკროეკონომიკური ეფექტები: საქართველოს შრომის ბაზრის მაგალითზე. J. `ეკონომისტი~	13(4)	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	20
33	v. burduli	erovnuli inovaciuri sistemis trans-formaciis Taviseburebani msoflios zogierT mowinave qveyanaSi. Tsu paata guguSvilis ekonomikis institutis samecniero Sromebis krebuli.	tomi X	„ _“	1.4 ნაბ.თ.
34	Вахтанг Бурдули	Современные тенденции трансформации отраслевой, технологической и организационно-институтциональной структур экономики страны в свете обеспечения устойчивого развития. В сб.: Proceedings of Materials of International Scientific Internet Conference Devated to the Anniversary since the Birth of the academician Avtandil Gunia: Current Economic Trends of Sustainable Development.	www.conferenceeconomics.tsu.ge	. Tbilisi, 2017	1.4 п. л.
35	v. burduli	Problems of Improvement of the Sectoral Structure of Georgia's Economy. – J.: Ekonomisti, 2017 (Volume XII). P. 00-00. Проблемы улучшения отраслевой структуры экономики Грузии. . – J.: Ekonomisti, 2017 saqarTvelos ekonomikis dargobrivi struqturis gaumjobesebis problemebi. vrceli reziume. _ J.: ekonomisti, 2017	№ 4 (Volume XII) , № 4 #1 (tomi XII)	„ _“	1.0 printer’s sheet 0.3 n. T.
36	v. burduli	saqarTvelos erovnuli inovaciuri sistemis formirebis prioritetebis Sesaxeb. saerTaSoriso samecniero-praqtikuli konferenciis `Tanamedrove gamowvevebi, mecnierebis aqtualuri problemebi da evrointegracia~ SromaTa		(22-23 noemberi) Tbilisi, 2017	0.3 n. T. gv. 8-11

		krebuli.			
37	Вахтанг Бурдули	Особенности трансформации национальных инновационных систем в некоторых развитых странах. – В сб.: Proceedings of Materials of International Scientific-Practical Conference Dedicated to the 65th Anniversary of Professor George Tsereteli: Structural and Innovative Problems of Economic Development.	.	Publishing house of Paata Gugushvili Institute of Economics of Ivane Javakhishvili Tbilisi State University. Tbilisi, 2017	Стр. 32-39 (1.1 п. л.)
38	Ramaz Abesadze Vakhtang Burduli	Current States and Priorities for the Formation of National Innovation System in Georgia. – J.: Ekonomisti, 2017, Современное состояние и приоритеты формирования национальной инновационной системы Грузии. – Ж.: Ekonomisti, 2017 saqarTvelos erovnuli inovaciuri sistemis Tanamedrove mdgomareoba da misi formirebis prioritetebi. vrceli reziume. J.: `ekonomisti~	#1 (tomi XII)	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	P. 46-54 (0.9 printer's sheet). Стр. 55-66 (0.95 п. л.). gv. 66-69 (0.31 n. T.)
39	g. bregvaZe	TurqeTis inovaciuri sistema. prof. g.wereTlis dabad. 65-e wl. miZRvnili saerTaSoriso samecniero konf. masalebis krebuli `ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi~		" _"	
40	g. bregvaZe	belgiis inovaciuri sistema. Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis samecniero Sromebis krebuli.	t.X.	" _"	
41	T. gogoxia	„ფირმის ორგანიზაციული კულტურის მარკეტინგული ორიენტაციის როლი და მნიშვნელობა მისი მდგრადი კონკურენტული უპირატესობის მიღწევაში" (რუსულ ენაზე). აკად. ავთანდილ გუნიას დაბად. 105-ე წლისთ. მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალათა კრებული „მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები".	www.conferenceeconomics.tsu.ge	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis instituti	
42	n. davlaSeriZe	poloneTis inovaciuri sistema. Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis samecniero Sromebis krebuli.	t.X.	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	

43	n. davlaSeriZe	poloneTis inovaciuri ganviTarebis zogierTi sakiTxi. აკად. ავთანდილ გუნიას დაბად. 105-ე წლისთ. მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალათა კრებული „მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები“.	www.conferenceeconomics.tsu.ge	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis instituti	
44	n. davlaSeriZe	Некоторые аспекты регионального инновационного развития. prof. g.wereTlis dabad. 65-e wl. miZRvnili saerTaSoriso samecniero konf. masalebis krebuli `ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi~		Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi	
45	l. daTunaSvili	saxelmwifos roli evrokavSiris qveynebis inovaciuri sistemis ganviTarebaSi. prof. g.wereTlis dabad. 65-e wl. miZRvnili saerTaSoriso samecniero konf. masalebis krebuli `ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi~		” _“	gv.113-118
46	l. daTunaSvili	Реабилитация шелководства является путем устойчивого развития экономики страны. აკად. ავთანდილ გუნიას დაბად. 105-ე წლისთ. მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალათა კრებული „მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები“.	www.conferenceeconomics.tsu.ge	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis instituti	10
47	l. daTunaSvili	inovaciuri sistema safrangeTis soflis meurneobaSi. Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis samecniero Sromebis krebuli	t. X	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	12
48	l. dvaliSvili	მეცნიერების და ინოვაციების გლობალიზაცია. პროფესორ გ. წერეთლის დაბადებიდან 65-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალების კრებული, თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა		`_~	გვ. 118-122
49	l. dvaliSvili	ატმოსფეროს დაცვა - მდგრადი განვითარების ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა. აკად. ავთანდილ გუნიას დაბად.	www.conferenceeconomics.tsu.ge	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis instituti	

		105-ე წლისთ. მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალათა კრებული „მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები“.			
50	l. dvaliSvili	დანიის ინოვაციური სისტემა და ინოვაციურ-ეკოლოგიური სისტემა. ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული	t. X	`_~	
51	T. TaflaZe	espaneTis inovaciuri sistema. ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული	`_~	`_~	
52	c. TeTrauli	ekonomikuri ryevebis mizezebi da formebi. prof. g.wereTlis dabad. 65-e wl. miZRvnili saerTaSoriso samecniero konf. masalebis krebuli `ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi~		Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	5
53	c. TeTrauli	ekonomikuri zrdis faqtorebi da samTavrobo politika. აკადემიკოს ავთანდილ გუნიას დაბად. 105-ე წლისთ. მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალათა კრებული „მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები“.	www.conferenceconomics.tsu.ge	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis instituti	
54	c. TeTrauli	xorvatiis inovaciuri sistemebi. Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis samecniero Sromebis krebuli	t. X	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	
55	e. kakulia ნ. ბიბილაშვილი	მცირე ბიზნესი: ეკონომიკის ინოვაციური განვითარების ფაქტორი. prof. g.wereTlis dabad. 65-e wl. miZRvnili saerTaSoriso samecniero konf. masalebis krebuli `ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi~.		`_~	გვ.127 -135
56	e. kakulia	ინოვაციური მცირე ბიზნესის როლი თანამედროვე განვითარებული ქვეყნების	www.conferenceconomics.tsu.ge	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis instituti	

		ეკონომიკაში. აკადემიკოს ავთანდილ გუნიას დაბად. 105-ე წლისთ. მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალათა კრებული „მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები“.			
57	e. kakulia	ირლანდიის ინოვაციური სტრუქტურა. Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis samecniero Sromebis krebuli	t. X	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	
58	e. kakulia (თანაავტ.)	საქართველოს საგარეო სავაჭრო ურთიერთობების ისტორიული რაკურსი და დღევანდელი რეალობები. სამეცნიერო შრომების კრებული	№ 8	თბილისის ღია საწავლო უნივერსიტეტი	
59	m. kvaracxelia	სიღარიბის დაძლევა - საქართველოს ეკონომიკის მთავარი გამოწვევა. prof. g.wereTlis dabad. 65-e wl. miZRvnili saerTaSoriso samecniero konf. masalebis krebuli `ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi~.		Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	
60	m. kvaracxelia	aSS-s da iaponiis inovaciuri sistemebi. Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis samecniero Sromebis krebuli	t. X.	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	
61	m. kvaracxelia	Трансформированные процессы экономики грузии и новые вызовы на современном этапе. აკადემიკოს ავთანდილ გუნიას დაბად. 105-ე წლისთ. მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალათა კრებული „მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები“.	www.conferenceconomics.tsu.ge	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis instituti	
62	kurataSvili a.	ПОЛИТИКО-ПРАВОВАЯ ТЕОРИЯ ПЛАНЕТАРНОГО СОЮЗА ГОСУДАРСТВ – НАУЧНАЯ ОСНОВА СОЗДАНИЯ ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВОГО МЕХАНИЗМА ЗАЩИТЫ ПРАВ, СВОБОД И ИНТЕРЕСОВ ЧЕЛОВЕКА В МЕЖДУНАРОДНОМ		ПРОБЛЕМЫ НАУКИ, ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА *МАТЕРИАЛЫ* XXVII *МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ* (22.02.2017). Тбилиси: Международное издательство “Прогресс”	0,5 п.л. с. 3-6.

		МАСШТАБЕ			
63	kurataSvili a.	О НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЧЕМПИОНАТА МИРА ПО НАУЧНОМУ ТВОРЧЕСТВУ В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК С ЦЕЛЬЮ ПРЕОДОЛЕНИЯ ГЛУБОКОГО КРИЗИСА В ДАННОЙ ОБЛАСТИ НАУК В ИНТЕРЕСАХ ЧЕЛОВЕКА, ОБЩЕСТВА, ГОСУДАРСТВА И ЧЕЛОВЕЧЕСТВА В ЦЕЛОМ Кто есть кто в общественных науках?!		ПРОБЛЕМЫ НАУКИ, ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА. *МАТЕРИАЛЫ* XXVII *МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ* (22.02.2017). Тбилиси: Международное издательство “Прогресс”	1,5 п с. 11-22 п.л.
64	kurataSvili a.	doqtorebis momzadebis mwvave politikur-samarTlebrivi da socialur-ekonomikuri problema sazogadoebriv mecnierebebaTa sferoSi vin SeiZleba iyos doqtorantebis samecniero xelmZRvaneli?!		mecnierebis, sazogadoebisa da saxelmwifos problemebi. XXVII *saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebi* (22.02.2017). Tbilisi: saerTaSoriso gamomcemloba “progresi”,	1,75 n.T. gv. 23-36.
65	kurataSvili a.	evropis kavSirSi integracia: mizani Tu saSualeba?!		mecnierebis, sazogadoebisa da saxelmwifos problemebi. XXVII *saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebi* (22.02.2017). Tbilisi: saerTaSoriso gamomcemloba “progresi”	0,5n.T . gv. 37-40.
66	kurataSvili a.	ПОЛИТИКО-ПРАВОВАЯ ТЕОРИЯ СООТНОШЕНИЯ СВОБОДЫ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ – ТЕОРИЯ АДЕКВАТНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ КАЖДОГО ЧЕЛОВЕКА ПО ОТНОШЕНИЮ К РЕЗУЛЬТАТАМ СВОБОДЫ ЕГО ДЕЯНИЙ Свобода людей, без наличия адекватной ответственности по отношению к этой свободе – потенциальная основа их безнаказанных преступных деяний (?!)		ПРОБЛЕМЫ НАУКИ, ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА. *МАТЕРИАЛЫ* XXVII *МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ* (22.02.2017). Тбилиси: Международное издательство “Прогресс”,	0,75 п.л. с. 41-46.
67	kurataSvili a.	РЕВОЛЮЦИОННО НОВЫЕ		Международный	2,25

		ТЕОРИИ ПРОГРЕССИВНОГО РАЗВИТИЯ – НАУЧНАЯ ОСНОВА ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ ГОСУДАРСТВОМ В ИНТЕРЕСАХ НАРОДА Инновации на службе социальной цели и необходимость искоренения экономического фашизма	2017, №1-2	научный журнал "Прогресс", МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК. Тбилиси: Международное издательство "Прогресс",	п.л. с. 5-22
68	kurataSvili a.	ЭКОНОМИКО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСКОРЕНЕНИЯ АЗАРТНЫХ «ИГР»	2017, №1	Международный Научно-практический журнал "Экономисти", Том XII. Института экономики имени П. Гугушвили Тбилисского государственного университета имени Ив. Джавахишвили. *Издательство Института экономики имени П. Гугушвили ТГУ.* Тбилиси	1,6 п.л, с. 70-87
69	kurataSvili a.	ТЕОРИЯ НЕОСУЩЕСТВИМОСТИ ТАК НАЗЫВАЕМОЙ «ДЕМОКРАТИИ». «Демократия» – самый глупый термин, используемый в политической науке, в политической истории человечества и в политической жизни современного «цивилизованного» мира, ибо «демократия» – «власть народа» – явно неосуществима (?!)		Международный научный журнал "Прогресс", 2017, №3-4. МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК. Тбилиси: Международное издательство "Прогресс",	3,25 п.л. с. 23-48. .
70	kurataSvili a.	saxelmwifos konstituciaSi cvlilebebis Setanis problema: arCevnebis proporciuli Tu maJoritaruli sistema?!	2017, #3-4	saerTaSoriso samecniero Jurnali `progresi~, socialur-ekonomikur mecnierebaTa saerTaSoriso akademia. Tbilisi, saerTaSoriso gamomcemloba `progresi~, gv. 77-80	0,5 n.T.
71	kurataSvili a.	konstituciaSi cvlilebebis Setanis problema: rogori unda iyos saxelmwifos prezidentis uflebamosileba da vin unda irCevdes	2017, #3-4	saerTaSoriso samecniero Jurnali `progresi~, socialur-ekonomikur mecnierebaTa saerTaSoriso akademia.	0,9 n.T.

		prezidents?!		Tbilisi, saerTaSoriso gamomcemloba `progresi~, gv. 81-87.	
72	kurataSvili a.	saxelmwifos konstituciiT “dakanonebuli” mosamarTlis sisxlis samarTlis pasuxisgebaSi micemis dauSvebloba _ usamarTlobis “zeimia” da mosamarTleTa kriminaluri qmedebebis stimulirebaa, magram ... (?!)		saerTaSoriso samecniero Jurnali `progresi~, 2017, #3-4. socialur-ekonomikur mecnierebaTa saerTaSoriso akademia. Tbilisi, saerTaSoriso gamomcemloba `progresi~	0,65 n.T. gv. 88-92.
73	kurataSvili a.	ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА И ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИХ РЕШЕНИЯ	2017, №2. Том XIII.	Международный Научно-практический журнал "Экономисти", Института экономики имени П. Гугушвили Тбилисского государственного университета имени Ив. Джавахишвили. *Издательство Института экономики имени П. Гугушвили ТГУ*. Тбилиси	2,3 п.л. с. 33-54
74	kurataSvili a.	МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЕ И ПОЛИТИКО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА Материалы Международной научной конференции, посвященной 65-ой годовщине со Дня рождения профессора Георгия Церетели: «Структурные и инновационные проблемы экономического развития»		*Издательство Института экономики имени П. Гугушвили ТГУ*. Тбилиси	0,95 п. л. с. 57-62
75	kurataSvili a.	adamianis Tavisuflebisa da pasuxismgeblobis dabalansebuli Tanafardobis politikur-samarTlebrivi Teoria. saxelmwifoSi samarTlianobis damkvidrebisa da xalxis interesebis realizaciis aucilebeli inteleqtualuri safuZveli		saerTaSoriso samecniero Jurnali `progresi~, 2017, #5-6. socialur-ekonomikur mecnierebaTa saerTaSoriso akademia. Tbilisi, saerTaSoriso gamomcemloba `progresi~	1,0 n.T. gv. 5-12
76	kurataSvili a.	ТЕОРИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ И НЕОБХОДИМОСТЬ	2017, №5-6.	Международный научный журнал "Прогресс" МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ СОЦИАЛЬНО-	1,5 п.л.

		ПЕРЕПОДЧИНЕНИЯ РЫНКА ИНТЕРЕСАМ НАРОДА ЧЕРЕЗ СОЦИАЛЬНО НАЦЕЛЕННОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ		ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК. Тбилиси: Международное издательство "Прогресс", 2017. – с. 13-24.	
77	kurataSvili a.	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНО НАЦЕЛЕННЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ		Международный научный журнал "Прогресс", 2017, №5-6. МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК. Тбилиси: Международное издательство "Прогресс", 2017. – с. 35-38.	0,5 п.л.
78	kurataSvili a.	«МЕХАНИЗМЫ» ОБНИЩАНИЯ ЛЮДЕЙ ФИНАНСОВО-КРЕДИТНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ И НЕОБХОДИМОСТЬ ИХ ИСКОРЕНЕНИЯ. Международный Научно-практический журнал "Экономисти", Института экономики имени П. Гугушвили Тбилисского государственного университета имени Ив. Джавахишвили.	2017, №3. Том XIII.	*Издательство Института экономики имени П. Гугушвили ТГУ*. Тбилиси	1,1 п.л с. 20-30
79	kurataSvili a.	mecnierebaTa doqtoris samecniero xarisxis gaTanabreba mecnierebaTa kandidatis samecniero xarisxTan da/an doqtoris akademiur xarisxTan _ kanonsawinaaRmdego qmedeba da samarTlebrivi uvicobaa (?!).		sazogadoebriv mecnierebaTa aqtualuri problemebi. XXVIII *saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebi* (12.10.2017). Tbilisi: saerTaSoriso gamomcemloba “progresi”	2,25 n.T gv. 3-20
80	kurataSvili a.	ПОЛИТИКО-ПРАВОВАЯ ТЕОРИЯ КРАТОКРАТИИ – КАК НАУЧНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА «УКОРЕНИВШЕЙСЯ» В МИРЕ, НО РЕАЛЬНО НЕОСУЩЕСТВИМОЙ ТАК НАЗЫВАЕМОЙ «ДЕМОКРАТИИ». Кратократия (власть осударственной власти), которая должна быть не самоцелью, а средством реализации Верховенства интересов народа!!!		АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК. *МАТЕРИАЛЫ* XXVIII *МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ* (12.10.2017). Тбилиси: Международное издательство “Прогресс”	0,75 п.л. с. 21-26
81	kurataSvili a.	ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВАЯ – ТВОРЧЕСКАЯ –		АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ	1,25 п.л.

		КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СФЕРЫ НАУКИ В ОПРЕДЕЛЕННОМ СРАВНЕНИИ С ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В СФЕРЕ ИСКУССТВА		ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК. *МАТЕРИАЛЫ* XXVIII *МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ* (12.10.2017). Тбилиси: Международное издательство “Прогресс”	с. 27-36
82	T. lazaraSvili	საინვესტიციო გარემო და მისი თავისებურებები საქართველოში. პროფესორ გიორგი წერეთლის დაბადებიდან 65-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალათა კრებული.“ეკონომიკური განვითარების სტრუქტურული და ინოვაციური პრობლემები“.		Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	გვ. 373-378
83	T. lazaraSvili	ეროვნული ინოვაციური სისტემების ფორმირების თავისებურებები თანამედროვე ეტაპზე. ჟ. „ეკონომისტი“	#4	`_~	
84	T. lazaraSvili	პირდაპირი უცხოური ინვესტიციბი საქართველოში და ქვეყნის მდგრადი განვითარება. აკადემიკოს ავთანდილ გუნიას დაბად. 105-ე წლისთ. მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალათა კრებული „მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები“.	www.conferenceeconomics.tsu.ge	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis instituti	
85	m. melaSvili	ჯანდაცვის სფეროში ინოვაციური პროექტების დანერგვის აუცილებლობა. პროფ. გ. წერეთლის დაბადებიდან 65-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალების კრებული.		Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	გვ. 155-159
86	m. melaSvili	ჩეხეთის რესპუბლიკის ინოვაციური სისტემა. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის	ტ. X	`_~	

		ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული.			
87	m. melaSvili q. qvelaZe n. qistauri	სახელმწიფო-კერძო პარტნიორობის („PPP”) როლი ქვეყნის ეკონომიკური მდგრადობის ზრდის პროცესში. აკად. ა. გუნიას დაბადებიდან 105-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთ. სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალების კრებული "მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები"	www.conferenceconomics.tsu.ge	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis instituti	
88	z. nozaZe	ekonomikuri da finansuri krizisis gavlena garemoze. profesor giorgi wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli		Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	
89	z. nozaZe	socialur-ekologiuri inovaciebi da maTi usafrTxoeba globalizaciis pirobebSi. აკადემიკოს ავთანდილ გუნიას დაბადებიდან 105-ე წლისთავისადმი მიღძვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალათა კრებული „მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები“.	www.conferenceconomics.tsu.ge	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis instituti	
90	z. nozaZe	rumineTis inovaciuri sistema da inovaciuri ekologiuri sistema. Tsu paata guguSvilis saxelobis ekonomikis institutis Sromebis krebuli	t. X	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	
91	v. papava	“რეტროეკონომიკა და გაკოტრება”, პროფესორ გიორგი წერეთლის დაბადებიდან 65-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალების კრებულში “ეკონომიკური განვითარების სტრუქტურული და ინოვაციური პრობლემები”	http://conferenceconomics.tsu.ge/?mcat=1&cat=pers&leng=ge&adgi=201&title=%E1	თბილისი, პაატა გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა	გვ. 71-74
92	v. papava	დაბალშემოსავლიან ქვეყნებში	https://www	საერთაშორისო	გვ.

	(თანაავტორი ვახტანგ ჭარაია)	ინფლაციის თარგეთირების გამოწვევები.(ინგლისურ ენაზე), ”Challenges of the Inflation Targeting in Low-Income Countries”	.tsu.ge/data/file_db/economist_faculty/global.pdf)	სამეცნიერო კონფერენციის მასალების კრებულში ”გლობალიზაციის გამოწვევები ეკონომიკასა და ბიზნესში”, თსუ, თბილისი	599-602
93	v. papava	მსოფლიოს ღარიბი ქვეყნებისთვის ინფლაციის მაჩვენებლის მოდიფიკაციის აუცილებლობის შესახებ და საქართველოს გამოცდილება. (რუსულ ენაზე) ”О необходимости модификации показателя инфляции для относительно бедных стран мира и опыт Грузии”. ჟ. „ეკონომისტი”	№ 3	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	გვ. 6-19
94	v. papava	წარმოების ფაქტორების შესახებ. (ინგლისურ ენაზე) “Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences” “On Production Factors”. ჟ. „საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე“	ტომი 11, № 4	თბილისი	გვ. 146-150
95	T. qavTaraZe (TanaavtorobiT)	saxelmwifo inovaciuri politika aSS-s mekartofileobaSi da maTi gamocdilebis ganzogadeba saqarTveloSi.J. „ekonomisti“	# 1	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	15
96	T. qavTaraZe (TanaavtorobiT)	inovaciuri sistemebi aSS-s soflis meurneobaSi da maTi gamocdilebis ganzogadeba saqarTveloSi. J. `ekonomisti~	# 2	`_~	14
97	T. qavTaraZe	aSS-s soflis meurneobis inovaciur sistemebSi teqnoparkebis funqcionireba da maTi gamocdilebis ganzogadeba saqarTveloSi. prof. giorgi wereTlis dabad. 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli.		Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	15
98	T. qavTaraZe	AaSS-s soflis meurneobis sistemebSi biznes- inkubatorebis funqcionireba da maTi gamocdilebis ganzogadeba saqarTveloSi. J. `ekonomisti~		`_~	12
99	T. qavTaraZe	aSS-s agraruli seqtoris inovaciur sistemebSi klasterizacia rogorc mcire biznesis ganviTarebis saSualeba da maTi gamocdilebis ganzogadeba saqarTveloSi. აკად. ა. გუნიას დაბადებიდან 105-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთ. სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის	www.conferencececonomics.tsu.ge	თსუ პ. გუგუშვილის სახ. ეკონომიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა, 2017	

		მასალების კრებული "მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები"			
100	T. qavTaraZe	`evrokavSiris" sasoflo-sameurneo codnis da inovaciis sistemebi. აკად. ა. გუნიას დაბადებიდან 105-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთ. სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალების კრებული "მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები"	www.conferenceeconomics.tsu.ge	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis instituti	12
101	T. qavTaraZe	inovaciuri politika aSS-s soflis meurneobaSi. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი, სამეცნიერო შრომების კრებული	t. X	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	15
102	q. qvelaZe	ტურიზმის სექტორში `ტურების დინამიური პაკეტირების ~ ინოვაციური მოდელის განვითარების მნიშვნელობა საქართველოში. პროფ. გ. წერეთლის დაბადებიდან 65-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალების კრებული		`_~	გვ. 335-342
103	q. qvelaZe T. CxeiZe	ინოვაციური განვითარების პორტუგალიის მაგალითი. პროფ. გ. წერეთლის დაბადებიდან 65-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალების კრებული		`_~	გვ.188-191
104	q. qvelaZe m. melaSvili n. qistauri	მდგრადი ტურიზმი და მისი როლი ქვეყნის ეკონომიკის მდგრადობაში. აკად. ა. გუნიას დაბადებიდან 105-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთ. სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალების კრებული "მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები"	www.conferenceeconomics.tsu.ge	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis instituti	

105	q. qvelaZe	ინოვაციური სისტემის ფორმირება და განვითარება ევროკავშირის ტურიზმში. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი, სამეცნიერო შრომების კრებული	ტ. X	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	გვ. 335-342
106	q. qvelaZe	იტალიის ეროვნული ინოვაციური სისტემა, განვითარებისა და ფუნქციონირების თავისებურებანი ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი, სამეცნიერო შრომების კრებული	ტ. X	`_~	
107	n. qistauri q. qvelaZe m. melaSvili	სოციალური ინოვაციების როლი ქვეყნის მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისათვის. აკად. ა. გუნიას დაბადებიდან 105-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთ. სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალების კრებული "მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები"	www.conferenceeconomics.tsu.ge	`_~	
108	n. qistauri	საქართველოში ინოვაციურ-ინვესტიციური პოლიტიკის განვითარების მნიშვნელობა. პროფ. გ. წერეთლის დაბადებიდან 65-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალების კრებული.		Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	გვ. 177-181
109	n. qistauri	ფინეთის რესპუბლიკის ინოვაციური სისტემა. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული	ტ. X	`_~	
110	n. qistauri (TanaavtorobiT)	მსოფლიოში ინოვაციური საქმიანობის განვითარების		ქ. თბილისი, გამომცემლობა	გვ. 50-54

		თავისებურებები თანამედროვე ეტაპზე. სამეცნიერო ჟურნალი „მეცნიერება და ცხოვრება“		„მწიგნობარი“	
111	T. CxeiZe	ევროკავშირის მოთხოვნები და საქართველოს ფერმერული მეურნეობის გამოწვევები. სამეც. ჟურ. „მეცნიერება და ცხოვრება“	N1(15)	ქ. თბილისი, გამომცემლობა „მწიგნობარი“, 2017	გვ. 52-57
112	T. CxeiZe	პორტუგალიის ინოვაციური ეკოლოგიური სისტემების ფორმირება და განვითარება. ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი, სამეცნიერო შრომების კრებული	ტ. X	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	
113	T. CxeiZe	ევროკავშირის ინოვაციური ეკოლოგიური სისტემების ფორმირება და განვითარება ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი, სამეცნიერო შრომების კრებული	ტ. X	iv. javaxiSvilis saxelobis Tbilisis sax. universitetis p. guguSvilis saxelobis ekonomikis institutis gamomcemloba	
114	m. cucqiriZe	inovaciuri sistemis gavlena mewarmeobis ganviTarebis evrointegraciul procesebze. saerTaSoriso samecniero-praqtikuli konferenciis masalebis krebuli `ekonomikis ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi~.		`_~	gv. 191-194.
115	m. cucqiriZe	sloveniis inovaciuri sistema. Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis samecniero Sromebis krebuli.	t. X	`_~	8
116	m. xuskivaZe (Tanaavt.)	მომხმარებლის ნდობა, როგორც ერთ-ერთი წამყვანი ეკონომიკური მაჩვენებელი. პროფესორ გ. წერეთლის დაბად. 65-ე წლისთ. მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალების კრებული		`_~	გვ. 225-228
117	m. xuskivaZe z. nozaZe	ევროკავშირისა და საქართველოს ეკოლოგიური სისტემების შედარებითი ანალიზი ივანე ჯავახიშვილის სახელობის	ტ. X	`_~	

		თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი, სამეცნიერო შრომების კრებული			
118	r. javaxiSvili	mcire da saSualo biznesis mxardaWera SvedeTSi. J. `mecniereba da cxovreba~	#2	gamomcemloba `mwignobari~	
119	r. javaxiSvili	SvedeTis erovnuli inovaciuri sistema; formirebisa da funqcionirebis Taviseburebebi. Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis samecniero Sromebis krebuli	t. X	Tsu p. guguSvilis sax. ekonomikis institutis gamomcemloba. Tbilisi, 2017	
120	r. javaxiSvili, l. jangulaSvili	mcire da saSualo biznesis mxardaWera SvedeTSi. J. `mecniereba da cxovreba~	#2 (16)	Tbilisi	

2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Рамаз Абесадзе Вахтанг Бурдули	Проблемы государственной координации в сфере реформирования национальной инновационной системы Грузии. – В коллективной монографии: Problems and Possibilities of Public Administration Development in Conditions of Reformes: Collective Monograph.	Электронный ресурс: http://dsum.edu.ua/upload/doc/monografiya_chechel.pdf	Mariupol – Bielsko-Biala, 2017	Стр. 58-73
2	Вахтанг Бурдули	Проблемы реформирования механизмов государственной и бизнес-координации привлечения финансовых ресурсов национального бизнеса на инвестиции в реальный сектор экономики. – В коллективной монографии: Problems and Possibilities of Public Administration Development in Conditions of Reformes: Collective Monograph.	Электронный ресурс: http://dsum.edu.ua/upload/doc/monografiya_chechel.pdf	Mariupol – Bielsko-Biala, 2017	Стр. 200-218
3	Рамаз Абесадзе Вахтанг Бурдули	Опыт трансформации национальных инновационных систем в развитых странах и направления его использования в Грузии. – International Journal of New Economics and Social Sciences (IJONESS), № 1 (5)	Электронный ресурс: https://drive.google.com/file/d/0B44xfv0p0H50U0VnZ0ZQVkdwRlE/view	Warszawa 2017	Стр. 301-311
4	Рамаз Абесадзе Вахтанг Бурдули	Проблемы государственной координации формирования	№ 1 (74). 2017	Вісник Донецького державного	Стр. 121-127

		национальной инновационной системы Грузии. Ж.: Менеджер.		університету управління.	
5	Вахтанг Бурдули	Проблемы государственной координации привлечения финансовых ресурсов национального бизнеса на инвестиции в реальный сектор экономики. Ж.: Менеджер.	№ 1 (74). 2017	Вісник Донецького державного університету управління. Mariupol	Стр. 127-132
6	Рамаз Абесадзе Вахтанг Бурдули	Приоритеты формирования национальной инновационной системы Грузии. – В сб.: Фундаментальные и прикладные исследования в области экономики и финансов. 3-я международная научно-практическая конференция: материалы и доклады / Под общ. редакцией О. А. Строевой.	г. Орел, 29 марта 2017 В III частях. Часть I.	Орёл: Средне-русский институт управления – филиал РАНХиГС, 2017	Стр. 10-12 (0.6 п. л.)
7	Рамаз Абесадзе Вахтанг Бурдули	Опыт трансформации национальных инновационных систем в развитых странах и направления его использования в Грузии. В сб.: Стійкий розвиток національної економіки: актуальні проблеми та механізми забезпечення: Матеріали І Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (27 квітня 2017 року) /Відп. ред. О.Б. Чернега		Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2017	Стр. 120-123
8	Рамаз Абесадзе Вахтанг Бурдули	Проблемы государственной координации формирования национальной инновационной системы Грузии. – В сб.: Розвиток державного управління в умовах реформування: проблеми та перспективи. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 25-річчю Донецького державного університету управління.	Электронный ресурс: http://dsum.edu.ua/upload/doc/conf_042017.pdf	Маріуполь, 2017	Стр. 11-13
9	Вахтанг Бурдули	Проблемы государственной координации привлечения финансовых ресурсов национального бизнеса на инвестиции в реальный сектор экономики. – В сб.: Розвиток державного управління в умовах реформування: проблеми та перспективи. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 25-річчю Донецького державного університету управління.	Электронный ресурс: http://dsum.edu.ua/upload/doc/conf_042017.pdf	Маріуполь, 2017	Стр. 13-15
10	Рамаз Абесадзе Вахтанг Бурдули	Вопросы формирования национальной инновационной системы Грузии. – В сб. материалов международной конференции «Экономика и	Электронный ресурс: http://www.confcontact.com/2017-	Дніпро, Видавець Біла К. О., 2017	0.4 п. л.

		менеджмент – 2017: перспективы интеграции и инновационного развития» (г. Днепр, Украина, 23-24 марта 2017 года). Том 10. Стратегические приоритеты инновационного развития: государство, регион, отрасль, предприятие.	ekonomika-i-menedzhment/10_abesadze.htm из http://confcontact.com/node/643 и http://www.confcontact.com		
11	Рамаз Абесадзе Вахтанг Бурдули	Финансовые инструменты структурно-отраслевой политики. – В сб. материалов международной конференции «Экономика и менеджмент – 2017: перспективы интеграции и инновационного развития» (г. Днепр, Украина, 23-24 марта 2017 года). Том 11. Инновационные методы и технологии финансовой деятельности государства. Механизм функционирования финансового рынка и его трансформации в современных условиях.	Электронный ресурс: http://www.confcontact.com/2017-ekonomika-i-menedzhment/12_burduli.htm из http://confcontact.com/node/645 и http://www.confcontact.com	Дніпро, Видавець Біла К. О., 2017	Стр. 33-35
12	Вахтанг Бурдули Рамаз Абесадзе	Некоторые аспекты трансформации национальных инновационных систем в развитых странах. Доклад на XVIII международной научной конференции «Ценности и современность в стратегии ответственного развития. Новые тропинки развития в Средней и Восточной Европе» – Опубликовано в сб.: Wartości i nowoczesność w strategii odpowiedzialnego rozwoju. Nowe ścieżki rozwoju w Europie Środkowej i Wschodniej.		22-24 мая 2017 года, Польша, Наленчов Wydawnictwo KUL. Lublin, 2017	0.65 п. л. Стр. 179-187
13	r. asaTiani	Public Sector Economics and "New Neoclassic Synthesis". Journal "Impact Factor"		New-York	0,8n.T.
14	g. berulava (TanaavtorobiT)	მიგრაცია და შრომის მიწოდება საქართველოში: ემპირიული კვლევა. (Migration and labor Supply in Georgia: An Empirical Study). EBES-ის 23-ე კონფერენცია, ეკონომიკისა და ბიზნესის ევრაზიული საზოგადოება,		სექტემბერი 27-29, მადრიდი, ესპანეთი, 2017	
15	m. kvaracxelia	Особенности формирования посткоммунистического грузинского государства. Материалы международной конференции в городе Люблине (Польша). Май 2016 год.		Люблин, 2017 год	
16	m. kvaracxelia	ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГРУЗИИ.	Выпуск 34/1	Экономический вестник университета.	стр.164-169

		Переяслав-Хмельницкий государственный педагогический университет имени Григория сковороды (Украина). Сборник научных трудов ученных и аспирантов.		Переяслав-Хмельницкий Украина	
17	m. kvaracxelia	WORLD CHALLENGES AND ECONOMICS OF GEORGIA. JOURNAL OF SECURITY AND SUSTAINA BILITY ISSUES.	2017 June Volume 6 Number 4.	Litva, Vilnius	
18	m. kvaracxelia	Тенденции социально-экономического развития Грузии в епоху глобализации. Материалы международной конференции в городе Люблине, Май 2017 год.		Люблин (Польша).	
19	m. kvaracxelia	Мировые вызовы и Грузия. Материалы международной конференции “Social sciences for regional development 2017.		(Latvia) Daugavpils universitates	
20	Кураташвили а.	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ДОКТОРОВ НАУК В ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ	[Электронный ресурс] – Режим доступа: http://umo.edu.ua/materiali-konferencij-nimp	«Социально-экономические и гуманитарные аспекты мировых инновационных трансформаций»: Материалы II Международной научно-практической конференции 26-28 апреля 2017 г. Ч.1 – Киев (Украина): Учебно-научный институт менеджмента и психологии ГВУЗ «Университет менеджмента образования»	0,3 п.л с. 34-38
21	Кураташвили а.	НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО – НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА В ИССЛЕДОВАНИИ И В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ЭФФЕКТИВНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА		Материалы XVIII Международной научной конференции: *„Ценности и современность в стратегии ответственного развития. Новые пути развития в Центральной и Восточной европе”* Наленчов (Польша), 22-24 мая 2017 года. Люблинский католический	0, 5 п.л.

				университет Иоанна Павла II (Польша). Люблин: Издательство KUL	
22	Кураташвили а.	ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ: НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ЧЕМПИОНАТА МИРА ПО НАУЧНОМУ ТВОРЧЕСТВУ В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК	http://econom.univ.kiev.ua/science/conferences/in2017/ Киев, 2017.	КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ: Материалы XVII Международной научно-практической Конференции 5-6 октября 2017 года. Киевский национальный Университет имени Тараса Шевченко	0,63 п.л. С. 374-378.
23	Кураташвили а.	ТЕОРИЯ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ПРАВ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ – НЕОБХОДИМАЯ ПОЛИТИКО-ПРАВОВАЯ ОСНОВА УТВЕРЖДЕНИЯ СПРАВЕДЛИВОСТИ И ЭФФЕКТИВНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ	Том 2	Обеспечение устойчивого развития аграрного сектора экономики: проблемы, приоритеты, перспективы: Материалы VIII Международной научно-практической интернет-конференции 26-27 октября 2017 года. В 3-х томах. Днепропетровск: Издательско-полиграфический центр «Гарант СВ»	0,25 п.л. с. 77-78
24	Кураташвили а.	ФИЛОСОФСКО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ЭФФЕКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ЭКОНОМИКО-ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В XXI ВЕКЕ		ПАРАДИГМАЛЬНЫЕ СДВИГИ В ЭКОНОМІЧЕСКОЙ ТЕОРИИ XXI ВЕКА: Материалы III Международной научно-практичкской конференции. 2 – 3 Ноября 2017 года. Киев: Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко (Украина)	0,63 п.л с. 99-103.
25	Кураташвили а.	РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК –	Выпуск 1 (34)	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ.	1,1 п.л. с. 22-32.

		НЕОБХОДИМАЯ ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ, ОБЩЕСТВОМ И ГОСУДАРСТВОМ		Сборник научных трудов. (Под общ. Ред. проф. Еханурова Ю.И., проф.Филюк Г.М.) Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко. (Киев, Украина). К.: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ»	
26	Кураташвили а.	ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАВНОПРАВИЯ ВСЕХ ЛЮДЕЙ ПЕРЕД ЗАКОНОМ – НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ АДАПТАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРАВОВОЙ СИСТЕМЫ С ПРАВОМ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА	Часть 1	Полтавсий юридический институт Национального юридичного университета имени Ярослава Мудрого. АДАПТАЦІЯ ПРАВОВОЙ СИСТЕМЫ УКРАИНЫ С ПРАВОМ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ: МАТЕРІАЛЫ Всеукраинской научно-практической конференции (г. Полтава, 23 ноября 2017 года): В 2-х частях – Полтава: Россава, 2017	0,2 п.л. с. 61-63.
27	T. IazaraSvili	The Investment policy of the transition period in Georgia. Geneva international Conference on Advanced Research (GICAR 2017). (საინვესტიციო პოლიტიკა საქართველოს გარდამავალ პერიოდში)		11-12 July, 2017 European Institute for Economics, Political and Social Research, Geneva Switzerland	
28	ვ. პაპავა	პოსტსაბჭოთა საქართველოს ეკონომიკური განვითარების ევრაზიული თუ ევროპული მომავალი: რომელია უკეთესი? (ინგლისურ ენაზე) ”A Eurasian or a European Future for Post-Soviet Georgia’s Economic Development: Which is Better?” ჟურნალში ”Archives of Business	ტომი 5, № 1 http://scholarpublishing.org/index.php/ABR/article/view/2651/1554)	(დიდი ბრიტანეთი)	გვ. 159-170

		Research” ”ბიზნესის კვლევის არქივები”			
29	ვ. პაპავა (თანაავტორი ვახტანგ ჭარაია)	ინფლაციის და მისი თარგეთირების მნიშვნელობა დაბალშემოსავლიან ქვეყნებში (პოსტკომუნისტური საქართველოს გამოცდილება) (ინგლისურ ენაზე) ”The Role of Inflation and its Targeting for Low-Income Countries (Lessons from Post-Communist Georgia)” ჟურნალში ”European Journal of Economic Studies” ”ეკონომიკური კვლევების ევროპული ჟურნალი”	ტომი 6, № 2 http://ejournal2.com/journals_n/1504096069.pdf)	სლოვაკეთი	გვ. 96-103
30	ვ. პაპავა	”Retroeconomics – Moving from Dying to Brisk Economy” (”რეტროეკონომიკა – მომკვდავიდან გაცოცხლებულ ეკონომიკაზე გადასვლა”). (ინგლისურ ენაზე), ჟურნალში ”Journal of Reviews on Global Economics” (”გლობალური ეკონომიკის მიმოხილვის ჟურნალი”)	ტომი 6 http://www.lifescienceglobal.com/independent-journals/journal-of-reviews-on-global-economics/volume-6/85-abstract/jrge/2929-abstract-retroeconomics-moving-from-dying-to-brisk-economy	კანადა	გვ. 455-462
31	ვ. პაპავა	რეტროეკონომიკის შესახებ. (რუსულ ენაზე) ”О ретроэкономике” ჟურნალში ”Вопросы экономики” (”ეკონომიკის საკითხები”)	№ 10	რუსეთი	გვ. 149-159
32	ვ. პაპავა	წარმოების ფაქტორების თეორიის ზოგიერთი საკამათო საკითხის შესახებ. (რუსულ ენაზე) ”О некоторых спорных вопросах теории факторов производства”ჟურნალში ”Теоретическая и прикладная экономика” (”თეორიული და გამოყენებითი ეკონომიკა”.	№ 3 http://author.nbpublish.com/etc/article_23890.html)	რუსეთი	გვ. 106-118
33	ვ. პაპავა (თანაავტორი ვახტანგ ჭარაია)	სარტყელის და გზის ინიციატივა: შედეგები საქართველოსთვის და ჩინეთ-საქართველოს ეკონომიკური ურთიერთობები. (ინგლისურ ენაზე) (”Belt and Road Initiative: Implications for Georgia and China-Georgia Economic Relations” ”)ჟურნალში ”China International Studies” (”ჩინეთის საერთაშორიო კვლევები”)		ნოემბერ/დეკემბერი, ჩინეთი	გვ. 122-139

34	ვ. პაპავა	საქართველოსთვის ჯენტრანსი მოდის!. (ინგლისურ ენაზე) ანალიტიკური წერილი "For Georgia GEENTRANCE Is Coming!" ელექტრონულ ჟურნალში "Eurasia Review. Journal of Analysis and News" ("ევრაზიის მიმოხილვა. ანალიზისა და სიახლეების ჟურნალი"	http://www.eurasiareview.com/05012017-for-georgia-geentrance-is-coming-oped/)	აშშ	
35	ვ. პაპავა	პოსტკომუნისტური საქართველო ორ ალტერნატივას - ევროკავშირი და ევრაზიული ეკონომიკური კავშირი - შორის. (ინგლისურ ენაზე) ანალიტიკური წერილი "Post-Communist Georgia Between Two Alternatives – EU and the EAEU" ელექტრონულ გამოცემაში "The Post-Soviet Post, CSIS – Center for Strategic & International Studies" ("პოსტსაბჭოთა პოსტი, სტრატეგიული და საერთაშორისო კვლევების ცენტრი")	https://www.csis.org/blogs/post-soviet-post/guest-post-post-communist-georgia-between-two-alternatives-eu-and-eaeu)	აშშ	
36	ვ. პაპავა	რეტროეკონომიკა - ეკონომიკური განვითარების გლობალური გამოწვევა. (ინგლისურ ენაზე) ანალიტიკური წერილი "Retroeconomics – Global Challenge for Economic Development" ელექტრონულ ჟურნალში "The Market Oracle" ("საბაზრო წინასწარმეტყველი")	http://www.marketoracle.co.uk/Article58104.html)	დიდი ბრიტანეთი	
37	ვ. პაპავა	საქართველოს თანამედროვე გადაწყვეტილებები და კავკასიაში რუსეთის ყოფნის გაფართოების საფრთხეები. (ინგლისურ ენაზე) ანალიტიკური წერილი "Georgia's Modern Decisions and Threats of Expansion of Russian Presence in the Caucasus" ელექტრონულ ჟურნალში "Eurasia Review. Journal of Analysis and News" ("ევრაზიის მიმოხილვა. ანალიზისა და სიახლეების ჟურნალი")	http://www.eurasiareview.com/26022017-georgias-modern-decisions-and-threats-of-expansion-of-russian-presence-in-caucasus-oped/)	აშშ	
38	ვ. პაპავა (თანაავტორი ვახტანგ ჭარაია)	ინფლაციიდან იმფლაციამდე, აგფლაციამდე და მანფლაციამდე (ინგლისურ ენაზე). ანალიტიკური წერილი "From Inflation to Imflation, Agflation and Munflation" ელექტრონულ ჟურნალში "The Market Oracle" ("საბაზრო	http://www.marketoracle.co.uk/Article58686.html,	დიდი ბრიტანეთი	

		წინასწარმეტყველი”			
39	ვ. პაპავა	პრიმიტივიზმი, როგორც თანამდედროვე საქართველოს ეკონომიკური პოლიტიკის მახასიათებელი. (ინგლისურ ენაზე) ანალიტიკური წერილი ”Primitivism as a Trait of Georgia’s Modern Economic Policy” ელექტრონულ ჟურნალში ”The Central Asia–Caucasus Analyst” (”ცენტრალური აზია - კავკასიის ანალიტიკოსი”	http://cacianalyst.org/publications/analytical-articles/item/13444-primitivism-as-a-trait-of-georgia%E2%80%99s-modern-economic-policy.html)	აშშ	
40	ვ. პაპავა	პოსტსაბჭოთა საქართველოში სამთავრობო ”ბიზნესის” თვისებები (ინგლისურ ენაზე). ანალიტიკური წერილი ”Features of Governmental ‘Business’ In Post-Soviet Georgia” ელექტრონულ ჟურნალში ”Eurasia Review. Journal of Analysis and News” (”ევრაზიის მიმოხილვა. ანალიზისა და სიახლეების ჟურნალი”	http://www.eurasiareview.com/27062017-features-of-governmental-business-in-post-soviet-georgia-oped/)	აშშ	
41	ვ. პაპავა	სარტყელის და გზის ინიციატივა, რუსული ფაქტორი და საქართველოს უმთავრესი გამოწვევები (ინგლისურ ენაზე). ანალიტიკური წერილი ”Belt and Road Initiative, the Russian Factor and Main Challenges for Georgia” ელექტრონულ ჟურნალში ”Eurasia Review. Journal of Analysis and News” (ევრაზიის მიმოხილვა. ანალიზისა და სიახლეების ჟურნალი)	http://www.eurasiareview.com/27112017-belt-and-road-initiative-the-russian-factor-and-main-challenges-for-georgia-oped/	აშშ	

II. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა (სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	რ. აბესაძე	ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების სახელმწიფო რეგულირების პრობლემები საქართველოში.	თბილისი, 23-24 ივნისი, 2017 თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis

			krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
2	რ. აბესაძე	mdgradi ekonomikuri ganviTarebis globaluri ekonomikuri tendenciebi.	akademikos avTandil gunias dabadebidan 105-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso internet-konferencia “mdgradi ganviTarebis Tanamedrove ekonomikuri tendenciebi”
3	n. arevaZe	singapurisa da malaiziis erovnuli inovaciuri sistemebi (eis).	თბილისი, 23-24 ივნისი, 2017 თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
4	n. arevaZe n. bibilaSvili	singapurisa da malaiziis erovnuli inovaciuri sistemebis mdgradi ganviTarebisa da funqcionirebis Taviseburebebi.	akademikos avTandil gunias dabadebidan 105-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso internet-konferencia “mdgradi ganviTarebis Tanamedrove ekonomikuri tendenciebi”
5	r. asaTiani	keTildReoba yvelasaTvis, keTildReoba konkurenciis gziT.	თბილისი, 23-24 ივნისი, 2017 თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
6	r. asaTiani	globalizaciis epoqaluri procesi da saqarTvelos ekonomika axali gamowvevebis winaSe.	`globalizacia da biznesi Tanamedrove gamowvevebis winaSe~. saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebi. Tbilisi, saqarTvelos teqnikuri universiteti 19-20 maisi
7	r. asaTiani	sakurorto-turistuli industriis ganviTareba _ saqarTvelos msoflio bazarze gasvlis optimaluri gza.	`ekonomika, biznesi da turizmi: aqtualuri problemebi, miRwevebi da inovaciebi~. saerTaSoriso-samecniero praqtikuli konferencia. quTaisi, 11-12 noemberi
8	r. asaTiani	eqsternaliebis saxelmwifo regulireba.	saerTaSoriso samecniero internet-konferencia. 2017, 1 noemberi - 28 dekemberi.
9	g. berulava	ეკონომიკური განვითარების პროცესის ინსტიტუციური წინაპირობები.	თბილისი, 23-24 ივნისი, 2017 თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”

10	g. berulava	On the Role of Social Capital and Trust in Firm's Performance	akademikos avTandil gunias dabadebidan 105-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso internet-konferencia "mdgradi ganviTarebis Tanamedrove ekonomikuri tendenciebi"
11	g. berulava	შრომითი რესურსების როლი კონკურენტუნარიანობის ამაღლებაში. მე_2 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის მასალების კრებული, თანამედროვე მენეჯმენტის თეორია და პრაქტიკა	მე_2 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის მასალების კრებული, თანამედროვე მენეჯმენტის თეორია და პრაქტიკა. Tbilisi, soxumis saxelmwifo universiteti
12	g. berulava (TanaavtorobiT)	ორგანიზაციული ცვლილებების ეფექტიანი განხორციელების მეთოდები.	მე_4 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის მასალების კრებული, განვითარების ეკონომიკა და ინოვაციები: გამოწვევები, გადაწყვეტის გზები. Tbilisi, soxumis saxelmwifo universiteti
13	v. burduli	Современные тенденции трансформации отраслевой, технологической и организационно-институтциональной структур экономики страны в свете обеспечения устойчивого развития	akademikos avTandil gunias dabadebidan 105-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso internet-konferencia "mdgradi ganviTarebis Tanamedrove ekonomikuri tendenciebi"
14	v. burduli	Особенности трансформации национальных инновационных систем в некоторых развитых странах. – В сб.: Proceedings of Materials of International Scientific-Practical Conference Dedicated to the 65th Anniversary of Professor George Tsereteli: Structural and Innovative Problems of Economic Development.	თბილისი, 23-24 ივნისი, 2017 თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli "ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi"
15	v. burduli	saqarTvelos erovnuli inovaciuri sistemis formirebis prioritetebis Sesaxeb. saerTaSoriso samecniero-praqtikuli konferenciis `Tanamedrove gamowvevebi, mecnierebis aqtualuri problemebi da evrointegracia~ SromaTa krebuli.	
16	g. bregvaZe	TurqeTis inovaciuri sistema	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli "ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi"
17	T. gogoxia	„ფირმის ორგანიზაციული კულტურის მარკეტინგული ორიენტაციის როლი და მნიშვნელობა მისი მდგრადი კონკურენტული უპირატესობის	akademikos avTandil gunias dabadebidan 105-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso internet-konferencia "mdgradi ganviTarebis Tanamedrove ekonomikuri tendenciebi"

		მიღწევაში“ (რუსულ ენაზე).	
18	n. davlaSeriZe	poloneTis inovaciuri ganviTarebis zogierTi sakiTxi.	akademikos avTandil gunias dabadebidan 105-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso internet-konferencia “mdgradi ganviTarebis Tanamedrove ekonomikuri tendenciebi”
19	n. davlaSeriZe	Некоторые аспекты регионального инновационного развития.	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
20	l. daTunaSvili	saxelmwifos roli evrokavSiris qveynebis inovaciuri sistemis ganviTarebaSi.	`_~
21	l. daTunaSvili	Реабилитация шелководства является путем устойчивого развития экономики страны.	akademikos avTandil gunias dabadebidan 105-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso internet-konferencia “mdgradi ganviTarebis Tanamedrove ekonomikuri tendenciebi”
22	l. dvaliSvili	ატმოსფეროს დაცვა - მდგრადი განვითარების ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა.	`_~
23	l. dvaliSvili	მეცნიერების და ინოვაციების გლობალიზაცია.	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
24	c. TeTrauli	ekonomikuri ryevebis mizezebi da formebi.	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
25	c. TeTrauli	ekonomikuri zrdis faqtorebi da samTavrobo politika.	akademikos avTandil gunias dabadebidan 105-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso internet-konferencia “mdgradi ganviTarebis Tanamedrove ekonomikuri tendenciebi”
26	e. kakulia n. bibilaSvili	მცირე ბიზნესი: ეკონიმიკის ინოვაციური განვითარების ფაქტორი.	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
27	e. kakulia	ინოვაციური მცირე ბიზნესის	akademikos avTandil gunias

		როლი თანამედროვე განვითარებული ქვეყნების ეკონომიკაში.	dabadebidan 105-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso internet-konferencia “mdgradi ganviTarebis Tanamedrove ekonomikuri tendenciebi”
28	m. kvaracxelia	სიღარიბის დაძლევა - საქართველოს ეკონომიკის მთავარი გამოწვევა.	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
29	kurataSvili a.	ПОЛИТИКО-ПРАВОВАЯ ТЕОРИЯ ПЛАНЕТАРНОГО СОЮЗА ГОСУДАРСТВ – НАУЧНАЯ ОСНОВА СОЗДАНИЯ ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВОГО МЕХАНИЗМА ЗАЩИТЫ ПРАВ, СВОБОД И ИНТЕРЕСОВ ЧЕЛОВЕКА В МЕЖДУНАРОДНОМ МАСШТАБЕ	ПРОБЛЕМЫ НАУКИ, ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА *МАТЕРИАЛЫ* XXVII *МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ* (22.02.2017). Тбилиси: Международное издательство “Прогресс”
30	kurataSvili a.	О НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЧЕМПИОНАТА МИРА ПО НАУЧНОМУ ТВОРЧЕСТВУ В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК С ЦЕЛЬЮ ПРЕОДОЛЕНИЯ ГЛУБОКОГО КРИЗИСА В ДАННОЙ ОБЛАСТИ НАУК В ИНТЕРЕСАХ ЧЕЛОВЕКА, ОБЩЕСТВА, ГОСУДАРСТВА И ЧЕЛОВЕЧЕСТВА В ЦЕЛОМ Кто есть кто в общественных науках?!	ПРОБЛЕМЫ НАУКИ, ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА. *МАТЕРИАЛЫ* XXVII *МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ* (22.02.2017). Тбилиси: Международное издательство “Прогресс”
31	kurataSvili a.	doqtorebis momzadebis mwvave politikur-samarTlebrivi da socialur-ekonomikuri problema sazogadoebriv mecnierebebaTa sferoSi vin SeiZleba iyos doqtorantebis samecniero xelmZRvaneli?!	mecnierebis, sazogadoebisa da saxelmwifos problemebi. XXVII *saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebi* (22.02.2017). Tbilisi: saerTaSoriso gamomcemloba “progresi”
32	kurataSvili a.	evropis kavSirSi integracia: mizani Tu saSualeba?!	mecnierebis, sazogadoebisa da saxelmwifos problemebi. XXVII *saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebi* (22.02.2017). Tbilisi: saerTaSoriso gamomcemloba “progresi”
33	kurataSvili a.	ПОЛИТИКО-ПРАВОВАЯ ТЕОРИЯ СООТНОШЕНИЯ СВОБОДЫ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ ТЕОРИЯ АДЕКВАТНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ	ПРОБЛЕМЫ НАУКИ, ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА. *МАТЕРИАЛЫ* XXVII *МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ* (22.02.2017). Тбилиси: Международное издательство

		КАЖДОГО ЧЕЛОВЕКА ПО ОТНОШЕНИЮ К РЕЗУЛЬТАТАМ СВОБОДЫ ЕГО ДЕЯНИЙ Свобода людей, без наличия адекватной ответственности по отношению к этой свободе – потенциальная основа их безнаказанных преступных деяний (?!)	“Прогресс”
34	kurataSvili a.	МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЕ И ПОЛИТИКО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ИННОВАЦИОННОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
35	kurataSvili a.	mecnierebaTa doqtoris samecniero xarisxis gaTanabreba mecnierebaTa kandidatis samecniero xarisxTan da/an doqtoris akademiur xarisxTan _ kanonsawinaaRmdego qmedeba da samarTlebrivi uvicobaa (?!).	sazogadoebriv mecnierebaTa aqtualuri problemebi. XXVIII *saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebi* (12.10.2017). Tbilisi: saerTaSoriso gamomcemloba “progresi”
36	kurataSvili a.	ПОЛИТИКО-ПРАВОВАЯ ТЕОРИЯ КРАТОКРАТИИ – КАК НАУЧНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА «УКОРЕНИВШЕЙСЯ» В МИРЕ, НО РЕАЛЬНО НЕОСУЩЕСТВИМОЙ ТАК НАЗЫВАЕМОЙ «ДЕМОКРАТИИ». Кратократия (власть осударственной власти), которая должна быть не самоцелью, а средством реализации Верховенства интересов народа!!!	АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК. *МАТЕРИАЛЫ* XXVIII *МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ* (12.10.2017). Тбилиси: Международное издательство “Прогресс”
37	kurataSvili a.	ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВАЯ – ТВОРЧЕСКАЯ – КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СФЕРЫ НАУКИ В ОПРЕДЕЛЕННОМ СРАВНЕНИИ С ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В СФЕРЕ ИСКУССТВА	АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК. *МАТЕРИАЛЫ* XXVIII *МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ* (12.10.2017). Тбилиси: Международное издательство “Прогресс”
38	T. lazaraSvili	საინვესტიციო გარემო და მისი თავისებურებები საქართველოში.	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
39	T. lazaraSvili	პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები საქართველოში და ქვეყნის მდგრადი განვითარება.	akademikos avTandil gunias dabadebidan 105-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso internet-konferencia “mdgradi ganviTarebis

			Tanamedrove ekonomikuri tendenciebi”
40	m. melaSvili q. qvelaZe n. qistauri	სახელმწიფო-კერძო პარტნიორობის („PPP”) როლი ქვეყნის ეკონომიკური მდგრადობის ზრდის პროცესში.	`_~
41	m. melaSvili	ჯანდაცვის სფეროში ინოვაციური პროექტების დანერგვის აუცილებლობა.	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
42	z. nozaZe	ekonomikuri da finansuri krizisis gavlena garemoze.	`_~
	z. nozaZe	socialur-ekologiuri inovaciebi da maTi usafrTxoeba globalizaciis pirobebSi.	აკადემიკოს ავთანდილ გუნიას დაბადებიდან 105-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალათა კრებული „მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები“.
43	v. papava	“რეტროეკონომიკა და გაკოტრება”	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
44	v. papava	დაბალშემოსავლიან ქვეყნებში ინფლაციის თარგეთირების გამოწვევები.(ინგლისურ ენაზე), ”Challenges of the Inflation Targeting in Low-Income Countries”	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალების კრებულში ”გლობალიზაციის გამოწვევები ეკონომიკასა და ბიზნესში”, თსუ თბილისი
45	T. qavTaraZe	aSS-s soflis meurneobis inovaciur sistemebSi teqnoparkebis funqcionireba da maTi gamocdilebis ganzogadeba saqarTveloSi	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
46	T. qavTaraZe	aSS-s agraruli seqtoris inovaciur sistemebSi klasterizacia rogorc mcire biznesis ganviTarebis saSualeba da maTi gamocdilebis ganzogadeba saqarTveloSi	. აკად. ა. გუნიას დაბადებიდან 105-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთ. სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალების კრებული "მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები"
47	T. qavTaraZe	`evrokavSiris” sasoflo-sameurneo codnis da inovaciis sistemebi.	`_~
48	q. qvelaZe	ტურიზმის სექტორში `ტურების დინამიური პაკეტირების ~	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g.

		ინოვაციური მოდელის განვითარების მნიშვნელობა საქართველოში.	wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
49	ქ. ქველაძე თ. ჩხეიძე	ინოვაციური განვითარების პორტუგალიის მაგალითი.	`_~
50	q. qvelaZe მ. მელაშვილი ნ. ქისტაური	მდგრადი ტურიზმი და მისი როლი ქვეყნის ეკონომიკის მდგრადობაში.	. აკად. ა. გუნიას დაბადებიდან 105-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთ. სამეცნიერო ინტერნეტ-კონფერენციის მასალების კრებული "მდგრადი განვითარების თანამედროვე ეკონომიკური ტენდენციები"
51	n. qistauri ქ. ქველაძე მ. მელაშვილი	სოციალური ინოვაციების როლი ქვეყნის მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისათვის.	`_~
52	n. qistauri	საქართველოში ინოვაციურ-ინვესტიციური პოლიტიკის განვითარების მნიშვნელობა.	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი profesor g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebuli “ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi”
53	m. cucqiriZe	inovaciuri sistemis gavlena mewarmeobis ganviTarebis evrointegraciul procesebze.	`_~
54	m. xuskivaZe (თანაავტორობით)	მომხმარებლის ნდობა, როგორც ერთ-ერთი წამყვანი ეკონომიკური მაჩვენებელი.	`_~

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Рамаз Абесадзе Вахтанг Бурдули	Приоритеты формирования национальной инновационной системы Грузии. – В сб.: Фундаментальные и прикладные исследования в области экономики и финансов.	Орел, 29 марта 2017 г. 3-я международная научно-практическая конференция: материалы и доклады / Под общ. редакцией О. А. Строевой. В III частях. Часть I.
2	Рамаз Абесадзе Вахтанг Бурдули	Опыт трансформации национальных инновационных систем в развитых странах и направления его использования в Грузии. В сб.: Стійкий розвиток національної економіки: актуальні проблеми та механізми забезпечення: Матеріали І Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (27 квітня 2017 року) /Відп. ред. О.Б. Чернега	Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2017
3	Рамаз Абесадзе Вахтанг Бурдули	Проблемы государственной координации формирования	Маріуполь, 2017

		национальной инновационной системы Грузии. – В сб.: Розвиток державного управління в умовах реформування: проблеми та перспективи. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 25-річчю Донецького державного університету управління.	
4	Вахтанг Бурдули	Проблемы государственной координации привлечения финансовых ресурсов национального бизнеса на инвестиции в реальный сектор экономики. – В сб.: Розвиток державного управління в умовах реформування: проблеми та перспективи. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 25-річчю Донецького державного університету управління.	`_~
5	Рамаз Абесадзе Вахтанг Бурдули	Вопросы формирования национальной инновационной системы Грузии. – В сб. материалов международной конференции «Экономика и менеджмент – 2017: перспективы интеграции и инновационного развития» (г. Днепр, Украина, 23-24 марта 2017 года). Том 10. Стратегические приоритеты инновационного развития: государство, регион, отрасль, предприятие.	Дніпро, Видавець Біла К. О., 2017
6	Рамаз Абесадзе Вахтанг Бурдули	Финансовые инструменты структурно-отраслевой политики. – В сб. материалов международной конференции «Экономика и менеджмент – 2017: перспективы интеграции и инновационного развития» (г. Днепр, Украина, 23-24 марта 2017 года). Том 11. Инновационные методы и технологии финансовой деятельности государства. Механизм функционирования финансового рынка и его трансформации в современных условиях.	Дніпро, Видавець Біла К. О., 2017
7	Вахтанг Бурдули Рамаз Абесадзе	Некоторые аспекты трансформации национальных инновационных систем в развитых странах. Доклад на XVIII международной научной конференции «Ценности и современность в стратегии ответственного развития. Новые тропинки развития в Средней и Восточной Европе» – Опубликовано в сб.: Wartości i nowoczesność w strategii odpowiedzialnego rozwoju. Nowe ścieżki rozwoju w Europie Środkowej i Wschodniej	22-24 мая 2017 года, Польша, Наленчов Wydawnictwo KUL. Lublin, 2017

8	g. berulava (TanaavtorobiT)	მიგრაცია და შრომის მიწოდება საქართველოში: ემპირიული კვლევა. (Migration and labor Supply in Georgia: An Empirical Study)	EBES-ის 23-ე კონფერენცია, ეკონომიკისა და ბიზნესის ევრაზიული საზოგადოება, მადრიდი, ესპანეთი, სექტემბერი 27-29, 2017
9	m. kvaracxelia	Особенности формирования посткоммунистического грузинского государства. Материалы международной конференции в городе Люблине (Польша). Май 2016 год	Люблин (Польша) 2017
10	m. kvaracxelia	Тенденции социально-экономического развития Грузии в епоху глобализации. Материалы международной конференции в городе Люблине, Май 2017 год.	`_~
11	m. kvaracxelia	Мировые вызовы и Грузия. Материалы международной конференции “Social sciences for regional development 2017.	(Latvia) Daugavpils universitates
12	Kураташвили а.	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ДОКТОРОВ НАУК В ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ	«Социально-экономические и гуманитарные аспекты мировых инновационных трансформаций»: Материалы II Международной научно-практической конференции 26-28 апреля 2017 г. Ч.1 – Киев (Украина): Учебно-научный институт менеджмента и психологии ГВУЗ «Университет менеджмента образования», 2017 – 2 електрон. опт. диск, с. 34-38. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://umo.edu.ua/materiali-konferencij-nimp
13	Kураташвили а.	НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО – НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОДХОДА В ИССЛЕДОВАНИИ И В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ЭФФЕКТИВНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА	Материалы XVIII Международной научной конференции: *„Ценности и современность в стратегии ответственного развития. Новые пути развития в Центральной и Восточной европе”* Наленчов (Польша), 22-24 мая 2017 года. Люблинский католический университет Иоанна Павла II (Польша). Люблин: Издательство KUL
14	Kураташвили а.	ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ: НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ЧЕМПИОНАТА МИРА	КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ: Материалы XVII Международной научно-практической Конференции

		ПО НАУЧНОМУ ТВОРЧЕСТВУ В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК	5-6 октября 2017 года. Киевский национальный Университет имени Тараса Шевченко. Киев, 2017
15	Кураташвили а.	ТЕОРИЯ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ПРАВ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ – НЕОБХОДИМАЯ ПОЛИТИКО-ПРАВОВАЯ ОСНОВА УТВЕРЖДЕНИЯ СПРАВЕДЛИВОСТИ И ЭФФЕКТИВНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ	Обеспечение устойчивого развития аграрного сектора экономики: проблемы, приоритеты, перспективы: Материалы VIII Международной научно-практической интернет-конференции 26-27 октября 2017 года. В 3-х томах. Днепропетровск: Издательско-полиграфический центр «Гарант СВ»
16	Кураташвили а.	ФИЛОСОФСКО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ЭФФЕКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ЭКОНОМИКО-ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В XXI ВЕКЕ	ПАРАДИГМАЛЬНЫЕ СДВИГИ В ЭКОНОМІЧЕСКОЙ ТЕОРИИ XXI ВЕКА: Материалы III Международной научно-практичкской конференции. 2 – 3 Ноября 2017 года. Киев: Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко (Украина) с. 99-103
17	Кураташвили а.	ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАВНОПРАВИЯ ВСЕХ ЛЮДЕЙ ПЕРЕД ЗАКОНОМ – НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ АДАПТАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРАВОВОЙ СИСТЕМЫ С ПРАВОМ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА	Полтавсий юридический институт Национального юридичного университета имени Ярослава Мудрого. АДАПТАЦІЯ ПРАВОВОЙ СИСТЕМЫ УКРАИНЫ С ПРАВОМ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ: МАТЕРІАЛЫ Всеукраинской научно-практической конференции (г. Полтава, 23 ноября 2017 года): В 2-х частях – Полтава: Россава, 2017. Часть 1
18	T. lazaraSvili	The Investment policy of the transition period in Georgia. Geneva international Conference on Advanced Research (GICAR 2017). (საინვესტიციო პოლიტიკა საქართველოს გარდამავალ პერიოდში)	11-12 July, 2017 European Institute for Economics, Political and Social Research, Geneva Switzerland

sxva samuSaoebi

1. gamoqveynda institutis mier daarsebuli saerTaSoriso samecniero analitikuri **Jurnal `ekonomistis~** 4 nomeri.
2. institutis gamomcemlobis mier momzadda 3 **wigni.**
3. mimdinareobs muSaoba **`didi qarTuli ekonomikuri enciklopediis~** pirveli tomis mosamzadeblad (momzadda Sesabamisi samecniero saenciklopedio statiebi): ganyofilebis TanamSromlebs gadacemuli aqvs rigi statia didi qarTuli ekonomikuri enciklopediisTvis da agrZeleben axali statiebis damuSavebas.
4. institutis mecnierTanamSromlebma gaakeTes **recenziebi** ramdenime aTeul samagistro naSromze.
5. institutis samecniero sabWoze mosmenili iqna 5 **samecniero moxseneba.**

6. **23-24 ivliss** p. guguSvilis saxelobis ekonomikis institutSi institutis organizebiT gaimarTa prof. g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferencia Temaze **`ekonomikuri ganviTarebis struqturuli da inovaciuri problemebi~.**
7. **emd, prof. r. abesaZe** aris: saerTaSoriso samecniero-analitikur Jurnal “ekonomistis”, paata guguSvilis saxelobis ekonomikis institutis samecniero Sromebis krebulis mTavari redaqtori, prof. g. wereTlis dabadebidan 65-e wlisTavisadmi miZRvnili saerTaSoriso samecniero konferenciis masalebis krebulisa da “didi qarTuli ekonomikuri enciklopediis” mTavari redaqtori, Jurnal “ekonomika da biznesis”, Jurnal “axali ekonomikis” da Jurnal “sazogadoeba da mecnierebis” redkolegiis wevri;

institutis direqtori
emd, prof. r. abesaZe

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის
სახელმწიფო უნივერსიტეტის

ელეფთერ ანდრონიკაშვილის სახელობის

ფ ი ზ ი კ ი ს ი ნ ს ტ ი ტ უ ტ ი ს

2017 წლის

სამეცნიერო მუშაობის

ა ნ გ ა რ ი შ ი

თბილისი 2018

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის

ელეფთერ ანდრონიკაშვილის სახელობის

ფ ი ზ ი კ ი ს ი ნ ს ტ ი ტ უ ტ ი ს

2017 წლის

სამეცნიერო მუშაობის

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 ი. ნანობაშვილი

თბილისი 2018

ელეფთერ ანდრონიკაშვილი სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტის 2017 წლის სამეცნიერო მუშაობის ანგარიში

ელეფთერ ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტში სამეცნიერო კვლევები მიმდინარეობს შესაბამის განყოფილებებში ექვსი მიმართულებით, ესენია:

1. *ელემენტარულ ნაწილაკთა ფიზიკა*
2. *კონდენსირებულ გარემოთა ფიზიკა*
3. *პლაზმის ფიზიკა*
4. *ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკა*
5. *ბირთვული კვლევების ცენტრი*
6. *მასობრივი განადგურების იარაღის გაუვრცელებლობის ხელშეწყობის ცენტრი*

ინსტიტუტში *180* თანამშრომელია. მათ შორის *93* მეცნიერი თანამშრომელი (*17* - მთ.მეც.თან., *48* - უფრ.მეც.თან., *28* - მეც.თან.). 3 აკადემიის ნამდვილი წევრია. *21* მეცნიერებათა დოქტორი, მათ შორის *11* პროფესორი, *55* მეცნიერებათა კანდიდატი და *9* აკადემიური დოქტორი, *87* - სამეცნიერო-სინჟინრო, ადმინისტრაციული და ტექნიკური პერსონალი.

ინსტიტუტის თანამშრომლებს საანგარიშო პერიოდში გამოქვეყნებული აქვთ *207 (აქედან ცერნის კოლაბორაციის 143)* სამეცნიერო ნაშრომი და მიღებული აქვთ მონაწილეობა *29* საერთაშორისო და ადგილობრივ კონფერენციაში.

ინსტიტუტი აწარმოებს კვლევებს საერთაშორისო თანამშრომლობის ფარგლებში მსოფლიოს *3* წამყვან ფიზიკურ ცენტრთან.

ქვემოთ მოყვანილია 2017 წელს გაწეული სამეცნიერო მუშაობის ანგარიში განყოფილებების (მიმართულებების) მიხედვით.

ელემენტარულ ნაწილაკთა ფიზიკის განყოფილება

- სამეცნიერო ერთეულის დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი:

  ელემენტარულ ნაწილაკთა ფიზიკის განყოფილება,
  ე. ანდრონიკაშვილის სახ. ფიზიკის ინსტიტუტი,
  ივ.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

- სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი:

  ფიზ.-მათ. მეცნ. დოქტორი, პროფესორი, მთ. მეცნიერ თანამშრომელი
  ჯუანშერ ჩქარეული

- სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

  უფრ. მეცნიერ თანამშრომლები - ილია გოგოლაძე, მერაბ გოგბერაშვილი, ჯუანშერ ჯეჯელავა, ზურაბ კეპულაძე, თენგიზ ბარნაველი, ედიშერ ცხადაძე, მანანა სვანიძე, იური ვერბეცკი, ლალი რურუა
  მეცნიერ თანამშრომლები: ალექსი ღონღაძე, ნელი ერისთავი, აბესალომ იაშვილი

I. 2. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით გარდამავალი სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	**სივრცე-დროის სიმეტრიები ელემენტარულ ნაწილაკთა ფიზიკასა და კოსმოლოგიაში: ახალი ასპექტები და გამოყენებები. გრავიტაციისა და სუპერგრავიტაციის ალტერნატიული მოდელები (2014-2020) ფიზიკა, მაღალი ენერგიების ფიზიკა, თეორიული ფიზიკა**	**ჯუანშერ ჩქარეული**	**ილია გოგოლაძე, მერაბ გოგბერაშვილი, ჯუანშერ ჯეჯელავა, ზურაბ კეპულაძე**
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია			

შემოთავაზებული პროგრამა დაკავშირებულია 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. მოსალოდნელი შედეგები მნიშვნელოვნად გააღრმავებენ ჩვენს ცოდნას ნაწილაკთა ფიზიკისა და გრავიტაციის სხვადასხვა მხარის და ამ თეორიების კოსმოლოგიურ და ასტროფიზიკურ გამოვლენის შესახებ.

2017 წლის ეტაპის შედეგები:
1. აგებულია და დეტალურად შესწავლილია სპონტანურად წარმოშობლი პუანკარე-ტიპის გრავიტაციის ყალიბური მოდელი, რომელიც წარმოადგენს ზოგადი ფარდობითობის თეორიის საინტერესო ალტერნატივას სამყაროს თვით-შეთანხმებული აღწერისთვის.

2. თერმოდინამიკული გრავიტაციული მოდელის ფარგლებში კოსმოლოგიური კონსტანტის სიდიდე შეფასებულია ჰორიზონტზე ინფორმაციული ენტროპიის მეშვეობით. გრავიტაციული ტალღების მეშვეობით მიღებულია შეზღუდვები სპეციფიკური მებრანული მოდელების პარამეტრებზე. განხილულია ახალი ტიპის მემბრანული მოდელი სადაც მატერიის ველები ლოკალიზებულია (2+4)-ჰიპერბოლოიდის ზედაპირზე.
3. გამოკვლეულია სტანდარტული მოდელის რადიაციული დარღვევის შესაძლებლობა დდი გაერთიანების თეორიებში.

2	ახალი ფიზიკის ძიება საერთაშორისო თანამშომლობის ფარგლებში LHC ამაჩქარებელზე (2014-2020) ფიზიკა, მაღალი ენერგიების ფიზიკა	ედიშერ ცხადაძე	ალექსი ღონღაძე, ლალი რურუა მერაბ გოგბერაშვილი, ჯუანშერ ჯეჯელავა, ზურაბ კეპულაძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

ახალი ფიზიკის ძიება საერთაშორისო თანამშომლობის ფარგლებში LHC ამაჩქარებელზე CERN-ში (ჟენევა) შეიცავს ორ ძირითად მიმართულებას, როგორიცაა ახალი ნაწილაკების აღმოჩენა და მათი თვისებების შესწავლა, და ამასთან ერთად ახალი დანადგარების აგებას ექსპერიმენტული კვლევების დახვეწის მიზნით
2017 წლის ეტაპის შედეგები:
1. ATLAS-ის CMS-ის კოლობორაციის ფარგლებში გამოქვეყნებულია 143 სტატია დაკავშირებული ჰიგსის ბოზონის და მძიმე კვარკების თვისებების შესწავლასთან და ასევე სუპერსიმერიის ძიებასთან მაღალ ენერგიებზე.
2. ჩატარებულია კვლევები დაკავშირებული ახალი ტიპის მიკროსტრუქტურულ გაზურ

დეტექტორთან (MPGD) ელემენტარულ ნაწილაკთა რეგისტრაციისათვის. ნაჩვენებია რომ ეს დეტექტორი იძლევა მუშაობის საშუალებას დიდი რადიაციის პირობებშიც.			
3	მაღალი და ზემაღალი ენერგიების პირველადი კოსმოსური გამოსხივების თავისებურებათა შესწავლა ფართე ატმოსფერული ღვარების მეთოდიკის გამოყენებით (2014-2020) ფიზიკა, მაღალი ენერგიების ფიზიკა	თენგიზ ბარნაველი	ნელი ერისთავი, იური ვერბეცკი ირინე ხალდეევა (შტატგარეშე თანამშრომელი)

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

კვლევის საგანს წარმოადგენს მაღალ და ზემაღალ ენერგიის პირველად კოსმოსური გამოსხივება – მისი სპექტრი და სპექტრის თავისებურებები, მისი ძირითად კომპონენტების – ბირთვების, ადრონებისა და გამა ქვანტების – მახასიათებლები და ვარსკვლავთშორისი სივრცის ნივთიერებასთან ურთიერთქმედება, ზემაღალ ენერგიის კომპონენტების ურთიერთ კორელაციები დროსა და სივრცეში, გამოსხივების წყაროები. მოსალოდნელ შედეგები შეეხება თანამედროვე კოსმოლოგიისა და მაღალ ენერგიის ფიზიკის პრობლემებს.

კვლევის მეთოდიკა დაფუძნებულია კოსმოსური გამოსხივების მიერ ატმოსფეროში გენერირებულ ბირთვულ– ელექტრომაგნიტურ კასკადების, ე.წ. ფართე ატმოსფერული ღვარების შესწავლაზე – ეს არის ერთადერთი საშუალება ზემოთხსენებული უზარმაზარი ენერგიების არეში შესაღწევად. მოსალოდნელი შედეგები შეეხება თანამედროვე კოსმოლოგიისა და მაღალი ენერგიის ფიზიკის პრობლემებს.

2017 წლის ეტაპის შედეგები:

1. კოსმოსური გამოსხივების კორელაციური ანალიზი
2. კოსმოსური გამოსხივების სპექტრებისა და სხვა ექსპერიმენტული დამოკიდებულებების თავისებურებათა ანალიზი.

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

II.2. პუბლიკაციები
ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

1	J.L. Chkareuli	" Poincaré gauge gravity: an emergent scenario" **Physical Review**	D95 (2017) 084051 DOI: 10.1103/PhysRevD.95.084051	New-York American Physical Society (APS)	22
2	J.L. Chkareuli	"On the origin of Poincaré gauge gravity " **Physics Letters**	B769 (2017) 377 DOI: 10.1016/j.physletb.2017.04.012	Amsterdam Elsevier	9
3	M.Gogberashvili U. Chutkerashvil	"Cosmological Constant in the Thermodynamic Models of Gravity" **Theoretical Physics**	2 (2017) 163 DOI: 10.22606/tp.2017.24002	Berlin Springer	8
4	M.Gogberashvili	"Conformal (2+4)-Braneworld" **International Journal of Modern Physics**	D 26 (2017) 17501255 DOI: 10.1142/S021827181750125	Singapore World Scientific New-York	12
5	K.S.Babu, I. Gogoladze S.Khan	"Radiative Electroweak Symmetry Breaking in Standard Model Extensions" **Physical Review**	D 95 (2017) 095013 DOI: 10.1103/PhysRevD.95.095013	American Physical Society (APS)	24
6	I. Gogoladze C. S. Un	"Muon g - 2 in gauge mediated supersymmetry breaking models with adjoint messengers" **Physical Review**	D 95 (2017) 035028 DOI: 10.1103/PhysRevD.95.035028	New-York American Physical Society (APS)	16
7	G. Bencivenni E. Tskhadadze et al	"The μ-RWELL detector" **Journal of Instrumentation**	Volume 12, June 2017 DOI: 10.1088/17480221/12/06/C06027	IOPscience London	18
8-145	E. Tskhadadze A. Gongadze **J. Jejelava et al** (ATLAS Collaboration)	"Search for new phenomena in High Energy Physics at ATLAS detector - 2017 " **Physics Letters, European Physicsal Journal C and others**	იხ. საიტზე: http://inspirehep.net/search?ln=en&ln=en&p=f+a+tskhadadze+and+date+2017		

146-150	**L. Rurua et al (CMS collaboration)**	"Search for new phenomena in High Energy Physics at CMS detector - 2017 " **Physics Letters, European Physicsal Journal C and others**	**იხ. საიტზე:** http://inspirehep.net/search?ln=en&ln=en&p=f+a+rurua%2C+L+and+date+2017		

ანოტაცია

სტატიებში [1, 2] აგებულია და დეტალურად შესწავლილია სპონტანურად წარმოშობლი პუანკარე-ტიპის გრავიტაციის ყალიბური მოდელი, რომელიც წარმოადგენს ზოგადი ფარდობითობის თეორიის საინტერესო ალტერნატივას სამყაროს თვით-შეთანხმებული აღწერისთვის.

სტატიებში [3, 4] *თერმოდინამიკული გრავიტაციული მოდელის ფარგლებში კოსმოლოგიური კონსტანტის სიდიდე შეფასებულია ჰორიზონტზე ინფორმაციული ენტროპიის მეშვეობით. განხილულია ახალი ტიპის მემბრანული მოდელი სადაც მატერიის ველები ლოკალიზებულია (2+4)-ჰიპერბოლოიდის ზედაპირზე. სტატიებში [5, 6] გამოკვლეულია სტანდარტული მოდელის რადიაციული დარღვევის შესაძლებლობა დდი გაერთიანების თეორიებში.*

სტატიაში [7] აღწერილია კვლევები დაკავშირებული ახალი ტიპის მიკროსტრუქტურულ გაზურ დეტექტორთან (MPGD) ელემენტარულ ნაწილაკთა რეგისტრაციისათვის. ნაჩვენებია რომ ეს დეტექტორი იძლევა მუშაობის საშუალებას დიდი რადიაციის პირობებშიც.

სტატიებში [8-150] ATLAS-ის CMS-ის კოლობორაციების ფარგლებში გამოქვეყნებულია ახალი შედეგები დაკავშირებული ჰიგსის ბოზონის და მძიმე კვარკების თვისებების შესწავლასთან და ასევე სუპერსიმერიის ძიებასთან მაღალ ენერგიებზე.

III.1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	**მ. გოგბერაშვილი**	**"The LIGO Signals within a Braneworld Scenario"**	**25-27 სექტემბერი 2017 თბილისი School/Workshop "Physics of the Standard Model and Beyond"** http://conferences.hepi.edu.ge/RTN_SM-BSM_2017/talks.shtml

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	**ჯ. ჩქარეული**	**„The Eightfold Way Revisited: SU(8) GUT"**	**9-17 July 2017 Bled, Slovenia, International Workshop "What comes beyond the Standard Model"** http://bsm.fmf.uni-lj.si/bled2017bsm/presentations.html

კონდენსირებულ გარემოთა ფიზიკის განყოფილება

- სამეცნიერო ერთეულის დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი:

  ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ელეფთერ ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტის **კონდენსირებულ გარემოთა ფიზიკის განყოფილება**

- სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი:

  ფიზიკა-მათემატიკურ მეცნიერებათა დოქტორი,
  აკადემიკოსი, **გიორგი ჯაფარიძე**

- სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

<u>მთავარი მეცნიერ - თანამშრომლები</u>

1.	ვახტანგ კვაჭაძე	ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი
2.	გრიგოლ მამნიაშვილი	ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი
3.	ალექსანდრე ნერსესიანი	ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი
4.	იოსებ რატიშვილი	ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი
5.	ჯაბა ჩიღვინაძე	ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი
6.	ალექსანდრე შენგელაია	ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი
7.	გიორგი ჯაფარიძე	ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი
8.	გიორგი ხარაძე	ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი

<u>უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები</u>

1.	მერი აბრამიშვილი	ფ.-მ. მეცნ. კან.
2.	საბირ აშიმოვი	ფ.-მ.მეცნ.კან.
3.	ზაირა ახვლედიანი	ფ.-მ. მეცნ. კან.
4.	იოსებ ახვლედიანი	ფ.-მ. მეცნ. კან.
5.	გიორგი ბარამიძე	ფ.-მ. მეცნ. დოქტ.
6.	მაყვალა გალუსტაშვილი	ფ.-მ. მეცნ. კან.
7.	გურამ დეკანოზიშვილი	ფ.-მ. მეცნ.კან.
8.	დიმიტრი დრიაევი	ფ.- მ. მეცნ. კან.
9.	სოლომონ მიქელაძე	ფ.-მ. მეცნ. კან.
10.	მალხაზ ნადარეიშვილი	ფ.-მ. მეცნ. კან.
11.	ლაშა ტყეშელაშვილი	აკ. დოქტორი
12.	თამაზ ყალაბეგიშვილი	ფ.-მ. მეცნ. კან.
13.	მურმან წულაია	ფ.-მ. მეცნ. კან.
14.	სევერიან წაქაძე	ფ.-მ. მეცნ. კან.
15.	გიორგი ჯაყელი	ფ.-მ. მეცნ.კან

მეცნიერ თანამშრომლები

1. ავალიშვილი ნიკოლოზ
2. გეგეჭკორი ტატიანა ფ.მ. მეცნ. კან.
3. დვალი გიორგი
4. დონაძე გიორგი აკ. დოქ.
5. ზედგენიძე თინათინ
6. ვალერი თავხელიძე ფ.-მ. მეცნ. კან.
7. თეიმურაზ მაჩაიძე
8. მიხეილ სექანია აკ. დოქ.
9. ჭელიძე ლია ფ.-მ. მეცნ. კან.
10. მედეა ჯანჯალია ფ.-მ. მეცნ. კან.

ინჟინრები

1. ალექსანდრე კვირიკაძე აკ. დოქ.
2. რევაზ ლეფსვერიძე
3. თამარ პეტრიაშვილი

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
1	ძლიერად კორელირებული დაბალგანზომილებიანი სისტემების თეორიული კვლევა კონდენსირებულ გარემოთა ფიზიკა	ალექსანდრე ნერსესიანი,	გ.ჯაფარიძე, ა. ნერსესიანი, გ. ხარაძე, გ. ბარამიძე, გ. ჯაყელი, ლ. ტყეშელაშვლი, მ.სექანია.

გარდამავალი კვლევითი პროექტის ძირითადი შედეგების ანოტაცია

1. ძლიერად კორელირებული დაბალგანზომილებიანი სისტემების თეორიული კვლევის ფარგლებში საშუალო ველის მიახლოებაში შესწავლილია იონური–ჰაბარდის მოდელის ძირითადი მდგომარეობის ფაზური დიაგრამა ელექტრონების კვანძიდან–კვანძზე გადახტომის ამპლიტუდების სპინზე დამოკიდებულების შემთხვევაში ($t_{\uparrow} \neq t_{\downarrow}$). დამტკიცებულია , რომ სპინური გადახტომების ასიმეტრია და

იონური პოტენციალის ალტერნირება ერთად განაპირობებს სისტემის ძირითად მდგომარეობაში მუხტის და სპინის სიმკვრივის ტალღების თანაარსებობას. ნაჩვენებია, რომ მუხტის სიმკვრივის ტალღა დომინირებს თუ $U < U_C$ არეში, ხოლო სპინის სიმკვრივის ტალღა როცა $U > U_C$ არეში. ნაჩვენებია, რომ $U = U_C$ კრიტიკულ წერტილში ადგილი აქვს სუსტ პირველი გვარის კვანტურ ფაზურ გადასვლას.
Michael Sekania, Dionys Baeriswyl, Luka Jibuti, George I. Japaridze. *"Mass-Imbalanced Ionic Hubbard Chain"* Physical Review B 96, 035116 (2017) .

2. კვანტური ტექნოლოგიების განვითარებისათვის მიღებულია მნიშვნელოვანი შედეგები, მაიორანას ბმული მდგომარეობანი გამოყენება კვანტური კომპუტერის აგების გზაზე ძიებათა ერთ–ერთი არსებითი მიმართულებაა. სამეცნიერო ჯგუფის მიერ რიცხვითი მეთოდების გამოყენებით შესწავლილია კიტაევის კვანტური მავთულებისგან აგებული ორკაპის ტიპის კონტაკტში მაიორანას მდგომარეობების გადაწვნის ამოცანა. გამოთვლილია მაიორანას მდგომარეობათა გადაწვნის მახასიათებელი ფაზა. შესწავლილია უახლოეს მეზობლებს შორის ურთიერთქმედების ზეგავლენა მაიორანას ბმული მდგომარეობის ყოფაქცევაზე გადაწვნის პროცესში.
Michael Sekania, Stephan Plugge, Martin Greiter, Ronny Thomale, Peter Schmitteckert *"Braiding errors in interacting Majorana quantum wires"* Physical Review B 96, 094307 (2017)

3. თეორიული კვლევების საფუძველზე შესწავლილია სპინის მიხედვით ელექტრონული გამტარებლობის ფილტრაციის ახალი მექანიზმი, განპირობებული ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში მოთავსებული კვანტურ გამტარში სივრცულად მოდულირებული სპინ–ორბიტული ურთიერთქმედებისა და გარე მაგნიტური ველის მიერ კონტროლირებადი დამაგნიტებულობის ტალღის სიგრძეთა თანაზომადობით. დადგენილია, რომ შესაბამის ფილტრაციის პირობებში ჩამოყალიბებული ნახევრად–მეტალური მდგომარეობა, როდესაც სპინის ერთი ორიენტაციისთვის ელექტრონები ავლენენ მეტალურ ყოფაქცევას, ხოლო საპირისპირო ორიენტაციის შემთხვევაში – იზოლატორულს მდგრადია განზიდვის ხასიათის ელექტრონ–ელექტრონული ურთიერთმედების გავლენის მიმართ.
D.C. Cabra, G.L. Rossini, A. Ferraz, G.I. Japaridze, H. Johannesson, *"Half–metal phases in a quantum wire with modulated spin-orbit interaction"* Physical Review B 96, 205135 (2017).

4. აგებულია ეფექტური მოდელი ორგანზომილებიანი Sr_2FeMoO_6 სისტემის ელექტრონული და მაგნიტური თვისებების აღსაწერად. ნაჩვენებია, რომ მოლიბდენის $4d$ შრის მახასიათებელი ძლიერი სპინ–ორბიტული ურთირთქმედება განაპირობებს მდგრადი ფერომაგნიტული მდგომარეობის ჩამოყალიბებას. გამოთვლილია სისტემის სპექტრალური მახასიათებლები, ნაჩვენებია რომ ფერომაგნიტული ფაზის ჩამოყალიბებისას ყალიბდება სპინ–პოლარიზებული ელექტრონული სტრუქტურაც, რომელიც ხასიათდება როგორც თითქმის უდისპერსიო ზონის არსებობით, ასევე მასური და უმასო დირაკის მოდელისთვის დამახასიათებელი დისპერსიის მქონე ზონებით.
Masahiko G. Yamada, George Jackeli, " Magnetic and Elec-tronic Properties of Spin-Orbit Coupled Dirac Electrons on a (001) Thin Film of Double Perovskite Sr_2FeMoO_6" arXiv:1711.02016

5. შესწავლილია კვანტური ფლუქტუაციების ზეგავლენა სპინური ტალღების სპექტრსა და ენერგეტიკული ღრეჭოს დინამიურ გენერაციაზე სამკუთხა მესერზე

განმარტებული კიტაევის მოდელის შემთხვევა.
"Quantum gap and spin-wave excitations in the Kitaev model on a triangular lattice " arXiv:1709.05252

6. სამეცნიერო კვლევების შედეგად გადაიჭრა სპინური დინამიკის აქტუალური ამოცანები. შემოთავაზებულია ახალი მექანიზმი, რომელიც ხსნის ძლიერი სპინ–ორბიტული ურთიერთქმედების შემთხვევაში ეფექტური სპინური ჰამილტონიანის სიმეტრიის გაფართოებას $SU(N)$ სიმეტრიამდე (სადაც $N > 4$) სტანდარტული $SU(2)$ სპინური სიმეტრიის სანაცვლოდ.
Masahiko G. Yamada, Masaki Oshikawa, George Jackeli, *"Emergent SU(4) Symmetry in α-$ZrCl_3$ and Crystalline Spin-Orbital Liquids"* arXiv:1711.08674

7. თეორიულად ნაწინასწარმეტყველებია სტაციონარული სოლიტონების არსებობა პერიოდულ დიელექტრიკულ სტრუქტურებში. თუმცა ამჟამად ექსპერიმენტულად დამზერიალია მხოლოდ სოლიტონები რომელთა სიჩქარე სინათლის სიჩქარის 16% შეადგენს, რიცხვითი ექსპერიმენტების საშუალებით ნაჩვენებია რომ გარედან მოდებული ველების მეშვეობით შესაძლებელია ისეთი (თითქმის სტაციონარული) სოლიტონების გენერირება რომლის სიჩქარეს სინათლის სიჩქარის მხოლოდ 1%-ს შეადგენს.
L. Tkeshelashvili, *"Generation of Extremely Slow Solitons in Photonic Band Gap Materials"*. (სტატია მომზადების პროცესშია)

8. სასრული პერიოდული დიელექტრიკული სტრუქტურების საზღვარი შეიძლება განხილულ იქნეს როგორც დეფექტი. რიცხვითი ექსპერიმენტების შედეგად დამტკიცებულია რომ ასეთ დეფექტებს ბევრი საერთო თვისება აქვს წერტილოვან დეფექტებთან. კერძოდ შესაძლებელია ზედაპირზე სოლიტონების ჩაჭერა და მათი მანიპულირება გარე ველების საშუალებით. უფრო მეტიც ნაჩვენებია, რომ

წერტილოვან დეფექტებთან შედარებით, ზედაპირზე ჩაჭერილი სოლიტონებით მანიპულირება გაცილებით უფრო მარტივია ექსპერიმენტული თვალსაზრისით.

L. Tkeshelashvili, *"Trapping and Control of Solitary Light Pulses at the Edges of Pho-tonic Band Gap Materials"*, (სტატია მომზადების პროცესშია)

ჩატარებული სამეცნიერო კვლევები თანამედროვე მასალათმცოდნეობისა და კვანტური ტექნოლოგიების შემდგომი განვითარების დიდ პერსპექტივებს გვაძლევს.

- I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები	
1	2	3	4	

1ბ	ძლიერად კორელირებული დაბალგანზომილებიანი სისტემების ექსპერიმენტული კვლევა კონდენსირებულ გარემოთა ფიზიკა	ალექსანდრე შენგელაია,	ზ. შერმადინი დ.ჯაფარიძე დ. დარასელია გ. ტანიაშვილი

გარდამავალი კვლევითი პროექტის ძირითადი ექსპერიმენრული შედეგები

1. მაგნეტოელექტრული კავშირის არსებობა ოთახის ტემპერატურაზე შესაძლებელს ხდის მასალების მაგნიტური თვისებების მართვას ელექტრული ველით გამოყენებით რაც ძალიან პერსპექტიულია მომავლის ტექნოლოგიებში გამოყენებისათვის. ჩვენ ვაჩვენეთ ექსპერიმენტულად, რომ ბისმუტ-რკინის გრანატში $Bi_3Fe_5O_{12}$ არსებობს წრფივი მაგნეტოელექტრული კავშირი 300 კელვინზე მაღალ ტემპერატურებზეც. ამისათვის გამოვიყენეთ ელექტრული ველით მოდულირებული ფერომაგნიტური რეზონანსის მეთოდი. გაზომილი მაგნეტოელექტრული კავშირის სიდიდე $Bi_3Fe_5O_{12}$ თხელ ფირებში და ნანოსტრუქტურებში არის იგივე რიგის რაც კლასიკურ მაგნეტოელექტრულ მასალაში Cr_2O_3. ექსპერიმენტული შედეგები აჩვენებს, რომ მაგნეტოელექტრული ეფექტი დაკავშირებულია ბისმუტის იონებთან, რომელთაც ახასიათებთ ძლიერი სპინ-ორბიტალური კავშირი და ასევე მნიშვნელოვანია მაგნიტური დომენური სტრუქტურით გამოწვეული ლოკალური მაგნიტური არაერთგვაროვნება. ბისმუტ-რკინის გრანატში არსებული მაგნიტური, ოპტიკური და მაგნეტოელექტრული თვისებების უნიკალური კომბინაცია ძალიან საინტერესოა როგორც პრაქტიკული გამოყენებისთვის ასევე თეორიული შესწავლისთვის.

E.Popova, A.Shengelaya, D.Daraselia, D.Japaridze, S.Cherifi-Hertel, L.Bocher, A.Gloter, O.Stéphan, Y.Dumont, N.Keller, "*Bismuth iron garnet $Bi_3Fe_5O_{12}$: A room temperature magnetoelectric material* " Applied Physics Letters **121**, 145104 (2017).

2. შესწავლილ იქნა არამაგნიტური Zn მინარევების ეფექტი სტრაიპების მოწესრიგებაზე და ზეგამტარობაზე La214 კუპრატებში მიუონის სპინის ბრუნვის და ნეიტრონების გაბნევის ექსპერიმენტული მეთოდებით. საინტერესოა, რომ ნიმუშებში ხვრელების კონცენტრაციით $x \approx 1/8$ სტრაიპების სპინური მოწესრიგების ტემპერატურა Tso წრფივად მცირდება Zn კონცენტრაციის y ზრდასთან ერთად და ქრება როცა $y \approx 4\%$. ეს აჩვენებს სტრაიპების სტატიკური სპინური მოწესრიგების მაღალ მგრძნობიარობას CuO_2 სიბრტყეებში შეტანილი მინარევების მიმართ. რაც კიდევ უფრო საინტერესოა, Zn-ის მინარევების კონცენტრაციის გაზრდით Tso-ს წრფივი შემცირება ძალიან ჰგავს ზეგამტარული კრიტიკული ტემპერატურის შემცირებას Zn-ის მინარევების შეტანის შედეგად. ეს მოულოდნელი მსგავსება აჩვენებს სტრაიპების სპინური მოწესრიგების და ზეგამტარული კორელაციების ურთიერთდამოკიდებულებას სპილენძის მაღალტემპერატურულ ზეგამტარებში.

Z. Guguchia, B. Roessli, R. Khasanov, A. Amato, E.Pomjakushina, K. Conder, Y. J. Uemura, J.M.Tranquada, H. Keller, A. Shengelaya, "*Complementary Response of Static Spin-Stripe Order and Superconductivity to Nonmagnetic Impurities in Cuprates"*,
Physical Review Letters **119**, 087002 (2017).

3. $MoTe_2$ შენაერთის ორთორომბული T_d პოლიმორფი წარმოადგენს მეორე გვარის ვეილის ნახევარმეტალს სადაც ვეილის ფერმიონები წარმოიქმნება ელექტრონული და ხვრელური ჯიბეების საზღვარზე. ამ შენაერთს ახასიათებს ზეგამტარობა და ასევე უჩვეულო მაგნიტოწინაღობა რომელიც არ გადის ნაჯერობაზე. თეორიული მოდელების თანახმად

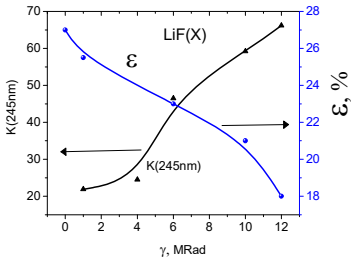
ზეგამტარობა T_d-$MoTe_2$ შენაერთში ტოპოლოგიურად არატრივიალურია და მისი შესწავლა დიდ ინტერესს იწვევს. ჩვენ ჩავატარეთ მიუონის სპინის ბრუნვის ექსპერიმენტები მაღალი წნევის ქვეშ და შევისწავლეთ ზეგამტარ მდგომარეობაში T_d-$MoTe_2$-ში მაგნიტური ველის შეღწევადობის სიღრმის ტემპერატურული დამოკიდებულება. დამზერილ იქნა ზედენადი კომპონენტის სიმკვრივის ზრდა და მისი წრფივი დამოკიდებულება ზეგამტარობის კრიტიკულ ტემპერატურაზე წნევის მოდების შედეგად. ასევე ნაჩვენები იქნა რომ T_d-$MoTe_2$-ში არსებობს ორი ზეგამტარული ღრეჩო s-სიმეტრიით. ამავე დროს ნულოვან მაგნიტურ ველში მიუონის სპინის ბრუნვის ექსპერიმენტებმა აჩვენა, რომ ზეგამტარ მდგომარეობაში დროის სიმეტრია დარღვეული არ არის. იმის გათვალისწინებით, რომ T_d-$MoTe_2$-ში ზეგამტარობის კრიტიკული ტემპერატურა ძლიერად მცირდება მოუწესრიგებლობის ზეგავლენით, ვასკვნით რომ ამ ნივთიერებაში ტოპოლოგიურად არატრივიალური s^{+-} ზეგამტარი მდგომარეობა უფრო მოსალოდნელია ვიდრე ტოპოლოგიურად ტრივიალური s^{++} მდგომარეობა.

Z. Guguchia, F. von Rohr, Z. Shermadini, A. T. Lee, S. Banerjee, A. R. Wieteska, C. A.Marianetti, B. A. Frandsen, H. Luetkens, Z. Gong, S. C. Cheung, C. Baines, A. Shengelaya, G. Taniashvili, A. N.Pasupathy, E. Morenzoni, S.J.L. Billinge, A. Amato, R. J. Cava, R. Khasanov, Y. J. Uemura, "*Signatures of the topological s^{+-} superconducting order parameter in the type-II Weyl semimetal T_d-$MoTe_2$"* Nature Communications **8**, 1082 (2017).

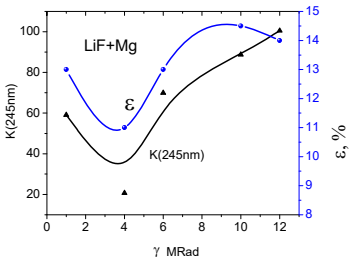
I. 2.

შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
დიელექტრიკული და ლითონ შენაერთებში გარე ველების ზემოქმედებით გამოწვეული მოვლენების ფუნდამენტური გამოკვლევა ახალი მასალების შექმნის მიზნით რეალური კრისტალების ფიზიკა	ვახტანგ კვაჭაძე	მ.აბრამიშვილი, ზ.ახვლედიანი, ი.ახვლედიანი მ.გალუსტაშვილი. გ.დეკანოზიშვილი დ.დრიაევი, ვ.თავხელიძე, მ.ნადარეიშვილი. ი.რატიშვილი, ს.წაქაძე, მ.წულაია, თ.ყალაბეგიშვილი

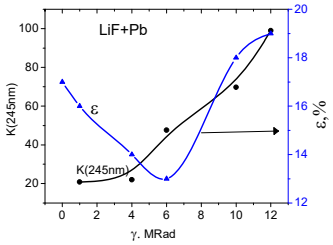
ნომინალურად სუფთა და მინარევის შემცველი იონური კრისტალების ახალი ოპტიკო-მექანიკური თვისებების ფორმირება და კომპლექსური კვლევა (ქვეთემის ხელმძღვანელი: ვ. კვაჭაძე. შემსრულებლები: მ. აბრამიშვილი, ზ. ახვლედიანი, ი. ახვლედიანი, მ. გალუსტაშვილი, გ. დეკანოზიშვილი, დ. დრიაევი, თ. ყალაბეგიშვილი):
გრძელდებოდა მინარევის შემცველი კრისტალების (LiF, LiF:Pb. LiF:Mg) კომპლექსური შესწავლა (შთანთქმისა და გამოსხივების სპექტრები, აქტივაციური პროცესები, მექანიკური თვისებები) გამა-დასხივების შემდეგ. ნათელი რომ იყოს მიღებული



სურ.1



სურ.2



სურ.3

შედეგების თავისებურებები, მოვიყვანთ ამ შედეგების ერთ ჯგუფის (ოპტიკური და მექანიკური თვისებების კვლევის) გრაფიკულ მასალას. სურ.1 -ზე წარმოდგენილია ოპტიკური შთანთქმის კოეფიციენტისა (K) ,დაფიქსირებული F-ზოლის მაქსიმუმში (λ=245ნმ), და მაქსიმალური პლასტიკური დეფორმაციის სიდიდის (ε) დოზური დამოკიდებულებები LiF-ის ნომინალურად სუფთა კრისტალებისთვის. ჩანს, რომ F-ცენტრების კონცენტრაციის ზრდას თან სდევს მ/პ დეფორმაციის სიდიდის შემცირება. ეს შედეგი ცნობილია სპეციალურ ლიტერატურაში. იგი ანარეკლია იმ წინააღმდეგობისა, რომელსაც ახორციელებენ კრისტალში წარმოქმნილი რადიაციული პინინგ-ცენტრები დისლოკაციების გარე ძალით გამოწვეულ გადაადგილების მიმართ. (ვაკანსია, დივაკანსია, F- ცენტრი და ა.შ.). ამ დროს კრისტალი უფრო მტკიცე ხდება, მაგრამ კარგავს პლასტიურობას.

სურ.2 და სურ.3-ზე წარმოდგენილია ანალოგიური დამოკიდებულებები LiF:Pb-სა და LiF:Mg-ის დასხივებული კრისტალებისთვის, შესაბამისად. ორივე ამ შემთხვევაში უფრო რთული სურათი დაიმზირება, რაც, უპირველეს ყოვლისა, გამოიხატება პროცესების არამონოტონურ მიმდინარეობაში. ამასთან თუ დავაკვირდებით მოცემულ სურათებზე მრუდების (ε და K) კორელაციებს, შევამჩნევთ, რომ ისინი ერთნაირი ხასიათისაა და მათი ანალიზის შედეგად ვღებულობთ, რომ F- ცენტრები ან საერთოდ არ მონაწილეობენ გამაგრება-განმტკიცების პროცესებში , ანდა ხელის შეშლის ნაცვლად უკვე ეხმარებიან კრისტალის დეფორმაციას გარე ძალის მოდების შემთხვევაში.

მიღებული **შედეგების** პირველი ანალიზის (შედეგების დამუშავება გრძელდება) საფუძველზე შეიქმნა სამუშაო ჰიპოთეზა, რომლის თანახმადაც მინარევულ კრისტალებში ხდება მინარევული ცენტრებისა (ორვალენტოვანი მინარევის დიპოლები და მათი უფრო რთული წარმონაქმნები) და რადიაციული დეფექტების (F- ცენტრები და მისი აგრეგატები) „დაპირისპირება“. დოზების მოცემული დიაპაზონისათვის დისლოკაციებთან ურთიერთქმედებაში უფრო ეფექტური უნდა იყოს ცალკეული მინარევული დიპოლები, ვიდრე F- ცენტრები, ამიტომ საწყისი დიპოლური კომპლექსების დაშლასა დასხივების პირველ ეტაპზე, და ცალკეული მინარევული დიპოლების შემდგომ გაერთიანებას (მეორე ეტაპზე) „აჰყვა“ დასხივებული კრისტალის მექანიკური თვისებები. რადიაციულ სტრუქტურულ დეფექტებშიც მიმდინარეობს მსგავსი გარდაქმნები (ოპტიკური შედეგი) მაგრამ დისლოკაციებთან ურთიერთქმედი დიპოლების ფონზე ისინი არაეფექტური არიან. რაც შეეხება თავად მექანიზმს, ანუ როგორ შეიძლება მოხდეს პლასტიურობის გაზრდა საკვლევ ნიმუშებში, შეიძლება გავიხსენოთ ჩვენი ჯგუფის ადრინდელი შედეგი, მიღებული LiF-ის კრისტალებზე კომბინირებული (რადიაცია პლუს მექანიკური ძაბვა) ზემოქმედების შედეგად: დასხივების გარკვეულ სტადიაზე კრისტალში შესაძლებელია თვითნებური გამოყოფა სრიალის გარკვეული სისტემისა, რაც დისლოკაციების ინტენსიურ გადაადგილებას უწყობს ხელს. ეს თუა მიზეზი მინარევის შემცველი კრისტალების პლასტიფიკაციისა

დასხივების გარკვეული დოზის შემდეგ (ამ მოსაზრების ექსპერიმენტული შემოწმება შეიძლება და შემოწმდება კიდეც).
ადრე ამდაგვარი შედეგი მინარევული ტუტე-ჰალოიდებისთვის არ ყოფილა დამზერილი. ანალიზის დასრულების შემდეგ შესრულდება პუბლიკაცია.
სუსტი ელექტრომაგნიტური ველების ზეგავლენა არამაგნიტური მყარი სხეულების მექანიკურ თვისებებზე (ქვეთემის ხელმძღვანელი: დ. დრიაევი. შემსრულებლები: მ. გალუსტაშვილი, ს. წაქაძე).

I. 3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მათთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	კონდენსირებული გარემოთა ფიზიკა FR/144/6-130/13 ელექტრონული პარამაგნიტური რეზონანსის აკუსტიკური დეტექტირება მაგნიტოპლასტიკური ეფექტის საფუძველზე	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	დიმიტრი დრიაევი	სევერიან წაქაძე, მაყვალა გალუსტაშვილი, ნიკოლოზ ავალიშვილი

ანგარიშში წარმოდგენილია პროექტის გეგმით გათვალისწინებული ექსპერიმენტების შედეგები- იონურ კრისტალებზე LiF, ნახევარგამტარებზე Si და ბაზალტზე მუდმივი და ცვლადი მაგნიტური ველების (მვ) ზემოქმედება. ჩვენს ექსპერიმენტებში, სუსტი მაგნიტური ველების ზემოქმედებისას, დრეკადობის მოდულის ცვლილები ძალზედ მცირეა და იმყოფება გაზომვის ცდომილების ფარგლებში. ამის გამო მაგნიტური ველების ზეგავლენა LiF და Si კრისტალებზე დამზერილი არ იყო. ბაზალტში რხევითი მექანიკური ენერგიის დანაკარგები ძალზედ დიდია და ზუსტად ვერ განისაზღვრება, შეიძლება მხოლოდ დავასკვნათ, რომ ბაზალტში $Q^{-1}>0,2$. სუსტი მაგნიტური ველის ზემოქმედება შინაგან ხახუნზე და დრეკადობის მოდულზე ჩვენს ცდებში დამზერილი არ იყო.

რადგანაც კრისტალების შინაგანი ხახუნი დამოკიდებულია დეფორმაციის შემდგომ დროზე და რხევითი დეფორმაციის ამპლიტუდაზე, მიღებული შედეგების ცალსახობისათვის ჩატარებული იყო გამოსაკვლევი მასალების შხ ამპლიტუდური და დროითი დამოკიდებულების გაზომვები. ჩანს, რომ ამ დამოკიდებულებებზე არ დაიმზირება რაიმე განსაკუთრებულებები.

საკვლევი LiF კრისტალების ატომურ-ადსორბციულმა ანალიზმა აჩვენა, რომ ისინი ძირითადად შეიცავენ ორვალენტიან მინარევებს Mg (11ppm) და Pb (58 ppm). LiF-ის {100} სიბრტყეებში გამოჭრილი ნიმუშები ჯერ გამოიწვებოდა 800^0C 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 როზეტკის გამოსავლენად; იზომებოდა სხივების სიგრძე და ინდენტორის ანაბეჭდის დიამეტრი.,საიდანაც გამოითვლებოდა (არაუმეტეს 3% ცდომილებით) მიკროსისალე **H** ფორმულით $H=1.854\ P/d^2$, სადაც P-დატვირთვაა ინდენტორზე, d-ინდენტორის ანაბეჭდის დიამეტრი.

საწყისი მიკროსისალის გაზომვის შემდეგ ნიმუში თავსდებოდა მაღალსიხშირულ $B\tilde{}=10$ მკტლ ველში, ისევ იწამლებოდა და იზომებოდა როზეტკის 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 მუდმივაა, g-ლინდეს ფაქტორი, μ_B –ბორის მაგნეტონი.

ამგვარად, ექსპერეიმენტმა 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 სქემაში ჯვარედინ მაგნიტურ ველებში (ლიტერატურაში იღწერილია ანალოგიური ექსპერიმენტები NaCl და KCl იონურ კრისტალებში). შინაგანი ხახუნის (**შხ**) და დრეკადობის მოდულის გასაზომად ვიყენებდით ჩვენს მიერ შექმნილ აკუსტიკურ ბგერითი დიაპაზონის სპექტრომეტრს, დაფუძნებულს ვიბრირებადი ენის რეზონანსულ სირშირეზე ელექტროსტატიკურ აგზნებაზე. ფონური დისიპაციის მინიმიზაციისათვის 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 $B\tilde{}$ (30 მკტლ-მდე, სიხშირით ν=0.5 – 10 მჰც) კოჭა მოთავსებულია ვაკუუმური კამერის შიგნით; $B\tilde{}$ მიმართულია დიდი სიბრტყის (001) გასწვრივ და B_0 პერპენდიკულარულად. უშუალოდ შინაგანი ხახუნის და დრეკადობის მოდულის გაზომვების დაწყების წინ ნიმუშში შეგვყავდა დისლოკაციები ინდენტორის ჩხვლეტებით

(~100-ჯერ 2ნ დატვირთვით). აღიძვრებოდა ნიმუშის იძულებითი რხევები (~3 კჰც სიხშირეზე) 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, ამ ნაშრომში პირველადაა ნაჩვენები არამაგნიტური კრისტალების რეზონანსული პლასტიფიკაციის აკუსტიკური დეტექტირების შესაძლებლობა მასზე

ეპრ სქემაში ჯვარედინი მაგნიტური ველების ზემოქმედებისას.
შესრულებულია LiF კრისტალებში მაგნიტოპლასტიკურ ეფექტზე დაფუძნებული ელექტრონული პარამაგნიტური რეზონანსის აკუსტიკუტი დეტექტირება.

I. 4.

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
	Bi-Pb-Sr-Ca-Cu-O სისტემის მრავალფაზური მაღალტემპერატურული ზეგამტარების დამზადება და მათი კვლევა ვიბრირებადი ენის მეთოდით. ახალი მასალები და ნანოტექნოლოგიები, კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა	მიზნობრივი კვლევებისა და განვითარების ინიციატივების პროგრამის ფარგლებში გამოცხადებული სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების 2016 წლის კონკურსი. შრესფ და STCU	ჯაბა ჩიღვინაძე	ჯაბა ჩიღვინაძე ვალერი თავხელიძე გიორგი დონაძე საბა სულაძე

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

მიულერის და ბედნორცის მიერ 1986 წელს მაღალტემპერატურული ზეგამტარების ეპოქალური აღმოჩენის შემდეგ მთელს მსოფლიოში დიდი ძალისხმევა მოხმარდა ზეგამტარების კრიტიკული ტემპერატურის T_c შემდგომ გაზრდას ოთახის ტემპერატურის მიღწევის მიზნით. ასეთი მიღწევა გამოიწვევდა ახალ გრანდიოზულ ტექნიკურ რევოლუციას. უკვე შექმნილმა მაღალტემპერატურულმა ზეგამტარებმა თხევადი აზოტის (≈ 77 K) და წყალბადის (19 K) ტემპერატურაზე (YBaCuO და MgB_2 შესაბამისად) მეტი T_c-თი ახალი შესაძლებლობები შექმნა მაღალტემპერატურული ზეგამტარების გამოსაყენებლად ელექტრონიკასა და ენერგეტიკაში. ამ თვალსაზრისით განსაკუთრებულ ინტერესს იწვევს Bi-Pb-Sr-Ca-Cu-O, სისტემა, რადგან ამ სისტემას აქვს მაღალი Tc = 107 K და რეკორდულად მაღალი მეორე კრიტიკული მაგნიტური ველი $H_{C2} \approx 150$ T. ჩვენმა ჯგუფმა, ამერიკელ და უზბეკ კოლეგებთან თანამშრომლობით ჩაატარა T_c-ს ამაღლების შესაძლებლობების გამოკვლევა ამ სისტემისთვის. მაღალტემპერატურული ზეგამტარების კერამიკის მისაღებად შემოთავაზებულ იქნა მზის ენერგიის გამოყენებით ზეგამტარების დნობისა და ნადნობის ზესწრაფი წრთობის ტექნოლოგია, რომელიც საშუალებას გვაძლევს მივიღოთ ერთგვაროვანი, მაღალი ხარისხის, ტექსტურირებული პროდუქტები კონტროლირებადი მიკროსტრუქტურით და პინინგის ცენტრებით.

პინინგის და დისიპაციული პროცესების წინასწარმა კვლევებმა, რომლებიც ე. ანდრონიკაშვილის ფიზიკის ინსტიტუტში ჩატარდა, ტორსიული მექანიკური მეთოდიკის სტანდარტული მეთოდებით, მაგნიტური და ელექტრული

მახასიათებლების გაზომვისას აჩვენეს, რომ შემოთავაზებული ტექნოლოგიით მიღებული ნიმუშები წარმოადგენენ მრავალფაზიან უფრო მაღალი ზეგამტარ მდგომარეობაში გადასვლის T_c-ს მქონე ნიმუშებს, რომელთა T_c დაახლოებით 200 K-ის რიგისაა. თუმცა, ახალი მაღალტემპერატურული ზეგამტარი ფაზების კონცენტრაცია იმდენად დაბალი აღმოჩნდა, რომ უფრო ზუსტი შეფასება მოითხოვს უფრო მგრძნობიარე ვიბრირებადი ენის (ვე) მეთოდის გამოყენებას, რომელიც პირველად ჩვენი ჯგუფის მიერ იქნა შემუშავებული და განვითარებული და დეტალურადაა აღწერილი ესკინაზის მიმოხილვაში.

სიხშირე და მილევა მაღალი სიზუსტით შეიძლება შეფასდნენ ვე მეთოდით, ვე მეთოდი მგრძნობიარობით აჭარბებს ცვლადი ამთვისებლობის გამზომ თანამედროვე მეთოდებს. გარდა ამისა, ეს არის უკონტაქტო მეთოდი. ვე ტექნიკის გამოყენებით შესაძლებელია აბრიკოსოვის გრიგალური მესერისა და ატომურ მესერს შორის დრეკადი კავშირის შესწავლა მაღალტემპერატურული ზეგამტარების მიკრონულ მარცვლებშიც კი, რომლებიც ჩანერგილია ნორმალურ მატრიცაში. ვე მეთოდით გაზომილი რეზონანსული სიხშირისა და მილევის ველზე დამოკიდებულებები შეიძლება გამოყენებულ იქნას პირველი კრიტიკული ველის H_{c1} ტემპერატურული დამოკიდებულების შესასწავლად თავისუფალი პარამეტრების შემოღების გარეშე, ისევე როგორც აბრიკოსოვის გრიგალურ მესერის მოძრაობით გამოწვეული ენერგიის დისიპაციის ხასიათის შესასწავლად.

ესკინაზის ჯგუფის შრომაში მოყვანილია მაგალითი ვე მეთოდიკის წარმატებული გამოყენებისა ორფაზიანი Bi-Ca-Sr-Cu-O ზეგამტარი კერამიკის გამოსაკვლევად და მისი T_c პრეციზიული შეფასებისათვის.

ასე რომ, შემოთავაზებული პროექტის მიზანი იქნება მაღალტემპერატურული ზეგამტარების მრავალფაზიანისისტემის Bi-Pb-Sr-Ca-Cu-O ნიმუშების მიღების მეთოდიკის შემდგომი გაუმჯობესება, ამ ფაზების T_c-ს და მათი კუთრი კონცენტრაციების შეფასება ვე ზუსტი მეთოდის გამოყენებით.

№	პროექტის დასახელე-ბა მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	დიფერენციალური კალორიმეტრიის განვითარება.	. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მალხაზ ნადარეიშვილი	სევერიან წაქაძე ევგენი კიზირია ვიქტორ სოხაძე გენადი თვაური

ეს პროექტი შერწყმული იყო სახელმწიფო ბიუჯეტით დაფინანსებულ პროექტთან, რომელიც ქვეთემის სახით განხილულია ზემო ნაწილში: მოყვანილია სრული ანგარიში - როგორც თეორიული, ასევე ექსპერიმენტული ასპექტები. ამიტომ აქ დავყმაყოფილდებით მხოლოდ მოკლე რეზიუმეთი.

დამთავრდა საერთაშორისო მასშტაბით უნიკალური იმპულსური დიფერენციალური სკანირებადი კალორიმეტრის (იდსკ) შექმნა. აღნიშნული დანადგარი უნიკალურია იმ პრინციპის მიხედვით, რომელიც უდევს საფუძვლად მის ფუნქციონირებას და აძლევს რეკორდული სიზუსტის მიღწევის შესაძლებლობას. კონკრეტულად - ტემპერატურული სკანირებისას თანამედროვე დიფერენციალური სკანირებადი

კალორიმეტრები (დსკ) იყენებენ უწყვეტი გახურების მეთოდს, გამომდინარე აქედან გაზომვები ტარდება არასრული თერმოდინამიკური წონასწორობის პირობებში, რაც შემოსაზღვრავს ამ კალორიმეტრების გაზომვების სიზუსტეს. ჩვენს მიერ შქმნილ კალორიმეტრში გამოიყენება იმპულსური გახურების მეთოდი, რაც იძლევა საშუალებას გაზომვები ჩატარდეს თერმოდინამიკური წონასწორობის პირობებში და შესაბამისად უფრო მაღალი სიზუსტით. მაგ. დიფერენციალური კალორიმეტრიის სფეროში მსოფლიო ლიდერი კომპანიის SETARAM-ის მიერ გამოშვებული ანალოგიური კალორიმეტრის BT-2 -ის გაზომვების სიზუსტე შეადგენს ნიმუშის სითბოტევადობის 0.1%-ს, ხოლო ჩვენს მიერ შექმნილი დანადგარის გაზომვების სიზუსტე მთელი რიგით უკეთესია და შეადგენს 0.01%. გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან შეიძლება ითქვას, რომ იდსკ მნიშვნელოვანი შენაძენია თანამედროვე თერმოდინამიკური კვლევებისთვის. ყველაფერი ეს ეუწყა სამეცნიერო საზოგადოებას - შესრულდა ორი პუბლიკაცია ევროპულ გამოცემებში.

№	პროექტის დასახელე-ბა მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3	ბირთვული მაგნიტური რეზონანსის კვლევა სპინ-ექო პროცესორებში, დისტანციურ ზონდირებაში, ნანომაგნეტიზმსა და სპინტრონიკაში გამოსაყენებლად 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი 1.3. ფიზიკური მეცნიერებანი (კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (შრესფ) & მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების ცენტრი უკრაინაში (მტცუ)	გ.მამნიაშვილი	გ.მამნიაშვილი, მ.ზვიადაძე, ტ.გეგეჭკორი, ს.სულაძე, ა.ღონღაძე

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

შესწავლილია მაგნიტურად რბილი და ხისტი სისტემების დროითი, სიხშირული და ამპლიტუდური დიაგრამები მაგნიტური ვიდეო-იმპულსის ზემოქმედებისას ბმრ ექო-გამოძახილებზე. გამოკვლეულია მარცვლების ზომის ზეგავლენა.
NiMnSb ნახევარმეტალში დამზერილია ბმრ სიგნალის გაძლიერების ეფექტი გარეშე სტაციონალური მაგნიტური ველის ზემოქმედებისას. რელაქსაციური პროცესების შესწავლისას გამოირკვა, რომ ექოს გაძლიერების ეფექტი აიხსნება სპინ-სპინური რელაქსაციის T_2 პარამეტრის ზრდით მაგნიტური ველების მოქმედებისას, რაც იწვევს

მაგნიტური დამაგნიტების მოწესრიგებას.
ლითიუმის ფერიტში აკუმულირებული ბმრ სტიმულირებული ექო გენერირდება სუსტი ჩამწერი რს იმპულსების მწკრივისა და და ფინალური წამკითხავი რს იმპულსის ერთობლივი მოქმედების შედეგად. გამოვლინდა ამ ექოს ინტენსივობის ზრდა ამგზნები რადიოსიხშირული იმპულსების რიცხვის ზრდასთან ერთად.
შესწავლილია ერთიმპულსიანი ექო სიგნალის გაძლიერების ეფექტი განმეორებადი ერთიმპულსიანი რს მწკრივის ზემოქმედებისას. (აკუმულირებული ერთიმპულსიანი ბმრ ექოს ეფექტი კობალტში). ჩატარდა ექოს თეორიული და ექსპერიმენტული შესწავლა მაგნეტიკის აგზნებისას ნებისმიერი ხანგრძლივობის, მილევის, დროის და პერიოდის იმპულსების მწკრივით (ბოლო რს იმპულსი წამკითხავია).
ფართო რს იმპულსების და მათი თანმიმდევრობების გამოყენება სუსტი სიგნალების დაგროვების საშუალებას იძლევა, ამდიდრებს ექო-გამოძახილის სპექტრს ნათლად გამოყოფილი ინტენსიური ხაზებით, ანუ არსებითად ზრდის აპარატის მგრძნობიარობას, და შესაბამისად ზრდის დინამიკური და რელაქსაციური პროცესების ნაზი დეტალების შესწავლის შესაძლებლობას, რომლებიც მიმდინარეობენ ბირთვულ სპინ-სისტემებში საკმაოდ დიდი რელაქსაციური დროებით.
გაუმჯობესებული მგრძნობიარობის ბმრ მეთოდი, რომელიც იყენებს მაგნიტური ვიდეო იმპულსების ზემოქმედებას ექო-სიგნალებზე, ძალზე სასარგებლოა ბმრ სიგნალების ბუნების გასაგებად, მაგნიტური მასალების სტრუქტურულ კვლევისა და ბმრ სპექტრების იდენტიფიკაციისთვის, სინთეზიებულ კომპოზიტში მაგნიტურ და არამაგნიტურ კომპონენტებს შორის ინტერფეისისთვის.

№	პროექტის დასახელე-ბა მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
4	მაგნიტოაკუსტიკური ეფექტების კვლევა დიდი დროითი მახსოვრობის მაგნიტოსტრიქციულ მასალებში იმპულსური ბმრ და მაგნიტური ვიდეო-იმპულსური ტექნიკის გამოყენებით 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი 1.3. ფიზიკური მეცნიერებანი (კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა)	შრესფ & მტცუ	ც.გავაშელი	ც.გავაშელი, დ.გვენცაძე, ი.შარიმანოვი, გ.მათიაშვილი
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

იმპულსურ ბმრ ტექნიკაზე დაყრდნობით, შემუშავებულია და რადიოსიხშირული იმპულსების, მაგნეტოაკუსტიკური სიგნალების გენერაციისა და დამახსოვრების ორიგინალური მეთოდიკა. მოდერნიზებული მაგნიტოაკუსტიკური ბმრ სპექტრომეტრის და ფართოზოლოვანი მაგნეტოაკუსტიკური სპექტრომეტრის გამოყენებით განხორციელდა მაგნეტიკებში და ნანო მაგნეტიკებში დომენ-აკუსტიკური ექოს და მაგნეტოაკუსტიკური რეზონანსის თვისებების გამოკვლევა დაბალსიხშირული (დს) მაგნიტური ველის და მაგნიტური ვიდეო-იმპულსის (მვი) მოქმედებისას. გადაღებულია ზემოქმედების სპექტრები და გაკეთებულია ექსპერიმენტული მონაცემების თეორიული ანალიზი. მეთოდიკის შემდგომი განვითარება და რეალიზაცია სუპერჰეტეროდინური ბმრ ტექნიკის გამოყენებით საშუალებას იძლევა შეიქმნას ახალი თაობის ფუნქციონალური სენსორები მაღალი ხარისხის მაგნეტოდრეკადი და მაგნეტოელექტრონული მასალების გამოყენებით.

განხორციელდა ახალი მაგნეტოაკუსტიკური და მაგნეტოსტრიქციული მასალების სინთეზირება ბიოკერამიკის საფუძველზე ბიომედიცინაში გამოსაყენებლად.

შემუშავებული მეთოდი პოტენციალურად გამოკვლეულია რადიო-სიგნალების დასამუშავებლად რეალურ დროში მაგნიტური საშუალებების გამოყენებით, უკონტაქტო სენსორების ახალ გენერაციაში, აკუსტიკურ დეფექტოსკოპიაში და ა.შ. ბმრ სიგნალის ციფრული გასაშუალების ტექნიკის გამოყენებით განხორციელდა სუსტი მაგნეტოაკუსტიკური სიგნალების დაფიქსირება, დაგროვება და გაძლიერება. ეს პერსპექტიულად გამოყენებადია მაგნიტური და ნანომაგნიტური მასალების შესასწავლად. ბმრ ძლიერი მიკროსკოპული მეთოდია და აკონტროლებს სხვადასხვა სტრუქტურის (მაგ. მრავალფენოვან და მარცვლოვან) ნანომაგნიტებს, რომლებიც ფართოდ გამოიყენებიან სამეცნიერო მიზნებისთვის, მრეწველობაში, ბიომედიცინაში (ჰიპერთერმია, წამლების მოწოდება, მაგნიტური სითხე, და ა.შ.), ამდენად ეს მეთოდი საუკეთესოდ განსაზღვრას სტრუქტურის სახეობას. მაგალითად კობალტის ბაზაზე შექმნილი ნანოკომპოზიტების რენტგენულმა ანალიზმა ვერ გაარკვია ცალსახად Co ნანონაწილაკების კრისტალური სტრუქტურა, ხოლო ბმრ ცალსახა პასუხს იძლევა და აგრეთვე საშუალებას იძლევა გაგებულ იქნას თუ რა ხდება რეალურად კომპოზიტის სიღრმეში. Co ბმრ წარმატებით გამოიყენება ფაზური ტრანსფორმაციის კონტროლირებაში ნანონაწილაკების მიღებისას დაფქვის საშუალებით, მრავალშრიანი და კომპოზიციური ნანომაგნეტიკების შესასწავლად სპინტრონიკაში გამოსაყენებლად.

ბმრ-ის გამოყენება შესაძლებელია დიდი რაოდენობით ინფორმაციის შენახვისა და დამუშავებისათვის სპინ პროცესორებში და პოტენციურად კვანტურ კომპიუტერებში.

ბოლო დროს დიდი პროგრესია ციფრული მოწყობილობების სიჩქარის გაზრდაში, მაგრამ ფართო ზოლიანი სიგნალების რეალურ დროში დამუშავება ვერ მოგვარდება მხოლოდ ციფრული დამუშავების ტრადიციული ტექნიკის გამოყენებით. ამჟამად რთული სიგნალების და გამოსახულებების დამუშავების ყველაზე პერსპექტიული გზაა ჰიბრიდული დამამუშავებელი მოწყობილობების გამოყენება, რომლებიც აერთიანებენ ციფრულ და ანალოგური პროცესორებს სპეციალიზირებულ მოწყობილობებში. ექო-პროცესორებს, რომლებიც მაგნიტური მასალების სპინ-ექო მოვლენას იყენებენ, შეუძლიათ ასეთი ანალოგური პროცესორების როლის შესრულება.

ბმრ მაგნეტიკების მგრძნობიარობის გაზრდის მეთოდების გამოიყენება შეიძლება ბირთვულ კვადრუპოლურ რეზონანსზე დაფუძნებული სენსორების მგრძნობიარობის გასაზრდელად, მათ გამოსაყენებლად ასაფეთქებლების დისტანციურად აღმოჩენისას.

ბმრ ტექნიკას დიდი შესაძლებლობები აქვს მაგნეტოაკუსტიკური გამოძახილების მისაღებად; მაგნეტოსტრიქციული მასალებსა და მაგნეტოელექტრულ კომპოზიტებში გრძელვადიანი მეხსიერების შესასწავლად. ბმრ წარმატებით გამოიყენება ბიოლოგიური ნანოსტრუქტურების დასახასიათებლად და ბიოსამედიცინო ბმრ დიაგნოსტიკაში.

შესწავლილია H_o გარეშე მაგნიტური ველის მოქმედება მაგნეტოაკუსტიკურ სიგნალზე, რომელიც გენერირებულია ერთი ან სამი მვი იმპულსით და მათი ფურიეს სწრაფი გარდაქმნა (FFT) ველის სხვადასხვა მნიშვნელობისთვის და შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ H_o-ის გაზრდა ზრდის რხევის ამპლიტუდას, მაგრამ H_o-ის ამ მნიშვნელობებისათვის არ მოქმედებს სიხშირულ სპექტრზე, ექსპერიმენტული შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ დამზერილია ძლიერი მაგნეტოაკუსტიკური გამოძახილები და მათი სწრაფი ფურიე გარდაქმნის სპექტრები, რომლებიც ძალიან მგრძნობიარეები არიან მაგნეტოსტრიქციული ფენების ბუნების, გარეშე მაგნიტური ველის, ტემპერატურისა და სხვა ექსპერიმენტული პარამეტრების მიმართ. რის საფუძველზეც ვასკვნით, რომ ამ მეთოდის გამოყენებით შესაძლებელია მგრძნობიარე სენსორების განვითარება. შექმნილია მგძნობიარე სენსორები.

№	პროექტის დასახელე-ბა მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
5	მაგნიტური ნანოკლასტერებით დოპირებული ნახშირბადოვანი ნანონაწილაკების სინთეზი და მათ საფუძველზე შექმნილი თვითაღმდგენი მაგნიტური პოლიმერული ნანოკომპოზიტური ფირების დამზადება და დახასიათება 2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები 2.10. ნანო-ტექნოლოგია (ნანომასალები)	შრესფ	ც.გავაშელი	ც.გავაშელი, გ.მამნიაშვილი, დ.გვენცაძე, ლ.რუხაძე

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

განვითარებულია კობალტის ნანოკლასტერებით დოპირებული ნახშირბადის ნანონაწილაკებზე დაფუძნებული პოლიმერული ნანოკომპოზიტების წარმოქმნის ტექნოლოგია. ტექნოლოგია ეფუძნება ავტორთა მიერ შექმნილ და განვითარებულ ორიგინალურ ორთქლის ქიმიური დალექვის მეთოდს (CVD).
კობალტით დოპირებული ნახშირბადის ნანონაწილაკების დიფუზიის პროცესების შესასწავლად მომზადდა სერიები პოლიმერული ნიმუშებისა - 0,3 მმ სისქის C/Co პოლიმერული ნანოკომპოზიტური ფირები, სადაც ნანონაწილაკების პროცენტული

შემცველობა იცვლებოდა 10-50 % და 0.5 მმ სისქის სუფთა პოლიმერული სუბსტრაქტი რომლის ზომები იყო 28 მმ x10 მმ x 0.8 მმ.
ნანოკომპოზიტების კარგი გამტარებლობის, თვითაღდგენისა და თვითშეხორცების თვისებები დემონსტრირებულია ტემპერატურის, წნევის, მუდმივი და ცვლადი მაგნიტური ველების კომბინირებული ერთობლივი ზემოქმედებისას, როდესაც მეტადაა სტიმულირებული მაგნიტური ნანონაწილაკების დიფუზია დეფექტების მიმართულებით.
მაგნიტური პოლიმერული ნანოკომპოზიტების წარმოებას აქვს პოტენციური პრაქტიკული გამოყენების კარგი პერსპექტივა.

№	პროექტის დასახელე-ბა მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
6	მაგნიტური და ვერცხლის ნანოკლასტერებით დაფარული TiO_2-ის ნანოფხვნილების მიღება წყალბადის ენერგეტიკასა და ეკოლოგიაში პრაქტიკული გამოყენებისთვის 2. ინჟინერია და ტექნოლოგიები 2.10. ნანო-ტექნოლოგია (ნანომასალები)	შრესფ	ტ.გეგეჭკორი	ტ.გეგეჭკორი. მ.ნადარეიშვილი, თ.ზედგინიძე, დ,გვენცაძე, ე.ჩიკვაიძე

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

ნაჩვენებია, რომ ტიტანიუმის ორჟანგის ნანომარცვლების ზედაპირზე თითქმის წერტილოვანი კლასტერების დაფენის შედეგად მნიშვნელოვნად იზრდება შთანთქმა ულტრაიისფერ არეში. სპეციალური თერმული დამუშავების შედეგად მოხერხდა შთანთქმის სპექტრის წანაცვლება გრძელტალღოვან არისკენ და ფოტოკატალზის პროცესში ხილული სინათლის ჩართვაც.
რადიაციით დასხივების შემდეგ ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ამ ფოტოკატალიზატორებს შეუძლიათ მუშაობა γ-რადიაციის პირობებშიც, თუმცა დასხივება გარკვეულწილად ამცირებს მათ ეფექტურობას, ამასთანავე ნანომილაკები ნაკლებად მედეგები არიანγ- რადიაციით დასხივების მიმართ, ვიდრე ნანოფხვნილები.
ეპრ სპექტრების ანალიზი მიუთითებს, რომ მეტალთა იონებით TiO_2-ის ნანო და მიკროფხვნილების დაფარვისას ქიმიურად წარმოქმნილ კომპლექსებში ადგილი აქვს სტრუქტურულ ცვლილებებს, კერძოდ მეტალთა იონების მიერ ჟანგბადის ვაკანსიების დაკავებას.
კობალტისა და ნიკელის კლასტერებით შემოგარსული TiO_2-ის ნანონაწილაკების

ფხვნილის გაზომვით დაფენის სხვადასხვა ხანგრძლივობის შემთხვევაში, ნულოვან მაგნიტურ ველში გაცივების რჟიმში დაზერილი დამახასიათებელი პიკების გაჩენით დადგინდა მაგნიტური კლასტერების სუპერპარამაგნიტური მდგომარეობის წარმოქმნა. დაფენის დროის თანდათანობითი ზრდისას ქრება სუპერპარამაგნიტური ქცევა და ხდება გადასვლა ფერომაგნიტურ მდგომარეობაში, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ ამ დროს ტიტანიუმის დიოქსიდის სისქე იმდენად დიდი ხდება, რომ იგი მთლიანად შემოეგარსება ფხვნილის მარცვლებს.
პროექტის მსვლელობისას დამუშავებული ტექნოლოგიების საფუძველზე დამუშავდა ექსპერიმენტალური წყლის გამწმენდი ტექნოლოგია.

I. 4.

№	პროექტის დასახელე-ბა მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
7	მაგნიტური ნანოსითხეების დამზადება და მათი მაგნიტური და ჰიპერთერმიული თვისებების შესწავლა 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი 1.3. ფიზიკური მეცნიერებანი (კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა)	შრესფ & მტცუ	ტ.გეგეჭკორი	ტ.გეგეჭკორი, ა.უგულავა, გ.დონაძე, ს.სულაძე

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

დამუშავებულია მაგნიტური ნანონაწილაკების სინთეზის ტექნოლოგიები: ეთანოლის ორთქლის პიროლიზისა და ორთქლის ქიმიური დალექვის გაერთიანებული მეთოდი - EP CVD (მაგნეტიტის მისაღებად); ელექტროქიმიური მეთოდი (ჰემატიტის მისაღებად); ელექტროლიზის მეთოდი და
მეტალური ნანონაწილაკების ქიმიური დაფენისა სფერულ მიკრონის ზომის არაორგანულ ნანონაწილაკებზე მეტალის ნანონაწილაკების მისაღებად.
ნანონაწილაკთა დისპერგირებისთვის გამოყენებულია ბურთულებიანი წისქვილის მეთოდი.
მაგნიტური მახასიათებლების გასაზომად, აეწყო მაგნიტური ამთვისებლობის გასაზომი ხელსაწყო (Lock-in-amplifier. განივი ამთვისებლობა გაიზომა LC გენერატორის შემცველი ხელსაწყოთი, მერხევი სხეულის მაგნეტომეტრით (VSM), რეზონანსული მეთოდებით. მიღებულია დამზადებული მაგნიტური ნანონაწილაკების მაგნიტური მახასიათებლები და ბმრ სპექტრები.
გაზომილია სუპერპარამაგნიტურ ნანონაწილაკთა სუსპენზიების დამაგნიტებულობა და მაგნიტური ამთვისებლობა.

ჰიპერთერმიული კვლევისთვის დაპროექტდა დაბალ სიხშირული (დს) ინდუქციური გამაცხელებლი და მის ბაზაზე შეიქმნა 20 კჰც სიხშირის და 500-700 ვატი სიმძლავრის თვითნაკეთი დს გენერატორი. შესწავლილია ნანონაწილაკთა სუსპენზიების გაცხელება სხვადასხვა პირობებში და ტემპერატურის მატების დინამიკა.
ნანოსითხეების ორკომპონენტიანი თეორიული მოდელით ნაჩვენებია, რომ, პოლარიზებული ნაწილაკების ქვე-სისტემის დამაგნიტების მრუდს აქვს განსაკუთრებული ფორმა, ძლიერი მაგნიტური ანიზოტროპიისას დამაგნიტების ნაჯერობის მდგომარეობა მიიღწევა უფრო ადრე, ვიდრე ლანჟევენის თეორიით.
მაგნიტურ ნანონაწილაკთა ფხვნილების დამაგნიტება და მაგნიტური ამთვისებლობა შესწავლილია მდგომარეობაში, როცა მაგნიტური ღერძები დაპოლარებულია მაგნიტური ველის გასწვრივ.
თეორიულად მიღებულია თანაფარდობა, რომელიც სითბოტევადობის ორ მაქსიმუმს აკავშირებს ნანონაწილაკის მაგნიტურ მომენტთან და მაგნიტური ანიზოტროპიის მუდმივასთან. მაქსიმუმების გაზომვით მიიღებულია მაგნიტური მომენტის, ანიზოტროპიის კონსტანტის რიცხვითი მნიშვნელობები.

№	პროექტის დასახელე-ბა მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
8	ზეგამტარი MgB_2 და ჰიბრიდული ენერგიის გადამცემი ხაზების შექმნა სწრაფი დარტყმის თანხლებით 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი 1.3. ფიზიკური მეცნიერებანი (კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა)	შრესფ	ბ.გოდიბაძე	ბ.გოდიბაძე, ტ.გეგეჭკორი, ვ.ფეიქრიშვილი, ს.სულაძე

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

განვითარდა ტექნოლოგია ცხელი დარტყმით მაღალი სიმკვრივის MgB_2-ის ნამზადების შესაქმნელად, რომელიც აერთიანებს მაღალ ტემპერატურებს დარტყმითი ტალღით დაწნეხასთან შემდგომი შეცხობის გარეშე. დამზადდა მაღალი სიმკვრივის და მთლიანობის MgB_2 ნამზადები Mg-ის დნობის ტემპერატურაზე უფრო მაღალი ტემპერატურებისთვის Mg-B ფხვნილების ნარევის ნაწილობრივ თხევადი მდგომარეობის პირობებში. მიღებულია ცილინდრული ფორმის მრავალფენიანი Cu-MgB_2–Cu მილები ელექტროენერგიის და თხევადი წყალბადის ერთდროულად გადასატანად.
500, 700, 950 და 1000°C ტემპერატურებსა და 10 გპა დატვირთვის ინტენსივობის პირობებში ჩატარებულმა ექსპერიმენტებმა აჩვენეს, რომ დაბალ 500°C და 700°C ტემპერატურებზე კონსოლიდაციის შედეგად მიღებულ ნამზადებს არ ახასიათებს

ზეგამტარობა. მხოლოდ 900°C-ზე მეტი ტემპერატურა უზრუნველყოფს MgB_2 ფაზის ზეგამტარობას ნამზადის მთელს მოცულობაში, 1000°C ტემპერატურაზე დაწნეხა იძლევა ზეგამტარულ მდგომარეობაში გადასვლის T_c= 38.5 K კრიტიკულ ტემპერატურას.

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალ ის/ კრებულ ის ნომერი	**გამოცემის ადგილი, გამომცემ-ლობა**	გვერდე ბის რაოდენ ობა
1	Z.Akhvlediani, G.Gelashvili, A.Gongadze, A.Kiladze A.Rekhviashvili, V.Sokhadze	"Development of a method and a device for improvement of ecological proprties liquid hydrocarbon fuel" „საქართველოს საინჟინრო სიახლენი"	N.1 2017	თბილისი	7 - 1
2	М.Пашаев, О.Даварашвили М. Енукашвили, З.Ахвледиани Л.Бычкова, Р. Гуляев, М.Дзагания, В. Зломанов	«Сверхкритические слои селенида свинца при отрицательных" давлениях" საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია	ტ.43 # 2 2017	თბილისი	4 - 13
3	М.Пашаев, О.Даварашвили М. Енукашвили, З.Ахвледиани Л.Бычкова, Р. Гуляев, М.Дзагания, В. Зломанов	"Исследование напряженных нанослo полупроводников AIVBVI на диэлектрических подложках „ " საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია	ტ.43 N.1 2017	თბილისი	26-43
4	T.Gegechkori, B.Godibadze, V.Peikrishvili, G.Mamniashvili,	“One stage production of superconducting MgB_2 and hybrid power transmission lines by the hot shock wave	Vol. 82, No. 2.	თბილისი	

	A.Peikrishvili	consolidation technology". Georgian Engineering News			
5	T.A.Gavasheli, T.O.Gegechkori, G.I.Mamniashvili, D.I.Gventsadze, L.N.Rukhadze	"The synthesis of magnetic nanocluster-doped carbon nanoparticles and the study of self-healing and self-assembly processes in polymer nanocomposites on their basis". Georgian Engineering News	Vol. 81, No. 1.	თბილისი	13
6	George Melikadze, **Lika Chelidze** Sopho Vepkhvadze, Mariam Todadze, Tamaz Chelidze	"Supporting Stable and Radioactive Isotope Assessment Origin and Improve the Sustainable Management of Groundwater Resources"	vol.11, no 2	Georgian Academy of Science Bulletin 2017	4

II.2. პუბლიკაციები
ბ) უცხოეთში

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	M.Nadareishvili, E.Kiziria, V.Sokhadze, G.Tvauri,	Proceedings of the 13th European Conference on Innovations in Technical and Natural Sciences. 19 Jan.2017	Vienna, Austria "East West" Association for advanced Studies and higher Education GmbH	149-152

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლ ობა	გვერდების რაოდენობა
1.	E.Popova, A.Shengelaya, D.Daraselia, D.Japaridze, S.Cherifi-Hertel, L.Bocher, A.Gloter, O.Stéphan, Y.Dumont, N.Keller	"A room temperature magnetoelectric material"	Applied Physics Letters	110, 14 2404 (2017)	

2.	Z. Guguchia, B. Roessli, R. Khasanov, A. Amato, E.Pomjakushina, K. Conder, Y. J. Uemura, J.M.Tranquada, H. Keller, A. Shengelaya	"Complementary Response of Static Spin-Stripe Order and Superconductivity to Nonmagnetic Impurities in Cuprates "	Physical Review Letters	119, 087002 (2017)	
3.	Z. Guguchia, F. von Rohr, Z. Shermadini, A. T. Lee, S. Banerjee, A. R. Wieteska, C. A.Marianetti, B. A. Frandsen, H. Luetkens, Z. Gong, S. C. Cheung, C. Baines, A. Shengelaya, G. Taniashvili, A. N.Pasupathy, E. Morenzoni, S.J.L. Billinge, A. Amato, R. J. Cava, R. Khasanov, Y. J. Uemura	"Signatures of the topological s^{+-} superconducting order parameter in the type-II Weyl semimetal T_d-$MoTe_2$"	Nature Com-munications	v8: 1082 (2017)	1 – 7
4	Michael Sekania, Dionys Baeriswyl, Luka Jibuti, George I. Japaridze.	"Mass-Imbalanced Ionic Hubbard Chain"	Physical Review B 96, 035116 (2017)	APS	
5	Michael Sekania, Stephan Plugge, Martin Greiter, Ronny Thomale, Peter Schmitteckert	"Braiding errors in interacting Majorana quantum wires"	Physical Review B 96, 094307 (2017)	APS	
6	D.C. Cabra, G.L. Rossini, A. Ferraz, G.I. Japaridze, H. Johannesson	"Half- metal phases in a quantum wire with modulated spin-orbit interaction"	Physical Review B 96, 205135 (2017)	APS	

7	Masahiko G. Yamada, George Jackeli	‘ Magnetic and Electronic Properties of Spin-Orbit Coupled Dirac Electrons on a (001) Thin Film of Double Perovskite Sr_2FeMoO_6”	arXiv:1711.08674 (გაგზავნილია რედაქციაში.)	LANL	
8	Adolfo Avella, Andrea Di Ciolo, George Jackeli,	‘Quantum gap and spin-wave excitations in the Kitaev model on a triangular lattice ”	arXiv:1711.02016 (გაგზავნილია რედაქციაში)	LANL	
9	Masahiko G. Yamada, Masaki Oshikawa, George Jackeli	“Emergent SU(4) Symmetry in α-$ZrCl_3$ and Crystalline Spin-Orbital Liquids ”	arXiv:1709.05252 (გაგზავნილია რედაქციაში)	LANL	
10.	Yu. Kazarinov, V. Kvatchadze, V. Gritsyna, M. Abramishvili, Z. Akhvlediani, M. Galustashvili, G.Dekanozishvili T. Kalabegishvili, V. Tavkhelidze.	Spectroscopi Studies of Defects in Gamma-and Neutron Irradiated Magnesium Aluminates Spinel Ceramics	Problems of Atomic Science and Technology (PAST) №5 (111), 2017	Kharkov UA National Science Center, Institute Phys. and Technology	
11.	V.G.Kvatchadze, V.T.Gritsyna, M.G. Abramishvili, G.G.Dekanozishvili, M.V. Galustashvili V.M. Tavkhelidze.	On the Possibility of Using Magnesium Oxide for Selective Detection of Fast Neutrons.“	Radiation Effects and Defects in Solids 2017 (გაგზავნილია რედაქციაში)	Taylor & Francis.	579-591
12.	N.Z.Namoradze, I.G.Ratishvili	“The “particle weighting” effect in the heat capacity temperature dependence of the ordering interstitial alloys V_2D.”	Metallofiz. Noveishie Tekhnol. 39, № 5, 2017	Киев, Институт Металлофизики им. Курдюмова НАН Украины	4
13.	D. Driaev, A. Iashvili, L. Kankadze,	Acoustic pectrometer with minimized background	Review of Scientific Instruments	USA, American Institute of	37-41

	S. Tsakadze	dissipation"	**v.88**, 054904 (2017);	Physics	
14.	D. Driaev, M. Galustashvili, S. Tsakadze	Acoustic Detection of Resonance Plasticizing of LiF Crystals Under the Influence of Crossed Magnetic Fields in the EPR	American Journal of Nano Research and Applications. Special Issue: Nanotechnologies v.5, No.3-1, (2017),	USA, Science PG	3
15.	M.Nadareishvili, S.Tsakadze, E.Kiziria, V.Sokhadze, G.Tvauri	" New method of differential calorimetry",	European Science Review #1-2, 253 (2017)	Vienna, "East West" Association for advanced Studies and higher Education GmbH	5
16.	M.Nadareishvili, S.Tsakadze, E.Kiziria, V.Sokhadze, G.Tvauri.	"Differential calorimeter of a new type",	Austrian journal of technical and natural sciences #1-2 114 (2017).	Vienna, "East West" Association for advanced Studies and higher Education GmbH	
17.	J.Chigvinadze, J. V. Acrivos, S.M. Ashimov, D.Gulamova, G.Donadze	Superconductivity at T≈200 K in Bismuth Cuprates Synthesized Using Solar Energy"	arXiv:1710.10430	LANL	
18.	Ts.A.Gavasheli, G.I.Mamniashvili, T.O.Gegechkori	NMR investigation of domain wall dynamics and hyperfine field anisotropy in magnets by the magnetic video -pulse excitation method".	Journal of Physics: Conf. Series Vol. 829, No. 1.	UK IOP Publishing.	
19.	T.Gegechkori, B.Godibadze, V.Peikrishvili,	"One stage production of superconducting	Journal of Applied Engineering	Research India Publications	

	G.Mamniashvili, A.Peikrishvili	MgB_2 and hybrid power transmis-sion lines by the hot shock wave consolidation technology".	Research (IJAIR) No. 14.		
20.	T.A.Gavasheli, G.I.Mamniashvili T.I.Zedginidze, A.D.Shengelaya	"Magnetometry and optical spectroscopy study of the photocatalytic activity of TiO_2 manopowders coated with NiB nanoclusters using the rlectroless technology",	International Journal of Advances in Science Engineering and Technology (IJASEAT). Vol. 5, No. 1.	India . **Institute of Research and Journals**	
21.	L. Tkeshelashvili	"Generation of Extremely Slow Solitons in Photonic Band Gap Materials" .	(გაგზავნილია რედაქციაში)		
22.	L. Tkeshelashvili	"Trapping and Control of Solita-ry Light Pulses at the Edges of Pho-tonic Band Gap Materials",	(გაგზავნილია რედაქციაში)		

III.1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	G.Mamniashvili, M.Nadareishvili, T.Gegechkori, T.Zedginidze, T.Petriashvili,	Magnetometry, EPR and optical spectrometry study of the photocatalytic activity of the TiO_2 micro- and nanopowders coated by cobalt	საერთაშორისო კონფერენცია "გეტერირება და დეფექტების ინჟინერია ნახევარგამტარულ ტექნოლოგიებში". 2017 წლის 1-6 ოქტომბერი,

	A.Shengelaya, D.Daraselia, D.Japaridze, E.Chikvaidze, T.Gogoladze	nanoclusters	ლოპოტა, საქართველო
2	T.Gegechkori, B.Godibadze, V.Peikrishvili, G.Mamniashvili, A.Peikrishvili.	One stage production of superconducting MgB_2 and hybrid power transmission lines by the hot shock wave consolidation technology.	კავკასიის V საერთაშორისო სიმპოზიუმი პოლიმერებსა და მოწინავე მასალებში. 2017 წლის 2-7 ივლისი, თბილისი, საქართველო.

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Kazarinov Yu, Kvachadze V., Gritsyna V**.,** Abramishvili M., Akhvlediani Z., Galustashvili M., Dekanozishvili G., Kalabegishvili T., TavkhelidzeV.	Spectroscopic studies of defects in gamma- and neutron-irradiated magnesium aluminates spinel ceramics.	XIII International Scientific and Technical Conference Young Scientists and Specialists “Problems of Modern Nuclear Power”, 18-29 october, 2017, Kharkiv,Ukraine (oral).
2	M.Nadareishvili, (Poster)	The problem of high heating rate in differential calorimetry	13th European Conference on Innovations in Technical and Natural Sciences. 19 Jan.2017. Vienna, Austria
3	Al. A. Nersesyan	School on Fundamentals on Quantum Transport	ICTP, Trieste, Italy, 31 July - 4 August 2017
4	Al. A. Nersesyan	“Workshop on Fundamentals on Quantum Transport”	ICTP, Trieste, Italy, 7 August - 11 August 2017
5	G. Japaridze (Poster)	*“Mass-imbalanced ionic-Hubbard chain”*	International conference “Korrelazionstage-17” MPIPKS Dresden, (11-15.09.2017)
6	G. Japaridze	*“Metal-insulator transitions in 1D electron systems. Mass-imbalanced ionic-Hubbard*	International School and Conference “New Advances in Condensed Matter Physics;

		model as a new Primer"	Quantum Transport and Topological Materials" Khiva, Uzbekistan (20-28.09.2017)
7	T.Gavasheli, T.Gegechkori, G.Mamniashvili, G.Ghvedashvili	Study of self-healing and self-assembly processes in polymer nanocomposites synthesized with carbon nanoparticles doped by magnetic nanoclasters.	XXII International Seminar/Workshop on Direct and Inverse Problems of Electromagnetic and Acoustic Wave Theory (DIPED-2017), September 25-28, 2017. Dnipro, Ukraine.
8	G.I.Mamniashvili, M.M.Nadareishvili, T.I.Zedginidze, T.G.Petriashvili, A.D.Shengelaya, D.M.Daraselia, D.L.Japaridze	Magnetometry and optical spectroscopy study of the photocatalytic activity of TiO_2 manopowders coated with NiB nanoclusters using the rlectroless technology	Innovation Conference & Expo (TechConnect World 2017), May 14-17, 2017, Washington D.C. USA
9	T.Gavasheli, G.Mamniashvili, T.Gegechkori, Z.Shermadini	Cumulative ^{57}Fe NMR stimulated echoes in lithium ferrite	The 117th International Conference on Nanoscience, Nanotechnology and Advanced Materials (IC2NM), 27th-28th January, 2017, Hong Kong.

პლაზმის ფიზიკის განყოფილება

- სამეცნიერო ერთეულის დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი:

  ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ელეფთერ ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტის
  პლაზმის ფიზიკის განყოფილება

- სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი:

  ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, აკადემიკოსი
  ნოდარ ცინცაძე

- სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

1. ცინცაძე ნოდარ, მთავარი მეც. თან.
2. ბერეჟიანი ვაჟა, მთავარი მეცნ. თან.
3. ნანობაშვილი სულხან, მთავარი მეცნ. თან.
4. შათაშვილი ნანა, მთავარი მეცნ. თან.
5. გარუჩავა დავით, უფროსი მეცნ. თან.
6. გელაშვილი გელა, უფროსი მეცნ. თან.
7. კორთხონჯია ვლადიმერ, უფროსი მეცნ. თან.
8. ნანობაშვილი ირაკლი, უფროსი მეცნ. თან.
9. როსტომაშვილი გიორგი, უფროსი მეცნ. თან.
10. სიგუა ქეთევან, უფროსი მეცნ. თან.
11. ცხაკაია დავით, უფროსი მეცნ. თან. (0.5)
12. ცხაკაია დევი, უფროსი მეცნ. თან. (0.5)
13. გელენიძე დავით, მეცნ. თან.
14. ფერაძე გრიგოლ მეც. თან.
15. ბერაია ოლეგ, უფ. ინჟინერი
16. თავხელიძე გიორგი, უფ. ინჟინერი

III-1 პლაზმის ფიზიკა - თეორია

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

	მითითებით		
III-1-1.	<u>კლასიკურ და კვანტურ პლაზმურ გარემოსთან ზემძლავრი ელექტრო-მაგნიტური გამოსხივების ურთიერთქმედების შესწავლა</u> **(გაგრძელება)** **ფიზიკა, პლაზმის ფიზიკა**	ნოდარ ცინცაძე	ნოდარ ცინცაძე გრიგოლ ფერაძე ქეთევან სიგუა
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
საანგარიშო პერიოდში გრძელდებოდა კვლევები კლასიკურ და კვანტურ პლაზმასთან ძლიერი ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ურთიერთქმედების შესწავლის მზნით. მათ შორის: **1)** განხილულია ჯინსის არამდგრადობა ისეთი ასტროფიზიკური ობიექტებისათვის, რომლებიც იმყოფებიან გადაგვარებულ მდგომარეობაში. ეს მოვლენა შეისწავლება პირველადი კვანტური დიფრაქციის გათვალისწინებით. დაბალი ტემპერატურისა და დიდი სიმკვრივის პლაზმის ნაწილაკები - ელექტრონები, იონები და პოზიტრონები ემორჩილებიან ფერმის კვანტურ სტატისტიკას, ხოლო მტვრიანი ნაწილაკები, მათი სიმკვრივის გამო რჩებიან კლასიკურ ნაწილაკებათ. **2)** მტვრიან პლაზმისათვის პირველადაა შექმნილია კვანტური თეორია, რომელიც აღწერს ჯინსის არამდგრადობას საკუთარ გრავიტაციულ ველში. ნაჩვენებია, რომ ამ დროს ადგილი აქვს ლანდაუს არაწრფივ ჩაქრობას. განხილულია აგრეთვე პლაზმის გაცხელება. **3)** განხილულია დაკვანტულ მაგნიტურ ველში ჩაჭერილი e^-+e^+-i პლაზმაში არაწრფივი სიმკვრივის აღგზნებები. ნაჩვენებია, რომ ამ დროს ხდება სოლიტონური სტრუქტურების წარმოქმნა. ელექტრონები და პოზიტრონები არიან კვანტური ნაწილაკები, ხოლო იონები კლასიკური ნაწილაკები. **4)** განხილულია მაგნიტურ ველში დაკვანტური ელქტრონების გავლენა წრფივი და არაწრფივი იონური ბგერის ტალღებზე, რომელიც ვრცელდება ულტრარელატივისტური სიმკვრივის მქონე მაგნიტურ-კვანტურ პლაზმაში. ძლიერი არაწრფივი სტრუქტურების შესწავლის დროს, საგდეევის ფსევდო პოტენციალის მიახლოვებაში, შესწავლილია არაწრფივი იონური ბგერის ტალღების მოქცევა ძლიერ მაგნირურ ველში. აგებულია წრფივი და არაწრფივი იონური ბგერის ტალღების მაგნიტური დაკვანტვის დროს შესაბამისი გრაფიკები **5)** ძლიერ მაგნიტურ ველის პირობებში კვანტურ პლაზმაში თერმოდინამიკის სიდიდეებისათვი შესწავლილია ორი შემთხვევა. პირველი შემთხვევა ეხება არაგადაგვარებულ კვანტურ პლაზმას, სადაც შესწავლილია ლანდაუს ველის განაწილების ფუნქციით ყველა თერმოდინამიკური სიდიდეები. შემდეგ გამოყენებულია ველის განაწილების ფუნქცია გადაგვარებული პლაზმის შესწავლის დროს. გამოთვლილია პერპენდიკულარული და პარალელური წნევები მაგნიტური ველის მიმართ. პირველად ნაჩვენებია ახალი ტალღის - მაგნირური სიმების არსებობა.		

II. 1. ***პუბლიკაციები*** (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალ ის/ კრებულ ის ნომერი	გამოცემი ს ადგილი, გამომცემ-ლობა	გვერდე ბის რაოდენ ობა
1	L.Tsintsadze, G.Peradze, **N.Tsintsadze**	"Landau-Kelly Repre-sentation of Statistical Thermodinamics of Quantum Plasma and Magnetic String Waves" ***Billetin Georgian Academy Press***,	vol.**11**, N3, 49, (**2017**)	Tbilisi, AS Georgia	11

II.2. პუბლიკაციები

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Ch.Rozin, **N.L.Tsints adze**,A.Kh -adija-	"Jeans Instability in Degenerata e^- +e^+-i and Class-ical Dusty Plas-ma" ***Physics of Plasmas***,	vol.**24**, 083704, (**2017).**	AIP USA	5
2	Ch.Rozina ,**N.L.Tsints adze**, M.Madina, I.Zeba	"Kinetic Jeans instability and Nonlinear Da-mping of Elec-tromagnetic Waves in Self-gravitations Dusty Plasma". ***Physics of Plasmas***,	vol.**24**, 053705, (**2017).**	AIP USA	6

3	M.J.Igbal, W.Masood ,H.A.Shah, **N.L.Tsintsadze**	"Nonlinear Density Excitations in e^- +e^+-i plasmas with Trapping in a Quantizing Magnetic Field", ***Physics of Plasmas***,	vol.**24**, 014503, (**2017).**	AIP USA	5
4	A.Javed, A.Rasheed , M.Jamil, M.Siddique,**N.L.Tsintsadze** ,	"Effect of Magnetic Quantization on Ion Accustic Waves Ultrareletivistic Dense Plasma" ***Physics of Plasmas***	vol.**24**, 112301, (**2017**).	AIP USA	7

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
III-1-2.	**ლაზერული იმპულსების მიერ სტრუქტურების გენერაცია კომპლექსურ პლაზმაში და ოპტიკურ გარემოში. (გაგრძელება)** **ფიზიკა, პლაზმის ფიზიკა**	ვაჟა ბერეჟიანი	ვაჟა ბერეჟიანი ნოდარ ცინცაძე ნანა შათაშვილი ქეთევან სიგუა
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
(i)	შესწავლილია სტიმულირებული რამანის გაბნევის არადმგრადობა სრულად გადაგვარებულ ელექტრონულ პლაზმაში რელატივისტური ჰიდროდინამიკისა და მაქსველის განტოლებების გამოყენებით. ვაჩვენეთ, რომ არამდგრადობა ვითარდება როგორც სუსტად, ასევე ძლიერად რელატივისტური გადაგვარებული პლაზმების შემთხვევაში. ნაჩვენებია, რომ მძლავრი გამოსხივების ველში გადაგვარებული რელატივისტური პლაზმა ეფექტურად		

რეაგირებს ისევე, როგორც სუსტი გადაგვარების შემთხვევაში.

აღნიშნულ ამოცანაზე გამოქვეყნდა სტატია:

1. Chanturia, G. T.; **Berezhiani, V. I.;** Mahajan, S. M. *On the Raman instability in degenerate relativistic plasmas*. ***Physics of Plasmas,* 24(7),** id.074501 (2017).

The stimulated Raman scattering instability in a fully degenerate electron plasma is studied applying relativistic hydrodynamic and Maxwell equations. We demonstrated that the instability develops for weakly and strongly relativistic degenerate plasmas. It is shown that in the field of strong radiation, a degenerate relativistic plasma effectively responses as in the case of weak degeneracy.

(ii) შევისწავლეთ მბრუნავი მრუდწირული ტრაექტორიების გასწვრივ მოძრავ ნაწილაკთა ცენტრიფუგული აჩქარება. განვიხილეთ ფიზიკური სისტემა, რომელიც იზოტროპულ ფოტონურ ველშია და გამოვიკვლიეთ ფოტონური გამწევი ძალის ზეგავლენა აჩქარების პროცესზე. ამისათვის გამოვიკვლიეთ სამი მნიშვნელოვანი კონფიგურაცია ველის ძალწირებისა: სწორხაზოვანი, არქიმედის სპირალი და დიპოლური ძალწირების კონფიგურაციები. გავაანალიზეთ რა ველის ძალწირების გასწვრივ ნაწილაკის მოძრაობის დინამიკა, აღმოვაჩინეთ მნიშვნელოვანი და საინტერესო მახასიათებლები მოძრაობისა.

აღნიშნულ ამოცანაზე გამოქვეყნდა სტატია:

2. Bakhtadze, G. G.; **Berezhiani, V. I.;** Osmanov, Z. *Centrifugal acceleration in the isotropic photon field*. ***International Journal of Modern Physics D, 26(11),*** id. 1750135 (2017) DOI: 10.1142/S0218271817501358

In this paper, we study centrifugal acceleration of particles moving along a prescribed rotating curved trajectories. We consider the physical system embedded in an isotropic photon field and study the influence of the photon drag force on the acceleration process. For this purpose, we study three major configurations of the field lines: the straight line, the Archimede spiral and the dipolar field line configuration. By analyzing dynamics of particles sliding along the field lines in the equatorial plane, we have found several interesting features of motion. In particular, it has been shown that for rectilinear field lines, the particles reach the light cylinder (area where the linear velocity of rotation exactly equals the speed of light) zone relatively slowly for bigger drag forces. Considering the Archimedes' spiral, we have found that in cases when the field lines lag behind the rotation, the particles achieve the force-free regime of dynamics regardless of the drag force. Unlike this scenario, when the spiral is oriented in an opposite direction, the particles do not reach the force free regime, but tend to stable equilibrium locations.

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
III-1-3	**მოწესრიგებული სტრუქტურებისა და დიდ-მასშტაბიანი სიჩქარისა**	ნანა შათაშვილი	ნ. შათაშვილი ვ. ბერეჟიანი, ქ. სიგუა

	და მაგნიტური ველების გენერირება პლაზმაში (გაგრძელება) ფიზიკა - პლაზმური ასტროფიზიკა I. დინების დინამიკა და გრიგალური მოვლენები მრავალკომპონენტიან გადაგვარებულ პლაზმაში		ა. ბარნაველი (თსუ-ს ყოფილი სტუდ.) ი. ჯოხაძე (თსუ-ს მაგისტრანტი)

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

(i) შემოთავაზებულია დინების გენერირების მექანიზმი გადაგვარებულ ვარსკვლავთა ატმოსფეროებში, როდესაც ელექტრონები გადაგვარებულია და იონები კი ჩათვლილია კლასიკურად. ნაპოვნია, რომ სისტემაში არის კატასტროფა - ადგილი აქვს სწრაფი დინების გენერირებას მაგნეტო-სითხური ბმების გამო. მანძილი, რომელზეც ადგილი აქვს მნიშვნელოვან აჩქარებას, განისაზღვრება გრავიტაციის სიძლიერითა და გადაგვარების პარამეტრით. გამოკვლელულია მოცემული მექანიზმის გამოყენება თეთრი ჯუჯების ატმოსფეროსათვის და ნაპოვნია შესაბამისი პარამეტრების დიაპაზონები დინების გენერაციის/აჩქარებისათვის; ნაჩენებია ზე-ალფენური დინების გენერაციის შესაძლებლობა: ასევე აღმოჩენილია დინების აჩქარებისა და მაგნიტური ველის გაძლიერების ერთდროული შესაძლებლობა სპეციფიური სასაზღვრო პირობებისათვის; ზოგიერთ შემთხვევებში ფონური დინება შესაძლებელია აჩქარდეს 100-ჯერ და მეტადაც, რასაც მივყავაღტ ტრანზიენტული ჯეტების ფორმირებამდე, მაშინ როდესაც მაგნიტური ველის გაძლიერება ნაკლებად მკვეთრია.

გამოქვეყნდა სტატია:

A.A. Barnaveli and **N.L. Shatashvili.** *Mechanism for Flow Generation/Acceleration in Dense Degenerate Stellar Atmospheres.* ***Astrophys. Space Sc****. 362: 164, 12pages (2017). ArXiv*:1707.09216
DOI: 10.1007/s10509-017-3147-3

The mechanism for flow generation in dense degenerate stellar atmospheres is suggested when the electron gas is degenerate and ions are assumed to be classical. It is shown, that there is a catastrophe in such system—fast flows are generated due to magneto-fluid coupling near the surface. Distance over which acceleration appears is determined by the strength of gravity and degeneracy parameter. Application of this mechanism for White Dwarfs' atmospheres is examined and appropriate physical parameter range for flow generation/acceleration is found; possibility of the super-Alfvénic flow generation is shown; the simultaneous possibility of flow acceleration and magnetic field amplification for specific boundary conditions is explored; in some cases initial background flow can be accelerated 100 and more times leading to transient jet formation while the Magnetic field amplification is less strong.

(ii) შესწავლილია კომპაქტური ობიექტების გარე ფენებში ელექტრონულ-პოზიტრონული აირის წონასწორული სტრუქტურები რელატივისტური განზოგადოებული გრიგალის ტენზორის აგებითა და ორმაგი ბელტრამი-

ბერბულის წონასწორული მდგომარეობების/სტრუქტურების არსებობის ჩვენების საფუძველზე. თეორიული განხილვა ეფუძნება გადაგვარებული რელატივისტური აირის მდგომარეობის განტოლებას გრავიტაციული ეფექტების გათვალისწინებით. ამისათვის მოძრაობის განტოლება გადაწერილია ცენტრალური სიმეტრიის ველში შვარცშილდის მეტრიკის გამოყენებით. ნაპოვნია პირობები პულსარის ქვედა მაგნიტოსფეროში პოლარულ არეებში სწრაფი გარედინების/ჯეტის ფორმირებისათვის. გამოკვლეულია რელატივისტური გრავიტაციისა და ორსითხოვნების ეფექტები ამ პროცესში.

როგორც ქვე-ამოცანა, შესწავლილია თეთრი-ჯუჯის გარე-შრეში შებრუნებული დინამოს ამოცანა და ნაჩვენებ იქნა დიდ-მასშტაბიანი მაგნიტური და სიჩქარის ველების გენერირების ერთდროული შესაძლებლობა. გამოკვლეულია ამ პროცესების ხელსაყრელი პარამეტრების არეები.

მზადდება სტატია გამოსაქვეყნებლად:

Jokhadze, N.L**. Shatashvili,** A.G. Tevzadze. *Fast Outflow generation in Pulsar Lower Magnetosphere with degenerate relativistic electron-positron plasma. MNRAS (in preparation)*

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
III-1-3	**მოწესრიგებული სტრუქტურებისა და დიდ-მასშტაბიანი სიჩქარისა და მაგნიტური ველების გენერირება პლაზმაში (გაგრძელება)** **ფიზიკა - პლაზმური ასტროფიზიკა** **II. დისკი-ჯეტის უნივერსალური მოდელი**	ნანა შათაშვილი	ნ. შათაშვილი ა. თევზაძე (თსუ),ვ. ლოლაძე, (თსუ-ს სტუდ.),ი. ჯოხაძე (თსუ-ს სტუდ.) მ. გოგილაშვილი (თსუ-ს სტუდ.), ე. არშილავა(თსუ-ს სტუდ.),ბ. მოდრეკილაძე (თსუ-ს სტუდ.)
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) გაგრძელდა კვლევები დისკი-ჯეტის უნივერსალური მოდელის (შათაშვილი & ოსიდა, 2012) გამოყენებით კონკრეტული ასტროფიზიკური ობიექტებისათვის მოდელისა და კერძო ამონახსნების საძიებლად. კერძოდ:			

(i) ახალგაზრდა ვარსკვლავური ობიექტების დისკი-ჯეტის ჰიდროდინამიკური მოდელის ასაგებად: პროტოვარსკვლავური აკრეციული დისკებისა და ჯეტების დინამიკის აღსაწერად გამოყენებულია დისკის ტურბულენტობის ანომალური სიბლანტის ალფა მოდელი, რომლის საშუალებითაც აგებულია სამგანზომილებიანი ღერძულად სიმეტრიული ტურბულენტური სიბლანტის დაძაბულობის ტენზორი. აღნიშნული მოდელის ფარგლებში ანალიზური ავტომოდელური მიდგომის გამოყენებით ზოგადი კერძო წარმოებულებიანი ორგანზომილებიანი წონასწორული ამოცანა დაყვანილია განზოგადებულ ავტომოდელურ ცვლადებში ჩაწერილ ერთი ცვლადის ფუნქციებად. მიღებული დისკი-ჯეტის განზოგადებული გრიგალის სახით ჩაწერილი ამონახსნი წარმოადგენს მნიშვნელოვან შედეგს ჰიდროდინამიკური ასტროფიზიკური ჭავლების ანალიზური აღწერისათვის იმ შემთხვევაში, როდესაც იონიზაციის ხარისხი დაბალია და შესაძლებელია მაგნიტოჰიდროდინამიკური (მჰდ) ეფექტების უგულებელყოფა.

<u>კონკრეტული შედეგებიდან გამოვყოფთ:</u>

- შესწავლილია თხელი აკრეციული დისკების ჯეტების ფორმირება ბელტრამის განზოგადებული დინების მოდელზე დაყრდნობით კონკრეტული ფიზიკური პარამეტრებისათვის;
- ნაპოვნია ზუსტი კავშირი ბელტრამის პარამეტრსა და ტურბულენტობის სიბლანტის პარამეტრს შორის - ეს თანაფარდობა აღწერს დისკი-ჯეტის კავშირს. ნაჩვენებია მიღებული ჯეტის, როგორც განზოგადებული გრიგალის, მახასიათებლების დამოკიდებულება ამ პარამეტრებზე.
- აგებულია დისკი-ჯეტის ფუნდამენტური ამონახსნები ნეიტრალური თხელი დისკისათვის;

ამ ამოცანის კვლევის შედეგები გაგზავნილია გამოსაქვეყნებლად:

E. Arshilava, M. Gogilashvili, I. Jokhadze, V. Loladze, B. Modrekiladze, **N.L Shatashvili,** A.G. Tevzadze. *Formation of Hydrodynamic Jets from Protostellar Accretion Disks with Turbulent Viscosity*, ***Monthly Not. Roy. Ast. Soc. (<u>submitted</u>).***

(ii) **ნაწილობრივ/სრულად იონიზებული თხელი აკრეციული დისკების ჯეტების/ქარების ფორმირება**

იმავე მოდელზე დაყრდნობით შესწავლილ იქნა დამატებითი ეფექტების, როგორიცაა მაგნიტური ველი, ორსითხოვნება და რელატივიზმი, როლი დისკი-ჯეტი სტრუქტურის ფორმირებაში. ნაჩვენებ იქნა მაკონტროლებელ პარამეტრების მუშაობის დიაპაზონები და აგებულ იქნა მაილუსტრირებელი გრაფიკები. ერთსითხოვან შემთხვევაში განხილულ იქნა როგორც კვაზი-კეპლერული დისკის შესაბამისი სიბლანტის, ასევე რეალისტური ტურბულენტური სიბლანტის დისკის შემთხვევები.

<u>კონკრეტული შედეგებიდან გამოვყოფთ:</u>

- აგებულია ანალიზური ამონახსნი იონიზებული თხელი დისკებისათვის ერთ-სითხოვან მიახლოებაში. ნაპოვნია კოლიმირებული ჯეტების არსებობის პირობები, მაგნიტური ველისა და ტურბულენტური სიბლანტის როლი. ნაჩვენებია კარგი თანხვედრა ანალიზურ ვარსკვლავური ობიექტების (T) ჯეტის პარამეტრებთან კარგი თანხვედრა.
- ჩაწერილია განზოგადებული განტოლებები ორ-სითხოვანი მოდელისათვის. ნაპოვნია ავტომოდელური ამონახსნები და ნაჩვენებია კარგი თანხვედრა დაკვირვებით მონაცემებთან.
- ჩაწერილია განზოგადებული განტოლებები ორ-სითხოვანი რელატივისტური თხელი დისკებისათვის, ნაჩვენებია რელატივიზმის როლი ჯეტის ფორმირებასა და მის მახასიათებელ პარამეტრებში.
- იგეგმება ერთიანი მოდელის აგება და ილუსტრირება თხელი იონიზებული რელატივისტური ასტროფიზიკური დისკების ჯეტის ფორმირების ამოცანისათვის

ამ ამოცანის კვლევის შედეგები გამოქვეყნდება პუბლიკაციაში:

M. Gogilashvili, I. Jokhadze, V. Loladze, **N.L Shatashvili,** A.G. Tevzadze**.** *Two-fluid MHD Description of Jets from Accretion Disks of YSOs*, ***Phys. Plasmas (ready for the submission)***.

I. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვ რა
1	G.G Bakhtadze, **V.I. Berezhiani, Z.** Osmanov	*Centrifugal acceleration in the isotropic photon field*	***International Journal of Modern Physics D, 26(11),*** id. 1750135 (2017) DOI: 10.1142/S0218271817501358	World Scientific Publishing Company	
2	G.T. Chanturia, **V.I. Berezhiani,** S.M. Mahajan	*On the Raman instability in degenerate relativistic plasmas*	***Physics of Plasmas,* 24(7),** id.074501 (2017)	AIP	
3	A.A. Barnaveli and **N.L. Shatashvili.**	*Mechanism for Flow Generation/Acceleration in Dense Degenerate Stellar Atmospheres.*	***Astrophys. Space Sc. 362:*** *164, (2017). ArXiv*:1707.09216 DOI: 10.1007/s10509-017-3147-3	ჰოლანდია SPRINGER	

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)
ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	**ნანა შათაშვილი** - invited speaker	*Magneto-Fluid Coupling in Dynamic Finely Structured Solar Atmosphere – Theory and Simulation*	თბილისი, 25-29 სექტემბერი, 2017 **საერთაშორისო კონფერენცია: Our Misterous Sun: magnetic coupling between solar interior and astmopshere** http://solar-conference.iliauni.edu.ge/
2	**ნანა შათაშვილი,** ვაჟა ბერეჟიანი	*ელექტრომაგნიტური კონების თვითწარმართვა გამა-წყაროების გადაგვარებულ რელატივისტურ ელექტრონ-პოზიტრონულ პლაზმაში*	თბილისი, თსუ, მეხუთე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში ENS 2017 7-10 თებერვალი, 2017 http://conference.ens-2017.tsu.ge/lecture/view/690

3	**ერეკლე არშილავა, ბექა მოდრეკილაძე**	*ჰიდროდინამიკური ჯეტების ფორმირება პროტოვარსკვლავურ აკრეციულ დისკებში ტურბულენტური სიბლანტით*	თბილისი, თსუ, მეხუთე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში ENS 2017 7-10 თებერვალი, 2017 http://conference.ens-2017.tsu.ge/lecture/view/724
4	**მარიამ გოგილაშილი, ვაჟა ლოლაძე**	*ახალგაზრდა ვარსკვლავური ობიექტების აკრეციული დისკების ჯეტების ორსითხოვანი მჰდ აღწერა*	თბილისი, თსუ, მეხუთე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში ENS 2017 7-10 თებერვალი, 2017 http://conference.ens-2017.tsu.ge/lecture/view/722
5	**ირაკლი ჯოხაძე**	*წონასწორული სტრუქტურები პულსარის ქვედა მაგნიტოსფეროში*	თბილისი, თსუ, მეხუთე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში ENS 2017 7-10 თებერვალი, 2017 http://conference.ens-2017.tsu.ge/lecture/view/763

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
	პლაზმის წინაშრის (დივერტორის წინაშრის) ახალი მოდელი	დავით ცხაკაია	დავიტ ცხაკაია, დევი ცხაკაია
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

ჩატარებული სამუშაოების მოკლე აღწერა

შემიშავებული იქნა ახალი მოდელი პლაზმის წინაშრისა რომელის რეალისტურად აღწერს პლაზმის წინაშრეს ტოკამაკებში. ნაჩვენები იქნა რომ იგი მნიშწნელოვნად განსხვავდება პლაზმის წინაშრის კლასიკური მოდელისგან, კერძოთ პლაზმის პროფილები არაა მონოტონური, ტემპერატურა არაა იზოტროპული და რაც მთავარია, ენერგიის ნაკადი მთელი რიგით აღემატება კლასიკურ სიდიდეს. ეს უკანასკნელი მონაცემი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მომავალი თაობის ტოკამაკების დიზაინისათვის, რადგან განსაზღვრავს ტოკამაკის კამერის მნისვნელოვანი ნაწილის - დივერტორის ზედაპირის ტემპერატურას და მისი ''სიცოცხლის'' ხანგრძლივობას.

ჩვენ ასევე ვაჩვენეთ რომ პლაზმის წინაშრის ახალი მოდელი გათვალისწინებული უნდა იქნას პლაზმის მინარევების წარმოშობის და დინამიკის შესწავლისას. ეს უკანასკნელი კი ფაქტიურად განსაზღვრავს განმუხტვის ხარისხს ტოკამაკებში.

ეს ახალი მონაცემები გათვალისწინებული იქნება მომავალი თაობის ტოკამაკის ITER-ის ექსპერიმენტში. ასევე დაგეგმილია ჩატარდეს შესაბამისი ექსპერიმენტი (2018 წელს) მთავარ ევროპულ ტოკამაკში - JET-ში, სადაც შემოწმებულიიქნება ჩვენს მიერ შემუშავებული პლასმის შრის მოდელი.

.2. პუბლიკაციები

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	D. Tskhakaya	One-dimensional plasma sheath model in front of the divertor plates, Plasma Phys. Control. Fusion	59	UK, IOP Publishing	114001 (19pp)
2	M. Gasteiger, L. Einkemmer, A. Ostermann and D. Tskhakaya	Alternating direction implicit type preconditioners for the steady state inhomogeneous Vlasov equation, J. of Plasma Physics	83 (1)	UK, Cambridge University Press	705830107 (13pp)
3	R. Ding, D. L. Rudakov,	Advances in understanding of	57	IAEA, Vienna Printed in the UK	056016 (8pp)

	P. C. Stangeby, W. R. Wampler, T. Abrams, S. Brezinsek, A.Briesemeister, I. Bykov, V. S. Chan, C. P. Chrobak, J. D. Elder, H. Guo, J. Guter, A. Kirschner, C. J. Lasnier, A. W. Leonard, M. A. Makowski, A. McLean, P. B. Snyder, D. M. Thomas, **D. Tskhakaya**, E. A. Unterberg, H. Wang, and J. G.Watkins	high-Z material erosion and redeposition in low-Z wall environment in DIII-D, Nuclear Fusion				
4	S. Brezinsek, J.W. Coenen, T. Schwarz-Selinger, K. Schmid, ..., **D.Tskhakaya**,..., (more than 30 authors)	Plasma–wall interaction studies within the EUROfusion consortium: progress on plasma-facing components development and qualification, Nuclear Fusion	57	IAEA, Vienna Printed in the UK	116041 (9pp)	
5	X. Litaudon, S. Abduallev, M. Abhangi, ..., **D. Tskhakaya**,	Overview of the JET results in support to ITER, Nuclear Fusion	57	IAEA, Vienna Printed in the UK	102001 (41pp)	

	… (more than 100 authors)				
6	L. Kos and D. D. Tskhakaya (sr.).	Theory of the ion-matrix sheath dynamics შრომა გაგზავნილია ჟურნალში AIP Advances			
7	L. Kos, N. Jelic, S. Kuhn, and D. D. Tslkakaya (sr.).	Inroduction to the theory and applica-tion of a uni-fied Bohm criterion for arbitraryion-temperature collision-free plasmas with finite Debye lengths, შრომა გაგზავნილია ჟურნალში Physics of Plasmas.			

III.1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	A. Kirschner, **D. Tskhakaya**, S. Brezinsek, D. Borodin, J. Romazanov, R. Ding, A. Eksaeva, C. Linsmeier	Modelling of plasma-wall interaction and impurity transport in fusion devices and prompt deposition of tungsten as application, Invited talk I4.111	44th EPS Conference on Plasma Physics, 26 - 30 June, 2017, Belfast, Northern Ireland
2	S. Costea, D. Tskh-akaya, J. Kovacic, T.	Particle-In-Cell simulation of parallel blob dynamics in near	44th EPS Conference on Plasma Physics, 26 - 30 June, 2017,

	Gyergyek, R. Schrittwieser, C. Ionita, B. S. Schneider and the EURO fusion MST1 Team	scrape-off-layer plasma of medium-size tokamak, Poster P5. 167	Belfast, Northern Ireland	

III-2. პლაზმის დინამიკა - ე ქ ს პ ე რ ი მ ე ნ ტ ი:

- სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი;

  ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ელ. ანდრონიკაშვილის სახ. ფიზიკის ინსტიტუტის პლაზმის ფიზიკის განყოფილების ექსპერიმენტული ლაბორატორია

- სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი

  ფიზ.-მათ. მეც. დოქტორი, პროფესორი - *სულხან ნანობაშვილი*

- სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

  1) *სულხან ნანობაშვილი - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი*
  2) *გელა გელაშვილი - უფრ. მეც. თანამშრომელი,*
  3) *ირაკლი ნანობაშვილი - უფრ. მეც. თანამშრომელი,*
  4) *გიორგი როსტომაშვილი - უფრ. მეც. თანამშრომელი,*
  5) *დავით გელენიძე - მეც. თანამშრომელი*
  6) *გიორგი თავხელიძე - უფრ. ინჟინერი*
  7) *ოლეგ ბერაია - უფრ. ინჟინერი*

I. 2. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
III-2-	დამაგნიტებული პლაზმის დინამიკა, ტალღებისა და	ს.ნანობაშვილი	ს. ნანობაშვილი ი. ნანობაშვილი

1.	პლაზმის ურთიერთქმე-დება მაგნიტურ ველში და პლაზმის ზემაღალსიხში-რული დიაგნოსტიკა. პლაზმის ტურბულენტო-ბის კვლევა ტოკამაკებში და ღია მაგნიტურ მახეში ***ფიზიკა, პლაზმის ფიზიკა და მართვადი თერმობირ-თვული სინთეზი***		გ. გელაშვილი გ. როსტომაშვილი გ. თავხელიძე ო. ბერაია
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

<u>საანგარიშო პერიოდში გრძელდებოდა კვლევები:</u>

1) ძლიერ მაგნიტურ ველში (ტოკამაკებში: Compass-ი და Castor-ი (პრაღა, პლაზმის ფიზიკის ინსტიტუტი) და ღია მაგნიტურ მახეში **OMT-2** (თბილისი, ფიზიკის ინსტიტუტი) პლაზმის ფიზიკური თვისებების შესასწავლად. პირველ რიგში, განმუხტვის სვადასხვა რეჟიმში პლაზმის ტურბულენტური მახასიათებლების დასადგენად. მათ შორის ტოკამაკ **Compass**-ზე პლაზმის დაჭერის დაბალი, ე.წ. **L**-რეჟიმიდან მაღალ **H**-რეჟიმში გადასვლისას, თანაც ამ გადასვლის სხვადასხვა საშუალებით ტრიგერირების დროს (მძლავრი ნეიტრალური კონების ინჟექციისას, წნევის მკვეთრი ცვლილებისას და სხვა).
2) ტოკამაკ **Castor**-ისგან განსხვავებით **Compass**-ის ცხელ პლაზმაში პლაზმის სიმკვრივის და მცურავი პოტენცეალის ტურბულენტური მახასიათებლების გაზომვა ლენგმიურის ზონდებით ძლიერ გართულებულია და ხშირ შემთხვევაში შეუძლებელი, მაშინ როდესაც ტოკამაკ **Castor**-ზე ზონდების გამოყენება, პლაზმის ცენტრალური ნაწილის სიახლოვესაც კი, სავსებით შესაძლებელია.
3) ტოკამაკ **Compass**-ის პლაზმის ტურბულენტობის კვლევა სავსებითაა შესაძლებელი უკონტაქტო ზემაღალსიშირული (ზმს) მეთოდებით. მათ შორის რეფლექტომეტრებით (როგორც ჩვეულებრივი ასევე დოპლერის) და რადიომეტრებით - პლაზმის საკუთარი ზმს ტაღების გამოსხივების რეგისტრირებით და მათი ანალიზით.
4) იმისათვის, რომ პლაზმიდან არეკვლილმა ზმს ტალღამ სრულყოფილად დაარეგისტრიროს პლაზმის სიმკვრივის ტურბულენტური სტრუქტურები, საჭიროა, რომ მაზონდირებელი ზმს ტალღა ფოკუსირებული იყოს პლაზმის სასურველ არეში, ისე, რომ ფოკუსური ლაქა მცირე იყოს ტურბულენტური სტრუქტურების მახასიათებელ გეომეტრიულ ზომებზე, მაგალითად ე.წ. „წვეთების“ შემთხვევაში - მათ „დიამეტრზე“.
5) ჩვენს მიერ საანგარიშო პერიოდში გათვლილი და დამზადებულ იქნა შესაბამისი დიელექტრიკული ლინზური სისტემა, რომელიც ამჟამად გამოცდის ფაზაშია და უახლოეს მომავალში დამონტაჟდება ტოკამაკ **Compass**-ზე.
6) რაც შეეხება ტოკამაკ **Castor**-ს, უკვე დამზადებულია და ინსტალირებულია ტოკამაკის ვაკუუმურ კამერაში ლენგმიურის 16 ზონდიანი მოძრავი-რადიალური

„ფოცხი“, რომელიც საშუალებას გვაძლევს შევისწავლოთ, ტოკამაკის განმუხტვის სხვადასხვა რეჟიმში, პლაზმის ტურბულენტური მახასიათებლები - რეგულარული სტრუქტურები (გრიგალები, სტრიმერები, წვეთები და სხვა) და მათი დინამიკა.

7) რაც მთავარია, ტოკამაკ **Castor**-ზე შესაძლებელია აგრეთვე შევისწავლოთ ამ სტრუქტურებზე ***ელექტრული*** და ***ზმს biasing***-ის გავლენა და, ასე და ამგვარად, ტურბულენტობის შესაძლო კონტროლი გარედან, რაც მეტად მნიშვნელოვანია, ტოკამაკის ბაზაზე შექმნილი, **ITER**-ის ტიპის თერმობირთვული რეაქტორებისათვის.
8) საანგარიშო პერიოდში ჩატარდა იმ ექსპერიმენტული მონაცამების სრული შედარებითი ანალიზი, რომელიც მოპოვებული იქნა ჩვენს მიერ ადრეული ექსპერიმენტების დროს ტოკამაკ **Textor**-ზე და რომლებიც ეხებოდა პლაზმის გარედან მართვას ელეტროდული პოლარიზაციის (**biasing**-ის) და დინამიურ ერგოდულ დივერტორის (**DED**-ის) საშუალებით. აღმოჩნდა, რომ რიგ შემთხვევაში **DED**-ს ისეთივე გავლენა აქვს პლაზმის ტურბულენტობის შემცირებაზე, როგორც ელექტროდულ **biasing**-ს. ეს კი მნიშვნელოვანია თერმობირთვული რეაქტორისათვის, რადგან **DED**-ი ტურბულენტობის უკონტაქტო მართვაა. ამ შედეგებზე მომზადებული ნაშრომი

I.Nanobashvili, G.Van Oost, “Contactless Polarization of Tokamak Plasma” წარდგენილია გამოსაქვეყნებლად ჟურნალში Physics of Plasmas, 2017.

9) საანგარიშო პერიოდში დასრულდა, სტაციონარული ღია მაგნიტური მახის OMT-2 ვაკუუმური დანადგარის (ნარჩენი წნევა **1×10^{-7} ტორი,** სამუშაო წნევა **$10^{-2}\div10^{-5}$** ტორი და სამუშაო აირები - **H_2, He, Ar, Ne, Kr, Xe**), სოლენოიდის (**0÷5kOe**), პლაზმის დამოუკიდებელი ზმს წყაროს, ზმს გენერატორების (**2.4 GH, 0÷150 W**), სოლენოიდის გაციების, კვებისა და მართვის სისტემის, განმუხტვის კამერის (მის ცენტრში ინსტალირებული **8 ლენგმიურის ელექტრული ზონდის ჩათვლით**) რეაბილიტაცია-გაწყობა.
10) შეიქმნა ლენგმიურის ზონდების მახასიათებლების (**Isat, Ufl** და სრული ზონდური მახასიათებლის - **$I_ზ=f(U_ზ)$**) გაზომვის უნივერსალური ელექტრული ბლოკის სქემა. ბლოკი დამზადდა ჩვენს მიერ, გაეწყო და გამოიცადა.
11) დაწყებულია პირველი ექსპერიმენტები, რომლებმაც აჩვენა, რომ პლაზმის დამოუკიებელ ზმს წყაროში, წნევის სამუშაო დიაპაზონში **$10^{-2}\div10^{-5}$ ტორი,** არგონში, ელექტრონული ციკლოტრონული რეზონანსის პირობებში მიიღება პლაზმა, რომელიც მაგნიტური ველის ცვლილების ფართო დიაპაზონში ეფექტურად ინჟექტირდება ღია მაგნიტურ მახეში.
12) შექმნილია და აპრობირებული **MATLAB**-ში და **IDL**-ში ზონდური მონაცემების დამუშავების პროგრამული უზრუნველყოფა, რომელიც საშუალებას გვაძლევს განვსაზღვროთ პლაზმის ლოკალური სიმკვრივე და მცურავი პოტენციალი და მათი სრული ტურბულენტური მახასიათებლები.
13) პირველმა ექსპერიმენტებმა გვაჩვენა დიაგნოსტიკური აპარატურის სრულყოფილი ფუნქციონირება. დაფიქსირებულია პლაზმის ტურბულენტური რხევები და მათი სივრცითი განაწილება სოლენოიდის ღერძის გასწვრივ. ამჟამად მიმდინარეობს ექსპერიმენტულ მონაცემთა დამუშავება და ანალიზი.

ამ ექსპერიმენტული კვლევის შედეგები გამოქვეყნდება პუბლიკაციაში:

S.Nanobashvili, I.Nanobashvili, G.Gelashvili, G.Tavkhelidze, J.Stockel, V.Svoboda. *"Turbulent Characteristics of Plasma Injected in Open Magnetic Trap from Independent UHF Plasma Source",* will be submitted in ***Review of Scientific Instruments, 2018.***

და წარდგება მოსახსენებლად საერთაშორისო კონფერენციაზე პლაზმის ფიზიკასა და მართვად თარმობირთვულ სინთეზში ***EPS 2018.***

14) გარდა ამისა საშუალება გვაქვს შევისწავლოთ პლაზმის ტურბულენტებაზე ე.წ. „***იზოტოპური***" ეფექტის (სხვადასხვა სამუშაო აირი) გავლენა. ეს საშუალება გვაქვს, როგორც ღია მაგნიტურ მახეში **OMT-2**, ასევე ტოკამაკებში **Compass**-ი და **Castor**-ი.
15) აგრეთვე, გვეძლევა კარგი შესაძლებლობა, ექსპერიმენტული მონაცემების შესწავლის საფუძველზე მოვახდინოთ ძლიერ მაგნიტურ ველში პლაზმის ტურბულენტური თვისებების შედარებითი ანალიზი ტოკამაკებში და ღია მაგნიტურ მახეში და მათი გარედან მართვის (***biasing***) შესაძლებლობები.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
III-2-2.	პლაზმა-ქიმიური ექსპერიმენტები, პლაზმის საშუალებით ეკოლოგიურად მავნე ნივთიერებების გაუვნებელყოფა, მძლავრი პლაზმატრონების შექმნა და მათი წვის ტექნოლოგიებში გამოყენების პერსპექტივების შესწავლა. *ფიზიკა, პლაზმის ფიზიკა, პლაზმა-ქიმიური ექსპერიმენტები*	ს. ნანობაშვილი	ს. ნანობაშვილი ი. ნანობაშვილი გ. გელაშვილი დ. გელენიძე გ. თავხელიძე ო. ბერაია
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

<u>საანგარიშო პერიოდში გრძელდებოდა კვლევები:</u>

პლაზმა-ქიმიური ექსპერიმენტების მიმართულებით. (ძირითადი ანგარიში იხილე 1.4-ში)

I. 4. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

(ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მათთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
1.	გამოყენებითი კვლევების პროექტი **AR/9/6-140/14** _ „დაბალი ხარისხის ნახშირის პლაზმური რკალით წვის მაღალეფექტური სისტემა ***ფიზიკა, პლაზმა-ქიმიური ექსპერიმენტები, გამოყენებითი ფიზიკა***	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი დეკემ.2016 - დეკემ.2018	გ. გელაშვილი	გ. გელაშვილი ს. ნანობაშვილი დ. გელენიძე ი. ნანობაშვილი გ. თავხელიძე ო. ბერაია ნ. სიჭინავა
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

საანგარიშო პერიოდში გეგმის მიხედვით გრძელდებოდა ექსპერიმენტული კვლევა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტისა **AR/9/6-140/14 _ *„დაბალი ხარისხის ნახშირის პლაზმური რკალით წვის მაღალეფექტური სისტემა“*** **_ (დეკემბერი 2016 - დეკემბერი 2018)**:

1) დამუშავდა სქემა, დამზადდა და გამოიცადა პლაზმური რკალის კვების სტაბილური დენის წყაროს გაუმჯობესებული ვარიანტი.

2) დამუშავდა კონსტრუქცია და დამზადდა ინსტიტუტის მქანიკურ სახელოსნოში დაბალი ხარისხის ნახშირის წვის პლაზმურ-რკალური გენერატორი, წვის არეში ნახშირის ფქვილის მიწოდების და აირის შებერვის სისტემით.

3) დამუშავდა კონსტრუქცია, დამზადდა ინსტიტუტის მექანიკურ სახელოსნოში, დამონტაჟდა პლაზმის ფიზიკის განყოფილებაში და მიერთდა გამონაბოლქვი აირის არსებულ გამწოვ სისტემასთან, ნახშირის წვის კამერა მოცულობით 0,7მ^3 (60x84x140 სმ^3)

4) პირველმა ექსპერიმენტებმა აჩვენა ასეთი სისტემის მუშაობის ეფექტურობა, რაც გვაძლევს საშუალებას უკვე დეტალურად გამოვიკვლიოთ წვის პროცესის ფიზიკური პარამეტრები, გამონაბოლქვი აირების და წვის ნარჩენების ქიმიური შემადგენლობა.

5) დაგეგმილი ექსპერიმენტების საფუძველზე, იმედია გვექნება საშუალება დავადგინოთ და გამოვიკვლიოთ წვის ეფექტურობის შესაძლო გაუმჯობესების გზები

სურ.1 წვის კამერა, პლაზმურ-რკალური გენერატორი და კვების წყარო

სურ.2 პლაზმისა და წყაროში ნახშირის წვის ჭავლი, ინჟექტირებული კამერაში

II. 1. ***პუბლიკაციები*** (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნა ლის/ კრებუ ლის ნომერი	**გამოცემის ადგილი, გამომცემ-ლობა**	გვერდე ბის რაოდე ნობა
1	Z.Akhvlediani, **G.Gelashvili**, A.Gongadze, A.Kiladze A.Rekhviashvili, V.Sokhadze	"Development of a method and a device for improvement of ecological proprties liquid hydrocarbon fuel" „საქართველოს საინჟინრო სიახლენი"	N.1 2017	თბილის ი	7 - 1

II.2. პუბლიკაციები

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	J.Zajac,O.Bogár, M.Varavin, F. Žáček, **S.Nano-bashvili**, A.Silva	“Upgrade of the reflectometry system on Compass tokamak by using the I/Q modula-tor” ***Fusion Engineering and Design*** ***2017***	**123,**	Elsevier	911-914
2	V. Weinzettl, J.Adamek, M.	“Progress in diagnostics of the	**12-C12015**	IOPscience	

	Berta, P. Bilko-va, O. Bogar, ... **S.Nanobashvili**	COMPASS tokamak" ***Journal of Instrumentation*** (***JINST***) ***2017***			

III.1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა (სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	J.Zajac,O.Bogár, M.Varavin, F. Žáček, **S.Nanobashvili**, A.Silva	"Upgrade of the reflectometry system on Compass tokamak by using the I/Q modulator" "Progress in diagn-ostics of the COMPASS tokamak"	29th Int. Simp. on Fusion Technology SOFT'29, Prague, 5-9 Septembere, 2017
2	V. Weinzettl, J.Adamek, M. Berta, P. Bilkova, O. Bogar, ... **S.Nanobashvili**	"Progress in diagnostics of the COMPASS tokamak"	ECPD 2017: 2nd Europwan Conferen-ce on Plasma Diagnostics (ECPD), Bordeaux ,(France), 18-21 April 2017

IV. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტისა და გრანტების გარეშე შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები	დაფინანსების წყარო (ადგილობრივი გრანტი, უცხოური გრანტი)
1	Plasma Turbulence, its External Control, Plasma-Wave Interaction, Microwave Plasma Diagnostics on the COMPASS Tokamak (IPP Prague) and Open Magnetic Trap OMT-2 (AIP Tbilisi) and Shock Wave Dynamics in Neutral Media and Plasma (AIP Tbilisi).	სულხან ნანობაშვილი	ს.ნანობაშვილი, ი.ნაობაშვილი, გ.გელაშვილი, გ.როსტომაშვილი, გ.თავხელიძე, ო.ბერაია	Framework Agreement on Scientific Collaboration betveen Andronikashvili Institute of Physics (Tbilisi, Georgia) and Institute of Plasma Physics Czech AS (Prague, Czech Rep.) in

	(20014 - 2018) **ფიზიკა, პლაზმის ფიზიკა, მართვადი თერმობირთვული სინთეზი**			the feeld of Tokamak Plasma Physics. (from 1985. Renewed every 5 year)

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ქართულ ენაზე)

ეს თანამშრომლობა ინსტიტუტებს შორის დაიწყო 1982 წლიდან. ექსპერიმენტული კვლევები მართვადი თერმობირთვული სინთეზის მიმართულებით მიმდინარეობდა ტოკამაკებზე TM-1-MH (1982-1983), CASTOR-GOLEM (1985-დღემდე) და COMPASS (2008-დღემდე), რომლებიც პლაზმის ფიზიკის ინსტიტუტში (პრაღა) და ჩეხეთის ტექნიკურ უნივერსიტეტში გაეწყო და გაეშვა ექსპლუატაციაში უშუალოდ ჩვენი მომაწილეობით. გარდა ამისა, ე.ანდრონიკაშვილის სახ. ფიზიკის ინსტიტუტის თანამშრომლები აქტიურ მონაწილეობას იღებენ ზოგადად ტოკამაკის პლაზმის თვისებების შესწავლაში და კერძოდ, ტოკამაკში ტალღებისა და პლაზმის ურთიერთქმედების, პლაზმის ტურბულენტური თვისებების შესწავლაში და მისი გარედან მართვის მეთოდების დამუშავებაში. აგრეთვე, პლაზმის ზმს მეთოდების (ინტერფერომეტრია, რეფლექტომეტრია და რადიომეტრია) დამუშავებაში და მათი საშუალებით ტოკამაკის პლაზმის თვისებების შესწავლაში.

ამ თანამშრომლობის ფარგლებში გამოქვეყნებული გვაქვს 70-მდე საერთო სამეცნიერო შრომა. კერძოდ, 2017 წელს გამოქვეყნდა 2 საერთო შრომა საერთაშორისო ჟურნალებში და მოხსენებულ იქნა ევროპის მე-2 საერთაშორისო კონფერენციაზე პლაზმის დიაგნოსტიკაში ბორდოში, საფრანგეთი.

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
III-2-4.	გასწვრივ მაგნიტურ ველში მოთავსებული ფერომაგნიტური სპირალის თვისებები შესწავლა **ფიზიკა, პლაზმის ფიზიკა**	ვლადიმერ კორთხონჯია	ვლადიმერ კორთხონჯია

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ქართულ ენაზე)

საანგარიშო პერიოდში გრძელდებოდა მუშაობა, რომელიც დაკავშირებულია გასწვრივ მანიტურ ველში მოთავსებული ფერომაგნიტური სპირალის თვისებების შესასწავლასთან. ექსპეიმენტების შედეგად დადგენილია:
1) გამოსხივდება მძლავრი ზემაღალი სიხშირის ტალღები
2) მიიღება მძლავრი ელექტრონების კონა (35 კა)
3) სპირალის მეორე მხარეს ადგილი აქვს იონების კონის ნაკადს (17 კა)
4) მიღებულია მძლავრი რენტგენული გამოსხივება, რომელმაც შეიძლება ჰპოვოს სხვადასხვა გამოყურნრბა როგორც მეცნიერული თვალსაზრისით, ასევე ტექნიკაში.

ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკის განყოფილება

* სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი;

თსუ-ს ე. ანდრონიკაშვილის ფიზიკის ინსტიტუტის ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკის განყოფილება

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი;

ფიზ. მათ. მეცნიერებათა დოქტორი ჯამლეტ მონასელიძე

* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა.

ჯ.მონასელიძე - მთავარი მეცნ. თანამშრომელი, **მ. გორგოშიძე** - უფრ.მეც.თან., **დ.ხაჩიძე** – უფრ. მეც.თან. **მ. კილაძე** – უფრ. მეც.თან., **ე. ლომიძე** - მეც.თან. **შ.ბარბაქაძე** - უფრ. მეც.თან., **ტ. სიმონიშვილი** – ინჟინერი, **მ. აბულაძე**- უფ. მეც. თან., **ე.კიზირია** - უფ. მეც. თან., **ვ.სოხაძე** - უფ. მეც. თან., **ე. ნამჩევაძე** - მეც. თან., **შ.გოგიჩაიშვილი** - მეც. თან., **გ. თვაური** - ინჟინერი, **ლ. ტაბატაძე** - უფ. ინჟინერი, **ლ. ლეჟავა** - ინჟინერი. **ნ.საპოჟნიკოვა -** მთავარი მეც. თან., **ნ. ასათიანი -** უფრ. მეც. თან., **თ.ქართველიშვილი -** უფრ. მეც. თან., **ლ. ასანიშვილი -** მეც. თან. **ა. რჩეულიშვილი –** უფ. მეც. თან., **ე.ღელაღუტაშვილი** – უფ. მეც. თან., **ე. გინტური** – მეც. თან., **ნ. ბაღდავაძე** –მეც. თან., **ნ.კუჭავა** – მეც. თან., **ო. რჩეულიშვილი** – მეც. თან., **ლ. ტულუში** – ინჟინერი.

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
	მცირე მოლეკულების გავლენა ბიომაკრომოლეკულების სტრუქტურასა და სტაბილურობაზე, ხსნარებსა და უჯრედში *ბიოფიზიკა* *მოლეკულური ბიოლოგია*	**ჯ.მონასელიძე**	**მ. გორგოშიძე, დ. ხაჩიძე, მ. კილაძე, ე. ლომიძე, შ. ბარბაქაძე,ზ. კუჭაძე, ტ. სიმონიშვილი ე. კიზირია , ვ.სოხაძე , შ. გოგიჩაიშვილი , გ. თვაური**
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

შესწავლილია კალიუმის იონის გავლენა დნმ-ის მეორად სტრუქტურაზე - დნმ-ის G-კვადრუპლექსზე, კერძოდ, 15-წევრიან GGG(TGGG)3 ოპტამერზე (G3T), ოპტიკური მეთოდების გამოყენებით - წრიული დიქროიზმი, სპექტროპოლარიმეტრი. განსაზღვრულია G3T-ის თერმოდინამიკური მახასიათებლები. ΔHვჰ, ღღობის ტემპერატურა Tღღ და ღღობის ინტერვალი ΔTღღ. აგებულია ΔHვჰ-ის ტემპერატურაზე დამოკიდებულების გრაფიკი. გამოთვლილია სითბოტევადობის ნაზრდი ΔC = 1.56 ± 0.17 kcal/K.M, რაც პირდაპირ მიუთითებს მასზე, რომ G-კვადრუპლექსს გააჩნია ექსტრმალურად მაღალი ელასტიურობა. პირველად დადგენილია, რომ G3T კვადრუპლექსი შეიძლება წეარმოიქმნას ბიდისტილირებულ წყალში, კალიუმის იონის გარეშე, ანუ კალიუმის ატმოსფერული კონცენტრაციის დროს.

დადასტურებულია, რომ დაბერების დროს ადგილი აქვს აქტიური ქრომატინის ზოგიერთი უბნის ჩაკეტვას და არააქტიური ქრომატინის დამატებით კონდენსაციას - ჰეტეროქრომატინიზაციას. დსკ მეთოდით ნაჩვენებია ჰეტეროქრომატინის დეკონდენსაცია ბიორეგულატორების - ეპიტალონისა და ლივაგენის - ზემოქმედებით, კობალტის იონის თანაობისას.

ქრონიკულ ჭრილობებში ბაქტერიები არსებობენ ბიოაფკურ გაერთიენებებში და ბიოაფკების დათრგუნვის ერთ-ერთი წარმატებული მიდგომა არის ნანოტექნოლოგიის გამოყენება. სუპერპარამაგნიტური რკინის ოქსიდის ნანონაწილაკები (SPION) გახდა წამყვანი კანდიდატები ბიოაფკების პროფილაქტიკასთვის. მაგრამ დღეისათვის ნანოტოქსიურობის მექანიზმები ჯერ კიდევ არა კარგად შესწავლილი და ბუნდოვანია. აგრეთვე გარკვეული პრობლემა არსებობს განსაზღვრული მახასიათებლების მქონე ნანონაწილაკების სინთეზის. სამეცნიერო პროექტში მოყვანილია მნნწ-ების (10-20 ნნმ) სინთეზის მეთოდი, როდესაც თანადალექვის მეთოდში ჩართულია ელექტროჰიდრავლიკური დამუშავება(იუტკინის ეფექტი) და მნნწ-ები სტაბილიზირებულია ბუნებრივი პოლიმერებით (PEG, PVA, Dextran, ასკორბინის მჟავა), რაც მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს ხსნარების დისპერსიულობას. გაზომილია ოთახის ტემპერატურაზე შიშველი მაგნიტური ნანონაწილაკების შემცველი მაგნიტური ნანოსითხის მაგნიტური მომენტების დამოკიდებულება მოდებული გარე მაგნიტური ველისაგან (VSM გაზომვები). მაგნიტური ამთვისებლობა იზრდება ელექტროჰიდრავლიკური ეფექტის გამოყენებით.
ნანონაწილაკების ტოქსიურობა ბაქტერიული და ადამიანის უჯრედების მიმართ შეფასდა კლასიკური ბაქტერიოლოგიური მეთოდების, დიფერენციალური სკანირებადი კალორიმეტრიის (დსკ) გამოყენებით და შიდაუჯრედული პროცესების ანალიზით (DCFD-A, BudR). ნანნონაწილაკების ტოქსიკური ზემოქმედება ბაქტერიულ უჯრედების მიმართ დამოკიდებული იქნა შემოგარსული პრეპარატების ბუნებაზე, ბაქტერიების ზრდის ფაზაზე პრეპარატის შეყვანისას და მოქმედების დროზე. ტოქსიკურიბა საკმაოდ მჟღავნდება SPION/ PEG-ის შემთხვევაში (60% კონტრ. მიმართ). SPION/PEG–ის ზემოქმედება იწვევდა მუკოიდის გამოყოფის მკვეთრ შემცირებას, რაც ნაჩვენებია უჯრედების ზრდით აგარზე, შეფერილი „კონგო წითელით“. ანალოგიური გავლენა ბიოაფკების განვითარებაზე დაიმზირებოდა SPION-dex შემთხვევაში.

ნანომასალებთან მიმართებაში კრიტიკულ პრობლემას წარმოადგენს მათი პოტენციური ტოქსიკურობის და შესაძლო სტიმულირებადი ეფექტის დადგენა ეუკარიოტული უჯრედებისათვის. ნაჩვენებია ,რომ დექსტრანით შემოგარსული SPION-ის შემთხვევაში კონცენტრაციის Fe 20 მკგ/მლ 24 ს-ანი ზემოქმედება ფილტვის

ალვეოლარული უჯრედებზე კულტურაში იწვევდა დაბალი დონის ტოქსიკურ ეფექტს კონტროლთან შედარებით (5-7 %, MTT მეთოდი). ნანონაწილაკების ბაქტერიციდული ეფექტის არასაკმარისი გამოვლენა შესაძლოა იყო მიღებული ნანონაწილაკების ნიმუშების მრავალდისპერსიულობის გამო, რაც ნაწილობრივ ზღუდავს უჯრედებში მათ შეღწევადობას.

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

	Spirulina platensis და მეტალთა ბინარული სისტემა	ჯამლეტ მონასელიძე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი	ეთერ ღლაღუტაშვილი, ალექსანდრე რჩეულიშვილი, ნანა კუჭავა, ნანული ბაღდავაძე ეთერ გინტური ოლია რჩეულიშვილი ელენე კირკესალი ლელა ტუღუში

შესწავლილი იქნა *Spirulina platensis* ძირითად ცილა ფიკოციანთან თუთიის იონების ურთიერთქმედების ენერგეტიკა და ურთიერთქმედების ბუნება სხვადასხვა იონური ძალისათვის წონასწორული დიალიზის გამოყენებით. განსაზღვრული იქნა წონასწორობის კონსტანტები ფიკოციანინ-თუთიის კომპლექსებისათვის. ნაჩვენები იქნა, რომ აღნიშნული კომპლექსებისათვის ურთიერთქმედება ატარებს კოოპერატიულ ხასიათს.

აბსორბციის მახასიათებლები Cr(III), Cr(VI), Cu(II)-ის იონების სპირულინა პლატენსის ინტაქტურ უჯრედებთან შესწავლილი იქნა უი-ხილული სპექტროსკოპიის საშუალებით. აგრეთვე იგივე იონების ბიოსორბია განსაღვრული იქნა წონასწორული დიალიზისა და ატომურ-აბსორბიული ანალიზის გამოყენებით. ნაჩვენებია, რომ აღნიშნული იონებისათვის აბსორბციის ინტენსივობებს შორის განსხვავება დაიკვირვება. რაც შეეხება ბიოსორბიის კონსტანტებს Cu(II) *Spirulina platensis*-სათვის 2.69-ჯერ მეტია ვიდრე Cr(VI)-*Spirulina platensis*-სათვის და 10.15-ჯერ მეტი ვიდრე Cr(III) *Spirulina platensis*.

სამუშაოში შესწავლილ იქნა ციანობაქტერია Spirulina platensis (S. platensis) უჯრედული ზრდის დინამიკაში მკვებავ Zarrouk გარემოში Cr(111) და Cr(V1) ქცევის თავისებურებანი, როცა აღნიშნულ გარემოში ჩატვირთულია მათი განსაზღვრული რაოდენობა.

გამოყენებულ იყო ატომურ - აბსორბციული სპექტრომეტრიის (აას) მეთოდი.

სამუშაოში შესწავლილ იქნა წყალმცენარის Spirulina platensis (S. platensis) უჯრედული ზრდის დინამიკაში მკვებავ Zarrouk გარემოში ქიმიური ელემენტის სელენის (Se) ქცევის თავისებურებანი, როცა აღნიშნულ გარემოში ჩატვირთულია მისი ცნობილი რაოდენობა.

გამოყენებულ იყო ატომურ - აბსორბციული სპექტრომეტრიის (აას) მეთოდი.

სამუშაოში შესწავლილ იქნა ციანობაქტერია Spirulina platensis (S. platensis) უჯრედული ზრდის დინამიკაში მკვებავ Zarrouk გარემოში Cr(111) და Cr(V1) ქცევის თავისებურებანი, როცა აღნიშნულ გარემოში ჩატვირთულია მათი განსაზღვრული რაოდენობა.

გამოყენებულ იყო ატომურ - აბსორბციული სპექტრომეტრიის (აას) მეთოდი.

მოცემულ ნაშრომში შესწავლილია ბუნებრივ და ლაბორატორიულ პირობებში საქართველოს ენდემური ჯიშის მარცვლეულებში - ხორბალსა [დოლი (Triticum georgicum)] და ქერში [Hordeum sativum Lessen (Hordeum L.)] ასევე ნიორში ნიადაგიდან Cs-ის შეთვისების უნარი. მცენარეთა ზრდა-განვითარების სხვადასხვა პერიოდში ელემენტების შემცველობის შესწავლა ხდებოდა მცენარეების ცალკეულ ორგანოებში - ფესვებში, ღეროებში და ფოთლებში. ელემენტთა კონცენტრაციები განისაზღვრა ატომურ აბსორბციული სპექტრომეტრის საშუალებით. ხორბალში და ქერში, ასევე ნიორში Cs-ის დაგროვება საგრძნობლად მეტია ფოთლებში, ვიდრე ფესვებსა და ღეროებში, ხოლო ფესვებში მეტია ვიდრე ღეროებში.
მოცემულ ნაშრომში შესწავლილია ლაბორატორიულ პირობებში საქართველოს ენდემური ჯიშის მარცვლეულებში - ხორბალში [დოლი (Triticum georgicum)] და ქერში [Hordeum sativum Lessen (Hordeum L.)] Cu, Mn, Cd, Zn-ის ნიადაგიდან შეთვისების უნარი. მცენარეთა ზრდა-განვითარების სხვადასხვა პერიოდში ელემენტების შემცველობის შესწავლა ხდებოდა მცენარეების ცალკეულ ორგანოებში - ფესვებში, ღეროებში და ფოთლებში. ელემენტთა კონცენტრაციები განისაზღვრა ატომურ აბსორბციული სპექტრომეტრის საშუალებით. ხორბალში და ქერში ყველა ელემენტის დაგროვება საგრძნობლად მეტია ფესვებში, ვიდრე ღეროებსა და ფოთლებში. ღეროებში კი უმეტეს შემთხვევებში დაგროვება უფრო მეტია, ვიდრე ფოთლებში. ელემენტების კონცენტრაციების შედარებითი ანალიზი აჩვენებს, რომ შესწავლილ კულტურებში მათი ათვისების უნარი შეიძლება წარმოვადგინოთ შემდეგი თანმიმდევრობით Cd > Zn > Mn > Cu.
რადიოაქტიური გამოსხივების შმთანთქმელი მასალა, რომელიც შეიცავს კადმიუმის ჟანგს, ბორის კარბიდს,რკინის ჟანგს და ტყვიის სულფიდს დამატებით შეიცავსბაზალტის ბოჭკოს, რის გამოც კადმიუმის ჟანგს, ბორის კარბიდს,რკინის ჟანგის , ტყვიის სულფიდის და ბაზალტის ბოჭკოს მასური შეფარდებაა 1:1:1:10:1

შესწავლილია სპირულინა პლატენსის უჯრედების მიერ მეტალების თუთიის და კადმიუმის აკუმულირების პროცესი მკვებავ გარემოში კულტივირების პირობებში, როდესა მეტალების კონცენტრაცია შეადგენდა თითოეულის 20,30,40მგ/ლ.წყალმცენარის 48 საათის კულტივირების შემდეგ მის მიმარ გამოვლინდა მეტალთა ტოქსიკურობა, რომელიც 72 საათისთვის დასრულდა ავტოლიზით.

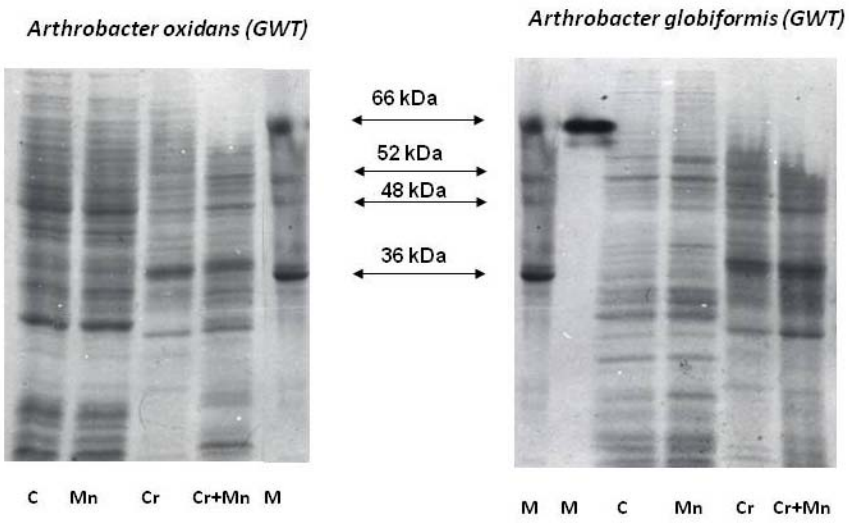
შესწავლილია ქიმიური ელემენტების: Cu, Cd, Mg, K, Na, Ca და Mn კონცენტრაცია ატმოსფერულ ნალექებში ხავსების ბიომონიტორინგისა და ატომური აბსორბციული სპექტრომეტრიის (აას) მეთოდის გამოყენებით. ბიომონიტორებად გამოყენებული იქნა ხავსის სამი სახეობა: *Hylocomium splendens, Pleurozium schreberi, Hypnum cupressiforme*. 2015-2016 წლებში ხავსების ნიმუშები შეგროვებული იქნა საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში.კვლევების შედეგად დადგენილი იქნა, რომ საქართველოს ტერიტორიაზე ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასების მიზნით საერთაშორისოდ აპრობირებული ხავსების ბიომონიტორინგის გამოყენება სავსებით ვარგისია ატმოსფერულ ნალექებში ქიმიური ელემენტებისკონცენტრაციის განსაზღვრისათვის.

შესწავლილი იქნა ციანობაქტერია (წყალმცენარე) სპირულინა პლატენსის ინტაქტურ უჯრედებზე მეტალთა იონების Pb(II),Cu(II)-ის გავლენა in vitro და Pb(II) იონების აკუმულაციის უნარი სპილენძის იონების თანაობისას და მის გარეშე, როდესაც საკვები გარემო დატვირთულია აღნიშნული იონებით in vivo.
ნაჩვენებია, რომ მეტალთა ბინარული სისტემის (ტყვია,სპილენძი) მოქმედება თავისი ეფექტურობით განსხვავდება მხოლოდ ტყვიის გავლენისაგან სპირულინა პლატენსზე. რაც მჟღავნდება, როგორც მშრალი წონის , ასევე pH-ის ცვლილებით. ამასთან სპილენძის იონები ხელს უწყობს ტყვიის იონების შეთვისებას სპირულინა პლატენსის

მიერ.
შესწავლილი იქნა *in vivo* და *in vitro* პირობებში Na(I),Ca(II), Mg(II),Rb(I),Cs(I)-ის იონების გავლენა Cr(VI)+*Arthrobacter sp.* 61B და Cr(VI)+*Arthrobacter globiformis* 151B ბაქტერიებზე. ნაჩვენები იქნა, რომ აღნიშნული იონების გავლენის ეფექტურობის რიგი ემორჩილება შემდეგ თანმიმდევრობას: Ca(II)<Mg(II)<Rb(I)<Cs(I).
შესწავლილია ციანობაქტერიის Spirulina platensis (S. platensis) მკვებავ Zarrouk გარემოში ჩატვირთული ქიმიური ელემენტის ქრომის (Cr) ზეგავლენა აღნიშნული წყალმცენარის მშრალ ბიომასაში არსებული თუთიის (Zn), სპილენძის (Cu) და მაგნიუმის (Mg) შემცველობაზე. გაკეთებულია დასკვნა: S. platensis მკვებავ გარემოში Cr (V1) ჩატვირთვისას აღნიშნული ქიმიური ელემენტების კონცენტრაცია შემცირებულია მათ მნიშვნელობასთან შედარებით, როცა იგივე მკვებავ გარემოში ჩატვირთულია Cr (111).

	სასიცოცხლო გარემოზე მძიმე მეტალების ზემოქმედების შედეგი და მათი ტოქსიკური ეფექტი	ჯამლეტ მონასელიძე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი	**ნ. საპოჟნიკოვა** – მთავ.მეც.თან., **ნ. ასათიანი** - უფრ.მეც.თან., **თ.ქართველიშვილი** - უფ.მეც. თან. **ლ. ასანიშვილი** - მეც. თან.

ჩვენი კვლევები გრძელდება მანგანუმისა და ქრომის ერთდროული ხანგრძლივი ტოქსიკური მოქმედებით გამოწვეული შიდაუჯრედული ცვლილებების შესწავლის კუთხით. ***კვლევის ობიექტად*** გამოყენებულია ორი ენდოლითური ბაქტერია, გამოყოფილი საქართველოს ეკოლოგიურად ყველაზე დაბინძურებული რეგიონების ბაზალტების ნიმუშებიდან. წინასწარი მონაცემების მიხედვით ისინი მიეკუთვნებიან ართრობაქტერთა ტიპს. იდენტიფიცირებული შტამები *Arthrobacter oxydans* და *Arthrobacter globiformis* გამოყენებული იქნა მათი მეტალთა მიმართ რეზისტენტულობის მოლეკულური მექანიზმების შესასწავლად. შერჩეული იყო ქრომისათვის სუბტოქსიკური (Cr(VI)-100 ppm), ხოლო მანგანუმისათვის კი არატოქსიკური (50 ppm). კონცენტრაციები. ბაქტერიალურ ლიზატში ცილების კომპოზიციის შესაფასებლად გამოიყენებოდა 10% პოლიაკრილამიდის გელი. ნატრიუმის დოდეცილსულფატის (SDS-PAGE) თანაობისას (Laemmli-ის მეთოდი). ცილების ფრაქციების მოლეკულური მასების განსაზღვრისათვის გამოიყენებოდა შემდეგი მარკერები: ხარის შრატის ალბუმინი (66 კდა), გლუტამატდეჰიდროგენაზა (52 კდა) და ოვალბუმინი (48 კდა) კარბონიკ ანჰიდრაზა (36კდა). ***ცილოვანი კომპოზიციის შედარებისას*** გაირკვა, რომ Mn(VII)-ის მოქმედებისას ორივე იზოლატისათვის არ შეინიშნებოდა ცილების შედგენილობის ცვლილება საკონტროლო ნიმუშებთან შედარებით, ხოლო Cr(VI)-ის მოქმედება მნიშვნელოვნად ცვლის ცილის კომპოზიციას ორივე იზოლატის შემთხვევაში, რაც განსაკუთრებით მჟღავნდება 37 კილოდალტონის მოლ. მასის მქონე ცილის მკვეთრ ზრდაში.(იხ. ნახ.) რაც შეეხება ქრომისა და მანგანუმის ერთდროულ მოქმედებას მოცემულ ექსპერიმენში, ამ შემთხვევაში სურათი თითქმის არ იცვლება, ზოგადი ცილოვანი ფრაქციების გაღარიბების ფონზე. კერძოდ *Arthrobacter oxidans* და *Arthrobacter globiformis*-თვის დამახასიათებელია კომპოზიციური ცვლილება, რომელიც შეესაბამება ქრომის დამოუკიდებელ მოქმედებას, ანუ მანგანუმის მოქმედების შედეგად შიდაუჯრედული პროცესები ისევ ქრომის სუბტოქსიკური დოზის გავლენის ქვეშ იმყოფება.



როგორც ნახაზიდან ჩანს ცილების საერთო კომპოზიციური გაღარიბების ფონზე შეიმჩნევა 37 კდტ. ცილის პრივილეგია და რაოდენობრივი ზრდა.

I. 3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მათთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
1	მეტალის იონების გადანაწილების შესწავლა ბაქტერიის ფრაქციებს შორის მისი ზრდა განვითარებისას *ბიოფიზიკა*	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი/მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების ცენტრი უკრაინაში (მტცუ), №STCU-2016-09/6316	ალექსანდრე რჩეულიშვილი	ეთერ გინტური ლელა ტუღუში
2	მეტალური იონების გავლენა Arthrobacter-	რუსთაველის ეროვნული	ოლია რჩეულიშვილი	ეთერ ღლაღუტაშვილი

	ის ტიპის ბაქტერიების მიერ Cr(VI)-ის აღდგენის პროცესზე“ (FR / 218 018 /16)გამოყენებით ბიოფიზიკა	სამეცნიერო ფონდი		
3	ბიორეგულატორებისა და მძიმე მეტალთა გა მოყენების პერსპექტიუ ლობა ძუძუს სადინრის კიბოს განვითარების შესაჩერებლად *ბიოფიზიკა, მოლეკულური ბიოლოგია*	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნულ სამეცნიერო ფონდი, FR/337/7-140/13; 2014-2017	თ. ლეჟავა	ჯ. მონასელიძე თ. ჯოხაძე თ. ბუაძე მ. გაიოზიშვილი
4	სუპერპარამაგნიტური რკინის ოქსიდის ნანონაწილაკების (SPIONs) გამოყენების პერსპექტივები ჭრილობების შეხორცებაში.	2014-2017 წწ. #5 FR/451/7-230/13	მ. აბულაძე	ვ. სოხაძე ე. კიზირია ე. ნამჩევაძე

1. შესწავლილია სუპერპარამაგნიტის რკინის ოქსიდის ნანონაწილაკები (superparamagnetic iron oxide nanoparticles, SPION) SPION-ის ბაქტერიციდული ეფექტი *Staphylococcus epidermidis* - ბიოაფკების წარმომქნელ ბაქტერიებზე.

2. განხორციელდა *Staphylococcus epidermidis* ორი ექპერიმენტალური სისტემა: 1) უჯრედების გამრავლება თხევად გარემოში, როგორც პლაკტონური კულტურა, 2) უჯრედების ზრდა ბიოაფკების სახით. შემუშავებულია ბაქტერიული უჯრედების ბიოაფკების მოდელი და განხორციელდა მათი შესწავლა.

3 ძუძუს კობოთი დაავადებული პაციენტების სისხლის ლიმფოციტების კულტურაში შეისწავლება აქტიური და კონდენსირებული ქრომატინის ცვლილებები, ნორმასთან შედარებით. ნაჩვენებია, რომ მცირე მოლეკულებისა (დიპეპტიდების, ტრიპეპტიდებისა და კვადროპეპტიდების) და კობალტის იონის განსაზღვრული კონცენტრაციების თანაობისას დაიმზირება ჰეტეროქრომატინის გახსნა და მისი გადასვლა აქტიურ ქრომატინში და აქტიური და ჰეტეროქრომატინის სტაბილურობის მიახლოება ნორმასთან, რასაც აქვს პირდაპირი თერაპეტიული მნიშვნელობა.

4 შესწავლილ იქნა სუპერპარამაგნიტური რკინის ოქსიდის ნანონაწილაკების (SPIONs) მოქმედება ჭრილობების შეხორცებაში. ამ ნაწილაკების ზემოქმედების

შესწავლა ბაქტერიულ უჯრედებზე, მოქმედების დროის და კონცენტრაციის განსაზღვრა.

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Eugenie Kiziria, Maya Gorgoshidze, Shota Gogichaishvili, Victor Sokhadze, David Khachidze, Maya Kiladze, Eter Lomidze, Shota Barbakadze, Gennady Tvauri, Jamlet Monaselidze	Influence of K+ Ions on Thermodynamic Stability of DNA G-Quadruplex	(2017), V.11, No.2, pp. 42-46	Bulletin of the Georgian Academy of Sciences	5
2	Джохадзе Т.А., Монаселидзе ДЖ.Р., Буадзе Т.Ж., Гаиозишвили М.Н., Лежава Т.А.	Изучение геномной изменчивости у больных дуктальной формой рака молочной железы и возможности ее коррекции пептидным биорегулятором и ионами металла	(2017), V.11, No.1(262), pp. 88-92	Bulletin of the Georgian Academy of Sciences	5
3	ნანა კუჭავა.	წყალმცენარესთან Spirulina platensis ქიმიური ელემენტის სელენის (Se) ურთიერთქმედება.	2017,43(2).232-235	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე (ქიმიის სერია - ეკოლოგია)	3
4	ნანა კუჭავა.	ქიმიური ელემენტის ქრომის	2017, 43(1), 84 – 87	საქართველოს მეცნიერებათა	3

		(Cr) წყალმცენარესთან Spirulina platensis ურთიერთქმედების შესახებ.		ეროვნული აკადემიის მაცნე (ქიმიის სერია - გარემოს ქიმია)	
5	Olia Rcheulishvili, Lela Tugushi, Ether Ginturi, Elene Kirkesali, Alexandre Rcheulishvili and Timo Korpela.	Studies of TheUptake and Distribution of Cs From Soil in Food Crops Grown in Field and Laboratory Conditions	2017, 43(2), 236-239	Proceedings of the Georgian National Academy of Sciences,Chemical Series,	3
6	ოლია რჩეულიშვილი, ლელა ტუღუში, ეთერ გინტური, ელენე კირკესალი, ალექსანდრე რჩეულიშვილი.	„ნიადაგიდან Cu, Mn, Cd, Zn-ის შეთვისებისა და განაწილების შესწავლა ხორბალსა და ქერში“.	2017, 43(1), 88-92.	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია	3
7	Nino Asatiani, Nelly Sapojnikova, Tamar Kartvelisvili, Marina Abuladze, Lali Asanishvili	“Specificity of intracellular defense system of *Arthrobacter oxydans* at Chromium(VI) action”, Proceedings of the Georgian National Academy of Sciences (Chemical Serie	**43 (2)**, (2017	თბილისი, მაცნე	5 (222-226)
8	Victor M. Sokhadze, Emma N. Namchevadze, Eugene L. Kiziria, Leila V. Tabatadze, Lia V. Lejava, Shota M. Gogichaishvili, Genady A.Tvauri, Marina K. Abuladze	STUDY OF TIME-COURSE TOXIC IMPACT OF Ni ON THE THERMOSTABILITY OF THE SOIL *ARTHROBACTER OXYDANS* BACTERIAL CELL CULTURE”,	(Vol. 15, # 2, 2017). doi.org/10.1016/j.aasci.2017.05.019	აგრარული მეცნიერების ანალები თბილისი	169-176
9	შ. კეკუტია, ლ. სანებლიძე, ვ. სოხაძე, მ.	„პოლიეთილენგლიკოლით მოდიფიცირებული	ტ. 43, #2, 2017	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული	247-254

	აბულაძე, ე. ნამჩევაძე, ლ. ტაბატაძე, გ. თვაური, ვ. მიქელაშვილი, ჯ. მარხულია,	რკინის ოქსიდის მაგნიტური ნანონაწილაკების სინთეზი და *Staphylococcus epidermidis*-ის უჯრედულ კულტურებზე ბაქტერიციდული ზემოქმედების შესწავლა“.		აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია,	
10	Akhvlediani Z., Gelashvili G., Gongadze A., Kiladze A., Rekhviashvili A. and Sokhadze V	“ DEVELOPMENT OF A METHOD AND A DEVICE FOR IMPROVEMENT OF ECOLOGICAL PROPERTIES OF LIQUID HYDROCARBON FUEL”	№1, 2017, 7.	საქართველოს საინჟინრო სიახლენი	7-10

1. ითვლება, რომ ერთვალენტიანი კატიონები საჭიროა G-კვადრუპლექსების ინ ვიტრო ფორმირებისთვის, ხოლო ამ მხრივ ყველაზე ეფექტურია K+ იონი. ჩვენ ვაჩვენეთ, რომ ისეთ 15- წევრიან მიმდევრობას, როგორიცაა GGG(TGGG)3 (შემოკლებით - G3T) შეუძლია ბიდისტილირებულ წყალშიც კი წარმოქმნას სტაბილური კვადრუპლექსები ჩვენ გამოვთვალეთ ΔHVH; ავაგეთ ΔHVH=f(Tm) დამოკიდებულების მრუდი და განვსაზღვრეთ დნობით გამოწვეული სითბოტევადობის ნახტომი ΔCm = (1,56 ± 0,17) კკალ/გრად*მოლი. უკიდურესად მაღალი სითბოტევადობის ნახტომი კარგად თანხვდება თეორიულ მოსაზრებებს, რომელთა მიხედვითაც დნმ-ის G-კვადრუპლექსები ხასიათდება მაღალი მოქნილობით.

2. დიფერენციალური სკანირებადი კალორიმეტრით შესწავლილია ნიკელის მოქმედება *Arthrobacter oxydans* ბაქტერიის უჯრედულ კულტურაზე. ნაჩვენებია, რომ უჯრედების ზრდის პროცესში 4 საიდან 48 საათამდე პერიოდში დსკ მრუდების პროფილი ერთმანეთს ემთხვევა. განსხვავება დაიმზირება მხოლოდ ინტენსიობაში. ნიკელის დამატების შემთხვევაში, 2 საათის განმავლობაში დაიმზირება უჯრედში შემავალი ცილებისა და გენეტიკური აპარატის გადანაწილება. კერძოდ, დნპ-ს ძლიერი დესტრუქცია, რომელიც გამოიხატება მის მრავალ სტადიურობაში, 90-105°C ინტერვალში.

3. სამუშაოში შესწავლილ იქნა წყალმცენარის Spirulina platensis (S. platensis) უჯრედული ზრდის დინამიკაში მკვებავ Zarrouk გარემოში ქიმიური ელემენტის სელენის (Se) ქცევის თავისებურებანი, როცა აღნიშნულ გარემოში ჩატვირთულია მისი ცნობილი რაოდენობა. გამოყენებულ იყო ატომურ - აბსორბციული სპექტრომეტრიის (აას) მეთოდი.

4. სამუშაოში შესწავლილ იქნა ციანობაქტერია Spirulina platensis (S. platensis) უჯრედული ზრდის დინამიკაში მკვებავ Zarrouk გარემოში Cr(111) და Cr(V1) ქცევის თავისებურებანი, როცა აღნიშნულ გარემოში ჩატვირთულია მათი განსაზღვრული რაოდენობა. გამოყენებულ იყო ატომურ - აბსორბციული სპექტრომეტრიის (აას) მეთოდი.

5. მოცემულ ნაშრომში შესწავლილია ბუნებრივ და ლაბორატორიულ პირობებში საქართველოს ენდემური ჯიშის მარცვლეულებში - ხორბალსა [დოლი (Triticum georgicum)] და ქერში [Hordeum sativum Lessen (Hordeum L.)] ასევე ნიორში ნიადაგიდან Cs-ის შეთვისების უნარი. მცენარეთა ზრდა-განვითარების სხვადასხვა პერიოდში ელემენტების შემცველობის შესწავლა ხდებოდა მცენარეების ცალკეულ ორგანოებში - ფესვებში, ღეროებში და ფოთლებში. ელემენტთა კონცენტრაციები განისაზღვრა ატომურ აბსორბციული სპექტრომეტრის საშუალებით.

6. მოცემულ ნაშრომში შესწავლილია ლაბორატორიულ პირობებში საქართველოს ენდემური ჯიშის მარცვლეულებში - ხორბალში [დოლი (Triticum georgicum)] და ქერში [Hordeum sativum Lessen (Hordeum L.)] Cu, Mn, Cd, Zn-ის ნიადაგიდან შეთვისების უნარი. მცენარეთა ზრდა-განვითარების სხვადასხვა პერიოდში ელემენტების შემცველობის შესწავლა ხდებოდა მცენარეების ცალკეულ ორგანოებში - ფესვებში, ღეროებში და ფოთლებში. ელემენტთა კონცენტრაციები განისაზღვრა ატომურ აბსორბციული სპექტრომეტრის საშუალებით. ხორბალში და ქერში ყველა ელემენტის დაგროვება საგრძნობლად მეტია ფესვებში, ვიდრე ღეროებსა და ფოთლებში. ღეროებში კი უმეტეს შემთხვევებში დაგროვება უფრო მეტია, ვიდრე ფოთლებში. ელემენტების კონცენტრაციების შედარებითი ანალიზი აჩვენებს, რომ შესწავლილ კულტურებში მათი ათვისების უნარი შეიძლება წარმოვადგინოთ შემდეგი თანმიმდევრობით Cd > Zn > Mn > Cu.

7. ხანგრძლივი დროით ექვსვალენტიანი ქრომის სუბტოქსიკური დოზის მოქმედების პასუხად ბაქტერია ააქტიურებს ქრომის ცილოვან აღმდგენელ სისტემას, რაც თავის მხრივ სამვალენტიანი ქრომის კოლოიდური ხსნარის ფორმირებას განაპირობებს. შედეგად ადგილი აქვს აღდგენილი ქრომის ეფლუქსს ბაქტერიის უჯრედის კედლის ზედაპირზე.

8. ნიკელის არატოქსიკური კონცენტრაციები (0.1-0.8 mM) არ ახდენს გავლენას უჯრედების დნობაზე. ნიკელის ტოქსიკური კონცენტრაცია (10 mM) იწვევს დარღვევებს თერმულ სპექტრში მთელ ტემპერატურის დიაპაზონი 25-110 ° C და ძირითადად იწვევს პიკების თერმოსტაბილიზაციის შეიცვლას 90-105 ° C არეში, რომელიც უკავშირდება დნმ -პროტეინის კომპლექსის დნობას.

9. მარილხსნარით, მჟანგავი კალიუმის პერმანგანანტით და ნიკელის მარიხსნარებით. აგრეთვე გამოყენებულ იქნა SPION-ის (პარამაგნიტური ნანონაწილაკები) შემოგარსული ბუნებრივი პოლიმერებით (PEG, PVA, Dextran). შესწავლილ იქნა ტოქსიკურობის საზღვრები ზრდის სხვადასხვა პირობებში (პლანქტონური კულტურა და ბიოფირები); მათი არატოქსიკური დოზების გავლენა ბაქტერიული უჯრედების სითბურ სპექტრებზე.

10. შესწავლილ იქნა ჩვენ მიერ შქმნილ ხელსაწყოში გასუფთავებული ბენზინის თვისებები, კერძოდ მისი მოქმედება ძრავის მუშაობაზე და გამონაბოლქვში მავნე აირების რაოდენობის განსაზღვრა. აღმოჩნდა, რომ გამონაბოლქვი აირები შეიცავს გაცილებით ნაკლებ მავნე ნივთიერებებს.

II.2. პუბლიკაციები

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	E.Gelagutashvili	Cyanobacteria *Spirulina platensis* basic protein C-Phycocyanin and Zn(II) ions	2017; 5(3-1): 5-8	American Journal of Nano Research and Applications	3
2	E. Gelagutashvili, N.Bagdavadze, A.Rcheulishvili	Biosorption of Cr(III), Cr(VI), Cu(II) ions by intact cells of *Spirulina platensis*	-printarXiv: 1922850Physics	Biological Physics. (2017) Cornell University	4
3	Sapojnikova, N. Asatiani, T. Kartvelishvili, L. Asanishvili, V. Zinkevich, I. Bogdarina, J.Mitchell, A.Al-Humam	A comparison of DNA fragmentation methods – applications for the biochip technology,	J. Biotechnology V. 256 (2017)	Elsevier	5 (1-5) p.114-118
4	M,Nadareishvili, E.Kiziria, V.So-khadze, G.Tvau-ri, S.Tsakadze,	“Differential caliorimeter of a new type „	1-2, 2017 ISSN 2310-5607, https://yadi.sk/d/zOp-AbBp3DwVgg	Austrian journal of technical and natural sciences.	
5	M,Nadareishvili, E.Kiziria, V.So-khadze, G.Tvau-ri, S.Tsakadze,	“New method of differential calorimetry”.	European Science Rewiew, # 1-2,		253-255 2017. (IF 0.296)

1. შესწავლილი იქნა *Spirulina platensis* ძირითად ცილა ფიკოციანთან თუთიის იონების ურთიერთქმედების ენერგეტიკა და ურთიერთქმედების ბუნება სხვადასხვა იონური ძალისათვის წონასწორული დიალიზის გამოყენებით. განსაზღვრული იქნა წონასწორობის კონსტანტები ფიკოციანინ-თუთიის კომპლექსებისათვის. ნაჩვენები იქნა, რომ აღნიშნული კომპლექსებისათვის ურთიერთქმედება ატარებს კოოპერატიულ ხასიათს.

2. აბსორბციის მახასიათებლები Cr(III), Cr(VI), Cu(II)-ის იონების სპირულინა პლატენსის ინტაქტურ უჯრედებთან შესწავლილი იქნა უი-ხილული სპექტროსკოპიის საშუალებით. აგრეთვე იგივე იონების ბიოსორბია განსაღვრული იქნა წონასწორული დიალიზისა და ატომურ-აბსორბიული ანალიზის გამოყენებით. ნაჩვენებია, რომ აღნიშნული იონებისათვის

აბსორბციის ინტენსივობებს შორის განსხვავება დაიკვირვება. რაც შეეხება ბიოსორბიის კონსტანტებს Cu(II) *Spirulina platensis*-სათვის 2.69-ჯერ მეტია ვიდრე Cr(VI)-*Spirulina platensis*-სათვის და 10.15-ჯერ მეტი ვიდრე Cr(III) *Spirulina platensis*

3. ჰიბრიდიზაციის სიგნალის აღმოჩენისათვის ბიოჩიპ-მეთოდის გამოყენებისას ადგილი აქვს დნმ მომზადების რამოდენიმე საფეხურს ესენია, ფრაგმენტაცია, ამპლიფიკაცია და მარკირება. დნმ-ის ფრაგმენტაციისათვის არსებობს რამოდენიმე გავრცელებული მეთოდი და უნდა აღინიშნოს, რომ ეს საფეხური აღიარებულია, როგორც კრიტიკული ნაბიჯი ბიოჩიპის ანალიზისას. ჩვენს მიერ ჩატარებული დნმ ფრაგმენტაცია არ ეფუძვნება სონიკაციას რამედ ხდება ფერმენტული გახლეჩა. ამ კვლევაში, ჩვენ შევადარეთ დნმ-ის გახლეჩის მეთოდების ეფექტი სხვადასხვა ფერმენტების გამოყენებით დნმ ფრაგმენტაცია სხვადასხვანაირად მიმდინარეობს DNaseI გამოყენებისას წარმოქმნება ssDNA წყვეტები, NEBNext dsDNA fragmentase სათვის კი ორმაგსპირალური წყვეტაა დამახასიათებელი ისევე როგორც SaqAI რესტრიქტაზისათვის. მოცემულ ექსპერიმენტებში Desulfovibrio გამოიყენებოდა ყველა შემთხვევაში როგორც სუბსტრატი დადგენდა, რომ დნმ-ის ფრაგმენტირებსას ყველაზე ეფექტურად NEBNext dsDNA fragmentase ფერმენტი მუშაობს შესაბამისად ამ ფერმენტის გამოყენება მიზნობრივი დნმ-ის ფრაგმენტაციისათვის ყველაზე მგრძნობიარე აღმოჩნდა.

4. შექმნილია ახალი ტიპის დაბალტემპერატურული კალორიმეტრი (მომუშავე ფართო ტემპერატურულ დიაპაზონში). უზრუნველყოფილია სრული ავტომატიზაციით და მონაცემების ავტომატურ რეჟიმში მიღება.

5. შექმნილია ახალი კალორიმეტრი, რომელის შექმნილი ელექტრონიკა იმართება Labvew პროგრამის მეშვეობით.

III.1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)
ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	T.Varazi, G. Adamia, M. Chogovadze, N. Asatiani, T. Kartvelishvili, N. Sapojnikova	"About strategies against chemical pollution of environment"	Prague, Czech Republic Book of Abstracts BioBio 2017 2 (38-39)
2			

1. მძიმე მეტალებით ეკოლოგიურად გაბინძურებული არეალების მონიტორინგისათვის შექმნილი იყო დაბალი სიმკვრივის ბიოჩიპი, რათა წინასწარ მოხდეს იმ ბაქტერიების იდენტიფიკაცია, რომელთაც პოტენციალურად შესწევთ ბიორემედიაციის უნარი.

- სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი;
  ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ელეფთერ ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტის ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკის განყოფილება, ბიონანოფიზიკური მიმართულება.

- სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი;
  ფიზ. მათ. მეცნიერებათა დოქტ. ვასილ ბრეგაძე
- სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა.
  ვ.ბრეგაძე – მთავარი მეცნ. თანამშრომელი, ი.ხუციშვილი – უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, თ.გიორგაძე - მეცნ. თანამშრომელი, თ.ხუსკივაძე – ინჟინერ მკვლევარი

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

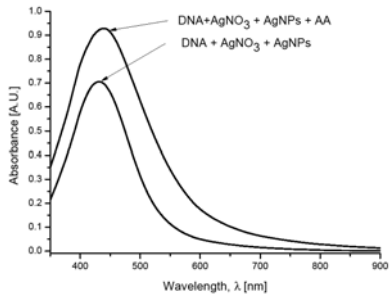
I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4

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

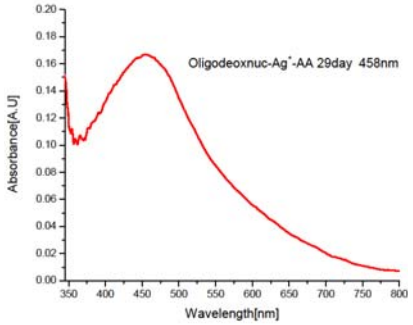
გამოკვლეულია შთანთქმის სპექტროსკოპიის გამოყენებით ვერცხლის ატომების აღდგენის შესწავლა სხვადასხვა მდგომარეობაში: ა) დნმ-ვერცხლის ნანონაწილაკთან წარმოქმნილ კომპლექსებში (სურ.1); ბ) ოლიგონუკლეოტიდებთან წარმოქმნილ კომპლექსებში (სურ.2); გ) თმის ღერში, დ) ცელოფნის მემბრანაში და ე) ბამბის ბოჭკოებში (სურ. 3).

შესწავლილია სპექტროფოტომეტრიის გამოყენებით Ag^+ იონების აღდგენის პროცესი დნმ-Agნნ კომპლექსებში რედუქტანტ ასკორბინის მჟავას (AA) გამოყენებით. ნაჩვენებია, რომ Agნნ-ბი ოთხმაგ კომპლექსში (დნმ–Ag^+–Agნნ–AA) რედუქტანტ AA-ს თანაობისას ააქტივებენ Ag^+ იონების აღდგენის პროცესს Ag^0-მდე. Agნნ-ის შთანთქმის სპექტრის ინფრაწითელი უბნისკენ წანაცვლება (6-7 ნმ) და შთანთქმის ზოლის მნიშვნელოვანი ზრდა (~62%) ერთმნიშვნელოვნად აღნიშნავს Agნნ ზომის ზრდას დნმ-თან კომპლექსში. ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ დნმ-ის გარეშე აღნიშნული პროცესი არ დაიკვირვება, რაც ადასტურებს, რომ დნმ-ი არის ორმაგი კატალიზატორი, ის ხელს უწყობს ვერცხლის იონის აღდგენას ატომამდე და შემდეგ ამ ატომის შეკავშირებას ნანონაწილაკთან.



სურ.1 Agნნ-ის შთანთქმის სპექტრები სამმაგ დნმ–Ag^+–Agნნ და ოთხმაგ დნმ–Ag^+–Agნნ–AA კომპლექსებში. [Agნნ]-0.7×10^{-4} მოლი/ლ (Ag^0), [დნმ]-1.8×10^{-4} მოლ/ლ (P), [Ag^+]-0.7×10^{-4} მოლ/ლ, [AA]-1.4×10^{-4} მოლ/ლ, [$NaNO_3$]-10^{-2} მოლ/ლ.

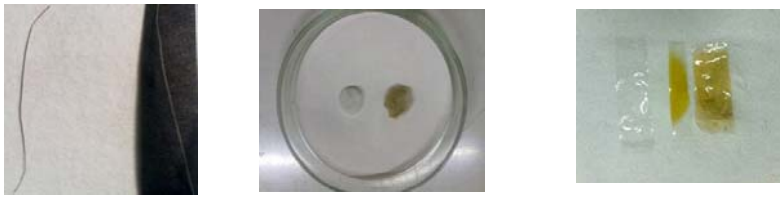
Ag^+ იონების აღდგენის პროცესი შესწავლილია დიკერსონის დოდეკამერის მაგალითზე (3'CGCGAATTCGCG 5'). ვერცხლის იონების აღდგენა ხბოს თიმუსის დნმ-სგან განსხვავებით დროში გახანგრძლივებული პროცესია და Ag^+ იონების აღდგენა ოლიგოდეზოქსინუკლეოტიდებში დაიკვირვება 29 დღის შემდეგ (λ=458ნმ).



სურ.2 რედუქტანტ ასკორბინის მჟავით (AA) ინდუცირებული ოდნ-თან კომპლექსში მყოფი ვერცხლის იონების აღდგენის შთანთქმის სპექტრი. [ოდნ] - 5.6×10^{-4} მოლ/ლ (P); [Ag^+] - 3.4×10^{-4} მოლ/ლ; [AA] - 6.8×10^{-4} მოლ/ლ, [$NaNO_3$] - 10^{-2} მოლ/ლ.

Ag^+ იონების აღდგენის პროცესს ასკორბინის მჟავას გამოყენებით ჩვენ ასევე ვაკვირდებოდით თმის ღერში (მამაკაცის), ცელოფნის მემბრანაში და ბამბის ბოჭკოებში. Ag^+ იონების აღდგენა რედუქტანტ ასკორბინის მჟავას გამოყენებით დაიკვირვება: თმის ღერში 3-10 დღის ინტერვალით, ცელოფნის მემბრანაში 2-10 დღის ინტერვალით და ბამბის ბოჭკოში 2-10 დღის ინტერვალით.

ა) ბ) გ)



სურ.3 ვერცხლის იონების აღდგენა ვიტამინ C-ს გამოყენებით **(ა)** თმის ღერში, **(ბ)** ცელოფნის მემბრანაში და **(გ)** ბამბის ბოჭკოებში. [Ag^+] - 3.4×10^{-4} მოლ/ლ; [AA] - 6.8×10^{-4} მოლ/ლ, [$NaNO_3$] - 10^{-2} მოლ/ლ.

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

II.2. პუბლიკაციები
ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Giorgadze TG, Khutsishvili IG, Khuskivadze TB, Melikishvili ZG, Bregadze VG.	The Phenomena of Light Re-radiation and Electron Excitation Energy Transfer in Hydrolysis Reactions and for Analysis of the Quality of DNA Double Helix. *Advanced Techniques in Biology & Medicine*.	Volume 5, Issue 2, 2017		7 10
2	Lee HT, Carr CE, Khutsishvili I, Marky LA. ,	Effect of Loop Length and Sequence on the Stability of DNA Pyrimidine Triplexes with TAT Base Triplets. *J Phys Chem B. J. Phys. Chem. B*,	Volume *121* Issue 39, pp 9175–9184, 2017.		

III.1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)
ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Tamar G. Giorgadze, Irine G. Khutsishvili, Temur B. Khuskivadze, Vasil G. Bregadze	DNA as a Catalyst in: Photoinduced Processes and Nanoscale Resonance Nonradiative Electron Excitation Energy Transfer	8th International Conference and Exhibition on Lasers, Optics & Photonics", November 15 -17, 2017 Las Vegas, Nevada, USA.

ბირთვული კვლევების ცენტრი

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი;

თსუს ე. ანდრონიკაშვილის სახ. ფიზიკის ინსტიტუტის გამოყენებითი კვლევების ცენტრის ხელმძღვანელი -

ალექსანდრე ღონღაძე, ფიზ.მათ.მეც.დოქ., მთ.მეც.თანამშრომელი

* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

მიხეილ გოგებაშვილი (უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი ნახევარ განაკ.), **ნაზი ივანიშვილი** (უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი ნახევარ განაკ.), **გრიგოლ კიკნაძე** (უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი), **პლატონ იმნაძე** (უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი), **იოსებ ოსიძე** (მეცნიერ თანამშრომელი), **გურანდა ავქოფაშვილი** (მეცნიერ თანამშრომელი),

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	რადიოაქტიურად დაბინძურებული მანქანის ზეთების გამყარება რადიაციული ეკოლოგია	მალხაზ რაზმაძე	მ.რაზმაძე, გრ.კიკნაძე, პ.იმნაძე, თ.გეწაძე, ც.კვირიკაშვილი, ზ.როსტომაშვილი, ო.ამბარდანიშვილი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) ბირთვული რეაქტორების სამუშაო კამპანიების პერიოდებში დიდი რაოდენობით გროვდება რადიაციულად დაბინძურებული პირველ კონტურში ნახმარი წყალი, რომელიც შენახვას ექვემდებარება. ამიტომ მისი ისე შენახვა, რომელიც მინიმუმამდე დაიყვანს რადიაციულად დაბინძურებული წყლის გარემოში გაჟონვასა და მიწის სიღრმული პლასტების დაბინძურებას ერთ-ერთი საჭირბოროტო საკითხთაგანია. აღნიშნული სტატიის ძირითადი მიზანი სწორედ ისაა, რომ შემუშავდეს მარტივი, იაფფასიანი და ამავდროულად მაღალეფექტური შენახვის ტექნოლოგია რომელიც ეფიძნება დაბინძურებული წყლის სტრუქტურული შეკვრის მეთოდს.			

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

	მიმართულების მითითებით		
1	წყლის ნავთობით დაბინძურებული ზედაპირის გასუთავება ეკოლოგია	მალხაზ რაზმაძე	მ.რაზმაძე, გრ.კიკნაძე, პ.იმნაძე, თ.გეწაძე, ც.კვირიკაშვილი, ზ.როსტომაშვილი, ო.ამბარდანიშვილი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიულიდა პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) მე -20 საუკუნეშიძალიან გაიზარდა ნავთობის მოპოვება და მოხმარება. კონტინენტებსშორისნავთობისტრანსპორტირებაკი მხოლოდ საზღვაოტრანსპორტითხდება. სტატისტიკურიმონაცემებით, ოკეანეებიდაზღვებიბინძურდებაწელიწადში3 მილიონიტონა ნავთობის ჩაღვრით, რაცერთ-ერთი ყველაზეფართო მასშტაბიანი ეკოლოგიურიკატასტროფაა. აღნიშნული სტატიის ძირითადი მიზანია ამგვარიკატასტროფებისსწრაფილოკალიზაციისმეთოდებისადატექნოლოგიებისშემუშავება, წარმოქმნილი ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგია დამათიხელახალი გამოყენებაყოველდღიურცხოვრებაში.			

პუბლიკაციები

1	მ.რაზმაძე,გრ. კიკნაძე, პ.იმ-ნაძე,თ.გეწაძე, ც.კვირიკაშვი ლი, ზ.როს-ტომაშვილი, ო.ამბარდანი-შვილი	ნავთობისაგან დაბინძურებული წყლის ზედაოირის გასუფთავების მეთოდი და ტექნოლოგია Georgian Engineering News	2017, #4	თბილისი, International Engineering Academy, Georgian Engineering Academy	7
2	მ.რაზმაძე,გრ. კიკნაძე, პ.იმ-ნაძე,თ.გეწაძე, ც.კვირიკაშვი ლი, ზ.როს-ტომაშვილი, ო.ამბარდანი-შვილი	რადიაქტიაქტიულადდაბინძურებულიზეთ ებისგამყარებახისნახერხისგამოყენებით Georgian Engineering News	2017, #4	თბილისი, International Engineering Academy, Georgian Engineering Academy	3

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	რადიონუკლიდების მიგრა-	ალექსანდრე ღონღაძე,	ალექსანდრე ღონღაძე,

	ციის კვლევა სხადასხვა დონის რადიაციული ზემოქმედების დროს ნიადაგში. **რადიაციული ფიზიკა, რადიობიოლოგია, რადიოეკოლოგია**		პაატა იმნაძე, სოსო ოსიძე, მიხეილ გოგებაშვილი, ნაზი ივანიშვილი

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

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა დაბა ანასეულის მიმდებარე ტერიტორია, რომელიც გამოირჩევა რადიონუკლიდების ლოკალიზაციის ლაქობრივი ხასიათით. ამასთანავე, აღნიშნულ ზონაში არსებობს ამჟამად გაუქმებული რადიოლოგიის ლაბორატორიის კომპლექსის რადიაციული მასალების სამარხი, რომელშიც მოთავსებულია სხვადასხვა სახის იზოტოპების ნარჩენები. ამჟამად აღნიშნულ ტერიტორიაზე შეინიშნება რადიოიზოტოპებით დაბინძურების მრავალფეროვანი ხასიათი. აქედან გამომდინარე, კვლევის პირველ სტადიაზე განხორციელდა საკვლევი ზონის ზედაპირული რადიაციული დაბინძურების სკანირება მობილური გამა–სპექტრომეტრით InSpector-1000, modelIPRON-N (Canberra) და დაფიქსირდა, რადიაციული თვალსაზრისით, ტერიტორიის განსაკუთრებულად დაბინძურებული მონაკვეთები. საკვლევი ზონის ნიადაგსა და მცენარეებში რადიონუკლიდების შემცველობის განსაზღვრისთვის გამოყენებული იქნა გამა-სპექტრომეტრული ანალიზის მეთოდი. გაზომვები ჩატარდა მაღალი სისუფთავის გერმანიუმის ნახევარგამტარული (HpGe) დეტექტორისა და მრავალარხიანი ანალიზატორის InSpector-2000-ის გამოყენებით. ჩატარებული გაზომვების დამუშავებისათვის გამოყენებულ იქნა სპექტრომეტრული გაზომვების პროგრამული უზრუნველყოფა Genie-2000 და გაზომვების შედეგების რაოდენობრივი დამუშავების პროგრამული უზრუნველყოფა ISOCS/LabSOCS. ნიადაგის ნიმუშების აღება განხორციელდა როგორც ზედაპირული ფენებიდან, ისე სიღრმისეული ჭრილებიდან. საკვლევი ზონის დაბინძურების დონის დადგენისთვის მიგრაციის მარკერს წარმოადგენდა ^{137}Cs.

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	რადიონუკლიდების მიგრაციის კვლევა სხადასხვა დონის რადიაციული ზემოქმედების დროს სისტემაში ნიადაგი–მცენარე. **რადიაციული ფიზიკა, რადიობიოლოგია, რადიოეკოლოგია**	ალექსანდრე ღონღაძე	ალექსანდრე ღონღაძე, პაატა იმნაძე, სოსო ოსიძე, მიხეილ გოგებაშვილი, ნაზი ივანიშვილი

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

საქართველოში ბოლო წლებში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა სხვადასხვა სახის რადიოაქტიური წყაროების აღმოჩენისა და მათი უტილიზაციის საკითხებს. უპირველეს ყოვლისა, ეს ეხება ყოფილი სამხედრო ბაზების, სამრეწველო და სამედიცინო დაწესებულებების მიერ

მიტოვებულ ტერიტორიებს. აღნიშნულთან მიმართებაში ნაკლებად არის შესწავლილი იმ სამეცნიერო ცენტრების რადიოეკოლოგიური მდგომარეობა, რომელთა საქმიანობა რადიოიზოტოპური მეთოდოლოგიის გამოყენებასთან იყო დაკავშირებული. ამ თვალსაზრისით საყურადღებოა სამარხები, სადაც თავსდებოდა რადიოიზოტოპური ნარჩენები და რადიაციით დაბინძურებული ობიექტები. ანასეულის ერთ–ერთი ასეთი სამარხის შემოსაზღვრული ტერიტორიის რადიოეკოლოგიური კვლევისას ჩვენ მიერ აღმოჩენილი იქნა რადიონუკლიდების არა მარტო ზედაპირული, არამედ სიღრმისეული ლოკალიზაციის კერებიც.

რადიოაქტიურობის მაქსიმალური მაჩვენებელი ფიქსირდება 10–30სმ სიღრმიდან აღებულ ნიადაგის ნიმუშებში, სიღრმის მატებასთან ერთად შეინიშნება რადიოაქტიურობის ინტენსივობის შემცირება. საყურადღებოა საკვლევი ზონის ზედაპირიდან (0–10სმ) აღებული ნიადაგის ნიმუშის შედარებით მაღალი რადიოაქტიურობა (30,5 კილობეკერელი/კგ). თუ გავითვალისწინეთ ის გარემოება, რომ სამარხის დახურვის შემდეგ მის ზედაპირზე დაყრილი იქნა რადიოაქტიურად სუფთა ნიადაგის ფენა, სამარხის ზედაპირიდან აღებულ ნიადაგის ნიმუშებში ჩვენ მიერ მიღებული რადიოაქტიურობის მახასიათებელი მიგვითითებს დაბინძურებული ზონების ქვედა ფენებიდან ზედაპირისკენ გადაადგილებაზე.

რადიონუკლიდების ნიადაგის სიღრმეში მიგრაციის დროს მნიშვნელოვნად შესუსტებულია სორბციის პროცესები და უფრო აქტიურად მიმდინარეობს მათი გავრცელება. სიღრმისეული დიაგნოსტიკა მიგრაციის ინტენსივობისა და სამარხის მიმდებარე ვერტიკალურ ზონაში რადიონუკლიდებით დაბინძურების გავრცელების დინამიკის კვლევის შესაძლებლობას ქმნის.

1	ა. ღონღაძე პ.იმნაძე, ვ. ცანავა მ.გოგებაშვილინ.ივანი-შვილი ი. ოსიძე	რადიონუკლიდების მიგრაცია მრავალწლიან მცენარეში ნიადაგში მათი წერტილოვანი განაწილების დროს	#2 (38), 2017, გვ. 95-99	საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადმიის მოამბე	5

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ბოლნისისა და დმანისის რაიონების ნიადაგების ეკოლოგიური მონიტორინგი	ალექსანდრე ღონღაძე	გ. ავქოფაშვილი

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

შესრულებულია ბოლნისისა და დმანისის რაიონების ნიადაგებისა და წყლის ეკოლოგიური მონიტორინგი 2010-2014 წლებში. ნაჩვენებია, რომ 2010 წელს მაშავერას წყლით მორწყული სავარგულების დაბინძურება იყო მაქსიმალური. აგრეთვე დაბინძურებული იყო ბალიჭი, რომელიც ახლოსაა კაზრეთის საბადოსაგან. დაბინძურება 100 ჯერ აღემატებოდა დასაშვებ ნორმას. 2014 წელს დაბინძურება იყო მინიმალური. შესწავლილია ამ პირობებში მძიმე მეტალების განაწილება ნიადაგის ზედაპირიდან სიღრმის მიხედვით. ნაჩვენებია რომ ამ განაწილების თავისებურება დამოკიდებულია ნიადაგის დაბინძურების ხერხზე. შესწავლილია აგრეთვე

მცენარეების მიერ მძიმე მეტალების შეთვისება ნიადაგის განსხვავებული დაბინძურების პირობებში.

№	ქვემო ქართლის სამთო მოპოვებითი სამრეწ-ველო დაბინძურების ანალიზი მწვანე პოლი-ტიკური პერსპეტივი-დან	ჰაინრიჰ ბიოლის ფონდი	პროექტის ხელმძღვანელ ი ა. ღონღაძე	პროექტის შემსრულებლები გ. ავქოფაშვილი
1	2	3	4	5

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

პროექტის ფარგლებში შევისწავლეთ ბოლნისისა და დმანისის რაიონების ნიადაგების დაბინძურება საყდრისის საბადოს ამოქმედების შემდეგ. ნიადაგის სინჯები ავიღეთ 21 სოფლის სავარგულებიდან. აღმოჩნდა, რომ ამ საბადოს ამოქმედებამ კარდინალურად შეცვალა მძიმე ელემენტებით ნიადაგების დაბინძურების რუქა: თუ 2010 და 2014 წლებში ძირითადად ბინძურდებოდა მდინარე მაშავერას წყლით მორწყული სავარგულები, 2017 წლის მონაცემებით პრაქტიკულად მთელი ბოლნისის რაიონია დაბინძურებული. წინა წლებისაგან განსხვავებით, ამჯერად ძირითადია ჰაერით დაბინძურება. აღსანიშნავია, რომ გარდა კადმიუმით ნიადაგების დაბინძურებისა, რაც 2010 და 2014 წელს ფიქსირდებოდა, 2017 წელს ასევე მნიშვნელოვანია ტყვიით დაბინძურება, რითაც სავარგულების 20%-ია დაბინძურებული, ასეთი განსხვავება ტყვიისა და კადმიუმის სიმკვრივეებს შორის განსხვავებით შეიძლება აიხსნას. რაც შეეხება წყლის დაბინძურებას, 2017 წლის მონაცემებით მდინარე ფოლადაურია დაბინძურებული, ხოლო მდინარე მაშავერა აღარ წარმოადგენს ძირითად დამაბინძურებელს. ეს არ ცვლის დიდად სიტუაციას, ვინაიდან მდინარე ფოლადაურიც მაშავერას უერთდება ოღონდ ბოლნისის რაიონის გარეთ. უნდა აღინიშნოს, რომ ნიადაგების დაბინძურება გადავიდა დმანისის რაიონზეც. დაბინძურებულია სოფლების: პატარა დმანისის, ვარდისუბანის და მამიშლოს სავარგულები.

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	G.Avkopashvili, M.Avkopashvili, R.Gakhokidze, A D Gongadze	Eco-monitoring of Georgia's contaminated soil and water with heavy metals, ***Carpathian Journal of Earth and Environm-ental Sciences,***	JuLy 2017 v.12, No.2 p. 595-604		5
2	G.Avkopashvili,	Determination of Cu, Zn and Cd in	15 (2017)	თბილისი, აგრარული	5

	M.Avkopashvili, A D Gongadze, M. Tsulukidze	Soil, Water and Food Products in the Vicinity of RMG Gold and Copper Mine, Kazreti, Georgia, Annals of Agrarian Science	269e272	უნივერსიტეტი	

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

პირველ შრომაში შედარებულია ნიადაგების დაბინძურება 2010 და 2014 წლებში ბოლნისის რაიონში. ნაჩვენებია, რომ 2014 წელს იყო სავარგულების მინიმალური დაბინძურება. შესწავლილია ასევე ჭიათურისა და ზესტაფონის რაიონებში მეტალების კონცენტრაცია ნიადაგში. მანგანუმის მოპოვების შედეგად ჭიათურის რაიონში ადგილი აქვს მეტალების კონცენტრაციის მნიშვნელოვან კლებას, ხოლო ზესტაფონის რაიონში მეტალების კონცენტრაცია მნიშვნელოვნადაა მომატებული. აღსანიშნავია, რომ მანგანუმი ბევრად მეტია ზესტაფონის რაიონის ნიადაგებში, სადაც ფერად მეტალებს აწარმოებენ, ვიდრე იქ სადაც მოიპოვებენ.

მეორე შრომაში განხილულია საკვები პროდუქტების მიერ კადმიუმის, თუთიისა და სპილენძის შეთვისება. ნაჩვენებია რომელი მცენარე ითვისებს მძიმე ელემენტებს და რომელი არა. ამ მხრივ გამორჩეულია კამა, რომელიც არ ითვისებს მძიმე ელემენტებს, თუმცა არ ვიცით მისი რა თავისებურებით არის ეს განპირობებული.

მასობრივი განადგურების იარაღის გაუვრცელებლობის ხელშეწყობის ცენტრი

ცენტრის ხელმძღვანელი – ***როსტომაშვილი ზაზა***, უფრ.მეც.თანამშრომელი

ცენტრის თანამშრომლები: **ჭაბაშვილი მარიამ**, **ყაზახაშვილი ლია**

2017 წელს ცენტრის თანამშრომლები მონაწილეობდნენ შემდეგ ღონისძიებებში:

- ✓ აშშ-ს წყნარი ოკეანის ჩრდილო დასავლეთის ნაციონალური ლაბორატორიასთან ერთად (PNNL) ყოველწლიური ერთკვირიანი ტრენინგები, ატომური ენერგიის საერთაშორისო სააგენტოს ინსპექტორებისათვის „ცხელ კამერებში არადეკლარირებული საქმიანობის გამოსავლენად“ (მათ შორის ინსტიტუტში შექმნილი მნელად მისაგომი ადგილებიდან ნიმუშების ასაღები სპეციალური ხელსაწყოების გამოყენებით). გამოყენებითი კვლევების ცენტრი, მაისი და ოქტომბერი.
- ✓ ქიმიური ბიოლოგიური რაიაციული და ბირთვული უწყებათშორისი საკოორდინაციო საბჭოს სხდომა, თბილისი, ივნისი (გაკეთდა მოხსენება).
- ✓ საკონულტაციო შეხვედრები ატომური ენერგიის საერთაშორისო სააგენტო. ვენა, ივნისი და ოქტომბერი.
- ✓ მაღალგამდიდრებული საწვავის წარმოების ქვეყანაში რეპატრიაციის პროგრამის ყოველწლიური კონფერენცია. თბილისი, 19 - 23 ივნისი (გაკეთდა მოხსენება)
- ✓ „სამხედრო და ორმაგი დანიშნულების პროდუქციის კონტროლის რეჟიმი საქართველოში: საკანონმდებლო რეგულაციები და პრაქტიკა. დისკუსია საქართველოს პარლამენტში, მაისი
- ✓ მთელი წლის განმავლობაში მიმდინარეობდა მუშაობა ბირთვული ექსპერტიზის ლაბორატორიისთვის აღჭურვილობის შესაძენად. ამ დროისათვის უკვე ნაყიდია და ინსტიტუტში ჩამოტანილია ელექტრონული მიკროსკოპი („TESCAN VEGA3 XMU“). მზადდება ოთახები მის და შემდეგი ორი ხელსაწყოს დასამონტაჟებლად. ოპტიკურ-ემისიური სპექტრომეტრის ტენდერი დასრულების პროცესშია და სავარაუდოდ მას გაზაფხულზე მივიღებთ. რენტგენულ-დიფრაქციური სპექტრომეტრის ტენდერს აესს გამოაცხადებს უახლოეს ხანში

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	***გრიგოლ კიკნაძე***		„სამხედრო და ორმაგი დანიშნულების პროდუქციის კონტროლის რეჟიმი საქართველოში: საკანონმდებლო რეგულაციები და პრაქტიკა.

			დისკუსია საქართველოს პარლამენტში, მაისი
2	***მარიამ ჯაბაშვილი ზაზა როსტომაშვილი გრიგოლ კიკნაძე***	მაღალგამდიდრებული საწვავის გატანა ფიზიკის ინსტიტუტიდან და მისი ზეგავლენა ინსტიტუტის კვლევებზე	მაღალგამდიდრებული საწვავის წარმოების ქვეყანაში რეპატრიაციის პროგრამის ყოველწლიური კონფერენცია. თბილისი, 19 - 23 ივნისი
3	***მარიამ ჯაბაშვილი ზაზა როსტომაშვილი***	ქბრბ ეროვნული სამოქმედო გეგმის ერთი წლის ანგარიში (2016 მაისი -2017 მაისი)	**ქიმიური, ბიოლოგიური, რადიაციული და ბირთვული (ქბრბ) საფრთხეების წინააღმდეგ ბრძოლის უწყებათშორისი საკოორდინაციო საბჭოს სხდომა**თბილისი, ივნისი, 2017
			„დონორების" კონფერენცია თბილისი, ნოემბერი
მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე			

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	***მარიამ ჯაბაშვილი***	რადიოაქტიური ნარჩენების და ნახმარი საწვავის მენელმენტის ერთიანი რეცენზირება	Workshop on the Integrated Review Service for Radioactive Waste and Spent Fuel Management, Decommissioning and Remediation Vienna, Austria 10th–13th April 2017 (ARTEMIS)
2	***მარიამ ჯაბაშვილი***	საერთაშორისო დეკომიოსიის ქსელის ყოველწლიური ფორუმი	Annual Forum of the International Decommissioning Network (IDN), IAEA Headquarters, Vienna, Austria, 5–7 December 2017

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის თინათინ წერეთლის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის 2017 წლის სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ანგარიში

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის თინათინ წერეთლის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტში 2017 წელს გაგრძელდა მუშაობა გრძელვადიანი პროექტის ფარგლებში, ზოგადი სახელწოდებით: "სამართლებრივი სახელმწიფოს განვითარება და თანამედროვე გამოწვევები ქართული სამართლის ევროპეიზაციის კონტექსტში". მუშაობა აღნიშნულ კვლევით პროგრამაზე ინსტიტუტის ოთხი განყოფილების ბაზაზე წარიმართა. ეს განყოფილებებია – სისხლის სამართლისა და კრიმინოლოგიის, კერძო სამართლის, სამართლის ისტორიისა და თეორიის, საკონსტიტუციო და საერთაშორისო სამართლის განყოფილებები. განყოფილებების თანამშრომლები თემატურად ამუშავებდნენ კონკრეტულ დისციპლინურ ფარგლებში შემავალ საკითხებს, დაკავშირებულს ზოგად სამეცნიერო პროგრამასთან.

2017 წლის მანძილზე, გარდა კონკრეტული თემების დამუშავებისა და პუბლიკაციების მომზადებისა, ინსტიტუტის თანამშრომლებმა წაიკითხეს სამეცნიერო მოხსენებები როგორც საქართველოში, ასევე საზღვარგარეთ გამართულ სამეცნიერო ფორუმებზე, კონფერენციებსა და კონგრესებზე.

2017 წელს ინსტიტუტის ბაზაზე გადაწყდა ახალი სამეცნიერო ჟურნალის – "საზოგადოება და სამართალი" – გამოცემა. ჟურნალი მეტწილად მიეძღვნება სამართლის ინტერდისციპლინური კვლევის პრობლემებს და მასში წარმოდგენილი იქნება აქტუალური გამოკვლევები სამართლის სოციოლოგიის, სამართლის ფილოსოფიის, იურიდიული ლოგიკის, სამართლის ეკონომიკური ანალიზის და სხვა მომიჯნავე სფეროებიდან. ჟურნალში გამოქვეყნდება როგორც საქართველოში მოღვაწე მკვლევართა ნაშრომები, ასევე ცნობილ უცხოელ მეცნიერთა ნაშრომების თარგმანები. ამჟამად მიმდინარეობს მასალების რედაქტირება ჟურნალის პირველი ნომრისთვის, რომელიც 2018 წელს გამოიცემა. ინსტიტუტს იმედი აქვს თსუ-ს ადმინისტრაციის მხარდაჭერის, მეტადრე ჟურნალის ბეჭდვის პროცესთან დაკავშირებით.

ქვემოთ მოცემულია ინსტიტუტის ანგარიში თითოეული განყოფილების ბაზაზე შესრულებული სამუშაოებისა და პუბლიკაციების მითითებით.

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2015 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	სისხლის სამართლის, კრიმინოლოგიის და სისხლის საპროცესო სამართლის აქტუალური საკითხები ევროპეიზაციის კონტექსტში	პროფ. ოთარ გამყრელიძე	ოთარ გამყრელიძე თამარ ებრალიძე გიორგი ღლონტი გიორგი თოდრია ედიშერ ფუტკარაძე თემურ ცქიტიშვილი
განყოფილების ბაზაზე გაგრძელდა მუშაობა სისხლის სამართლის ევროპეიზაციის პრობლემებთან დაკავშირებით. მომზადდა საგრანტო პროექტი არასრულწლოვანთა მართლმსაჯულებისა და ნარკოპოლიტიკის შესახებ. გამოქვეყნდა ნაშრომები, მიძღვნილი მატერიალური და საპროცესო სისხლის სამართლის პრობლემებისადმი, კრიმინოლოგიის აქტუალური საკითხებისადმი. დამუშავდა უახლესი კრიმინოლოგიური თეორიები. შესწავლილ იქნა საერთაშორისო სისხლის სამართლის პრინციპები.			

2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	კერძო სამართლის აქტუალური საკითხები ევროპეიზაციის კონტექსტში	პროფ. ბესარიონ ზოიძე	ბესარიონ ზოიძე ლალი ლაზარაშვილი გია ლილუაშვილი თამარ ზოიძე
განყოფილების ბაზაზე გაგრძელდა მუშაობა კერძო სამართლის ევროპეიზაციის პრობლემებთან დაკავშირებით. მონოგრაფია მიეძღვნა უსაფუძვლო გამდიდრების სამართლის პრობლემას, კერძოდ – შესრულების კონდიქციას. ინსტიტუტის მეცნიერმა თანამშრომლება მონაწილეობა მიიღეს საქართველოს სამოქალაქო კოდექსის კომენტარებში, რასაც აფინანსებს გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოება.			

3.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	საკონსტიტუციო და საერთაშორისო სა%არო სამართლის აქტუალური საკითხები ევროპეიზაციის კონტექსტში	კონსტანტინე კორკელია	ლევან იზორია მინდია ვაშაყმაძე კონსტანტინე კორკელია
განყოფილების ბაზაზე გაგრძელდა მუშაობა საკონსტიტუციო სამართლის ევროპეიზაციის პრობლემებთან დაკავშირებით. გამოიცა კრებული პირადი და ოჯახური ცხოვრების პატივისცემის უფლებისა და სახელმწიფოს ვალდებულებების შესახებ. საერთაშორისო სამართლის კონსტიტუციონალიზაციის პრობლემას. ასევე დამუშავდა საერთაშორისო შეიარაღებული კონფლიქტების რპოლემა.			

4.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	სამართლის ისტორიისა და თეორიის საკითხები ევროპული სამართლის ევოლუციის კონტექსტში	პროფ. გიორგი ხუბუა	გიორგი ხუბუა გოჩა ფერაძე ლია ადეიშვილი გიორგი რუსიაშვილი ლაშა ბრეგვაძე
განყოფილების ბაზაზე გაგრძელდა მუშაობა ევროპული სამართლის ისტორიული ევოლუციის და ქართული სამართლის ევროპული საფუძვლების პრობლემებთან დაკავშირებით. მომზადდა სამართლისა და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები, წიგნი IV. ქართულ ენაზე ითარგმნა და გამოქვეყნდა ნიკლას ლუმანის და გუნთერ ტოიბნერის ნაშრომები (გერმანულიდან და ინგლისურიდან). მონოგრაფიულად იქნა გამოკვლეული პროკურატურის ინსტიტუტის ისტორია საქართველოში. მომზადდა და გამოსაქვეყნებლად გადაცემულია სახელმძღვანელო სამართლის სოციოლოგიაში. განყოფილების ბაზაზე მომზადდა ორი ახალი სასწავლო პროგრამა (სილაბუსი და საკითხავი მასალა) სამართლის სოციოლოგიაში და გლობალურ კონსტიტუციონალიზმში. მოცემული კურსები ეკითხებათ თსუ-ს ბაკალავრიატის (სამართლის სოციოლოგია) და მაგისტრატურის (გლობალურინ კონსტიტუციონალიზმი) საფეხურის სტუდენტებს. ითარგმნა კლასიკური და თანამედროვე ნაშრომები სამართლის სოციოლოგიის სფეროში.			

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გოჩა ფერაძე	პროკურატურის ისტორიისათვის საქართველოში	თბილისი, "მერიდიანი"	176 გვ.
2	კონსტრნატინე კორკელია (თანაავტორი)	პირადი და ოჯახური ცხოვრების პატივისცემის უფლება და სახელმწიფოს ვალდებულებები	თბილისი, "იურისტების სამყარო"	309 გვ.
3	გიორგი რუსიაშვილი	უსაფუძვლო გამდიდრების სამართალი: შესრულების კონდიქცია	თბილისი, "იურისტების სამყარო"	307 გვ.
4	ლადო ჭანტურია	საქართველოს სამოქალაქო კოდექსის კომენტარი, წიგნი I, სამოქალაქო კოდექსის ზოგადო დებულებები (თანაავტორი)	თბილისი, "მერიდიანი"	810 გვ.
5	ბესარიონ ზოიძე	საქართველოს სამოქალაქო კოდექსის კომენტარი, წიგნი I, სამოქალაქო კოდექსის ზოგადო დებულებები (თანაავტორი)	თბილისი, "მერიდიანი"	810 გვ.
6	გიორგი რუსიაშვილი	საქართველოს სამოქალაქო კოდექსის კომენტარი, წიგნი I, სამოქალაქო კოდექსის ზოგადო დებულებები (თანაავტორი)	თბილისი, "მერიდიანი"	810 გვ.

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გიორგი ღლონტი (თანაავტორი)	სამეცნიერო კვლევის მეთოდები	თბილისი, მერიდიანი, 2017	304
2	ლაშა ბრეგვაძე	სამართლის სოციოლოგია	გამოქვეყნების პროცესშია	

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა
1	გიორგი ხუბუა	ფედერალიზმი როგორც ეთნიკური კონფლიქტების გადაწყვეტის საშუალება, წიგნში: ლ. ჯანაშვილი, გ. გოგიაშვილი, საქართველოს ტერიტორიული მოწყობის პრობლემათა გადაწყვეტის გზები ბელგიისა და ესპანეთის ტერიტორიული მოწყობის შედარებით-სამართლებრივი ანალიზის ფონზე, თბ. 2017, გვ. 120-134.		თბილისი
2	გიორგი ხუბუა	ნაციონალიზმის რენესანსი ევროპაში: ახალი გამოწვევები საქართველოსათვის	ინტერნეტ-გამოცემა www.ipn.ge	

3	გიორგი ხუბუა	მეცნიერება არის საზოგადოებრივი სიკეთე და არა სახელმწიფო ფუნქცია	ინტერნეტ-გამოცემა www.ipn.ge	
4	გიორგი ღლონტი	Migration in Germany and Georgia (Comparative-Analyses). აკადემიური ჟურნალი „სპექტრი“, სერია სამართალი, 2017, №1, გვ. 6-13. საქართველოს დავით აღმაშენებლის სახელობის უნივერსიტეტი.	2017 №1	თბილისი
5	გიორგი რუსიაშვილი	Georgian Law of Unjust Enrichment and Koenig's Draft Law. „South Caucasus Law Journal“, GIZ , 2016, 218-224 p.		
6	თემურ ცქიტიშვილი	რეცენზია (ბაჩანა ჯიშკარიანი, სისხლის სამართლის კერძო ნაწილი, დანაშაული ადამიანის წინააღმდეგ. თბ., „იურისტების სამყარო“, 2016.) გერმანულ-ქართული სისხლის სამართლის ელექტრონული ჟურნალი, 2017, 1, გვ. 18-27. www. dgtz.ge	2017, № 1	
7	თემურ ცქიტიშვილი	ანგარიში მიმდინარე წელს ჩატარებულ ქართულ-გერმანულ	2017, № 3	

		კონფერენციაზე: „სისხლისსამართლებრივი სანქციები და სასჯელის შეფარდება“. გერმანულ-ქართული სისხლის სამართლის ელექტრონული ჟურნალი, 2017, №3. www. dgtz.ge		
8	ლ'უარა ჭანტ'ურია	ოჯახის ფაქტორი არასრულწლოვნის სამართლებრივი აღზრდისა და მართლშეგნების ამაღლებისათვის. ჟურნალი „სისხლის სამართლის აქტუალური საკითხები“, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, იურიდიული ფაკულტეტი, 2017, №2, გვ. 143-152.	2017, № 2	
9	ოთარ გამყრელიძე	როცა მეცნიერებს აღარაფერს ეკითხებიან. ჟურნალი „მართლმსაჯულება და კანონი“.	გადაცემულია დასაბეჭდად	
10	თამარ ებრალიძე	ქრთამი თ'უ კანონით აკრძალული საჩ'უქარი? ჟ'ურნალი “მართლმსაჯ'ულება და კანონი”	გადაცემულია დასაბეჭდად	
11	გიორგი ხ'უბ'უა	სახელმწ'იფო მმართველობის	გადაცემ'ულია	

		კონსტიტუციური საფუძვლები, წიგნში: “სახელმწიფო მმართველობა”. მომზადებულია GIZ-ის ფარგლებში	დასაბეჭდად	
12	ლაშა ბრეგვაძე	მარკ გალანტერი: სამართალი და მოდერნიზაცია (თარგმანი დასრულებულია, გადაცემულია დასაბეჭდად)		
13	ლაშა ბრეგვაძე	ნიკლას ლუმანი: “მსოფლიო საზოგადოება როგორც სოციალური სისტემა”, თარგმანი ინგლისურიდან, ჟურნალში: სამართლის ჟურნალი, 2017, № 1.		
14	ლაშა ბრეგვაძე	გუნთერ ტოიბნერი: “ფრაგმენტირებული საფუძვლები: საზოგადოებრივი კონსტიტუციონალიზმი ნაციონალურ სახელმწიფოს მიღმა”, თარგმანი ინგლისურიდან, ჟურნალში: სამართლის ჟურნალი, 2017, № 2.		

15	ლაშა ბრეგვაძე	ოიგენ ერლიხი: “სამართლის სოციოლოგია”, თარგმანი გერმანულიდან. თარგმანი გამოქვეყნების პროცესშია.		
16	ლაშა ბრეგვაძე	ნიკლას ლუმანი: “რა არის კომუნიკაცია?”, თარგმანი გერმანულიდან. თარგმანი გამოქვეყნების პროცესშია.		
17	ლაშა ბრეგვაძე	ნიკლას ლუმანი: “პოლიტიკის სისტემის სახელმწიფო”, თარგმანი ინგლისურიდან. თარგმანი გამოქვეყნების პროცესშია.		
18	ლაშა ბრეგვაძე	ნიკლას ლუმანი: “სოციალურ სისტემათა აუტოპოიეზისი”, თარგმანი ინგლისურიდან. თარგმანი გამოქვეყნების პროცესშია.		
19	ლაშა ბრეგვაძე	ანნე პეტერსი: “გლობალური კონსტიტუციონალიზმი”, ტარგმანი ინგლისურიდან. თარგმანი გამოქვეყნების პროცესშია.		
20	ლაშა ბრეგვაძე	გუნთერ ტოიბნერი: “კონსტიტუციის სოციოლოგიის პროექტი:		

20		ეროვნულსახელმწიფოებრივი კონსტიტუციონალიზმის ირიტაცია", თარგმანი ინგლისურიდან. ტარგმანი გამოქვეყნების პროცესშია.		

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა
1	გიორგი ლილუაშვილი	ევროკავშირის სადამფუძნებლო ხელშეკრულებების როლი ევროპის შრომის სამართლის განვითარებაში. საკონფერენციო და სამეცნიერო სტატიების კრებულში: International scientific-practical conference integration of business structures: strategies and teqhnologies. February 24, 2017. Proceedings of the conference. Part II, Tbilisi-Odessa, Baltija Publishing 2017, 216-218 p.		Baltija Publishing

2	გიორგი ლილუაშვილი	გიორგი ლილუაშვილი, ევროკავშირის დირექტივების მნიშვნელობა ქართული საკორპორაციო სამართლის სრულყოფისათვის, საკონფერენციო და სამეცნიერო სტატიების კრებულში International scientific-praqtical conference integration of business structures: strategies and teqhnologies. February 24, 2017. Proceedings of the conference. Part II, Tbilisi-Odessa, Baltija Publishing 2017, 212-214 p.		Baltija Publishing
3	მინდია ვაშაყმაძე	The Russian practice of forcible protection of nationals abroad: Legal implications, in W. Czaplinski, S. Debski, R. Tarnogorski end K. Wierczynska (eds.), The Case of Crimea's Annexation under International Law (Warsaw, 2017), pp. 181-200.		Warsaw
4	მინდია ვაშაყმაძე	Military Justice: A practice Note (drafted for the Geneva Centre for the Democratic Control of the Armed Forces, May, 2017).		
5	მინდია ვაშაყმაძე	Assessment of the Military Legislation of Republic of Armenia (drafted for the Council of Europe 2017)		

7	ლადო ჭანტურია	Die Wiedergewinnung der Unabhängigkeit Georgiens als Folge des 1. Weltkriegs und der russischen Oktoberrevolution. გადაცემულია დასაბეჭდად.		
8	მინდია ვაშაყმაძე	Delivering justice in the armed forces of Georgia. გადაცემულია დასაბეჭდად.		
9	მინდია ვაშაყმაძე	Military Justice in Countries of Former Soviet Union, გადაცემულია დასაბეჭდად.		
10	მინდია ვაშაყმაძე	Military Courts, in: Max Planck Encyclopaedia of Comparative Constitutional Law, გადაცემულია დასაბეჭდად.		
11	მინდია ვაშაყმაძე	Military Forces, in: Max Planck Encyclopaedia of Comparative Constitutional Law, გადაცემულია დასაბეჭდად.		

III. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(როგორც საქართველოში, ასევე საზღვარგარეთ)

1. კონსტანტინე კორკელია, ტრენინგი-სემინარი ადამიანის უფლებათა საერთაშორისო სამართალში, მათ შორის, ადვოკატებისათვის (3 სემინარი), მოსამართლეებისათვის (1 სემინარი), სამთავრობო სტრუქტურებისათვის (1 სემინარი), საუნივერსიტეტო კონკურსის გამარჯვებული სტუდენტებისათვის (1 სემინარი). სემინარები ჩატარდა საერთაშორისო ორგანიზაციებისა (IRZ, გაერო) და საქართველოს ადვოკატთა ასოციაციის ეგიდით.

2. ლევან იზორია, „საზოგადოება და თავდაცვა“ - „European Global Security And Defence“ , 25 იანვარი, 2017 წელი, სტოკჰოლმი, შვეცია.

3. ლევან იზორია, დავით აღმაშენებლის სახელობის საქართველოს ეროვნული თავდაცვის აკადემია - „ნატოს შეკავების პოლიტიკა და თავდაცვის რეფორმები“, 4 აპრილი, 2017 წელი, გორი, საქართველო.

5. ლევან იზორია, ნატოს კვირეულის ფარგლებში - ,, ნატოს შეკავების პოლიტიკა და თავდაცვის რეფორმები ‘’ , 6 აპრილი, 2017 წელი, თბილისი, საქართველო.

6. ლევან იზორია, ნატოს კვირეულის ფარგლებში - „თავდაცვის სტრატეგიული მიმართულებები“, 10 აპრილი, თავდაცვის ინსტიტუციური აღმშენებლობის სკოლა (DIB), თბილისი, საქართველო.

7. ლევან იზორია, ევროპის დღეების ფარგლებში - „ევროატლანტიკური ღირებულებები და საქართველო“, 19 მაისი, ნატოსა და ევროკავშირის შესახებ საინფორმაციო ცენტრი, თბილისი, საქართველო.

8. ლევან იზორია, დავით აღმაშენებლის სახელობის საქართველოს ეროვნული თავდაცვის აკადემია - „შეიარაღებული ძალების ოპტიმიზაცია და თანამედროვე გამოწვევები“, 1 ივნისი, გორი, საქართველო.

9. ლევან იზორია, პროექტის „არა ოკუპაციას“ ფარგლებში - „რეფორმები თავდაცვის სფეროში“ , 19 ივნისი, კასპი, საქართველო.

10. ლევან იზორია, თავდაცვის პოლიტიკის პრიორიტეტები - „საქართველოს თავდაცვის მზადყოფნა და მსოფლიოში არსებული გამოწვევები“ , 6 ივლისი, კაჭრეთი, საქართველო.

11. ლევან იზორია, „ნატო - არჩევანი მშვიდობიანი და სტაბილური განვითარებისთვის“ – „ნატო-საქართველოს ურთიერთობები“, 20 ივლისი, ნატოს სამეკავშირეო ოფისი, თბილისი , საქართველო.

12. ლევან იზორია, „საქართველოს ევროპული გზა“- „უსაფრთხოების არქიტექტურა დღეს: რეგიონული სტაბილურობის უზრუნველყოფა“, 14 ივლისი, ბათუმი, საქართველო.

13. ლევან იზორია, უსაფრთხოების საერთაშორისო ფორუმი, -„გლობალური უსაფრთხოების პრობლემატიკა და საქართველოს როლი ამ პროცესში“, 13 სექტემბერი, თბილისი, საქართველო.

14. ლევან იზორია, „გერმანულ- ქართული შეხვედრის ადგილები მე-20 საუკუნის ლიტერატურასა და კულტურაში“ - „ჰუმბოლტის ფონდის წვლილი გერმანიისა და საქართველოს სამეცნიერო, კულტურული და სოციალური დაახლოების საქმეში“, 20 სექტემბერი, ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თბილისი, საქართველო.

15. ლევან იზორია, „აღმოსავლეთ პარტნიორები ევროპის უსაფრთხოებისა და თავდაცვის სფეროში - ევროკავშირის გლობალური სტრატეგიის დანერგვა პრაქტიკაში“ – „ევროპული გამოწვევები აღმოსავლეთ პარტნიორობის კონტექსტში“, 27 სექტემბერი, ვილნიუსი, ლიტვა.

16. ლევან იზორია, სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპის თავდაცვის მინისტერიალი - Eastern Partners In European Union Security and Defence – Putting European Global Strategy Into Practice, 11 ოქტომბერი, ბათუმი, საქართველო.

17. გიორგი ხუბუა, ელიტარული უნივერსიტეტი quo vadis? პიროვნება. კომპეტენცია. უმაღლესი განათლება. Steiinbeis Kompetenztag, შტუტგარტი, გერმანია, 2017 წლის 6 დეკემბერი.

18. გიორგი ხუბუა, განათლების მენეჯმენტის თავისებურებები ტრანსფორმაციულ საზოგადოებებში, მოხსენება წაკითხულ იქნა მიუნხენის ტექნიკური უნივერსიტეტისა და თსუ-ს ერთობლივ სემინარზე მიუნხენში, 2017 წლის თებერვალი (პროექტი დაფინანსებულია ფოლკსვაგენის ფონდის მიერ).

19. გიორგი ხუბუა, სადოქტორო პროგრამების განვითარების პერსპექტივები განათლების პოლიტიკისა და განათლების მენეჯმენტის სფეროში, მიუნხენის ტექნიკური უნივერსიტეტისა და თსუ-ს ერთობლივი სემინარი, თბილისი, საქართველო, 2017 წლის აპრილი (პროექტი დაფინანსებულია ფოლკსვაგენის ფონდის მიერ).

20. ლაშა ბრეგვაძე: მეხიკო სითი, მექსიკა, 2017 წლის 20-23 ივნისი. სამართლისა და საზოგადოების ასოციაციის ყოველწლიური კონგრესი, ზოგადი თემით: „კედლები, საზღვრები და ხიდები: სამართალი და საზოგადოება ურთიერთშეკავშირებულ სამყაროში“. მოხსენების სათაური - „სამართალი და განვითარება სამართლის ევოლუციის წინააღმდეგ: სისტემების თეორია და სამართლებრივ ცვლილებათა დინამიკა მოდერნულობის ცენტრსა და პერიფერიაში“. მოხსენება ინგლისურ ენაზე.

21. ლაშა ბრეგვაძე: ლისაბონი, პორტუგალია, 2017 წლის 17-21 ივლისი. სამართლისა და სოციალური ფილოსოფიის ასოციაციის XXVIII მსოფლიო კონგრესი, ზოგადი თემით: „ადამიანის უფლებებზე დაფუძნებული მშვიდობა“. მოხსენების სათაური - „თეორიული იურიდიული განათლების პერსპექტივები: გამოცდილება საქართველოდან“. მოხსენება ინგლისურ ენაზე.

22. ლაშა ბრეგვაძე: პოტსდამი, გერმანია, 2017 წლის 4-5 დეკემბერი. მდგრადი განვითარების კვლევების ინსტიტუტის მიერ მოწყობილი ვორქშოპი, ზოგადი თემით: „დემოკრატიული მდგრადობის და ტრანსფორმაციის ევრისტიკული კვლევა? გამოცდილებანი, პერსპექტივები და უხილავი არეები“. მოხსენების სათაური - „საზოგადოებისა და სამართლის თანაევოლუცია გლობალური ფრაგმენტირების ეპოქაში: სამართლებრივი პერსპექტივა დემოკრატიულ ცვლილებებსა და მდგრადობის ტრანსფორმაციაზე“.

თინათინ წერეთლის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტის დირექტორის მოვალეობის შემსრულებელი

ლაშა ბრეგვაძე

13. 01. 2017

განხილულია

ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის
სამეცნიერო საბჭოს 2018 წლის 12 იანვრის სხდომაზე.

ინსტიტუტის დირექტორი,
პროფესორი გ. ჯაიანი

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის

ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის

წლიური სამეცნიერო ანგარიში

2017

0186 თბილისი, უნივერსიტეტის ქ., 2, ტელ.: (+99532) 2303040, ფაქსი: (+99532) 2186645,
ელ. ფოსტა: director.viam@tsu.ge

სარჩევი

	პრეამბულა	2
*	სამეცნიერო ერთეულის დასახელება	4
*	სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი	4
*	სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა	4
1.1.	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბიუჯეტით დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო -კვლევითი პროექტები	9
1.2.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (დასრულებული პროექტების ძირითადი შედეგები)	21
1.3.	(გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტების ეტაპის ძირითადი შედეგები)	24
II.1.	პუბლიკაციები:	
	ა) საქართველოში	29
	მონოგრაფიები	29
	სახელმძღვანელოები	29
	კრებულები	29
	სტატიები	30
II.2.	პუბლიკაციები:	
	ბ) უცხოეთში	35
	მონოგრაფიები	35
	სახელმძღვანელოები	35
	კრებულები	35
	სტატიები	35
III.1.	სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა	
	ა) საქართველოში	40
	ბ) უცხოეთში	51

პრეამბულა

ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის (თსუ) ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში (გმი) 2017 წლის მანძილზე სრულდებოდა 6 სამეცნიერო პროექტი (გრანტი) შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ხაზით (5 – ფუნდამენტური კვლევებისათვის, 1 – შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის და გერმანიის აკადემიური გაცვლის სამსახურის ერთობლივი „Rustaveli-DAAD" სასტიპენდიო პროგრამის ფარგლებში). 2017 წლის ბოლოს მოპოვებული იქნა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის კიდევ 5 გრანტი ფუნდამენტური კვლევებისათვის. გარდა ამისა, მას შემდეგ, რაც 2016 წლის 30 სექტემბერს ინსტიტუტს აღუდგა თსუ-ის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის სტატუსი და დაუმტკიცდა დებულება, რომლის შესაბამისადაც განხორციელდა სტრუქტურული ცვლილებები, ინსტიტუტისათვის ტრადიციული ოთხი ძირითადი სამეცნიერი მიმართულების

* უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემები და ანალიზის მონათესავე საკითხები,
* მათემატიკური მოდელირება და გამოთვლითი მათემატიკა,
* დისკრეტული მათემატიკა და ალგორითმების თეორია,
* ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა,

ფარგლებში შემუშავდა 11 სამეცნიერო-კვლევითი თემის შემცველი თემატური გეგმა, რომლითაც გაერთიანდა წინა წლებში სხვადასხვა ვადის (2-დან 12 თვემდე) შრომითი ხელშეკრულებების საფუძველზე ინსტიტუტში დასაქმებული თანამშრომლების ინდივიდუალური სამეცნიერო პროექტები. საანგარიშო წელს ინსტიტუტში დასაქმებული იყო 51 თანამშრომელი (მათ შორის 7 დოქტორანტი, 4 მაგისტრანტი და 3 დამხმარე მუშაკი).

2017 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლებმა გამოაქვეყნეს 63 სამეცნიერო ნაშრომი (33 – საქართველოს, 30 – უცხოეთის გამოცემებში), რომელთაგან 26 გამოიცა იმპაქტ-ფაქტორის (სკოპუსის კლასიფიკაციით, რომელთა შორის ტომსონის კლასიფიკაციით არის 15) მქონე სამეცნიერო ჟურნალებში, აგრეთვე 2 სამეცნიერო მონოგრაფია (მათგან 1 – უცხოეთში), 2 სახელმძღვანელო, 1 შრომების კრებული (უცხოეთში).

გმი-ში ფუნქციონირებს თსუ-ის ზუსტ და საბუნებიმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის დეპარტამენტის 3 სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორია, დაკომპლექტებული ინსტიტუტის ყოფილი თანამშრომლებით, რომელთა თანამონაწილეობით ფაკულტეტის 402-მა სტუდენტმა ინსტიტუტში შეასრულა ლაბორატორიული სამუშაოები.

გმი-ში დასაქმებულ თსუ-ის 7 დოქტორანტს და 3 მაგისტრანტს ხელმძღვანელობდნენ გმი-ში დასაქმებული მეცნიერი თანამშრომლები, ხოლო 1 მაგისტრანტს – ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მათემატიკის დეპარტამენტის პროფესორი.

გმი-ის ბაზაზე ჩატარდა 3 საერთაშორისო სამეცნიერო შეკრება (თსუ ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის XXXI საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, მიძღვნილი ილია ვეკუას დაბადებიდან 110 წლისთავისადმი; III საერთაშორისო კონფერენცია "მათემატიკისა და ინფორმატიკის გამოყენება საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში და ინჟინერიაში", მიძღვნილი დავით გორდეზიანის დაბადებიდან 80 წლისთავისადმი; TICMI-ს (იხ. ქვემოთ შენიშვნა 2) ვორკშოპი დისკრეტულ მათემატიკაში), რომლებზეც მონაწილეთა შორის იყო ინსტიტუტის 40 თანამშრომელი და 28 მეცნიერი საზღვარგარეთის 14 ქვეყნიდან. გარდა ამისა, გმი-ში დასაქმებული 22 მეცნიერი თანამშრომელი მონაწილეობდა უცხოეთში ჩატარებული 33 სამეცნიერო შეკრების მუშაობაში, 22 თანამშრომელი მონაწილეობდა საქართველოში ჩატარებულ 5 საერთაშორისო და 2 ადგილობრივი სამეცნიერო კონფერენციის მუშაობაში.

შენიშვნა 1. გარდა გმი-ში დასაქმებული სამეცნიერო ან აკადემიური დოქტორის ხარისხის მქონე 36 მკვლევარისა, გმი-ს ბაზაზე საზოგადოებრივ საწყისებზე სამეცნიერო-კვლევით მუშაობას ეწეოდა გმი-ს ყოფილი თანამშრომლებიდან თსუ-ში კონკურსის წესით არჩეული 9 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. 21, № 2

და ვებ-გვერდზე

http://www.viam.science.tsu.ge/others/ticmi

* ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი

* ინსტიტუტის დირექტორი,
ჯაიანი გიორგი ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი

დირექტორის მოადგილე
ჩინჩალაძე ნატალია ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

* ინსტიტუტის პერსონალური შემადგენლობა სამეცნიერო მიმართულებების მიხედვით:

1. სამეცნიერო მიმართულება – „უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემები და ანალიზის მონათესავე საკითხები“

მიმართულების ხელმძღვანელი – *გიორგი ჯაიანი* (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი)

1.1. თემის დასახელება – „დრეკადობის თეორიისა და გარსთა თეორიის ზოგიერთი ამოცანის გამოკვლევა“

თემის ხელმძღვანელი – *თენგიზ მეუნარგია* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი)

თემის შემსრულებლები – *გიორგი ჯაიანი* (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი), *დავით ნატროშვილი* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი), *თენგიზ მეუნარგია* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი), *გიორგი კაპანაძე* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი), *ნატალია ჩინჩალაძე* (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი), *ლამარა ბიწაძე* (მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი), *ნათელა ზირაქაშვილი* (მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი), *ივანე ცაგარელი* (მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი), *რომან ჯანჯღავა* (მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი), *მირანდა გაბელაია* (სპეციალისტი, თსუ დოქტორანტი), *ნინო გლიაძე* (სპეციალისტი, თსუ მაგისტრანტი), *სოფო გლიაძე* (სპეციალისტი, თსუ მაგისტრანტი)

1.2. თემის დასახელება – „დიფერენციალური განტოლებების თეორიისა და ოპტიმალური მართვის ზოგიერთი საკითხი“

თემის ხელმძღვანელი – *თამაზ თადუმაძე* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი)

თემის შემსრულებლები – *თამაზ თადუმაძე* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი), *რომან*

კოპლატაძე (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი), *თეა შავაძე* (სპეციალისტი, თსუ დოქტორანტი), *ნათია ხაჩიძე* (სპეციალისტი, თსუ დოქტორანტი)

1.3. თემის დასახელება – „ზოგიერთი დიფერენციალური და ინტეგრო-დიფერენციალური მოდელის გამოკვლევა და მიახლოებითი ამოხსნა“

თემის ხელმძღვანელი – *თემურ ჯანგველაძე* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი)

თემის შემსრულებლები – *თემურ ჯანგველაძე* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი), *ზურაბ კიღურაძე* (მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი), *დაზმირ შულაია* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი)

1.4. თემის დასახელება – „ფურიეს მწკრივების კრებადობისა და შეჯამებადობის შესახებ“

თემის ხელმძღვანელი – *უშანგი გოგინავა* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი)

თემის შემსრულებლები – *უშანგი გოგინავა* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი), *ლაშა ბარამიძე* (სპეციალისტი, თსუ დოქტორანტი), *გვანცა შავარდენიძე* (სპეციალისტი, თსუ დოქტორანტი)

1.5. თემის დასახელება – „განზოგადებულ ანალიზურ ფუნქციათა შესახებ რიმანის ზედაპირებზე და მათი ზოგიერთი გამოყენება“

თემის ხელმძღვანელი – *გრიგორ გიორგაძე* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი)

თემის შემსრულებლები – *გრიგორ გიორგაძე* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი), *ნიკოლოზ ავაზაშვილი* (სწავლული მდივანი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი), *გიორგი ახალაია* (სამეცნიერო-ტექნიკური ინფორმაციის განყოფილების ხელმძღვანელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი), *ვალერიან ჯიქია* (მეცნიერი თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი), *გეგა გულაღაშვილი* (სპეციალისტი, თსუ დოქტორანტი)

2. სამეცნიერო მიმართულება – „მათემატიკური მოდელირება და გამოთვლითი მათემატიკა“

მიმართულების ხელმძღვანელი – *თამაზ ვაშაყმაძე* (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი)

2.1. თემის დასახელება – „უწყვეტი გარემოს ზოგიერთი არაწრფივი მოდელი და მათი გათვლის ანალიზურ-დისკრეტული სქემები“

თემის ხელმძღვანელი – *თამაზ ვაშაყმაძე* (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი)

თემის შემსრულებლები – *თამაზ ვაშაყმაძე* (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი), *ნინო ხატიაშვილი* (მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი), *ხათუნა ჩარგაზია* (მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი); *ანა დოლიძე* (სპეციალისტი, თსუ მაგისტრანტი)

2.2. თემის დასახელება – „არასტაციონარული ოპერატორული დიფერენციალური განტოლებების მიახლოებითი ამოხსნის საკითხები“

თემის ხელმძღვანელი – *ჯემალ როგავა* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი)

თემის შემსრულებლები – *ჯემალ როგავა* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი), *არჩილ პაპუკაშვილი* (მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზ.-მათემატიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი), *ზურაბ ვაშაკიძე* (სპეციალისტი, თსუ მაგისტრანტი)

2.3. თემის დასახელება – „დეკლარაციული პროგრამირების და ავტომატური დედუქციის ზოგიერთი საკითხის გამოკვლევა“

თემის ხელმძღვანელი (საზოგადოებრივ საწყისებზე) – *თემურ კუცია* (იოჰან კეპლერის უნივერსიტეტი, ლინცი, ავსტრია)

თემის შემსრულებლები – *თემურ კუცია* (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი), *ჯემალ ანთიძე* (მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი), *გესიკ დუნდუა* (მეცნიერი თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი), *მიხეილ რუხაია* (მეცნიერი თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი)

2.4. თემის დასახელება – „დედამიწის ატმოსფერულ და იონოსფერულ შრეებში სტრუქტურული ტალღური ტურბულენტობის ფიზიკური და მათემატიკური მოდელირება“

თემის ხელმძღვანელი – *თამაზ კალაძე* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი)

თემის შემსრულებლები – *თამაზ კალაძე* (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი),
ლუბა წამალაშვილი (მეცნიერი თანამშრომელი)

3. სამეცნიერო მიმართულება – „დისკრეტული მათემატიკა და ალგორითმების თეორია“

მიმართულების ხელმძღვანელი – *ალექსანდრე ხარაზიშვილი* (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ნამდვილი წევრი)

თემის დასახელება – „დისკრეტული სტრუქტურების ზოგიერთი კომბინატორული მახასიათებელის შესახებ“

თემის ხელმძღვანელი – *ალექსანდრე ხარაზიშვილი* (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ნამდვილი წევრი)

თემის შემსრულებლები – *ალექსანდრე ხარაზიშვილი* (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აკადემიკოსი), *თენგიზ ტეტუნაშვილი* (მეცნიერი თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი), *მარიამ ბერიაშვილი* (მეცნიერი თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი), *თამარ ქასრაშვილი* (მეცნიერი თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი), *ირაკლი ჩიტაია* (სპეციალისტი, აკადემიური დოქტორი)

4. სამეცნიერო მიმართულება – „ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა“

მიმართულების ხელმძღვანელი – *ელიზბარ ნადარაია* (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრი-კორესპოდენტი)

თემის დასახელება – „დაკვირვებათა განაწილების კანონის ფუნქციონალური მახასიათებლების არაპარამეტრულ შეფასებათა თეორიისა და პარა-მეტრულ ჰიპოთეზათა შემოწმების საკითხების გამოკვლევა“

თემის ხელმძღვანელი – *ელიზბარ ნადარაია* (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრი-კორესპოდენტი)

თემის შემსრულებლები – *ელიზბარ ნადარაია* (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი), *ქართლოს ყაჭიაშვილი* (უფროსი მეცნიერი

თანამშრომელი, ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი), *ალექსანდრე ტყეშელაშვილი* (მეცნიერი თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი), *თინა მგელაძე* (სპეციალისტი, თსუ დოქტორანტი)

შენიშვნა

წინამდებარე ანგარიშის I.1. განყოფილებაში წარმოდგენილი ინფორმაცია დალაგებულია ინსტიტუტის პერსონალის შემადგენლობის მოცემული რიგითობის გათვალისწინებით, I.2. და I.3. განყოფილებებში – გრანტის მოპოვების თარიღის გათვალისწინებით. თანაავტორობის (თანამომხსენებლობის) შემთხვევებში შესაბამის ჩამონათვალებში ხაზგასმულია ინსტიტუტის თანამშრომელი ავტორები (თანამომხსენებლები).

I.1. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბიუჯეტით დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო -კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	დრეკადობის თეორიისა და გარსთა თეორიის ზოგიერთი ამოცანის გამოკვლევა (მათემატიკა; უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემები და ანალიზის მონათესავე საკითხები)	თ. მეუნარგია	თ. მეუნარგია, გ. ჯაიანი, დ. ნატროშვილი, გ. კაპანაძე ნ. ჩინჩალაძე, ლ. ბიწაძე, ნ. ზირაქაშვილი, ი. ცაგარელი, რ. ჯანჯღავა, მ. გაბელაია, ნ. ბლიაძე, ს. ბლიაძე

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

შესწავლილია არაერთგვაროვანი ანიზოტროპული პრიზმული ტიპის სხეულების ანტიბრტყელი დეფორმაციის (მვრის) სტატიკის ამოცანის გადაადგილებებში კორექტულად დასმის თავისებურებები, როცა დრეკადი მახასიათებლები ნული ხდება, როგორც x_2 ცვლადის ხარისხოვანი ფუნქციები, სხეულის პროექციის საზღვრის წრფივ მონაკვეთზე, რომელიც x_1 საკოორდინატო ღერძზე მდებარეობს. ხარისხოვანი მაჩვენებლის მნიშვნელობიდან გამომდინარე, დადგენილია კრიტერიუმები, თუ როდისაა დირიხლეს და კელდიშის ამოცანები კორექტული. განხილულია აგრეთვე ზოგადი შემთხვევა, როცა დრეკადი მახასიათებლები ფუნქციებია, რომლებიც სხეულის პროექციის მთელ საზღვარზე ან მის ნაწილზე ნული ხდება. ამ შემთხვევაში კრიტერიუმები დადგენილია ინტეგრალური სახით. შესწავლილია შესაბამისი რხევის ამოცანები.

გაანალიზებულია ფუნდამენტურ ამონახსნთა მეთოდის გამოყენების ახალი ასპექტები დრეკადობის კლასიკური თეორიის მდგრადი რხევის განტოლებებისათვის ძირითადი, შერეული და ტრანსმისიის სასაზღვრო ამოცანების და, აგრეთვე, შიგა და საკონტაქტო ბზარის ტიპის ამოცანების შემთხვევაში. დამტკიცებულია კლასიკური და სუსტი ამონახსნების არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები შესაბამის ფუნქციურ სივრცეებში. ვ.კუპრაძის ფუნდამენტური ამონახსნის საშუალებით ცხადად არის აგებული ვექტორთა სპეციალური არაორთოგონალური სისტემები და დამტკიცებულია მათი წრფივად დამოუკიდებლობა და სისრულე შესაბამის სობოლევ-სლობოდეცკის და ბესოვის ფუნქციურ სივრცეებში. ნაჩვენებია, რომ ყველა დასმული სასაზღვრო ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნის აგების პროცესი შეძლება დაყვანილ იქნეს მოცემული სასაზღვრო მონაცემების წრფივი აპროქსიმაციის პრობლემაზე შესაბამის ვექტორ-ფუნქციათა სრულ სიტემაში. შესაბამისი წრფივი კომბინაციების კოეფიციენტები განისაზღვრება სასაზღვრო და ტრანსმისიის მონაცემების აპროქსიმაციის საშუალებით.

განხილულ იქნა დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ნაწილობრივ უცნობსაზღვრიანი ამოცანა ანუ, რაც იგივეა, თანაბრადმტკიცე კონტურის მოძებნის ამოცანა მართკუთხა არისათვის, რომლიდანაც თანაბრადმტკიცე კონტურით (საზღვრის უცნობი ნაწილი) ამოჭრილია გარკვეული ნაწილი. იგულისხმება, რომ საზღვრის სწორხაზოვან მონაკვეთებზე მოქმედებენ მკუმშავი ნორმალური ძაბვები მოცემული მთავარი ვექტორით, ხოლო საზღვრის უცნობი ნაწილი თავისუფალია გარეგანი დატვირთვებისაგან. საზღვრის უცნობი ნაწილის თანაბრადსიმტკიცის პირობა გულისხმობს მასზე ტანგენციალური ნორმალური ძაბვის მუდმივობას. ამოცანის ამოსახსნელად გამოყენებულ იქნა კომპლექსური ანალიზის მეთოდები და ამ გზით ნ. მუსხელიშვილის კომპლექსური პოტენციალები და თანაბრადმტკიცე კონტურის განტოლება აგებულ იქნა ეფექტურად (ანალიზური ფორმით).

განხილულია თერმოდრეკადობის წრფივი თეორია მიკროტემპერატურის გათვალისწინებით. აგებულია ძირითადი სასაზღვრო ამოცანების ამონახსნები თერმოდრეკადობის თეორიაში მიკროტემპერატურის გათვალისწინებით სფეროსათვის და სივრცისათვის სფერული ღრუთი. ამონახსნები წარმოდგენილია აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით. აგებულია ფუნდამენტალური და სინგულარულ ამონახსნთა მატრიცი სიცარიელის მქონე სხეულებისათვის და შესწავლილია მათი თვისებები. აგებულია მიკროდაჭიმული სხეულისათვის ფუნდამენტალური და სინგულარულ ამონახსნთა მატრიცი და შესწავლილია მათი თვისებები.

შესწავლილია ბზარიანი ერთგვაროვანი იზოტროპული ელიფსური სხეულის დაძაბულდეფორმირებული მდგომარეობა. კერძოდ, განხილულია სასაზღვრო ამოცანა ელიფსისათვის, როდესაც ელიფსურ საზღვარზე და ელიფსის ფოკუსებს შორის მონაკვეთზე მოცემულია მხები ძაბვები, ხოლო ნორმალური ძაბვებისგან თავისუფალია. ეს ამოცანა მიიღება ნახევარელიფსისათვის შესაბამისი ამოცანისგან, როდესაც ფოკუსებს გარეთ მონაკვეთებზე მოცემულია ამონახსნის უწყვეტად გაგრძელების პირობები, ამიტომ შესაძლებელია ნახევარელიფსის შეკვრა მთლიან ელიფსურ რგოლად, რომელშიც ფოკუსებს შორის მონაკვეთზე მოცემულია მხები ძაბვა და ამ მონაკვეთზე არ სრულდება ამონახსნის უწყვეტად გაგრძელების პირობები, ე.ი. გვაქვს ბზარი, რომელზეც მოქმედებს მხები ძაბვა. ამ ამოცანის ამოსახსნელად გამოიყენება მეთოდი, რომლითაც დრეკადობის თეორიის რთული ამოცანების ამოხსნა დაიყვანება მარტივი ამოცანების ამოხსნაზე, კერძოდ, დრეკადობის თეორიის შიგა და გარე ამოცანების ამოხსნაზე, რომლებიც მარტივად იხსნება ცვლადთა განცალების მეთოდით. MATLAB–ის პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით მიღებულია რიცხვითი შედეგები და აგებულია შესაბამისი გრაფიკები. კერძოდ, მიღებულია ელიფსში და ბზარიან ელიფსში გადაადგილებებისა და ძაბვების რიცხვითი მნიშვნელობები, აგებულია ორივე სხეულში გადაადგილებებისა და ძაბვების განაწილების შესაბამისი 2D და 3D გრაფიკები. შედეგები ერთმანეთთან შედარებულია და გაკეთებულია სათანადო ფიზიკური და მექანიკური ინტერპრეტაცია.

საანგარიშო პერიოდში ყურადღება გამახვილდა დრეკადობისა და თერმოდრეკადობის თეორიის ზოგიერთი სასაზღვრო ამოცანის ცხადი სახით ამოხსნაზე სხვადასხვა მიკროსტრუქტურის მქონე დრეკადი სხეულებისათვის. კერძოდ, თერმოდრეკადობის თეორიის სასაზღვრო ამოცანებისათვის ცხადი ამონახსნები მიღებულია ორგვარი ფორების შემცველი ბრტყელი დრეკადი წრის შემთხვევაში. ცხადი ამონახსნები მიღებულია, აგრეთვე, ცარიელფორებიანი დრეკადი წრისათვის. დამტკიცებულია ამ ამოცანათა ამო-

	ნახსნების ერთადერთობის თეორემები. განხილულ ამოცანებში განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნი წარმოდგენილია ჰარმონიული, ბიჰარმონიული და მეტაჰარმონიული ფუნქციების მეშვეობით. ამოცანათა ცხადი ამონახსნები მიღებულია მწკრივების სახით. დადგენილია ის პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფს ამ მწკრივების აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადობას. განხილული იქნა სამგვარი ფოროვნების მქონე კოსერას გარემოს ბრტყელი დრეკადი წონასწორობის შემთხვევა. შესაბამისი განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნი წარმოდგენილია კომპლექსური ცვლადის სამი ანალიზური ფუნქციისა და სამი ჰელმჰოლცის განტოლების ამონახსნის საშუალებით. მიღებული ზოგადი ამონახსნის საფუძველზე ანალიზურად ამოხსნილია კონკრეტული სასაზღვრო ამოცანები წრიული არისთვის. მიახლოებითი მეთოდით ამოხსნილია დრეკადობის არასიმეტრიული თეორიის ბრტყელი სასაზღვრო ამოცანები პერფორირებული მართკუთხა არისთვის. მიახლოებითი ამონახსნების ასაგებად გამოიყენება ფუნდამენტურ ამონახსნთა მეთოდი. განხილულია სამგანზომილებიანი სტატიკური სასაზღვრო ამოცანები ორგვარი ფოროვნების მქონე ბინარული ნარევისაგან შედგენილი მართკუთხა პარალელეპიპედისთვის. შესაბამისი განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნი წარმოდგენილია ჰარმონიული ფუნქციებისა და მეტაჰარმონიული ფუნქციის საშუალებით. მიღებული ზოგადი ამონახსნის საფუძველზე, ცვლადთა განცალების მეთოდის გამოყენებით, ანალიზურად ამოხსნილია სასაზღვრო ამოცანათა კლასი. სახელდობრ, პარალელეპიპედის გვერდით წახნაგებზე მოცემულია ე. წ. სიმეტრიის ან ანტისიმეტრიის ერთგვაროვანი სასაზღვრო პირობები, ხოლო ზედა და ქვედა წახნაგებზე შეიძლება მოცემული იყოს ნებისმიერი სასაზღვრო პირობა. იერარქიული მოდელების $N = 0$ მიახლოებაში განხილულია ექსპონენციალურად წამახვილებული პრიზმული გარსის სტატიკის ამოცანა, როცა ფირფიტის გეგმილი Ox_1x_2 - სიბრტყეში უსასრულო ზოლია. შესწავლილია წამახვილებული და ფენოვანი წამახვილებული ღეროს სიმტკიცეზე გათვლის ზოგიერთი საკითხი.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2.	დიფერენციალური განტოლებების თეორიისა და ოპტიმალური მართვის ზოგიერთი საკითხი (მათემატიკა; უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემები და ანალიზის მონათესავე საკითხები)	თ. თადუმაძე	თ. თადუმაძე, რ. კოპლატაძე, თ. შავაძე, ნ. ხაჩიძე
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
	ნეიტრალური ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებისათვის, რომლის მარჯვენა მხარე წრფივია თავმოყრილი დაგვიანების შემცველი ფაზური სიჩქარის მიმართ, ხოლო არაწრფივია განაწილებული დაგვიანების შემცველი ფაზური კოორდინატების		

	მიმართ, დამტკიცებულია თეორემები კოშის ამოცანის ამონახსნის საწყის მონაცემებზე და მარჯვენა მხარეზე უწყვეტად დამოკიდებულების შესახებ (კორექტულობა). საწყისი მონაცემების ქვეშ იგულისხმება საწყისი მომენტის, საწყისი ფუნქციებისა და საწყისი ვექტორის ერთობლიობა. საწყისი მონაცემების შეშფოთება მცირეა სტანდარტული ნორმით, ხოლო განტოლების მარჯვენა მხარის შეშფოთება მცირეა ინტეგრალური აზრით. ანალოგიური შედეგები მიღებულია სამართი განტოლებისათვის. მიღებულია ამონახსნის ნაზრდის შეფასება შეშფოთებების ახალი კლასის მიმართ, გამოთვლილია ნაზრდის მნიშვნელობა საწყის მომენტში. დამტკიცებულია ამონახსნის ვარიაციის ფორმულები წყვეტილი საწყისი პირობის მქონე სამართი ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებისათვის საწყისი მომენტის მარცხნიდან ვარიაციის შემთხვევაში. მეორე რიგის თითქმის წრფივი სხვაობიანი განტოლებებისათვის დადგენილია ამონახსნების რხევადობის საკმარისი პირობები, რომლებიც გარკვეული აზრით ზუსტია. პირველი რიგის წრფივი სხვაობიანი განტოლებებისათვის მრავალი დაგვიანებით მიღებულია ამონახსნების რხევადობის კრიტერიუმები, რომლებიც ერთი დაგვიანების შემთხვევაშიც წარმოადგენს ადრე ცნობილი (კლასიკური) შედეგის გარკვეულ დაზუსტებას. განხილულია მაღალი რიგის ემდენ-ფაულერის ტიპის სხვაობიანი განტოლებები, როცა საძიებელი ფუნქციის ხარისხი ნაკლებია ერთზე. დადგენილია საკმარისი პირობები იმისა, რომ მოცემულ განტოლებას გააჩნდეს A ან B თვისება.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3.	ზოგიერთი დიფერენციალური და ინტეგრო-დიფერენციალური მოდელის გამოკვლევა და მიახლოებითი ამოხსნა (მათემატიკა; უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემები და ანალიზის მონათესავე საკითხები)	თ. ჯანგველაძე	თ. ჯანგველაძე, ზ. კიღურაძე, დ. შულაია
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
	დიფუზიური პროცესების მათემატიკურ მოდელებს მივყავართ არასტაციონარული კერძოწარმოებულებიანი დიფერენციალური და ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებისთვის და განტოლებათა სისტემებისთვის დასმულ საწყის-სასაზღვრო ამოცანების შესწავლაზე. ამოცანების უმრავლესობა, როგორც წესი, არაწრფივია. აღნიშნული გარემოება მნიშვნელოვნად ართულებს ამ მოდელების გამოკვლევას და ყოველი კონკრეტული მოდელისათვის საჭიროებს კვლევის შესაბამისი მეთოდების გამოყენებას, რადგან ზოგადი თეორია ამგვარი წრფივი სისტემებისათვისაც კი ჯერ კიდევ არასრულადაა განვითარებული. ბუნებრივად დგება მსგავსი ამოცანების მიახლოებითი ამოხსნის აუცილებლობა, რაც კვლავ არსებით სირთულეებთან არის დაკავშირებული. ერთ-ერთი ასეთი არაწრფივი მოდელი წარმოიშვება, მაგალითად, გარემოში ელექტრომაგნიტური ველის გავრცელების პროცესის მათემატიკური მოდელირებისას. გარემოში (მასალაში) შეღწევისას ცვლადი მაგნიტური ველი ინდუცირებს ცვლად ელექტრულ ველს, რომელიც წარმოშობს დენს. დენს მივყავართ გარემოს გათბობამდე და მისი ტემპერატურის	

	გაზრდამდე. კვაზი სტაციონარულ შემთხვევაში, მაქსველის განტოლებათა შესაბამისი სისტემა შეიძლება მიყვანილ იქნას ინტეგრო-დიფერენციალურ სახეზე. შესწავლილია შესაბამისი საწყის-სასაზღვრო ამოცანების კორექტულობა, ამონახსნების ასიმპტოტური ყოფაქცევა დროითი ცვლადის უსასრულოდ ზრდისას და შესაბამისი სასრულ-სხვაობიანი სქემები. საანგარიშო პერიოდში შესრულებულ კვლევებში გაფართოვდა არაწრფივობის კლასები. ასევე ჩატარებულია სხვადასხვა სახის რიცხვითი ექსპერიმენტი და წარმოდგენილია გრაფიკული ილუსტრაციები. მიღებული თეორიული შედეგები შედარებულია რიცხვითი ექსპერიმენტების შედეგებს როგორც ამონახსნის ასიმპტოტური ყოფაქცევის, ასევე სასრულ-სხვაობიანი სქემის კრებადობის შემთხვევებში. აგებულია ეკონომიური სასრულ-სხვაობიანი სქემა ერთი არაწრფივი მრავალგანზომილებიანი კერძოწარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებათა სისტემისთვის. კერძო შემთხვევაში შესწავლილი მოდელი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მცენარეთა ფოთლებში ძარღვების ფორმირების პროცესის მათემატიკური მოდელირებისას. დამტკიცებულია აგებული სქემის მდგრადობა და კრებადობა. სამგანზომილებიანი შემთხვევებისთვის ჩატარებულია თეორიული დასკვნების დამადასტურებელი რიცხვითი ექსპერიმენტები. მოცემულია შესაბამისი გრაფიკული ილუსტრაციები. ზემოთაც აღინიშნა, რომ კვაზისტაციონალურ მიახლოებაში გარემოში ელექტრომაგნიტური ველის გავრცელების დიფუზიური პროცესი ჯოულის კანონის გათვალისწინებით აღიწერება მაქსველის განტოლებათა არაწრფივი სისტემით. გარემოში ელექტრომაგნიტური ველის გავრცელების პროცესის უფრო სრულყოფილი აღწერისთვის, სასურველია გათვალისწინებულ იქნას სხვადასხვა ფიზიკური ეფექტი, პირველ რიგში - გარემოს სითბოგამტარობა. განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო როგორც შესაბამისი ერთგანზომილებიანი მოდელებისთვის დისკრეტული ანალოგების შესწავლას, ასევე ფიზიკური პროცესების მიმართ დეკომპოზიციის ალგორითმების აგებას და ანალიზს. ზემოთ ხსენებული დეკომპოზიცია განისაზღვრება მოდელის გახლეჩვით ორ ნაწილად, სადაც პირველ ნაწილში გათვალისწინებულია ჯოულის სითბოს გამოყოფა, ხოლო მეორეში- გარემოს სითბოგამტარობა. ასევე დამტკიცებულია ამონახსნის არსებობის და ერთადერთობის თეორემები უბან-უბან მონოტონური კოეფიციენტების მქონე მესამე გვარის წრფივი ინტეგრალური განტოლებისათვის. დადგენილია ამონახსნის არსებობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები ჰელდერის კლასებში.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
4.	ფურიეს მწკრივების კრებადობისა და შეჯამებადობის შესახებ (მათემატიკა; უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემები და ანალიზის მონათესავე საკითხები)	უ. გოგინავა	უ. გოგინავა, გ. შავარდენიძე, ლ. ბარამიძე
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

	მოძებნილია პირობები, როლებსაც უნდა აკმაყოფილებდეს ზოგადი ორთონორმირებული სისტემის ფუნქციები, რომ ყოველი ფუნქციის, რომელის წარმოებული არის სასრული ვარიაციის, ფურიეს ზოგადი კოეფიციენტებისაგან შედგენილი მწკრივი იყოს აბსოლუტურად კრებადი. აქვე განხილულია ორთონორმირებული სისტემების აბსოლუტურად დამოუკიდებლობის საკითხები. მოყვანილია ფურიეს ზოგადი მწკრივების კრებადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები, როცა ლიფშიცის კლასის ფუნქციების ფურიეს კოეფიციენტები აკმაყოფილებენ ს. კაჩმაჟის პირობებს. შესწავლილია ჯერადი ორთონორმირებული სისტემების მიმართ ისეთი ფუნქციების ფურიეს მწკრივების აბსოლუტურად კრებადობის საკითხები,რომელთა კერძო ვარიაციები სასრულია. მოძებნილია პირობები, რომელსაც უნდა აკმაყოფილებდეს ორთონორმირებული სისტემის ფუნქციები, რომ ლიფშიცის კლასის ფუნქციების ფურიეს კოეფიციენტები აკმაყოფილებდნენ ისეთ პირობებს, როლებიც იწვევენ მათი ფურიეს მწკრივების შეჯამებადობას ჩეზაროს აზრით. განხილულია ფურიეს კოეფიციენტებისაგან შედგენილი სპეციალური სახის მწკრივები, როგორც ჰაარისა და უოლშის, ასევე ტრიგონომეტრიული სისტემების მიმართ. ნაჩვენებია, რომ ასეთი სახის მწკივები თვისობრივად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან აღნიშნული სისტემების მიმართ. ცვლილების მოდულების ტერმინებში დადგენილია საკმარისი პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ფურიეს მწკრივების განზოგადოებული აზრით r–აბსოლუტურ კრებადობას. ასევე დადგენილია, რომ, გარკვეული აზრით, შეუძლებელია აღნიშნული პირობების გაძლიერება.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
5.	განზოგადებულ ანალიზურ ფუნქციათა შესახებ რიმანის ზედაპირებზე და მათი ზოგიერთი გამოყენება (მათემატიკა; უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემები და ანალიზის მონათესავე საკითხები)	გ. გიორგაძე	გ. გიორგაძე, ნ. ავაზაშვილი, გ. ახალაია, ვ. ჯიქია, გ. გულაღაშვილი

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

	კომპაქტურ რიმანის ზედაპირებზე განიხილებოდა რიმან-ჰილბერტის სასაზღვრო ამოცანა უბან-უბან მუდმივი მატრიცული გადასვლის ფუნქციით და შესაბამისი მონოდრომიული ამოცანა. მიღებული იქნა მონოდრომიული ამოცანის ამოხსნადობის კრიტერიუმი სასაზღვრო ამოცანის გადასვლის ფუნქციის ტერმინებში. დაუყვანადი მონოდრომიის

	წარმოდგენა, ხისტი ლოკალური სისტემები, უბან-უბან მატრიცული ფუნქციის ფაქტორიზაცია და ამოცანებისაგან ინდუცირებული ვექტორული ფიბრაციის ინვარიატები იყო კვლევის ობიექტი. ძირითადი შედეგი, რომლიც ამ მიმართულებით იქნა მიღებული, ერთმანეთთან აკავშირებს ვექტორული ფიბრაციის ჰოლომორფულ სტრუქტურას, ბელტრამის მატრიცული განტოლების კოეფიციენტსა და მონოდრომიის წარმოდგენას.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
6.	უწყვეტი გარემოს ზოგიერთი არაწრფივი მოდელი და მათი გათვლის ანალიზურ-დისკრეტული სქემები (მათემატიკა; მათემატიკური მოდელირება და გამოთვლითი მათემატიკა)	თ. ვაშაყმაძე	თ. ვაშაყმაძე, ნ. ხატიაშვილი, ხ. ჩარგაზია, ა. დოლიძე

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

აგებულ იქნა ორგანზომილებიანი დაზუსტებული თეორიის პარამეტრზე დამოკიდებული მოდელთა კლასი თხელკედლოვანი თერმოდინამიური სტრუქტურებისათვის, რომლისთვისაც საძიებელი ამონახსენი შერჩეულია ისე, რომ იგი აკმაყოფილებს არადამრეცი გარსის პირეულებზე მოცემულ ბუნებრივ სასაზღვრო პირობებს. გარდა ამისა, მოდელი თერმოდინამიკის შემთხვევისათვის ითვალისწინებს სასაზღვრო ფენის ახალ ეფექტს. მიმდინარეობს კვლევა წინა წლებში გავნვითარებული ანალიზურ-პროექციული მეთოდის რეალიზაციის ხაზით ცვლადი სისქის ცილინდრული გარსისათვის, როდესაც განივი კვეთა ელიფსური რგოლია. განიხილულ იქნა დრეკადობის სივრცული თეორიისა დაზუსტებულ მოდელთა შესაბამისი დინამიური ამოცანების რიცხვითი რეალიზაციის საკითხები, როდესაც დრო იცვლება ნახევრად უსასრულო შუალედში. გამოკვლეულ იქნა ი. ვეკუას გარსთა თეორიის იერარქიული მოდელის მდგრადობასთან დაკავშირებული პრობლემები.

შესწავლილია არაწრფივი პერიოდული ტალღების გავრცელება დიდი ზომის წყალსაცავებში. გამოკვლეულია ამ ტიპის ტალღებთან დაკავშირებული არაწრფივი სინგულარული ინტეგრალური განტოლება. მიღებულია ამ განტოლების ამოხსნის არსებობის საკმარისი პირობა და ტალღის ასიმპტოტიკა მაქსიმუმის წერტილებში. პროგრამა MAPLE საშუალებით აგებულია ამ განტოლების მიახლოებითი ამონახსნები.

ნაჩვენებია დიდმასშტაბიანი ზონალური დინებისა და მაგნიტური ველის გენერაციის შესაძლებლობა იონოსფეროში მოკლე ტალღოვანი დაბალსიხშირული ტალღების ურთიერთქმედებით. გამოვლენილია შიდა გრავიტაციული ფენის, როსბი-ხანთაძის, როსბი-ალფენ-ხანთაძის და არადაჯახებადი ელექტრონის სკინ სისქის დრეიფული ალფენის ბმული ტალღების გავრცელება. აღნიშნული ბმული ტალღების წანაცვლებით დინებებთან არაწრფივი ურთიერთქმედების შესასწავლად მიღებულია სათანადო არაწრფივ განტოლებათა სისტემა. არამდგრადობის მექანიზმი დაფუძნებულია სასრულო ამპლიტუდიან მოკლე პლანეტარული ტალღების არაწრფივ პარამეტრულ სამმაგ ურთიერთქმედებებზე, რომელიც იწვევს ენერგიის უკუკასკადს გრძელტალღოვანი არისკენ. ნაჩვენებია, რომ ამგვარი ურთიერთქმედებებით შესაძლებელია ინტენსიური მაგ-

	ნიტური ველების გენერაცია. წრფივი ადვექციისათვის ოთხკუთხა ბადეზე მულტისქემის გამოსათვლელად გამოყენებული იქნა სასრულ მოცულობათა სქემები slope ლიმიტერებით. ამ სქემებს დაემატა ახალი სქემები, სადაც გამოთვლები ხდება flux ლიმიტერებით. გამოყენებულია ლიმიტერები: minmod და superbee. დროში ინტეგრებისათვის გამოყენებული იყო ეილერის სქემა. აგებულია SSP მეთოდის შემდეგი შემთხვევები: (2;2) (3;3) და (4;3).

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
7.	არასტაციონარული ოპერატორული დიფერენციალური განტოლებების მიახლოებითი ამოხსნის საკითხები (მათემატიკა; მათემატიკური მოდელირება და გამოთვლითი მათემატიკა)	ჯ. როგავა	ჯ. როგავა, ა. პაპუკაშვილი, ზ. ვაშაკიძე
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
	ჰილბერტის სივრცეში განხილულია კოშის ამოცანა აბსტრაქტული ჰიპერბოლური განტოლებისთვის ლიფშიც-უწყვეტი ოპერატორით. განტოლების ელიფსური ნაწილის შესაბამისი ოპერატორი წარმოადგენს თვითშეუღლებული და დადებითად განსაზღვრული ოპერატორების ჯამს. აგებულია დასმული ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნის პარალელური ტიპის დეკომპოზიციის სქემა. ამ სქემის იდეა მდგომარეობს იმაში, რომ ყოველ ლოკალურ შუალედში პარალელურად იხსნება (ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად) შესაკრები ოპერატორების შესაბამისი კლასიკური სხვაობიანი ამოცანები. მიღებული ამონახსნებისგან შედგენილი აწონილი საშუალო ცხადდება მიახლოებით ამონახსნად ლოკალური შუალედის მარჯვენა ბოლოში. დამტკიცებულია შემოთავაზებული სქემის კრებადობა და შეფასებულია როგორც მიახლოებითი ამონახსნის ცდომილება, ასევე პირველი რიგის წარმოებულის შესაბამისი სხვაობიანი ანალოგის ცდომილება იმ შემთხვევისთვის, როცა საწყისი ამოცანის მონაცემები აკმაყოფილებს ბუნებრივ საკმარის პირობებს ამონახსნის არსებობისთვის. დამუშავებულია რიცხვითი ამოხსნის ალგორითმები გ.კირხოფის ტიპის სტატიკური ძელისა და ვ. ბოლის დინამიური ძელის არაწრფივი ამოცანებისთვის. გ. კირხოფის ორგანზომილებიანი არაწრფივი დინამიური განტოლებისთვის აგებულია ვარიაციულ-სხვაობიანი სქემა და ჩატარებულია რიცხვითი გათვლები მოდელური ამოცანებისთვის. შესწავლილია სქემის კრებადობასთან დაკავშირებული საკითხები.		

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
8.	დეკლარაციული პროგრამირების და ავტომატური დედუქციის ზოგიერთი საკითხის გამოკვლევა	თ. კუცია	თ. კუცია, ბ. დუნდუა, მ. რუხაია, ჯ. ანთიძე

	(მათემატიკა; მათემატიკური მოდელირება და გამოთვლითი მათემატიკა)		
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
	გამოკვლეულია საკმარისი პირობები, რაც უზრუნველყოფს სასრული შეთანადების მქონე თარგების აღრიცხვაში დაყვანის კონფლუენტურობას. თარგების აღრიცხვა ლამბდა აღრიცხვის განზოგადებაა, რომელიც მიიღება აბსტრაქციაში ცვლადის ნაცვლად ნებისმიერი ტერმის დაშვებით. დაყვანის დროს ასეთი ტერმი სხვა ტერმს უნდა შეუთანადდეს. სასრული შეთანადების თეორიებში ორი ტერმის შეთანადების მცდელობას შეიძლება სასრული რაოდენობის სხვადასხვა ამონახსნი ჰქონდეს. ეს დამატებით სირთულეს წარმოქმნის კონფლუენტურობის შესწავლის დროს, რადგან დაყვანის ალტერნატივათა რიცხვი იზრდება იმ შემთხვევასთან შედარებით, როცა წარმატებულ შეთანადებას ერთი ამონახსნი აქვს (ანუ როცა შესაბამისი თეორია უნიტარულია). მიღებული შედეგები განაზოგადებენ თარგების აღრიცხვის კონფლუენტურობის საკმარის პირობებს უნიტარული შეთანადების თეორიებიდან სასრული შეთანადების თეორიებზე და მნიშვნელოვანია თარგების აღრიცხვაზე დაყრდნობილი ფუნქციონალური პროგრამირების ფორმალიზმის შესასასწავლად.		

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
9.	დედამიწის ატმოსფერულ და იონოსფერულ შრეებში სტრუქტურული ტალღური ტურბულენტობის ფიზიკური და მათემატიკური მოდელირება (ფიზიკა; მათემატიკური მოდელირება და გამოთვლითი მათემატიკა)	თ. კალაძე	თ. კალაძე, ლ. წამალაშვილი
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
	გამოკვლეულია სხვადასხვა რეალური მექანიზმებით განმხოლოებული არაწრფივი სტრუქტურების გენერაციის შესაძლებლობა დედამიწის ატმოსფეროსა და იონოსფეროში. შესწავლილია ასეთი სტრუქტურების გენერაცია სივრცობრივად არაერთგვაროვანი ნეიტრალური ზონალური ქარის გავლენით. ჩატარებული თეორიული გამოკვლევის აქტუალობა დადასტურებულია ექსპერიმენტული დაკვირვებებით.		

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
10.	დისკრეტული სტრუქტურების ზოგიერთი კომბინატორული მახასიათებელის შესახებ (მათემატიკა; დისკრეტული მათემატიკა და ალგორითმების თეორია)	ა. ხარაზიშვილი	ა. ხარაზიშვილი, თ. ტეტუნაშვილი, მ. ბერიაშვილი, თ. ქასრაშვილი, ი. ჩიტაია

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)
განხილული იყო კომბინატორული გეომეტრიის სილვესტრის ცნობილი ორგანზომილებიანი ამოცანის მრავალგანზომილებიანი ვერსია. აგებული იყო მაგალითი, რომელიც გვიჩვენებს, რომ აღნიშნული ამოცანის მრავალგანზომილებიანი ვერსიის განხილვის დროს ამოსავალ წერტილოვან სიმრავლეს აუცილებლად გარკვეული შეზღუდვები უნდა დაედოს. ასეთი მინიმალური შეზღუდვების შემოღებით დადგინდა ერდოშ–გალაის თეორემის მრავალგანზომილებიანი ანალოგის მართებულობა. ასევე გამოკვლეული იყო სილვესტრის ამოცანის ალგორითმული ასპექტიც. სახელდობრ, დამტკიცდა, რომ სილვესტრის m-განზომილებიანი ამოცანის შემთხვევაში შეიძლება აიგოს ზუსტად m წერტილის შემცველი ჰიპერსიბრტყის პოვნის ალგორითმი, რომლის სირთულე არის O(nlog(n)), სადაც n ამოსავალი წერტილოვანი სიმრავლის სიმძლავრეს აღნიშნავს. გამოკვლეული იყო ეილერ–ვენის განზოგადებული დიაგრამების გეომეტრიული რეალიზაციები ევკლიდურ სიბრტყეში და სამგანზომილებიან ევკლიდურ სივრცეში. განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო ეილერ–ვენის დიაგრამების ისეთ სასრულ რეალიზაციებს, რომელთა ელემენტები სხვადასხვა ტიპის ამოზნექილ სიმრავლეებს წარმოადგენენ (წრეები, სამკუთხედები, ამოზნექილი მრავალკუთხედები, ამოზნექილი მრავალწახნაგები და უფრო ზოგადი ამოზნექილი ფიგურები). შეფასდა ასეთი რეალიზაციების მაქსიმალური შესაძლო სიმძლავრეები იმ შემთხვევებში, როცა ეილერ–ვენის დიაგრამაში გვაქვს სიმრავლურ–თეორიული აზრით დამოუკიდებელი ოჯახი. ასეთი შეფასების მიღებისათვის დადგინდა არაცარიელი კონსტიტუანტების სტრუქტურა და მთელი რიგი მათი გეომეტრიული თვისებები. გამოკვლეული იყო ზოგიერთი კლასიკური პარადოქსალური წერტილოვანი სიმრავლის არსებობის საკითხი სიმრავლეთა თეორიის სხვადასხვა მოდელში, განსაკუთრებით კი ე.წ. შიდა მოდელებში და მათ შესაბამის გაფართოებებში (generic extensions). ყურადღება გამახვილებული იყო ჰამელის ბაზისებისა და ბერნშტეინის ტიპის სიმრავლეების არსებობაზე ისეთ მოდელებში, სადაც ამორჩევის აქსიომა არ სრულდება. ასევე განხილული იყო საკითხი საკმარისად კარგი დესკრიფციული სტრუქტურის მქონე აბსოლუტურად არაზომადი ფუნქციების არსებობის შესახებ. დამტკიცდა, რომ სიმრავლეთა თეორიის ბევრ მოდელში ასეთი ფუნქციები არსებობენ და მათი გრაფიკები ლუზინის პროექციულ იერარქიას განეკუთვნება. კერძოდ, ამ ფუნქციების არსებობა მტკიცდება გიოდელის კონსტრუქციული უნივერსუმის ფარგლებში. მრავალწახნაგებისა და უფრო ზოგადი გეომეტრიული ფიგურების ტოლშედგენილობის ამოცანებთან დაკავშირებით შესწავლილი იყო მოცულობისა და ინვარიანტული ზომის კონცეფციები ფიგურათა კლასზე მოცემული ადიტიური და ინვარიანტული ფუნქციონალების თვისებების კუთხით. დადგინდა ამ ტიპის ფუნქციონალების მჭიდრო კავშირები კოშის კლასიკური ფუნქციონალური განტოლების არატრივიალურ ამონახსნებთან. აგრეთვე გამოკვლეული იყო მოცულობისა და ინვარიანტული ზომის ერთადერთობის

	საკითხები. მიღებული იქნა მოცულობის ერთადერთობისათვის ზოგიერთი საკმარისი პირობა და განხილული იყო ისეთი ბრტყელი გეომეტრიული ფიგურების რამდენიმე მაგალითი, რომლებიც წრის ჰომეომორფული არიან და რომლებიც არ ფლობენ ერთადერთობის თვისებას ლებეგის ორგანზომილებიანი ზომის ინვარიანტულ გაგრძელებათა კლასის მიმართ.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
11.	დაკვირვებათა განაწილების კანონის ფუნქციონალური მახასიათებლების არაპარამეტრულ შეფასებათა თეორიისა და პარამეტრულ ჰიპოთეზათა შემოწმების საკითხების გამოკვლევა (მათემატიკა; ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა)	ე. ნადარაია	ე. ნადარაია, ქ. ყაჭიაშვილი, ა. ტყეშელაშვილი, თ. მგელაძე
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
	განხილული იქნა დამოუკიდებელ დაკვირვებათა $p \geq 2$ სერიისათვის განაწილების სახის შესახებ ჰიპოთეზის შემოწმების ამოცანა. ჰიპოთეზის შემოწმების თანხმობის კრიტერიუმის სტატისტიკად შემოთავაზებული იქნა განაწილების სიმკვრივის როზენბლატ-პარზენის გულოვანი შეფასებათა ინტეგრალური კვადრატული გადახრა. მიღებული იქნა ხსენებული სტატისტიკის ზღვარითი განაწილების კანონი. მოძებნილი იქნა პიტმენის აზრით დაახლოებადი ალტერნატივებისათვის კრიტერიუმის ასიმპტოტური სიმძლავრე, ასევე ნაჩვენებია კრიტერიუმის მკაცრად ასიმპტოტური გადაუადგილებადობა. რეგრესიის ფუნქციის არაპარამეტრული გულოვანი შეფასების (Nadaraya-Watson) საშუალებით აგებული იქნა პრაქტიკაში მეტად მნიშვნელოვანი, ე.წ. odds-ratio სახელით ცნობილი უცნობი ფუნქციის შეფასება. დამტკიცებულია აგებული შეფასების ძალდებულობა, ასიმპტოტურად გადაუადგილებადობა და მისი სასრულგანზომილებიანი განაწილების კრებადობა ნორმალური განაწილებისაკენ. გარდა ამისა, გამოკვლეულია ერთის ტოლი ალბათობით თანაბარი კრებადობის საკითხი. განზოგადოებული იქნა პირობითი ბაიესის მეთოდი ზოგადი დანაკარგების ფუნქციისათვის და ის გამოყენებული იქნა არასიმეტრიული ჰიპოთეზების შემოწმებისათვის. პრობლემა დასმული იქნა არაჭეშმარიტი და ჭეშმარიტი აღმოჩენების რანგების ტერმინებში. არასიმეტრიული ჰიპოთეზების შემოწმების მეთოდის ხარისხის კიდევ ერთი კრიტერიუმი, კერძოდ, მე-3 ტიპის შეცდომის დონე, იქნა განხილული. განხილული იქნა ურთიერთმიმართება აღმოჩენის რანგებსა და მე-3 ტიპის შეცდომის დონეს შორის პირობითი ბაიესის მეთოდში. პირობითი ბაიესის მეთოდის უპირატესობა ბაიესის და სიხშირულ მეთოდებთან შედარებით იქნა თეორიულად დამტკიცებული და ნათლად ნაჩვენები კონ-	

	კრეტული მაგალითების გამოთვლის შედეგებით. ნაჩვენები იქნა, რომ პირობითი ბაიესის მეთოდი აღემატება ბაიესისა და სიხშირულ მეთოდებს მიღებული გადაწყვეტილების გარანტირებული საიმედობით. მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდების გამოყენებით გამოკვლეული იქნა და გარემოს მონიტორინგის პრობლემები. შესწავლილია ჰილბერტის სივრცეში ნიშანცვლადი ზომების თვისებები. ასეთი ზომების მიმართ აგებულია ინტეგრალი და დადგენილია ფუნქციათა კლასი, რომლებიც ინტეგრებადია აღნიშნული ზომების მიმართ.

I.2. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

დასრულებული პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	თეორემათა ავტომატური და ინტერაქციული მტკიცება სქემებსა და ურანგო ლოგიკაში (მათემატიკა; დისკრეტული მათემატიკა და ალგორითმების თეორია) (2014 – 2017)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი. პროექტი განხორციელდა ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტში	მ. რუხაია	მ. რუხაია, გ. ჭანკვეტაძე დამხმარე პერსონალი: ლ. კურტანიძე

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

ავტომატური მსჯელობა ლოგიკისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი დარგია. ის ასევე განიხილება როგორც ხელოვნური ინტელექტის ქვედარგი. ეს მიმართულება სწავლობს მსჯელობის სხვადასხვა ასპექტებს. ავტომატური მსჯელობის ყველაზე მნიშვნელოვანი ატრიბუტებია კლასიკური პრედიკატთა აღრიცხვა და ლოგიკის სხვადასხვა კალკულუსები.

ავტომატური მსჯელობის ორი ძირითადი ქვედარგია თეორემათა ავტომატური და ინტერაქციული მტკიცებები. აღნიშნული პროექტის კვლევის ობიექტიც სწორედ ეს მიმართულებებია. სახელდობრ, შესწავლილ იქნა სქემებისა და ურანგო ლოგიკისათვის ავტომატური მსჯელობის მეთოდები.

პროექტში დასახული და გადაჭრილი იყო შემდეგი ამოცანები:

1) ურანგო ლოგიკისათვის კალკულუსის ჩამოყალიბება და სქემებთან შესაბამისობის გამოკვლევა.
2) სქემებისათვის მტკიცებათა ავტომატური ძებნის ალგორითმების ჩამოყალიბება.
3) ურანგო ლოგიკისათვის მტკიცებათა ავტომატური ძებნის ალგორითმების ჩამოყალიბება.
4) წინა პუნქტებში განსაზღვრული პროცედურებისათვის გაჩერების, სისწორის და სისრულის თეორემების დამტკიცება.
5) SQL შეკითხვების გამარტივების ალგორითმის ჩამოყალიბება და მასთან დაკავშირებული თეორემების დამტკიცება.
6) სისტემის რეალიზაცია და ტესტირება
7) ექსპერიმენტები სისტემაზე. რიგი მათემატიკური ამოცანების ამოხსნა /თეორემების

	დამტკიცება. მიღებული შედეგები როგორც თეორიული, ისე პრაქტიკული ხასიათისაა. აგებულ იქნა ამოხსნის ახალი პროცედურები სქემებისა და ურანგო ლოგიკისათვის და გაუმჯობესდა მათი დამტკიცებათა წარმოდგენის ფორმატები. პროექტის მიმდინარეობისას შექმნილი ყველა ალგორითმი და პროცედურა იქნა რეალიზებული და შესაძლებელია მათი პრაქტიკაში გამოყენება. მიღებული შედეგების თეორიული მნიშვნელობა მეცნიერული დარგების მიმართ შესაძლებელია განხილულ იქნეს ორ ასპექტში. პირველი ასპექტი გულისხმობს სქემებისა და ურანგო ლოგიკის მიმართულებების განვითარებასა და გაფართოებას ახალი კალკულუსებისა და მათზე მსჯელობის ალგორითმების შემოღებით. მეორე ასპექტი მიღებული შედეგების სხვა სფეროებში გამოყენებას უკავშირდება. ამ მხრივ, პროექტის შედეგები განავრცობენ არსებულს და ქმნიან ახალ ტექნოლოგიებს თეორემათა ავტომატურ და ინტერაქციულ მტკიცებაში. მომხმარებელზე ორიენტირებული გრაფიკული ინტერფეისი, ახალი ტიპის ლოგიკებისათვის თეორემათა დამამტკიცებლებთან ერთად, პოტენციურად აფართოებს ამ ტიპის პროგრამების მომხმარებელთა არეს და ზრდის მათ რიცხვს. მიღებული შედეგები შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ისეთ დარგებში, როგორიცაა სემანტიკური ქსელი და ცოდნის წარმოდგენა.

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2.	CLP(HC): საფუძვლები, იმპლანტაცია და გამოყენებები (მათემატიკა; დისკრეტული მათემატიკა და ალგორითმების თეორია) (2015 – 2017)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი. პროექტი განხორციელდა ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტში	ჯ. ანთიძე	ჯ. ანთიძე ბ. დუნდუა ი. ქარდავა
დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
	პროექტის მიზანი იყო შემდეგი საკითხების გადაწყვეტა: სასრული მიმდევრობებისთვის, კონტექსტებისთვის და მათი შემზღუდველებისთვის ამოხსნის ალგორითმის შექმნა; მიღებული ალგორითმისთვის კორექტულობის, სისრულის და გაჩერებადობის თეორემების დამტკიცება; ალგორითმის ინტეგრაცია CLP-ში; ოპერაციული, დეკლარაციული და ფიქსირებული სემანტიკების შესწავლა გაფართოებული CLP-სთვის; შეკუმშულ თერმებზე ამოხსნის ტექნიკის ინტეგრაცია CLP(HC)-ში; CLP(HC)-ის იმპლემენტაცია.			

	მთავარი შედეგი, რომელიც მიღებულია პროექტის შესრულების პროცესში არის მიმდევრობებისთვის, კონტექსტებისთვის და მათი შემზღუდველებისთვის ამოხსნის ალგორითმის შექმნა, მისი კორექტულობის, სისრულისა და გაჩერებადობის თეორემების დამტკიცება. ჩატარებულია ამოხსნის ალგორითმის სისწორის პროგრამული შემოწმება. ასევე, მნიშვნელოვან შედეგებს მიეკუთვნება: მიღებული ალგორითმის ინტეგრაცია CPL-ში; შეკუმშულ ტერმებისათვის ამოხსნის ალგორითმის გაჩერებადობის დამტკიცება და ამ ალგორითმის ინტეგრაცია CLP(HC)-ში. მნიშვნელოვან პრაქტიკულ შედეგს კი მიეკუთვნება ის, რომ უკვე შესაძლებელია ისეთი დიდი გამოყენების მქონე დაპროგრამების ენისათვის, როგორიცაა Haskell, გაფართოვდეს მისი გამოსახულებები ტერმების სასრული მიმდევრობებით, რაც კიდევ უფრო გააფართოებს ამ ენის გამოყენებას.

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3.	განტოლებების ამოხსნა რეგულარულ ხეებზე (მათემატიკა; დისკრეტული მათემატიკა და ალგორითმების თეორია) (15.06.2017 – 30.11.2017)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისა და გერმანიის აკადემიური გაცვლის სამსახურის ერთობლივი სასტიპენდიო პროგრამა „Rustaveli - DAAD“. პროექტი განხორციელდა შტუტგარტის უნივერსიტეტის კომპიუტერულ მეცნიერებებში ფორმალური მეთოდების ინსტიტუტში (გერმანია)	ბ. დუნდუა	ბ. დუნდუა

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

	რეგულარული ხეების მიმდევრობებისათვის და კონტექსტებისათვის შესწავლილ იქნა: - ავტომატური თვისებები; - მათი ალგებრული დახასიათების საკითხები; - მათი ენების ფაქტორიზაცია დაფუძნებული მონოიდის ასახვაზე.

I.3. გარდამავალი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	დამრეცი და არადამრეცი გარსების წრფივი და არაწრფივი თეორიის ზოგიერთი ამოცანა (მათემატიკა; უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემები და ანალიზის მონათესავე საკითხები) (2015 – 2018)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი. პროექტი ხორციელდება ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტში	თ. მეუნარგია	თ. მეუნარგია, ი. თავხელიძე გ. ახალაია, გ. კაპანაძე, ზ. გულუა, მ. ნარმანია, რ. ჯანჯღავა დამხმარე პერსონალი: მ. თევდორაძე

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

მცირე პარამეტრის მეთოდი იძლევა საშუალებას იმისა, რომ წონასწორობის განტოლებათა სისტემა წარმოდგენილი იქნას მწკრივის სახით ამ პარამეტრის მიმართ. ცხადია, თითოეული სასრული მიახლოება ამა თუ იმ სიზუსტით აღწერს დრეკად გარსებში მიმდინარე პროცესებს. ნ. მუსხელიშვილისა და ი. ვეკუას – ა. ბიწაძის მეთოდების გამოყენებით, შესაძლებელი გახდა გარსული ტიპის დრეკადი სხეულებისათვის ნებისმიერი სასრული რიგის მიახლოების შემთხვევაში ზოგადი ამონახსნები წარმოდგენილი იქნას კომპლექსური ცვლადის ანალიზური ფუნქციების და ჰელმჰოლცის ფუნქციების საშუალებით.

განხილულ იქნა ი. ვეკუას მეთოდით მიღებული განტოლებათა სისტემა გეომეტრიულად არაწრფივი დამრეცი და არადამრეცი სფერული გარსებისათვის. ამოხსნილ იქნა ამოცანები $N = 3$ მიახლოებაში.

წრიული რადიალური კვეთისა და ი. ჯეილისის წარმოდგენით (ე.წ. „სუპერფორმულა“) აღწერილი საბაზისო წირის მქონე გარსული სხეულის შუა ზედაპირისათვის გამოთვლილია I და II კვადრატული ფორმები, მთავარი (გაუსის) და ნორმალური სიმრუდეები.

განხილული იქნა თანაბრადმტკიცე კონტურის მოძებნის ამოცანა დრეკადი იზოტროპული მრავალკუთხა ფირფიტისათვის, რომელიც შესუსტებულია წვეროებში სწორხაზოვანი ჭრილით. ამოცანის ამოსახსნელად გამოყენებული იქნა კომპლექსური ანალიზის მეთოდები და ნ. მუსხელიშვილის კომპლექსური პოტენციალები და საძიებელი კონტურის განტოლება აიგო ეფექტურად.

ი. ვეკუას მეთოდის $N = 0$ და $N = 1$ მიახლოებების შემთხვევაში ანალიზურად იქნა ამოხსნილი ზოგიერთი სასაზღვრო ამოცანა ბინარული ნარევისაგან შედგენილი ფირფიტებისათვის.

	ი. ვეკუას შედეგებზე დაყრდნობით, დადგენილ იქნა ნეიტრალური ზედაპირის არსებობის პირობა ორი იზოტროპული დრეკადი მასალის ნარევისაგან შედგენილ გარსებში. ასეთ გარსებში ნეიტრალურ ზედაპირზე გარდა ნარევის ორი მდგენელის შესაბამისი დეფორმაციის კერძო ტენზორების ტანგენციალური კომპონენტებისა, ნულის ტოლია ასევე მობრუნების ტენზორის ტანგენციალური კომპონენტები. მიღებულია განტოლებათა სისტემა გარსის პირეულებზე მოდებული ისეთი ძაბვებისთვის, რომლებიც უზრუნველყოფენ ბინარული ნარევისაგან შედგენილი თხელი გარსის შუა ზედაპირის ნეიტრალურობას. ჩაკეტილი ამოზნექილი გარსების შემთხვევაში დამტკიცებულია აღნიშნული განტოლებათა სისტემის ამონახსნის ერთადერთობის თეორემა. დაწვრილებითაა გამოკვლეული შესაბამისი კონკრეტული ამოცანები ბინარული ნარევისგან შედგენილი სფერული გარსებისთვის.

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2.	გადაწერაზე დაფუძნებული გამოყენების კონტროლი (მათემატიკა; დისკრეტული მათემატიკა და ალგორითმების თეორია) (2015 – 2018)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი. პროექტი ხორციელდება ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტში	თ. კუცია	თ. კუცია, ხ. რუხაია, ლ. ტიბუა, ს. ფხაკაძე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
	საანგარიშო პერიოდში ჯგუფის წევრები მუშაობდნენ გამოყენების კონტროლის სამუშაო მაგალითის შესაფერისი ფორმალიზმის გაუმჯობესებაზე, რისთვისაც ამ საქმისთვის შერჩეული იყო PpLog, რომელიც აფართოებს ლოგიკური პროგრამირების ენას, Prolog-ს, მასში ურანგო მიმდევრობების გარდაქმნის მექანიზმის ინტეგრირებით. PpLog-ის პროგრამები არსებითად პირობებიანი გადაწერის წესებია, რაც საკმაოდ მოსახერხებელია გამოყენების კონტროლის ბრძანებების საიმპლემენტაციოდ. ასე, მაგალითად, გამოყენების კონტროლის წინასწარი ავტორიზაციის სქემაში სამი კომპონენტია: (1) ობიექტთა სქემა, რომელიც საზღვრავს ობიექტების ატრიბუტებს და მათ დასაშვებ მნიშვნელობებს (სუბიექტები განხილულია, როგორც ობიექტთა ქვესიმრავლე), (2) გამოყენების უფლებათა სიმრავლე და (3) გამოყენების კონტროლის ბრძანებათა სიმრავლე. თითოეული ასეთი ბრძანება იმპლემენტირდება როგორც გარდაქმნის წესი, რომელიც იღებს ობიექტთა მოცემულ სქემას და კითხვას, უნდა მიეცეს თუ არა მოცემულ სუბიექტს მოცემულ ობიექტის განსაზღვრული გამოყენების უფლება ამ სქემის მიხედვით. შემდეგ წესი ამოწმებს, ეს სქემა, სუბიექტი და ობიექტი აკმაყოფილებენ თუ არა დადგენილ პირობებს. დადებითი პასუხის შემთხვევაში ხდება ორი			

	რამ: ერთი, სუბიექტს ეძლევა ობიექტის გამოყენების მოთხოვნილი უფლება და მეორე, ხდება სქემის განახლება ამ გამოყენების გამო გამოწვეული ცვლილებების გათვალისწინებით. ანუ, აბსტრაქტულად, ამ წესს შეიძლება შევხედოთ, როგორც ობიექტთა სქემის ერთი მდგომარეობიდან მეორე მდგომარეობაში გარდაქმნის წესს. PρLog ასეთი წესების სარეალიზაციოდ მოხერხებული პლატფორმაა. გამოკვლეული იქნა გადაწერის ლოგიკას და ρLog-ის აღრიცხვას შორის არსებული მიმართებები. გადაწერის ლოგიკა კარგად ცნობილი ლოგიკური და გამოთვლითი ჩარჩო სტრუქტურაა, რომელზეც დაფუძნებულია პროგრამირების ენა Maude. ρLog-ის აღრიცხვა წესებზე დაფუძნებული სტრუქტურაა, რომელსაც ეფუძნება PρLog. ამ ორ აღრიცხვას შორის მიმართების შესწავლა ერთი მხრივ, აღწერს სრულ სურათს მათი გამომსახველობითი ძალის შესახებ, მეორე მხრივ, საშუალებას იძლევა ერთ მათგანში ჩატარებული ფორმალიზება გადათარგმნილი იქნას მეორეში. ეს უკანასკნელი მეთოდი ძალიან ხელსაყრელია, მაგალითად, მაშინ, როცა ფორმალიზაციის სხვადასხვა სახის ანალიზისთვის სხვადასხვა მეთოდი ან ინსტრუმენტია საჭირო. აღნიშნული მიმართების შესწავლისთვის განისაზღვრა სპეციალური სახის ასახვა გადაწერის ლოგიკიდან ρLog-ის აღრიცხვაში, რომლის მიზანი იყო გადაწერის ლოგიკის ტერმების, სორტების, განტოლებების და გამოყვანის წესების კოდირება ρLog-ის ენაში. ლოგიკური ჩარჩო-სტრუქტურების თეორიიდან კარგადაა ცნობილი, რომ კონკრეტული ფორმალიზმებისთვის ასეთი სახის ასახვების განსაზღვრა საკმაოდ დიდ სირთულეებთანაა დაკავშირებული. ჩატარებულმა სამუშაომ ცხადჰყო, რომ განხილულ შემთხვევაში სირთულე უკავშირდებოდა ერთი მხრივ, გადაწერის ლოგიკის ჩანაცვლების გამოყვანის წესის ადეკვატურ გადასახვას ρLog-ის კლაუზაში და, მეორე მხრივ, ცვლადების გადასახელების მექანიზმის ადეკვატურ კოდირებას. ეს სირთულეები დაძლეული იქნა და საბოლოოდ, მიღებულია ასახვა, რომელსაც გადაწერის ლოგიკის დასაშვები თეორიები გადაჰყავს ρLog-ის თეორიაში (პროგრამაში) ისე, რომ დამტკიცებადობა ორმხრივ შენარჩუნებულია. ეს უკანასკნელი შედეგი, რომელიც თეორემის სახით დამტკიცდა, აჩვენებს, რომ ρLog-ის გამომსახველობითი ძალა ისეთივე მძლავრია, როგორც გადაწერის ლოგიკის ცნობილი ფორმალიზმი. ამასთან, ρLog-ში კონტროლის პრობლემების კოდირება გაცილებით კომპაქტურად და ელეგანტურადაა შესაძლებელი, ვიდრე გადაწერის ლოგიკაში.

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3.	თერმოდრეკადი პიეზოელექტრული სტრუქტურების იერარქიული მოდელების აგება და გამოკვლევა (მათემატიკა; უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემები და ანალიზის მონათესავე საკითხები)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი. პროექტი ხორციელდება ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი	გ. ჯაიანი	გ. ჯაიანი, გ. ავალიშვილი, მ.ავალიშვილი, ნ. ჩინჩალაძე, მ. გაბელაია

	(2017 – 2019)	მათემატიკის ინსტიტუტში		

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

პროექტის ფარგლებში პირველი წლის (ორი საანგარიშო პერიოდი) განმავლობაში მიღებული შედეგები შეეხება სტატიკური და დინამიკური სამგანზომილებიანი მათემატიკური მოდელების გამოკვლევას არაერთგვაროვანი უწყვეტად ცვალებადი მახასიათებლების მქონე ან უბან-უბან უწყვეტად ცვალებადი მახასიათებლების მქონე ფენოვანი ან იზოტროპული თერმოდრეკადი პიეზოელექტრული მასალისაგან შემდგარი სხეულებისათვის მაგნიტური ველის გათვალისწინებით. თერმოდრეკადი პიეზოელექტრული დრეკადი სხეულისათვის განხილულია სამ განზომილებიან ლიპშიცის არეზე განსაზღვრული წრფივი დინამიკური მოდელის დიფერენციალური ფორმულირება, რომლის ძირითად ნაწილს წარმოადგენს შვიდი განტოლებისაგან შემდგარი კერძოწარმოებულიან დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემა. აღნიშნულ განტოლებათა სისტემის სამი დინამიკური განტოლება აღწერს სხეულის სტატიკურ წონასწორობას ან რხევას, რომელიც აკავშირებს გადაადგილების ვექტორ-ფუნქციას, ელექტროსტატიკური და მაგნიტური ველების პოტენციალებს, და ტემპერატურას; ორი კვაზი სტატიკური განტოლება ახასიათებს ელექტროსტატიკურ და მაგნიტურ ველებს, რომლებიც ასახავენ კავშირს სხეულის ელექტრომაგნიტურ და თერმომექანიკურ თვისებებს შორის; ბოლო სტატიკური ან ევოლუციური განტოლება კი ახასიათებს ტემპერატურის სტატიკურ განაწილებას ან მის ცვლილებას დროში. იმ შემთხვევაში, როცა სხეული შედგება არაერთგვაროვანი უწყვეტად ცვალებადი მახასიათებლების მქონე მასალისაგან, მაშინ სისტემა განსაზღვრულია ერთ ლიპშიცის არეზე, ხოლო როცა სხეული შედგება ფენოვანი უბან-უბან უწყვეტად ცვალებადი მახასიათებლების მქონე მასალისაგან, მაშინ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემა მოცემულია ფენების შესაბამის ქვეარეებზე, ხოლო ფენების საერთო ზედაპირებზე სრულდება ხისტი ტრანსმიის პირობები, ე.ი. გადაადგილების, ელექტროსტატიკური და მაგნიტური ველების პოტენციალების და ტემპერატურის, და ნორმალის გასწვრივ ძაბვის ვექტორის მდგენელის, ელექტრული გადაადგილების და მაგნიტური ინდუქციის ვექტორების მდგენელების და სითბოს ნაკადის მდგენელის უწყვეტად გადაბმის პირობები. თერმოდრეკადი პიეზოელექტრული სხეულის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის აღმწერი სტატიკური და დინამიკური მოდელი კერძოწარმოებულიან დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემას თან ერთად მოიცავს სასაზღვრო პირობებს არის საზღვარზე და დინამიკურ შემთხვევაში საწყის პირობებს დროის საწყის მომენტში. შესწავლილია ზოგადი შერეული სამგანზომილებიანი სასაზღვრო და საწყის-სასაზღვრო ამოცანები, როცა საზღვრის საზოგადოდ განსხვავებულ ნაწილებზე გადაადგილების, ელექტროსტატიკური და მაგნიტური პოტენციალები და ტემპერატურა ნულის ტოლია, ხოლო საზღვრის დარჩენილ ნაწილებზე მოცემულია საზღვრის გარე ნორმალის გასწვრივ ძაბვის ვექტორის მდგენელის, ელექტრული გადაადგილების და მაგნიტური ინდუქციის ვექტორების მდგენელების და სითბოს ნაკადის მდგენელის მნიშვნელობები. დიფერენციალური ფორმულირებით მოცემული სამგანზომილებიანი სასაზღვრო და საწყის-სასაზღვროამოცანებისათვის მიღებულია ინტეგრალური განტოლებები, რომლებიც საკმარისად გლუვ ფუნქციათა სივრცეებში საწყისად მოცემული ამოცანების ტოლფასია. მიღებულ ინტეგრალურ განტოლებებზე დაყრდნობით მოყვანილია თერმოდრეკადი პიეზოელექტრული სხეულის მაგნიტური ველის გათვალისწინებით დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის აღმწერი დინამიკური მათემატიკური მოდელის შესაბამისი სასაზღვრო და საწყის-სასაზღვრო ამოცანების ვარიაციული ფორმულირება შესაბამის ვექტორული განაწილებების სივრცეებში მნიშვნელობებით სათანადო სობოლევის სივრცეებში.

	დადგენილია სტატიკური ერთგვაროვანი ამოცანის ამონახსნთა სტრუქტურა და დინამიკურ შემთხვევაშ იელექტროსტატიკური და მაგნიტური ველების აღმწერი განტოლებებისათვის ერთგვაროვანი განტოლებების ამონახსთა სიმრავლის სტრუქტურა, როდესაც ელექტრული მუხტების სიმკვრივე, საზღვრის ნორმალის გასწვრივ ელექტრული გადაადგილების და მაგნიტური ინდუქციის ვექტორების მდგენელები, სხეულის გადაადგილების ვექტორ-ფუნქცია და ტემპერატურა ნულის ტოლია. ამის საშუალებით განსაზღვრულია სტატიკურ შემთხვევაში ძირითადი სივრცეების ფაქტორ-სივრცეები და დინამიკურ შემთხვევაში ელექტროსტატიკური და მაგნიტური ველების პოტენციალების შესაბამისი სობოლევის სივრცეების ფაქტორ-სივრცეები. ვარიაციულ ფორმულირებაზე დაყრდნობით თერმოდრეკადი პიეზოელექტრული მასალის მახასიათებელი პარამეტრებისათვის სათანადო სივრცეებიდან, დადებითად განსაზღვრულობის და სიმეტრიულობის პირობებში დამტკიცებულია სამგანზომილებიანი საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ამონახსნის არსებობა და ერთადერთობა სტატიკურ შემთხვევაში შესაბამისი სობოლევის სივრცეების ფაქტორ-სივრცეებში, ხოლო დინამიკურ შემთხვევაში შესაბამისი ვექტორული განაწილებების სივრცეებში მნიშვნელობებით სათანადო სობოლევის სივრცეების ფაქტორ-სივრცეებში და ამონახსნის უწყვეტად დამოკიდებულება მოცემულ ფუნქციებზე. სტატიკური ამოცანის შემთხვევაში, როცა გადაადგილების, ელექტროსტატიკური და მაგნიტური პოტენციალები და ტემპერატურა ნულის ტოლია და დებითი ზომის მქონე ზედაპირებზე, ნაჩვენებია სამგანზომილებიანი საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ამონახსნის არსებობა, ერთადერთობა და უწყვეტად დამოკიდებულება მოცემულ ფუნქციებზე შესაბამის სობოლევის სივრცეებში. დინამიკური ამოცანის შემთხვევაში, როცა ელექტროსტატიკური დ ამაგნიტური პოტენციალები ნულის ტოლია და დებითი ზომის მქონე ზედაპირებზე, ნაჩვენებია სამგანზომილებიანი საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ამონახსნის არსებობა, ერთადერთობა და უწყვეტად დამოკიდებულება მოცემულ ფუნქციებზე შესაბამისი ვექტორული განაწილებების სივრცეებში მნიშვნელობებით სათანადო სობოლევის სივრცეებში.

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	T. Tadumadze	Variation formulas of solutions for functional differential equations with several constant delays and their applications in optimal control problems. *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **70** (2017)	თსუ გამომცემლობა	91

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	ე. ნადარაია	ალბათობის თეორია (მე-3 გამოცემა)	თსუ გამომცემლობა, 2017	305
2.	გ. ლობჟანიძე, ნ. მჭედლიშვილი, ნ. სხირტლაძე, თ. ჯანგველაძე	სამეცნიერო გამოთვლები	თბილისი, კავკასიის უნივერსიტეტი, 2017	167

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.				

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	G. Jaiani	Hierarchical models for viscoelastic Kelvin-Voigt prismatic shells with voids. *Bulletinof TICMI*	Vol. 21(1), 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	12
2.	T. Meunargia	Closed Convex Shells. *Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics, REPORTS*	Vol. 43, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	5
3.	G. Kapanadze	About One Problem of the Plane Theory of Elasticity with a Partially Unknown Boundary. *Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics, REPORTS*	Vol. 43, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	7
4.	T. Meunargia	About Immersion of the Surface in the 3–D Riemann's Diversity. *Proceedings of I. Vekua Institute of Applied Mathematics*	Vol. 67, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	6
5.	G. Jaiani	Life, Activities, and Scientific Heritage of Ilia Vekua. *Book of Abstracts of the VIII Annual Meeting of the Georgian Mechanical Union*	ISSN 2233-355X, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	26
6.	G. Jaiani, T. Jangveladze	Life and Activities of David Gordeziani. *Book of Abstracts of the 3rd International Conference on Applications of Mathematics and Informatics in Natural Sciences and Engineering*	ISBN 978-9941-26-149-7, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	30

7.	G. Kapanadze	On One Problem of the Plane Theory of Elasticity for a Rectangular Domain with a Partially Unknown Boundary. *Proceedings of I. Vekua Institute of Applied Mathematics*	Vol. 67, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	6
8.	L. Bitsadze	On Some Solutions in the Plane Equilibrium Theory for Solids with Triple-Porosity. *Bulletin of TICMI*	Vol. 21 (1), 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	11
9.	L. Bitsadze	On Some Solutions in the Theory of Thermoelasticity for Solids with Double Porosity. *Proceedings of I. Vekua Institute of Applied Mathematics*	Vol. 67, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	12
10.	L. Bitsadze	Effective Solution of Some BVP of the Linear Theory of Thermoelasticity with Microtemperatures. *Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics REPORTS*	Vol. 43, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	15
11.	N. Zirakashvili	Boundary Value Problems of Elasticity for Semi-ellipse with Non-homogeneous Boundary Conditions at the Segment Between Focuses. *Bulletin of TICMI*	Vol. 21 (2), 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	22
12.	I. Tsagareli	Solution of the Boundary Problems of Thermoforoelastostatics. *Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics REPORTS*	Vol. 43, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	11
13.	R. Janjgava, B. Gulua	Boundary Value Problems of the Theory of Elasticity of Porous Cosserat Media for Solids with Triple-Porosity. *Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics*	Vol. 31, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	4

14.	T. Tadumadzee	On the well-posedness of the Cauchy problem for a neutral differential equation with distributed prehistory. *Bulletin of TICMI*	Vol. 21 (1), 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	6
15.	T. Tadumadze	Revaz Gamkrelidze- 90. *Mem. Differential Equations Math. Phys.*	2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	6
16.	T. Tadumadze	On a Delay Parameter Optimization Problem: Existence, Sensitivity of a Functional Minimum, Necessary Optimality Conditions. *Abstracts of the International Workshop on the Qualitative theory of Differential Equations*, December 24-26, 2017, Tbilisi, Georgia	www. rmi. ge/eng/QUALITDE -2017/workshop_ 2017.htm	ელექტრონუ- ლი ვერსია	4
17.	T. Shavadze	Variation Formulas of Solutions for Nonlinear Controlled Functional Differential Equations with Constant Delay and the Discontinuous Initial Condition. *Abstracts of the International Workshop on the Qualitative theory of Differential Equations*, December 24-26, 2017, Tbilisi, Georgia	www. rmi. ge/eng/QUALITDE -2017/workshop_ 2017.htm	ელექტრონუ- ლი ვერსია	4
18.	R. Koplatadze, N. Khachidze	Oscillation of solutions of second order almost linear difference equations. *Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics, Reports*	Vol. 43, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	8
19.	N. Khachidze	On asymptotic behaviour of solutions of higher order difference equation. *Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics, Reports*	Vol. 43, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	4

20.	R. Koplatadze	On asymptotic behavior of solution of first order difference equation with several delays. *Bulletin of TICMI*	Vol. 21 (2), 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	5
21.	T. Jangveladze	Well-Posedness and Approximate Solution of the Initial-Boundary Value Problem for Nonlinear Integro-Differential Equation Obtained by the Reduction of Maxwell System. *Reports of Enlarged Sessions of theSeminar of I. Vekua Instituteof Applied Mathematics*	Vol. 31, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	4
22.	Z. Kiguradze, M. Kratsashvili	Finite Difference Scheme for One System of Nonlinear PartialIntegro-Differential Equations with Source Terms. *Reports of Enlarged Sessions of theSeminar of I. Vekua Instituteof Applied Mathematics*	Vol. 31, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	4
23.	G. Giorgadze, G. Khimshia-shvili	Concyclic and aligned equilibrium configurations of point charges. *Proc. I. Vekua Inst. of Applied Math.*	Vol. 67, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	14
24.	V. Jikia	Linear conjugated problem for special classes of Carleman-Vekua equations. *Proc. I. Vekua Inst. of Applied Math.*	Vol. 67, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	4
25.	T. Vashakmadze	On the Origin of the Theory of Distributions or the Heritage of Andrea Razmadze. *Bulletin Georgian NAS*	Vol.11 (2), 2017	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	3

26.	A. Papukashvili, Z. Vashakidze, M. Sharikadze	On one method of approximate solution of Kirchhoff type static beam nonlinear integro-differential equation. *Reports of Enlarged Session of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics.*	Volume 31, 2017.	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	4
27.	N. Khatiashvili	On the Cauchy integrals with the Weierstrass kernel. *Proc. of I.Vekua Inst. Of Appl. Math.*	Vol. 67, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	5
28.	ხ. ჩარგაზია, ო. ხარშილაძე, ნ. ვარამაშვილი, დ. ამილახვარი, ლ. დვალი	ფრიქციული ავტორხევების დინამიკური ანალიზი. *საქართველოს გეოფიზიკური ასოციაციის ჟურნალი*	Vol. 20, 2017	საქართველოს გეოფიზიკოს-თა ასოციაცია, თბილისი	9
29.	B. Dundua, M. Rukhaia, Kh. Rukhaia, L. Tibua	PρLog for Access Control. *Journal of Technical Science and Technologies.*	Vol. 5 (2), 2017	Tbilisi, IBSU	4
30.	J. Antidze, B. Dundua, M. Rukhaia L. Tibua	Application of CLP(SC) in Membrane Computing. *Journal of Technical Science and Technologies*	Vol. 5 (2), 2017	Tbilisi, IBSU	7
31.	A. Kharazishvili	On Mazurkiewicz sets from the measure-theoretical point of view. *Bulletin of TICMI*	Vol. 21 (1), 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	10
32.	M. Beriashvili, A. Kirtadze	On the application of Bernstein type construction to measure extension problem. *Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics*	Vol. 31, 2017	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	6
33.	P. Babilua, E. Nadaraya, M. Patsatsia, Z. Khechina-shvili	On the Estimation of the Odds-Ratio Based on Kernel Estimates of the Regression Function. *Bull. Georgian Natl. Acad. Sci.*	Vol. 11 (3), 2017	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	8

II. 2. პუბლიკაციები:

ა) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	A. Kharazishvili	Strange Functions in Real Analysis (third edition)	New York (USA), Chapman and Hall/CRC, 2017	436

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	V. Maz'ya, D. Natroshvili, E. Shargorodsky, W. Wendland (Editors)	Recent Trends in Operator Theory and Partial Differential Equations	Operator Theory: Advances and Application, Vol. 258, Birkhauser, 2017	300

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	N. Chinchaladze, G. Jaiani	Antiplane strain (shear) of orthotropic non-homogeneous prismatic shell-like bodies. *Archives of Mechanics*	Vol. 69(4-5), 2017	Poland, Polish Academy of Sciences Publishing House	12
2.	N. Chinchaladze	On a vibration problem of antiplane strain (shear) of orthotropic non-homogeneous prismatic shell-like bodies. *Complex Variables and Elliptic Equations*	doi.org/10.1080/17476933.2017.1357704	Taylor and Francis Ltd	10

3.	N. Chinchaladze, M. Tutberidze	On some Bending Problems of Prismatic Shell with the Thickness Vanishing at Infinity. *Journal of Mathematics and System Science*	Vol. 7 (3), 2017	USA, NY, David Publishing Company	6
4.	T. Buchukuri, O. Chkadua, D. Natroshvili	Method of fundamental solutions for mixed and crack type problems in the classical theory of elasticity. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.*	Vol. 171. 2017	Elsevier	29
5.	N. Zirakashvili	Study of deflected mode of ellipse and ellipse weakened with crack. *ZAMM*	Vol. 97 (8), 2017	Germany Viley-VCH	14
6.	N. Zirakashvili	Exact solution of some exterior boundary value problems of elasticity in parabolic coordinates. *Mathematics and Mechanics of Solids*	DOI: 10.1177/1081286517697371, 1-15, 2017	USA, SAGE Publishing	15
7.	Ph. Dvalishvili, A. Nachaoui, M. Nachaoui, T. Tadumadze	On the well-posedness of the Cauchy problem for one class of differential equation with distributed delay and the continuous initial condition. *Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics, National Academy of Sciences of Azerbaijan*	Vol. 43 (1), 2017	Azerbaijan Akademy Press	15
8.	T. Jangveladze	Investigation and Approximate Solution of Two Systems of Nonlinear Partial Differential Equations. *International Journal of Pure Mathematics.*	Vol. 4, 2017	North Atlantic University Union	6
9.	T. Jangveladze, Z. Kiguradze, M. Kratsashvili	Correctness of the Initial-Boundary Value Problem and Discrete Analogs for One Nonlinear Parabolic Integro-Differential Equation. *International Journal of Pure Mathematics*	Vol. 4, 2017	North Atlantic University Union	5

10.	T. Jangveladze, Z. Kiguradze, M. Gagoshidze, B. Tabatadze	Comparison of Two Methods of Numerical Solution of Mitchison Biological System of Nonlinear Partial Differential Equations. *International Journal of Mathematics and Computers in Simulation*	Vol. 11, 2017	North Atlantic University Union	7
11.	T. Jangveladze, Z. Kiguradze	Investigation and Rothe's Type Scheme for Nonlinear Integro-Differential Multi-Dimensional Equations Associated with the Penetration of a Magnetic Field in a Substance. *International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*	Vol.11, 2017	North Atlantic University Union	7
12.	D. Shulaia	Integral Equations of the Third Kind for the Case of Piecewise Monotone Coefficients. *Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute*	Vol. 171, 2017	Elsevier	5
13.	U. Goginava	Almost everywhere strong summability of cubic partial sums of d-dimensional Walsh-Fourier series. *Math. Inequal. Appl*	Vol. 20 (4), 2017	Ele-Math	16
14.	G. Gat, U. Goginava	Norm convergence of double Fourier series on unbounded Vilenkin groups. *Acta Math. Hungar.*	Vol. 152 (1), 2017	Springer	15
15.	G. Gat, U. Goginava	Norm convergence of logarithmic means on unbounded Vilenkin groups. *Banach Journal of Mathematical Analysis*	https://projecteuclid.org /euclid.bjma/1510909224, 2017	Duke University press	17
16.	U. Goginava	Pointwise convergence of Marcinkiewicz-Fejer means of double Vilenkin-Fourier series. *Journal of contemporary mathematical analysis*	Vol. 52 (5), 2017	Springer	12

17.	T. Vashakmadze	A New Scheme of the Estimate Operation Number for the Product of Polynomials. *Book Title: Information and Computer Technology, Modeling and Control*	Book ID: _11308_ 2017	Nova Publisher,USA	9
18.	N. Khatiashvili	On the Singular Integral Equation Connected with the Stokes Gravity Waves. *Lecture Notes in Engineering and Computer Science*	Newswood Limited, 2017	London	6
19.	Kh. Chargazia, O. Kharshiladze	Numerical model of zonal flow generation by magnetized Rossby waves in the ionosphere with shear flow. *Geomagnetizm I Aeronomia*	vol. 57 (2) DOI:10.1134/S0016 793217020037, 2017	Russia, MAIK – Publishing House	9
20.	J. Rogava, D. Gulua, R. Galdava	Reduction of Some Semi-discrete Schemes for an Evolutionary Equation to Two-Layer Schemes and Estimates for the Approximate Solution Error. *Lie Groups, Differential Equations, and Geometry*	https://link.springer .com/chapter/10.10 07/978-3-319-62181-4_10, 2017	Springer	24
21.	B. Dundua, L. Kurtanidze, M. Rukhaia	Unranked Tableaux Calculus for Web Related Applications. *First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering*	DOI: 10.1109/UKRCON. 2017.8100435, 2017	IEEE	4
22.	B. Dundua, T. Kutsia, K. Reisenberger-Hagmayr	An overview of PρLog. *Proceedings of the 19th International Symposium on Practical Aspects of Declarative Language*	Vol. 10137 of Lecture Notes in Computer Science, 2017	Springer	15
23.	M. Ayala-Rincon, B. Dundua, T. Kutsia, M. Marin	Rewriting Logic from a ρLog Point of View. *12th Workshop on Logical and Semantic Frameworks withApplications*	Vol. 12, 2017	Workshop proceedings, Brasilia, Brazil	15

24.	S. Alves, B. Dundua, M. Florido, T. Kutsia	Pattern-based calculi with finitary matching. Logic Journal of the IGPL	https://doi.org/10.1093/JIGPAL/jzx059, 2017	Oxford Academy Press	41
25.	T.D. Kaladze, L.Z. Kahlon, L.V. Tsamalashvili	Generation of zonal flows by coupled electrostatic drift and ion-acoustic waves. *Physics of Plasmas*	Vol. 7, 2017	American Institute of Physics	10
26.	A. Kharazishvili	A characterization of sets containing absolutely nonmeasurable subsets. *Georgian Mathematical Journal*	Vol. 24 (2), 2017	Berlin (Germany) De Gruyter	6
27.	T. Tetunashvili	On the structure of constituents of finite independent families of convex bodies in R^2 and R^3 spaces. *Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute*	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2346809217301009, 2017	Elsevier	8
28.	P. Babilua, E. Nadaraya	On Deviations between Kernel Type Estimators of a Distribution Density in p≥2 Independent Samples. *Comm. Statist. Theory Methods*	Vol. 47 (2), 2017	Taylor&Francis Press	18
29.	K.J. Kachiashvili	The Impact of Applied Agricultural Technologies on the Productivity of Agricultural Lands. *International Journal of Research Studies in Agricultural Sciences*	Vol. 3 (4), 2017	India	13
30.	K.J. Kachiashvili	Some Ways of Resolution of Current Environmental Problems. *MOJ Ecology & Environmental Science*	Vol. 2 (7), 2017	MedCrave Group, Danforth Rd., Edmond	

II. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი
1.	გ. ჯაიანი	იერარქიული მოდელები დრეკად–ბლანტი კელვინ–ფოიგტის პრიზმული გარსებისათვის სიცარიელებით	მეხუთე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 7-10 თებერვალი, 2017, თბილისი, საქართველო
2.	გ. ჯაიანი	Life and Activities of Ilia Vekua	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
3.	გ. ჯაიანი	ილია ვეკუას ცხოვრება, მოღვაწეობა და სამეცნიერო მემკვიდრეობა	VIII Annual International Meeting of the Georgian Mechanical Union, September 27-29, 2017, Tbilisi, Georgia
4.	გ. ჯაიანი, თ. ჯანგველაძე	Life and Activities of Professor David Gordeziani	The Third International Conference on Applications of Mathematics and Informatics in Natural Sciences and Engineering,Dedicated to the 80th Birthday Anniversary of David Gordeziani, 7-9 December, 2017, Tbilisi, Georgia
5.	ნ. ჩინჩალაძე	ორფენოვანი პრიზმული გარსის ტიპის სხეულების სტატიკის ერთი ამოცანის შესახებ	მეხუთე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 7-10 თებერვალი, 2017, თბილისი, საქართველო
6.	ნ. ჩინჩალაძე, რ. ჯილბერტი	წამახვილებული პრიზმული გარსებისა და სითხეების ურთიერთქმედების ამოცანა	VIII Annual International Meeting of the Georgian Mechanical Union, September 27-29, 2017, Tbilisi, Georgia

7.	თ. მეუნარგია	Closed Convex Shells	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
8.	თ. მეუნარგია	About immersion of the surface in the 3D Riemann diversity	VIII Annual International Meeting of the Georgian Mechanical Union, September 27-29, 2017, Tbilisi, Georgia
9.	თ. მეუნარგია	On I. Vekua's Method of the Consistent Theory of Elastic Shells	The Third International Conference on Applications of Mathematics and Informatics in Natural Sciences and Engineering,Dedicated to the 80th Birthday Anniversary of David Gordeziani, 7-9 December, 2017, Tbilisi, Georgia
10.	დ. ნატროშვილი	Method of fundamental solutions for mixed and crack type problems in the classical theory of elasticity.	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
11.	დ. ნატროშვილი	Application of BDIE Method in the Theory of Acoustic Scattering by Inhomogeneous Anisotropic Obstacles	The Third International Conference on Applications of Mathematics and Informatics in Natural Sciences and Engineering,Dedicated to the 80th Birthday Anniversary of David Gordeziani, 7-9 December, 2017, Tbilisi, Georgia
12.	გ. კაპანაძე	The problem of finding an equally strong contour for a rectangular plate weakened by a rectilinear cut, whose ends are cut out by convex smooth arcs	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
13.	გ. კაპანაძე	On one problem of the plane theory of elasticity for the region with a partially unknown boundary	VIII Annual International Meeting of the Georgian Mechanical Union, September 27-29, 2017, Tbilisi, Georgia

14.	ლ. ბიწაძე	Effective Solution of Some BVP of the Linear Theory of Thermoelasticity with Microtemperatures	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
15.	ლ. ბიწაძე	On the Solutions of Elastic Materials with Voids	VIII Annual International Meeting of the Georgian Mechanical Union, September 27-29, 2017, Tbilisi, Georgia
16.	ნ. ზირაქაშვილი	დრეკადობის თეორიის საკონტაქტო ამოცანების რიცხვით-ანალიზური ამონახსნების მიღება ზოგიერთი განაწილებული დატვირთვისათვის	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
17.	ნ. ზირაქაშვილი	ნახევარსიბრტყისათვის დრეკადობის თეორიის ზოგიერთი არაკლასიკური ამოცანის რიცხვითი მოდელირება სასაზღვრო ელემენტთა მეთოდის გამოყენებით	VIII Annual International Conference of the Georgian Mathematical Union, September 4-8, 2017, Batumi
18.	ნ. ზირაქაშვილი	იმპლანტის ირგვლივ ღრუბლისებრი ძვლის დაძაბულ- დეფორმი-რებული მდგომარეობის შესწავლა ოკლუზიური დატვირთვისას	VIII Annual International Meeting of the Georgian Mechanical Union, September 27-29, 2017, Tbilisi, Georgia
19.	ი. ცაგარელი	Solving boundary problems of elastostatics for a porous circle	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
20.	რ. ჯანჯღავა	On a Plane Boundary Value Problem of the Cosserat Theory for a Perforated Domain	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017

21.	რ. ჯანჯღავა	არასიმეტრიული დრეკადობის ბრტყელი ამოცანა პერფორირებული მართკუთხა არისთვის	VIII Annual International Conference of the Georgian Mathematical Union, September 4-8, 2017, Batumi
22.	რ. ჯანჯღავა	ზოგიერთი სამგანზომილებიანი სასაზღვრო ამოცანა დრეკადი ბინარული ნარევისთვის ორგვარი ფოროვნებით	VIII Annual International Meeting of the Georgian Mechanical Union, September 27-29, 2017, Tbilisi, Georgia
23.	თ. თადუმაძე	ამონახსნის ვარიაციის ფორმულები ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებებისათვის წყვეტილი საწყისი პირობისა და მრავალი დაგვიანების შეშფოთების გათვალისწინებით და მათი გამოყენებები ოპტიმიზაციის ამოცანებში	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
24.	თ. თადუმაძე	ამონახსნის ვარიაციის ფორმულები ერთი კლასის ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებისათვის საწყისი მომენტისა და დაგვიანების პარამეტრების შეშფოთებების გათვალისწინებით	მეხუთე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 7-10 თებერვალი, 2017, თბილისი, საქართველო
25.	თ. თადუმაძე	დაგვიანების პარამეტრის ოპტიმიზაციის ამოცანა: არსებობა, ფუნქციონალის მინიმუმის სენსიტიურობა, ოპტიმალურობის აუცილებელი პირობები	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations "QUALITDE – 2017" Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Professor I. Vekua, Tbilisi, Georgia, December 24 - 26, 2017
26.	თ. შავაძე	ამონახსნის ნაზრდის შეფასების შესახებ ერთი კლასის სამართი ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებისათვის მრავალი დაგვიანებით და წყვეტილი საწყისი პირობით	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
27.	თ. შავაძე	ამონახსნების ვარიაციის ფორმულები არაწრფივი	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations

		სამართი ფუნქციონალურ დიფერენციალური განტოლებებისათვის მუდმივი დაგვიანებით და წყვეტილი საწყისი პირობით	"QUALITDE – 2017" Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Professor I. Vekua, Tbilisi, Georgia, December 24 - 26, 2017
28.	ნ. ხაჩიძე	მაღალი რიგის გადახრილ არგუმენტიანი სხვაობიანი განტოლებების ამონახსნების ასიმპტოტური ყოფაქცევის შესახებ	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
29.	რ. კოპლატაძე	რხევადობის კრიტერიუმები სხვაობიანი განტოლებისათვის	მეხუთე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 7-10 თებერვალი, 2017, თბილისი, საქართველო
30.	რ. კოპლატაძე	პირველი რიგის სხვაობიანი განტოლების ამონახსნების ასიმპტოტური ყოფაქცევის შესახებ	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
31.	თ. ჯანგველაძე, ზ. კიღურაძე	Asymptotic Properties of Solution and Difference Scheme for One Nonlinear Integro-Differential Model	The Third International Conference on Applications of Mathematics and Informatics in Natural Sciences and Engineering, Dedicated to the 80th Birthday Anniversary of David Gordeziani, 7-9 December, 2017, Tbilisi, Georgia
32.	თ. ჯანგველაძე	Well-Posedness and Approximate Solution of the Initial-Boundary Value Problem for Nonlinear Integro-Differential Equation Obtained by the Reduction of Maxwell System	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
33.	თ. ჯანგველაძე	Correctness and Additive Averaged Semi-Discrete Scheme forTwo Nonlinear Multi-Dimensional Integro-Differential	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations "QUALITDE – 2017" Dedicated to the 110th

		Parabolic Problems	Birthday Anniversary of Professor I. Vekua, Tbilisi, Georgia, December 24 - 26, 2017
34.	<u>ზ. კიღურაძე,</u> მ. კრაწაშვილი	Finite Difference Scheme for One System of Nonlinear Partial Integro-Differential Equations with Source Terms.	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
35.	ზ. კიღურაძე	Convergence of Finite Difference Scheme and Uniqueness of Solution for One System of Nonlinear Integro-Differential Equations with Source Terms	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations "QUALITDE – 2017" Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Professor I. Vekua, Tbilisi, Georgia, December 24 - 26, 2017
36.	<u>დ. შულაია,</u> თ. ვეკუა	Solution of One Integral Equation from Multivelocity Transport Theory	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of Ivane Javakhisvili Tbilisi State University Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Academician Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
37.	უ. გოგინავა	შემოუსაზღვრელ ვილენკინის ჯგუფებზე ლოგარითმული საშუალოების ნორმით კრებადობის შესახებ	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
38.	უ. გოგინავა	ფურიეს ორმაგი მწკრივების ძლიერად შეჯამებადობის შესახებ	მეხუთე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 7-10 თებერვალი, 2017, თბილისი, საქართველო
39.	ვ. ჯიქია	კარლემან-ვეკუას განტოლებისათვის წრფივი შეუღლების ამოცანა ზოგიერთი განსაკუთრებული	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of

		კლასისათვის	Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
40.	გ. გიორგაძე	რიმანის სფეროზე კვაზიკონფორმული ინსტანტონისა და გრიგალის განტოლების შესახებ	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
41.	<u>გ. ახალაია</u> ნ. მანჯავიძე	დიფერენციალური სასაზღვრო ამოცანა კომპლექსურ სიბრტყეზე მეორე რიგის ელიფსური სისტემებისათვის	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
42.	გ. გულაღაშვილი	რიმანის სფეროზე ორგანზომილებიანი ჰოლომორფული ფიბრაციის გახლეჩის ტიპის შესახებ	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
43.	გ. გიორგაძე	ანალიზურ ფუნქციათა ი. ვეკუას თეორია: განზოგადებულ ანალიზურ ფუნქციათა სივრცე	VIII Annual International Meeting of the Georgian Mechanical Union, September 27-29, 2017, Tbilisi, Georgia
44.	თ. ვაშაყმაძე	მყარი დეფორმადი სხეულის მექანიკის ორი პრობლემის პრაქტიკული რეალიზაციის შესახებ	მეხუთე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 7-10 თებერვალი, 2017, თბილისი, საქართველო
45.	<u>თ. ვაშაყმაძე,</u> <u>ზ. ვაშაკიძე</u>	სამეცნიერო გამოთვლების შესახებ ამოცანათა კლასისათვის ზოგიერთი დიფერენციალური განტოლების შემთხვევაში	მეხუთე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 7-10 თებერვალი, 2017, თბილისი, საქართველო
46.	თ. ვაშაყმაძე	ხლადნიდან გიოდელამდე ანუ დაპირიპირებულთა ერთიანობის ბრძოლისა და უარყოფის უარყოფის კანონების ერთი	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of

		მაგალითის შესახებ	Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
47.	თ. ვაშაყმაძე	სტრუქტურებისათვის დაზუსტებულ და იერარქიულ თეორიათა დაფუძნებისა და მდგრადობის შესახებ	VIII Annual International Meeting of the Georgian Mechanical Union, September 27-29, 2017, Tbilisi, Georgia
48.	თ. ვაშაყმაძე	On Investigation of Two Problems	The Third International Conference on Applications of Mathematics and Informatics in Natural Sciences and Engineering,Dedicated to the 80th Birthday Anniversary of David Gordeziani, 7-9 December, 2017, Tbilisi, Georgia
49.	ა. პაპუკაშვილი, თ. დავითაშვილი	On approximate solution of anti-plane problem of composite bodies weakned by crack	The Third International Conference on Applications of Mathematics and Informatics in Natural Sciences and Engineering,Dedicated to the 80th Birthday Anniversary of David Gordeziani, 7-9 December, 2017, Tbilisi, Georgia
50.	ნ. ხატიაშვილი	კოშის ტიპის ინტეგრალების შესახებ ვაიერშტრასის გულით	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
51.	ხ. ჩარგაზია, ო. ხარშილაძე	ფრიქციული ავტორხევების დინამიკური ანალიზი	VIII Annual International Meeting of the Georgian Mechanical Union, September 27-29, 2017, Tbilisi, Georgia
52.	ო. ხარშილაძე, ხ. ჩარგაზია	დიდმასშტაბიანი ულტრა დაბალი სიხშირის ელექტრომაგნიტური სტრუქტურები წანაცვლებით დინებიან იონოსფეროში	VIII Annual International Conference of the Georgian Mathematical Union, September 4-8, 2017, Batumi
53.	ხ. ჩარგაზია	დიდმასშტაბიანი ულტრადაბალი სიხშირის ელექტრომაგნიტური სტრუქტურების გენერაცია იონოსფერულ პლაზმაში	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017

54.	ა. პაპუკაშვილი, ჯ. ფერაძე, ზ. ვაშაკიძე	Numerical Computation of the Kirchhoff type Nonlinear Static Beam Equation by Iterative Method	VIII Annual International Conference of the Georgian Mathematical Union, September 4-8, 2017, Batumi
55.	ა. პაპუკაშვილი, გ. პაპუკაშვილი, ჯ. ფერაძე,	On the algorithms of approximate solution and the numerical computations for some Kirchhoff type nonlinear integro-differential equations	VIII Annual International Meeting of the Georgian Mechanical Union, September 27-29, 2017, Tbilisi, Georgia
56.	ჯ. როგავა, ნ. დიხამინჯია, მ. წიკლაური	High order accuracy decomposition scheme for abstract hyperbolic equation	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
57.	ნ. დიხამინჯია, ჯ. როგავა, მ. წიკლაური	Parallel Type of Decomposition Scheme for Quasi-Linear Abstract Hyperbolic Equation	The Third International Conference on Applications of Mathematics and Informatics in Natural Sciences and Engineering,Dedicated to the 80th Birthday Anniversary of David Gordeziani, 7-9 December, 2017, Tbilisi, Georgia
58.	გ. დუნდუა, მ. რუხაია, ხ. რუხაია	Towards Protocol Analysis in Pρlog.	Workshop on Practical and Theoretical Aspects of Cryptography and Information Security. 2017. 09.12, Tbilisi, Georgia
59.	მ. რუხაია	Cut-Elimination in Calculus of Structures.	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
60.	ლ. კურტანიძე, მ. რუხაია	Tableaux Calculus for Unranked Logics	Twelfth International Tbilisi Symposium on Language, Logic and Computation, 18-21 September, Lagodekhi, Georgia

61.	ა. ხარაზიშვილი	On a multi-dimensional version of Sylvester's problem	TICMI Workshop in Discrete Mathematics II in Applied Mathematics, 27.11–28.11.2017 Tbilisi, Georgia
62.	მ. ბერიაშვილი	Some paradoxical point sets in the Cohen-Harper-Levy Model	TICMI Workshop in Discrete Mathematics II in Applied Mathematics, 27.11–28.11.2017 Tbilisi, Georgia
63.	მ. ბერიაშვილი	Projective non-measurable sets	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
64.	მ. ბერიაშვილი	პარადოქსალური წერტილოვანი სიმრავლეები სიმრავლეთა თეორიის სხვდასხვა მოდელში	ახალგაზრდა მეცნიერთა კონფერენცია - მეცნიერება და თანამედროვე ტექნოლოგიები,წყალტუბო, საქართველო, 2017
65.	თ. ტეტუნაშვილი	On Geometrical and Combinatorial Properties of Some Families of Subsets of Euclidean Space	TICMI Workshop in Discrete Mathematics II in Applied Mathematics, 27.11–28.11.2017 Tbilisi, Georgia
66.	თ. ტეტუნაშვილი	On finite independent families of convex bodies in R^2 and R^3 spaces	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
67.	თ. ტეტუნაშვილი	On Coverings and Decompositions of Subsets of the Euclidean Space	VIII Annual International Conference of the Georgian Mathematical Union, September 4-8, 2017, Batumi
68.	თ. ქასრაშვილი	არათვლადამოხსნად ჯგუფებზე მარცხნიდან ინვარიანტული ზომების ტოპოლოგიური წონების ზოგიერთი შეფასებების შესახებ	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017

69.	ა. კირთაძე, თ. ქასრაშვილი	On some estimates of topological weights of left-invariant measures on uncountable solvable groups	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
70.	პ. ბაბილუა, ე. ნადარაია	სიმკვრივეთა ტოლობის ჰიპოთეზის შემოწმების ერთი კრიტერიუმის შესახებ	მეხუთე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 7-10 თებერვალი, 2017, თბილისი, საქართველო
71.	პ. ბაბილუა, ე. ნადარაია	განაწილების სიმკვრივის გულოვან შეფასებათა ინტეგრალური კვადრატული გადახრების შესახებ $p\geq 2$ დამოუკიდებელ შერჩევებში	VIII Annual International Conference of the Georgian Mathematical Union, September 4-8, 2017, Batumi
72.	პ. ბაბილუა, ე. ნადარაია	განაწილების სიმკვრივის გულოვანი შეფასებათა გადახრების შესახებ $p\geq 2$ დამოუკიდებელ შერჩევაში	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017
73.	ა. ტყეშელაშვილი	ზომათა სუსტი განაწილებების შესახებ უსასრულო განზომილებიან ჰილბერტის სივრცეში	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of TSU Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Ilia Vekua, Tbilisi, Georgia, April 19–21, 2017

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის დასახელება, ჩატარების დრო და ადგილი№
1.	G. Jaiani	Degenerate PDEs and Applications to Cusped Prismatic Shells under Different Physical Fields	Seminar, Institute of Mathematics of Georg-August-UniversitätGöttingen, February 29, 2017, Göttingen, Germany
2.	G. Jaiani	Hierarchical Models for Viscoelastic Kelvin-Voigt Prismatic Shells with Voids	ACEX2017, July 3-7, 2017, Vienna, Austria
3.	G. Jaiani	Hierarchical Models for MicropolarElastic Cusped Prismatic Shells	International Workshop “New developments in micropolar theory”, November 6-7, 2017, Berlin, Germany
4.	D. Natroshvili	Nonlinear boundary-domain integral equations for scalar quasilinear elliptic PDEs (Generalized setting)	ISAAC Congress – ISAAC2017, Vaxjo, Sweden, 14-18 August, 2017
5.	D. Natroshvili	Boundary-domain integral and integro-differential equations for elliptic BVPs	Mini-courses in Mathematical Analysis 2017, University of Padua, Italy, 1 June – 30 June, 2017
6.	N. Chinchaladze	Antiplane Strain (Shear) of Non-Homogeneous Prismatic Shell-Like Bodies	88th Annual Meeting of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics, March 6-10, 2017 Weimar, Germany
7.	M. Gabelaia	On a Problem of the Exponentially Cusped Prismatic Shells in the N=0 Approximation of I. Vekua’s Hierarchical Models	6th International Eurasian Conference On Mathematical Sciences and Applications, 15.08.2017-18.08.2017, Budapest, Hungary
8.	N. Zirakashvili	Modeling of 3D Stress-Strain State under Action of Some Distributed Loads by Boundary Elament Method	Conference on Differential & Difference Equations and Applications, to be held in the Portugueses Military Academy, June 5-9, 2017, https://sites.google.com/site/sandrapinelas/icddea-2017/abstract-book
9.	M. Kratsashvili, T. Chilachava, T. Jangveladze	Convergence Analysis for Finite Difference Scheme of One Nonlinear Integro-Differential Model with Source Term	International Conference on Mathematics and Engineering, ICPAS-2017, November 23 - 25, Gelisim University, Istanbul, Turkey

10.	T. Jangveladze, Z. Kiguradze, M. Kratsashvili	Some Properties of Solution and Finite Difference Scheme for Integro-Differential Model with Source Terms Based on Maxwell System	International Conference on Mathematics and Engineering, ICOME-2017, May 10 - 12, YTU, Istanbul, Turkey
11.	Z. Kiguradze	On Some Diffusion Models Defined by Maxwell System	International Conference on Mathematics and Engineering, ICPAS-2017, November23 - 25, Gelisim University, Istanbul, Turkey
12.	Z. Kiguradze, M. Kratsashvili	Finite Difference Scheme for One Nonlinear Parabolic Averaged Integro-Differential Equation	International Conference on Mathematics and Engineering, ICOME-2017, May 10 - 12, YTU, Istanbul, Turkey
13.	U. Goginava	Strong Summability of Double Fourier Series	The International Conference in Functional Analysis dedicated to the 125th anniversary of Stefan Banach September 18-23, 2017 Ivan Franko National University of Lviv (Ukraine), Lviv, Ukraine
14.	U. Goginava	Classes of generalized bounded variation and convergence of multiple Fourier series	2017, June 9, Workshop for phD students in mathematics at the Lulea University of Technology (Sweden)
15.	U. Goginava	On the strong summability of multiple Fourier series. Recently results and open problems	At the University of Gottingen, 2017, March 2, Germany
16.	L. Baramidze	Uniform convergence of double Vilenkin-Fourier series	2017, June 9, Workshop for phD students in mathematics at the Lulea University of Technology (Sweden)
17.	G. Shavardenidze	Estimation of Cesaro kernels of negative order of Vilenkin system	2017,May 17, Analysis Researchers Seminar at department of mathematical analysis University of Debrecen
18.	G. Giorgadze	On the Hamiltonians induced from Fuchsian systems	International Conference on Control Theory. Steklov Mathematical Institute. June 1-2, 2017, Moscow, Russia
19.	T. Vashakmadze	From Ernst Chladni to Kurt Gödel or on the example of realizing the laws of the unity and conflict of opposites and of the negation of the negation	International Conference on Mathematics and Mathematical Education (ICMME-2017), 11-13/05.2017, Shanli Ulfa, Harran University, Turkey

20.	T. Vashakmadze	Cooporation opportunities of math based science-technology-education in international platforms	Workshop, 5, Awards of Technologies, İTÇ-V 23/10, 2017Pîrî Reis University, İstanbul-Türkiye
21.	N. Khatiashvili	სტოქსის გრავიტაციულ ტალღებთან დაკავშირებული სინგულარული ინტეგრალური განტოლების შესახებ	ინჟინერთა მსოფლიო კონგრესი, იმპერიალ კოლეჯი, დიდი ბრიტანეთი, 4–7 ივლისი, 2017
22.	K. Chargazia, O. Kharshiladze	Numerical analysis of the vortex structures and experimental data treatment in the magnetospheric plasma	International Symposium "Nonlinear waves in complex continuous media including atmosphere, hydrosphere and space". April 14-15, Kazan, Russia, 2017
23.	K. Chargazia, O. Kharshiladze	Numerical analysis of the vortices in the magnetospheric plasma	2nd International Conference in astrophysics and particle physics. November 13-15, San-Antonio, USA
24.	K. Chargazia, O. Kharshiladze. G. Zimbardo, J. Rogava	Numerical simulation of the vortex structures and experimental data analysis in the magnetospheric plasma	ESWW14 – 14th European Space Weather Week, November 27 – December 1, Oostende, Belgium, 2017
25.	B. Dundua	Combining Logic Programming and Second-Order Conditional Rewriting	2017 IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering. 29/05/2017- 02/06/2017, Kyiv, Ukraine
26.	B. Dundua	An Overview of PρLog	Seminar of the department of computing sciences of the University of Stuttgart 05.07.2017, Germany
27.	B. Dundua	Solving Hedge Regular and Context Regular Inequalities	Seminar of the department of computing sciences of the University of Stuttgart 22.11.2017, Germany
28.	B. Dundua L. Kurtanidze M. Rukhaia	Unranked tableaux calculus for web related applications	2017 IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering. 29/05/2017- 02/06/2017, Kyiv, Ukriene
29.	T. Kaladze, S. Mahmood, H. Ur-Rehman, S. Hussain	Fast magnetohydrodynamic cnoidal waves and solitons in electron-positron plasma	Fourth UK-Ukraine-Spain Meeting on Solar Physics and Space Science (UKUS2017, August 28 – September 1, 2017, Kyiv, Ukraine)

30.	A. Kharazishvili	A characterization of sets containing absolutely nonmeasurable subsets	45th Winter School in Abstract Analysis, January 14-21.2017, Svratka, Czech Republic
31.	A. Kharazishvili	On groups of isometries of Euclidean space and associated invariant measures	13th International Conference on Geometry and Applications, September 1-5.2017, Varna, Bulgaria
32.	M. Beriashvili	On some paradoxical point sets in different models of set theory	Winter School in Abstract Analysis (section: Set Theory and Topology), Hejinice, Czech Republic, 2017
33.	A. Kirtadze, T. Kasrashvili	On the uniqueness of elementary volumes	**13th** International Conference on Geometry and Applications, Varna, Bulgaria, September 01 - 05, 2017
34.	K.J. Kachiashvili	Constrained Bayesian Method for making decision in parallel and sequential experiments	The Sixth International Workshop in Sequential Methodologies (IWSM 2017), June 20-23, 2017, Rouen, France
35.	K.J. Kachiashvili	Statistical inference for making decision in technique, biology and medicine	ICSTC-2017,THIRD International Conference on Statistics for Twenty-First Century, December 14-16, 2017, Department of Statistics, University of Kerala, Trivandrum, India

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის
სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ვახუშტი ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტი

2017 წელს გაწეული სამეცნიერო კვლევითი მუშაობის ანგარიში
(1.01.2017-31.12.2017)

ს ა რ ჩ ე ვ ი

- გეომორფოლოგია-გეოეკოლოგიის განყოფილება ---------- 3
- ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგიის განყოფილება ---------- 19
- ფიზიკური გეოგრაფიის განყოფილება ---------- 27
- საზოგადოებრივი გეოგრაფიის განყოფილება ---------- 39
- კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკის ლაბორატორია ---------- 48

❖ გეომორფოლოგია-გეოეკოლოგიის განყოფილება

სამეცნიერო ერთეულის დასახელება გეომორფოლოგია-გეოეკოლოგიის განყოფილება
სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი გეოგრაფიის აკად. დოქტორი **გიორგი ლომინაძე**
სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

1. ემილ წერეთელი
2. კუკური წიქარიშვილი
3. მერაბ გონგაძე
4.ზაზა ლეჟავა
5. ლაშა ასანიძე
6. ლევან ტიელიძე
7. გიორგი გაფრინდაშვილი
8. ლელა გადრანი
9. მარიამ ციცაგი
10. იგორ ბონდირევი
11. ნინო ჩიხრაძე
12. გიორგი ყავლაშვილი
13. გიორგი ჩართოლანი

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	შავი ზღვის სანაპიროს დეფორმაციების შესწავლა ჩოლოქი – ფოთის მონაკვეთზე	გიორგი ლომინაძე	ნინო ჩიხრაძე გიორგი ყავლაშვილი

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზონა რთული ბუნებრივ-ანთროპოგენური სისტემაა. მიუხედავად მსოფლიო ოკეანის დონის აწევის მზარდი სიჩქარისა, ანთროპოგენურმა ზეგავლენამ ზღვის ნაპირებზე საქართველოში, ბევრად გადაფარა ეს პროცესი. ჩოლოქი-ნატანების ზღვის შესართავსა და ფოთს შორის განლაგებული შავი ზღვის სანაპიროს მონაკვეთი ლითოდინამიკური თვალსაზრისით ერთობ რთული და თავისებურია. ის წარმოადგენს აკუმულაციის მძლავრ კერას, რომელიც ამჟამად ინტენსიურ ტრანსფორმაციას განიცდის. ნაპირი მთლიანად ქვიშის პლაჟისგან შედგება და მიმდებარე ზღვის ფსკერი მეტად წყალმარჩხია. შესწავლილი ნაპირის მონაკვეთი მთლიანად აღმოსავლეთის ანუ ფოთის ლითოდინამიურ სისტემას მიეკუთვნება. ზოგადად ეს ნაპირი მძლავრი ანთროპოგენური გავლენის ქვეშ იმყოფება. განსაკუთრებით ძლიერია ეს გავლენა მდ.რიონის ძველი და თანამედროვე დელტების მონაკვეთებზე. ამჟამად ინტენსიურად გრძელდება მდ.რიონის დელტის ზღვის ნაწილის გადაფორმირება. ფოთის პორტის ჩრდილოეთით მიმდინარეობს ძალიან სწრაფი აკუმულაცია. საკმარისია ითქვას, რომ რიონის ახალ დელტაში სანაპირო ხაზის ზღვაში წინ წაწევის წლიური სიჩქარე 15-20 მ ტოლია. ამ პროცესის გამო ფოთის საზღვაო პორტს დიდი პრობლემები ექმნება. პორტის მისასვლელი არხი მუდმივ ამოწმენდით სამუშაოებს საჭიროებს. საპირისპიროდ ამისა ფოთის პორტის უშუალოდ სამხრეთით განლაგებული ნაპირი უკვე 80 წელზე მეტია (1936 წ შემდეგ) ძლიერ წარეცხვას განიცდის.

ბოლო წლებამდე საკვლევი ნაპირის ეს სამხრეთი მონაკვეთი (მდ.ჩოლოქი-ნატანების ზღვის შესართავსა და მალთაყვას შორის) შედარებით სტაბილური იყო. საკვლევი ნაპირის ფარგლებში ბოლო 30-35 წლის განმავლობაში უფრო მეტ არამდგრადობას მდ.სუფსის ზღვის შესართავიდან ჩრდილოეთით განლაგებული ზღვის ნაპირი განიცდიდა. მის სამხრეთით გადაჭიმული მონაკვეთი დინამიური წონასწორობის მდგომარეობაში იმყოფებოდა. ამჟამად ნაპირის მდგრადობა აქაც დარღვეულია და სანაპირო ხაზი ხმელეთისკენ გადაადგილდება რასაც ბევრ ადგილზე ე.წ. გარეცხვის ბექის (კლიფი) გაჩენა მოწმობს. საქართველოს სანაპირო ზონაში, ასეთი არასახარბიელო პროცესების განვითარებას ძირითადად არასწორი და მოუფიქრებელი მშენებლობები იწვევს. უკანასკნელ წლებში უშუალოდ ზღვის ნაპირზე აღმართულმა

ჰიდროტექნიკურმა და ჩველებრივმა ნაგებობებმა დაარღვიეს აქ წლობით ჩამოყალიბებული ნატანის ბალანსი. შტორმების დროს ქვიშისგან შემდგარი ნატანი მასალა წინააღმდეგობას აწყდება ხსენებულ ნაგებობების და არღვევს ნატანის ბუნებრივი გადაადგილების პროცესს. მის ერთ მხარეზე აკუმულაცია მიმდინარეობს, ხოლო მეორე მხარეზე ეროზიული პროცესი ვითარდება. ამგვარად, დიდი საშიშროება ექმნება მთლიანად ზღვის ნაპირს და კონკრეტულად არსებული ნორმის დარღვევით ზღვიდან 15-20 მ-ის მანძილზე აგებულ შენობებს. ყველა ასეთი შენობა ამჟამად ძალიან მაღალი რისკის ზონაში იმყოფება.

ჩატარებული კვლევის საფუძველზე გაანალიზდა შექმნილი ვითარება და შემუშავდა პრაქტიკული წინადადებები შექმნილი არამდგრადი პროცესების სტაბილიზაციისათვის. შეკვეთილი - ურეკის მონაკვეთზე აუცილებელია ნაპირზე აშენებული ყველა არაგამჭოლი ნაგებობის მოშლა ან გამჭოლით მათი შეცვლა. ექსტრემალური შტორმისგან კაპიტალური ნაგებობების დაცვის მიზნით, შესაძლებელია მათი ხმელეთის სიღრმეში გადაწევა, რაც საინჟინრო თვალსაზრისით უკვე კარგა ხანია პრაქტიკაში ძალიან კარგად აპრობირებულია. აუცილებელია პერიოდული საზღვაო მონიტორინგის ჩატარება (სანაპირო ხაზის და ზღვის ფსკერის ცვალებადი პარამეტრების გაზომვა) ნაპირის თანამედროვე დინამიკის და მორფოლოგიის ანალიზისთვის რათა მის საფუძველზე ნაპირის განვითარების საიმედო პროგნოზი შემუშავდეს. ასევე აუცილებელია ფოთის ძალიან რთული რაიონის სანაპირო ზონის მუდმივი საზღვაო-გეომორფოლოგიური მონიტორინგი.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	წყალტუბოს (პრომეთეს) მღვიმურ სისტემაზე ანთროპოგენური ზეგავლენის შეფასება და მდგრადი მართვისათვის რეკომენდაციების შემუშავება	კუკური წიქარიშვილი	ზაზა ლეჟავა ლაშა ასანიძე გიორგი ჩართოლანი ნანა ბოლაშვილი ემილ წერეთელი
2	საქართველოს კარსტული მასივების შესწავლა და მათი ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალის გამოვლენა	კუკური წიქარიშვილი	ზაზა ლეჟავა ლაშა ასანიძე გიორგი ჩართოლანი ნანა ბოლაშვილი ემილ წერეთელი
3	ეგზოდინამიკური პროცესებისა და თანმდევი სტიქიური მოვლენების წარმოქმნისა და განვითარების ანთროპოგენური ფაქტორების გამოვლენა მთიან აჭარაში (ხულოსა და შუახევის რაიონები	გიორგი ლომინაძე	ნინო ჩიხრაძე მერაბ გონგაძე მარიამ ციცაგი გიორგი გაფრინდაშვილი

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

1.

წყალტუბოს კირქვული მასივის, და კერძოდ, წყალტუბოს (ყუმისთავის) მღვიმური სისტემისა და მიმდებარე სპელეოობიექტების კომპლექსური გამოკვლევები მიზნად ისახავდა ანთროპოგენური ზეგავლენის შეფასებას.

ამ მიზნის მისაღწევად საჭირო გახდა: მღვიმურ სისტემაში, წლის სეზონების მიხედვით, სტაციონარული და ეპიზოდური მეტეოროლოგიური დაკვირვებების წარმოება; მღვიმის ჰაერში ატმოსფეროს ელექტრობის ზოგიერთი ელემენტის (ჰაერის იონიზაცია, რადიოაქტიურობა, ჰაერის აირული და ბაქტეოროლოგიური) შედგენილობის დადგენა; წყალტუბოს მღვიმური სისტემის წყალშემკრები აუზის

ჰიდრომეტეოროლოგიური მონიტორინგის შემუშავება; თბური შეშფოთების კოეფიციენტის, მღვიმეში შემოსული ჰაერის ხარჯის (სეზონების მიხედვით) და მასთან დაკავშირებით მღვიმეში ერთდროულად დასაშვები ექსკურსანტების ოდენობის დადგენა.

მუშაობის პროცესში ვისარგებლ;ეთ დღემდე აპრობირებული ფუნდამენტური და გამოყენებითი კვლევის როგორც ტრადიციული, ისე უახლესი მეთოდიკური სისტემებით.

მღვიმეში ჩატარებული სპელეოკლიმატური გამოკვლევების საფუძველზე დადგინდა:

1. მღვიმური სისტემის ატმოსფერული წნევის რეჟიმი კირქვული მასივის ჰაერის ცირკულაციური პირობებით, სითბური ბალანსის რეჟიმით და კარსტული რელიეფის თავისებურებებით არის განპირობებული. სწორედ ეს ფაქტორი განსაზღვრავს მღვიმის ჰაერის რეჟიმის მჭიდრო კავშირს ტერიტორიის თავზე ჰაერის წნევის ცვლილებასთან.

2. ჰაერის ტემპერატურის წლიური მსვლელობა უმნიშვნელო ცვილებით ხასიათდება. შესასვლელიდან დაშორებით ეს სხვაობა ქრება და მყარდება შედარებით სტაბილური კლიმატური ზონა, სადაც ჰაერის ტემპერატურის დღეღამური ამპლიტუდა თითქმის არ აღინიშნება. ზოგიერთ უბანზე, განსაკუთრებით სიფონური ტბებისა და მოძრავი წყლის ნაკადების მიდამოებში, დღეღამური ამპლიტუდა 0,1-0,3°C-ის ფარგლებში იცვლება. მღვიმის სხვადასხვა დარბაზებში ჰაერის ტემპერატურა ექსპლოატაციაში გაშვებამდე 13,8-14,8°C -ის ფარგლებში იცვლებოდა. ექსპლუატაციის შემდგომ პერიოდში 14,6-154°C -მდეა გაზრდილი.

3. ჰაერის სინოტივის მსვლელობა ტემპერატურის მსვლელობის შესაბამისად იცვლება და მღვიმის კლიმატური პირობების შესაფასებლად ერთ-ერთ ძირითად ელემენტს წარმოადგენს. ზაფხულობით მღვიმეში შემოსული გარეგანი ჰაერის ტენშემცველობა მაღალია, ზამთარში - პირიქით, დაბალი. ამიტომ ზამთარში მღვიმის ამგები ქანების კედლები შედარებით მშრალია. ჰაერის შედარებითი სიმშრალე კი მაღალ გამაცივებელ თვისებას ანიჭებს მას. საგულისხმოა აღინიშნოს, რომ წყალტუბოს (პრომეთეს) კეთილმოწყობილი მღვიმის კლიმატს, მისი ექსპლოატაციაში გაშვების შემდეგ საგრძნობი ცვლილება არ განუცდია.

მსხვილმასშტაბიანი ტოპოგრაფიული რუკების მიხედვით დადგინდა, რომ წყალტუბოს მღვიმური სისტემის წყალშემკრები აუზის ფართობი შეადგენს 49,1 კმ^2-ს. აუზის შესწავლისას გათვალისწინებული იქნა რელიეფის ყველა ის უარყოფითი ფორმა, რომელიც ზედაპირული წყლების შთანთქმის კერად შეიძლება ყოფილიყო მიჩნეული. ძირითადი მშთანთქავი კერებია დიდღელის (ზღ. დ. 400 მ), მელოურისა (424 მ) და ბღერისწყლის (405 მ) მღვიმეებში ჩამდინარე ნაკადები, აგრეთვე მრავალი უსახელო პონორი მდ. სემის ხეობის გასწვრივ. მიწისქვეშა კარსტული ნაკადების გამოსასვლელები (მდ. ყუმი და მდ. ღლიანა) დაფიქსირებულია 160 მ-ის სიმაღლეზე. განტვირთვის ერთ-ერთი ადგილი შესაძლებელია მდ. წყალტუბოს სათავეც იყოს, რომელიც ზ. დ. 95 მ სიმაღლეზე ქ. წყალტუბოს ტერიტორიაზე, პარკში არსებული მცირე წყალსატევითაა დაფარული. ამის დადასტურება მხოლოდ ექსპერიმენტული სამუშაოებით იყო შესაძლებელი. მდ. წყალტუბოს მკვებავი, ერთ-ერთი ყველაზე რეალური ნაკადი მდ. ჯიბილაურის ღელეა, რომელიც სათავეს იღებს რიონ-ცხენისწყლის წყალგამყოფის სამხრეთ კალთაზე სოფ. ქვილიშორის განაპირას, კვეთს სოფლის ტერიტორიას და 160 მ სიმაღლეზე მიწის ქვეშ იკარგება. ამ ადგილიდან მდ. წყალტუბოს სათავემდე სულ 3 კმ-ია. ასევე საყურადღებოა სოფ. ხომულის მიდამოები, სადაც კარგვადი მცირე ნაკადების არსებობა შეინიშნება. აქვეა ხომულის კარსტული ჭა, რომელიც ინფლუაციის აშკარა კერას წარმოადგენს. გარდა ამისა, ეს ტერიტორია ძლიერ არის ,,დაცხრილული'' რელიეფის უარყოფითი ფორმებით (მცირე სიღრმის ძაბრებით), რომლებიც წყლის შთანთქმის ერთგვარ ბადეს ქმნიან.

მდ. ყუმისა და ღლიანას კარსტული ნაკადების კვების აუზების, წყლების მოძრაობის სავარაუდო მიმართულებების და განტვირთვის კერების დადგენას საფუძვლად დაედო ინდიკატორული ტრასირების მეთოდი. მდ. სემის, დიდღელისა და ბღერისწყლის ნაკადებზე განხორციელდა რეჟიმული დაკვირვებები, ჩატარდა კარსტული წყლების (ოფიჭო, ბღერისწყალი, დიდღელე, ყუმი, ღლიანა, მელოური) ჰიდროქიმიური გამოკვლევები, რაშიც დიდი დახმარება გაგვიწიეს პრომეთეს მღვიმის მომსახურე რეინჯერებმა (გიგო ონიანი, ვალერი ბარბაქაძე და სხვ.). საგულისხმოა აღინიშნოს, რომ ყუმისა და ღლიანას საშუალო ჯამური დებიტი 0,532 მ^3/წმ-ია, ზოგიერთ წლებში კი იგი 2,1 მ^3/წმ-დან 15 მ^3/წმ ფარგლებში მერყეობს. წყალტუბოს, ღვიმის ძირითად ტალანში გამდინარე ღვარცოფული ნაკადის ხარჯი ამ მომენტში გაცილებით მარალია, რაც დიდ საფრთხეს წარმოადგენს ამ დროს მღვიმეში მყოფი ექსკურსანტებისათვის. აქედან გამომდინარე წყალტუბოს მღვიმური სისტემის ჰიდრომეტეოროლოგიური მონიტორინგი სათანადო ყურადღებასა და ორგანიზებას მოითხოვს. ამასთან დაკავშირებით, საჭიროდ მიგვაჩნია მღვიმური სისტემის მიდამოებში მუდმივმოქმედი რეჟიმული ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის მოწყობა, რაც მდინარეთა (ყუმი, ღლიანა, წყალტუბო გამოსასვლელთან, სემი და სხვ.) ყოველდღიური დონეების, დებიტების, მყარი

ნატანის ხარჯებისა და მდინარეთა წყლის ჰიდროქიმიური შედგენილობის განსაზღვრას უზრუნველყოფს.

წყალტუბოს (promeTes) მღვიმის კეთილმოწყობით და მასთან დაკავშირებით, კურორტ წყალტუბოს ინფრასტრუქტურის აღდგენამ გამოიწვია დამსვენებელთა და შესაბამისად მღვიმის დამთვალიერებელთა რიცხვის საგრძნობი ზრდა. წყალტუბოს რაიონში მცხოვრებმა რამდენიმე ათეულმა ადამიანმა მიიღო მუდმივი სამუშაო ადგილი. მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივ მცხოვრებთა საარსებო პირობები.

რეკომენდაციები: დღეისათვის საჭირო და გადაუდებელ ამოცანად გვესახება წყალტუბოს მღვიმური სისტემის ბაზაზე მკვლევართათვის სამეცნიერო სტაციონარის შექმნა. მღვიმის ექსპლუატაციის პროცესში სისტემატურად უნდა წარმოებდეს კონტროლი მღვიმის შიდა გარემოს კლიმატური, ჰაერის იონიზაციისა და რადიოაქტიურობის უწყვეტი მონიტორინგის საკითხებზე, ჰაერის აირულ და ბაქტეოროლოგიურ შედგენილობაზე; საჭიროა გაგრძელდეს დაკვირვება ამგებელი ქანების მდგრადობაზე, ნაპრალიანობის მოსალოდნელ ზრდაზე.; მიწისქვეშა წყლების დონეების დღეღამურ და სეზონურ ცვალებადობაზე, მათი გაჭუჭყიანების საშიშროებაზე, მღვიმის დანაპრალებული თაღის ცალკეული ბლოკების მოძრაობებზე, ამგებელი ქანების მდგრადობაზე, დღეღამის ნებისმიერ მონაკვეთში, საექკურსიო ტრასის გასწვრივ კლიმატური პარამეტრებისა და ატმოსფეროს ზოგიერთი ელემენტის (რადიაცია, იონიზაცია და სხვ.) თავისებურებებზე, როგორი იქნება ჰაერის აირული შედგენილობა და სხვ. ამის მიხედვით განისაზღვრება წლის სეზონებში მღვიმეში დასაშვებ დამთვალიერებელთა ოპტიმალური რიცხვიც. ამასთან არ უნდა დაგვავიწყდეს, რომ მეცნიერული რეკომენდაციებისა და დასკვნების პრაქტიკული განხორციელება მღვიმური სისტემის ხანგრძლივი ექსპლუატაციის საიმედო გარანტიის საშუალებას იძლევა.

ოფიჭოს ფენომენი უფრო ღრმა შესწავლას მოითხოვს. ძირითადი ამოცანა ოფიჭოს მღვიმე-ესტაველადან წყლის ამონთხევის პროგნოსტიკული მოდელის შექმნა და მღვიმური სისტემის ძირითად კერებზე უეცარი წყალმოვარდნების თავიდან აცილების პრაქტიკული ღონისძიებების შემუშავებაა, რასაც განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს.

გერმანელ ექსპერტებთან ერთად წყალტუბოს (პრომეთეს) მღვიმეში ჩატარდა წინასწარი დაზვერვითი სამუშაოები: ანტროპოგენური ფაქტორების გავლენა კლიმატზე, ფლორასა და ფაუნაზე. შედეგები გადაეცა დაინტერესებულ პირებს.

2.

საანგარიშო პერიოდში საქართველოს კარსტული ზოლის მიღმა აღმოჩენილი და შესწავლილი იქნა რამდენიმე ახალი მღვიმე. კერძოდ, სამხრეთ იმერეთში (ვანის რ-ნი, სოფ. ბზვანი) მიკვლეულ იქნა მღვიმე, რომლის სიგრძემ 300 მ შეადგინა. ბაღდადის რ-ში (ხანისწყლის ხეობაში), კაკას ხიდთან აღმოჩენილი იქნა ვულკანურ ქანებში ჩასახული, ამ რაიონისათვის სრულიად მოულოდნელი, ამასთანავე მნიშვნელოვანი სიდიდის მღვიმე, რომელიც დამატებით გამოკვლევებს საჭიროებს. ეს აღმოჩენები იმითაა მნიშვნელოვანი, რომ სამხრეთ იმერეთის ტერიტორიაზე, კერძოდ ბაღდათისა და ვანის რ-ბში მანამდე არ იყო ცნობილი კარსტული სიღრუეთა არსებობა.

სრულიად უცნობი ორი ახალი მცირე ზომის მღვიმე მიკვლეული იქნა აგრეთვე ზესტაფონის რ-ის სოფ. მეორე სვირის ტერიტორიაზე, ხოლო საჩხერის რ-ნში, სოფ. ნიგვზარას ჩაკეტილი ხეობის ფერდობზე აღმოჩენილი იქნა 50 მ სიგრძის წყლიანი მღვიმე. წალენჯიხის მუნიციპალიტეტში ადგილობრივი მოსახლეების მიწვევით გამოკვლეული და შესწავლილ იქნა ე.წ. კატისა და ოლორის მღვიმეები, რომლებიც სპელეოლოგიურ ლიტერატურაში დღემდე არ იყო ცნობილი.

ჭიათურის მუნიციპალიტეტის სოფ. სვერის მიდამოებში აღმოჩენილ და შესწავლილ იქნა – **დათას მღვიმე.** პირველადი კვლევებით ულამაზესი მღვიმური სისტემის სიგრძე 2 კილომეტრზე მეტი დაფიქსირდა. მოგვიანებით, მეორე ეტაპზე ჩატარდა მღვიმის უცნობი დერეფნებისა და განშტოებების დაზვერვითი სამუშაოები და მღვიმის სიგრძემ 3 000 მეტრამდე მიაღწია, რითაც მღვიმემ ამჯერად საქართველოში დაფიქსირებულ, უგრძეს კარსტულ მღვიმეებს შორის (ადამიანის შეღწევადობისა და მისაწვდომობის თვალსაზრისით) მესამე ადგილი დაიმკვიდრა საკიშორეს მღვიმის (4 500 მეტრი) და ახალი ათონის მღვიმის (3 285 მეტრი) შემდეგ. კვლევები და მღვიმის სიგრძითი გავრცელების შესაძლებლობები ჯერ არ არის ამოწურული. კვლევები გაგრძელდება. არ არის გამორიცხული, რომ „დათას მღვიმე“ უგრძესი კარსტული მღვიმე აღმოჩნდეს საქართველოში.

ჩატარებული საველე კვლევების პერიოდში (2015-17) შესწავლილი და განზოგადებულ იქნა მნიშვნელოვანი ოდენობის ფაქტობრივი მასალა: 40-ზე მეტი კარსტული ჭა და Mმღვიმე, მუდმივი თუ დროებითი კარსტული ნაკადი, რთული მიწისქვეშა სიფონური მონაკვეთები და სხვ.

ჭიათურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ზოდში, ხვედელიძეების უბანში მიკვლეულ იქნა კარსტული მღვიმე, რომელსაც სლოვაკეთის საელჩოსთან და სპელეოლოგებთან მჭიდრო კავშირებიდან გამომდინარე

და მათ პატივსაცემად მღვიმეს დაერქვა – **სლოვაკეთის მღვიმე.**

ამ აღმოჩენებით შეივსო და დაიხვეწა საქართველოს კარსტული მღვიმეების კადასტრი.

3.

მთიანი აჭარა სტიქიური პროცესების ინტენსიური განვითარების თვალსაზრისით საქართველოში ერთ-ერთი ყველაზე რთული რეგიონია. ამ თვალსაზრისით ბოლო წლებში ვითარება კიდევ უფრო გართულდა ხულოს და შუახევის მუნიციპალიტეტებში. აღნიშნული მუნიციპალიტეტები აქამდეც ითვლებოდნენ მაღალი მაღალი ინტენსიობის სტიქიურო პროცესების გამოვლენისა და ძლიერი ანთროპოგენური დატვირთვის არეალებად. უკანასკნელ წლებში ეს დატვირთვა კიდევ უფრო გაიზარდა ინტენსიურ ჰიდროტექნიკურ მშენებლობასთან დაკავშირებით. ის საკვლევ მუნიციპალიტეტებს და მთლიანად მდ.აჭარისწყლის აუზს მოიცავს. აღნიშნულმა მშენებლობამ უკვე გამოიწვია სერიოზული გავლენა რეგიონის გეოეკოლოგიურ ვითარებაზე. საკმარისია აღინიშნოს, რომ მხოლოდ აქ გაყვანილი გვირაბების საერთო სიგრძე 30 კმ-ს აჭარბებს. მშენებლობის შედეგად ჰიდროენერგეტიკული მიზნით, მოხდა აჭარისწყლის აუზის ჩამონადენი წყლების შიდა გადანაწილება. მდ.ჩირუხისწყლის ჩამონადენი გვირაბით გადაგდებულ იქნა სხალთის აუზში, ხოლო უკვე სხალთიდან წყლის ჩამონადენი დიდაჭარის წყალსაცავში მოხვდა. აქედან წყალი ასევე გვირაბის მეშვეობით შუახევის ჰიდროელექტროსადგურს უნდა მიეწოდოს. უკვე აშკარად ჩანს მშენებლობის გავლენა გარემოს სხვადასხვა ელემენტებზე, კერძოდ ჰიდროგეოლოგიურ გარემოზე. ერთ-ერთი ყველაზე უფრო დიდი ზეგავლენა არსებულ მშენებლობას თევზის საბინადრო არეალზე ექნება. კაშხლებმა გადაკეტეს მათი მიგრაციის გზები და მათი გამრავლებისთვის ბარიერი შექმნეს. მიუხედავად იმისა რომ კაშხლებზე მოეწყო თევზის ასასვლელები პრობლემა მხოლოდ ამით ვერ გადაწყდება. კაშხლების ქვედა ბიეფში რთული ვითარება წარმოიქმნება ე.წ. ეკოლოგიური ჩამონადენის ზონაში. განსაკუთრებით ზაფხულში, იქ სადაც მდინარის გაფართობული კალაპოტია, მოსალოდნელია წყლის ნაკადის გაშლა და თევზისათვის არახელსაყრელი გარემოსა და მიგრაციული პირობების ჩამოყალიბება. არსებული მონაცემებით, გვირაბების მდებარეობის ზონაში ზოგ სოფელში დაიკარგა წყარეოები ხოლო სხვა ადგილებში წარმოიშვა ახალი დიდი დებიტის მქონე წყაროები. ცვლილებები მომავალშიც მოსალოდნელია და სხვა არასახარბიელო პროცესებიც განვითარდეს. წყლების რეჟიმის ცვლილების გამო მოსალოდნელია ცალკეულ ფერდობებზე ლანდშაფტების სხვადასხვა ტრანსფორმაცია. ასევე ზოგიერთ მონაკვეთზე მოსალოდნელია საინჟინრო-გეოლოგირი პირობების ცვლილება. ამის მაგალითად გამოდგება მდ.აჭარისწყალის მარჯვენა ნაპირზე ჰესის მშენებლობის პერიოდში წარმოშობილი მეწყერი. ფერდობზე ახალი საავტომობილო გზის გაყვანის გამო ჩამოჭრილ ფერდობზე შესუსტდა ქანების ფიზიკურ-მექანიკურითვისებები, რის გამოც დაიმეწყრა ახალი საავტომობილო გზის საპროექტო ტერიტორია. მიუხედავად დამცავი ღონისძიებების გატარებისა მათი ეფექტი ჯერჯერობით მაღალი არ არის.

მთიან აჭარაში ბოლო წლებში წარმოებულმა ინტენსიურმა ჰიდროტექნიკურმა სამუშაოებმა მნიშვნელოვნად გაართულა გეოეკოლოგიური ვითარება, რომელიც აქამდეც საკმაოდ დაძაბული იყო. არსებული და სხვა მოსალოდნელი უარყოფითი შედეგების შერბილების მიზნით საჭიროა მუდმივი ფლუვიო-გეომორფოლოგიური დაკვირვებები და ასევე საინჟინრო-გეოლოგიური მონიტორინგის გაძლირება.

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

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	კავკასიონის მყინვარების ინვენტარიზაცია	შოთა რუსთაველის სახელობის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ლევან ტიელიძე	ლევან ტიელიძე

2	თბილისის განაშენიანების (CA) მოდელირება რელიეფის აქტიური ტრანსფორმაციის ფონზე	შოთა რუსთაველის სახელობის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ლელა გადრანი	ლელა გადრანი
3	საქართველოს ტერიტორიაზე კარსტული ფენომენების ფორმირების (გენეზისის) პირობების დადგენა და გამოვლენილი მღვიმური სისტემების ტურისტული მიზნებისათვის გამოყენების პერსპექტივები	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნანა ბოლაშვილი	კუკური წიქარიშვილი ლაშა ასანიძე ზაზა ლეჟავა გივი ჯაში ავთანდილ თარხნიშვილი დავით ოდილავაძე

დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

1.გრანტის ფარგლებში დისტანციური ზონდირებისა (Remote Sensing) და გეო-საინფორმაციო სისტემების (GIS) გამოყენებით მოხდა კავკასიონის მყინვარების სრული ინვენტარიზაცია. აღნიშნული მეთოდი იძლევა მყინვარების ყოველწლიური მონიტორინგის, რაოდენობის, ექსპოზიციის, კატასტროფების რისკების საფრთხეების შეფასების საშუალებას.

კავკასიონის მყინვარების ინვენტარიზაცია მნიშვნელოვანია იმდენად, რამდენადაც 1960-ანი წლების შემდეგ მსგავსი კვლევები კავკასიონზე არ ჩატარებულა. კავკასიონის მყინვარების სრული მონაცემთა ბაზა, რომელიც შედგენილი იქნა დისტაციური ზონდირების მეთოდით მიღებული უახლესი ინფორმაციის საფუძველზე, სამომავლოდ იქნება მუდმივად განახლებადი, რაც მომავალი კვლევებისათვის ჩასატარებელ სამუშაოებს ბევრად გაამარტივებს.

პროექტის ფარგლებში ასევე სამეცნიერო კავშირები დამყარდა მსოფლიოს ისეთ სამეცნიერო ორგანიზაციებთან, როგორიცაა კოლორადოს უნივერსიტეტის თოვლისა და ყინულის ნაციონალური ცენტრი (http://nsidc.org/) და ციურიხის უნივერსიტეტის მსოფლიო მყინვარების მონიტორინგის ცენტრი (http://wgms.ch/).

2. თბილისი, როგორც უკვე ჩამოყალიბებული მეგალოპოლისი, გამოირჩევა მნიშვნელოვნად გარდაქმნილი გარემოთი, რომლის ტრანსფორმაცია და ეკოლოგიური პრობლემები დაკავშირებულია ურბანიზაციის პროცესთან, სადაც გადამწყვეტი როლი შეასრულა ადამიანის ხანგრძლივმა საქმიანობამ და განაპირობა თბილისის შემოგარენის თანამედროვე ლანდშაფტების მნიშვნელოვანი განსხვავება იმ ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსებისგან, რომლებიც აქ ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ჩამოყალიბდნენ. თბილისის, როგორც დედაქალაქის, ფუნქციონირებისთვის უმთავრესია მისი გეოგრაფიული გარემოს მდგრადობა, მისი ენდოგენური და ეგზოგენური ფაქტორებისა და პროცესების ჯეროვანი შესწავლა და გათვალისწინება ქალაქის განვითარების ტენდენციაში. უნდა აღინიშნოს, რომ თბილისის თანამედროვე ურბანული ქსოვილის ჩამოყალიბება მისმა რელიეფის თავისებურებამ განაპირობა, ამდენად რელიეფი თბილისის განვითარების ერთ-ერთი წარმმართველია და ნებისმიერი გადაწყვეტილება რომელიც ქალაქის სამომავლო დაგეგმვას ეხება პირდაპირ თუ ირიბად მორგებული უნდა იყოს მის რელიეფზე. თბილისის საქალაქო ტერიტორიის ფართობი მუდმივ ცვლას განიცდიდა და განიცდის. პრობლემა უფრო აქტუალური გახდა XXI-ე საუკუნის დასაწყისში. ბოლო პერიოდისათვის იგი 2.5-ჯერ გაიზარდა. თვალნათელი გახდა ადამიანის საქმიანობით გაზრდილი პრესინგი, ასათვისებელად გამოსაყენებელი მიწები სულ უფრო დეფიციტური და ძვირადღირებული რესურსი ხდება და დღის წესრიგში დგება სარისკო ფართობების ათვისება. თბილისის ტერიტორიის 2/5 განაშენიანებულია, ხოლო დანარჩენი ტრანსფორმირებულია. თბილისი მდებარეობს რთულ გეოლოგიურ და გეომორფოლოგიურ უბნებზე, ძალზე რთული ჰიდროგეოლოგიით, დამახასიათებელი აგრესიული მიწისქვეშა წყლებით, ამას ემატება მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვე, თანაც სწორედ. ყველაზე მეტად დაძაბულ უბნებში საკვლევი

ტერიტორიის რელიეფი უკიდურესად ტრანსფორმირებულია ანთროპოგენური ზემოქმედებით, რომელიც მიმდინარეობს მრავალი საუკუნის მანძილზე და ეტაპობრივად ძლიერდება. ურბანიზაციის ზრდასთან ერთად ამ პროცესში ექცევა ახალი ტერიტორიები.

რთული გეოეკოლოგიური პირობების გაუთვალისწინებლობამ, ტერიტორიების ათვისებამ სათანადო შეფასების გარეშე ძალიან ნეგატიურ შედეგებამდე მიგვიყვანა. დიდი დახრილობის ფერდობების ჩამოჭრამ, მშენებლობისა და საკომუნიკაციო ნაგებობებისთვის საყოფაცხოვრებო მასალით და ტექნოგენური გრუნტით ხევებისა და ჩაკეტილი დეპრესიების ამოვსებამ ქალაქის გეოეკლოგიური მდგომარეობის მკვეთრი გართულება გამოიწვია. აღნიშნულის პარალელურად ძალზე საინტერესოა ქალაქის განვითარების სამომავლო სცენარები, რისთვისაც არსებობს სხვადასხვა მოდელები. სამუშაოები შესრულებულია პროგრამებში ArcGIS, ENVI, PCI, Geomatica და Global Mapper. ქალაქის განაშენიანების მოდელირებისათვის ფართოდაა გავრცელებული CA-ზე (cellular automata) დაფუძნებული მოდელების გამოყენება. მათგან ყველაზე მოსახერხებელია SLEUTH-ის და მისი ვარიაციების გამოყენება, ამ შემთხვევაში ჩვენც გამოვიყენეთ SLEUTH-ი თბილისის სცენარისთვის. ინფორმაცია თითოეული ფაქტორის შესახებ დამუშავდა პროგრამა ArcGIS-ში. დემოგრაფიული სურათის წარმოსაჩენად გამოვიყენეთ მოსახლეობის აღწერის მონაცემები (1989, 2002, 2014). ყველა მონაცემის თავმოყრისა და ანალიზის შემდეგ მოხდა თბილისის განსახლების დროში და სივრცეში ცვლილებების ანალიზი და მოდელირება (1960-დან 1990 წლამდე, 1990 წლიდან დღემდე) აღნიშნულის შემდეგ კი შეიქმნა სამომავლო განსახლების სცენარი და ანიმაციური რუკა.

3. მიმდინარე წელს დასრულდა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის („საქართველოს ტერიტორიაზე კარსტული ფენომენების ფორმირების (გენეზისის) პირობების დადგენა და გამოვლენილი მღვიმური სისტემების ტურისტული მიზნებისათვის გამოყენების პერსპექტივები) სამწლიანი პროექტი.

პროექტის მიზანს წარმოადგენდა საქართველოში მაღალმთიანი კირქვული მასივების გამოკვლევა და გამოვლენილი მღვიმური სისტემების ტურისტული მიზნებისათვის გამოყენების პერსპექტივების დადგენა. კვლევის პროცესში გამოყენებულ იქნა გეოგრაფიული და გეოფიზიკური მეთოდები, სპეციალური აპარატურა - გეორადარი Zond 12e - თანამედროვე ხელსაწყო, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია მაღალი სიზუსტით გამოვლინდეს კარსტული პროცესების მოქმედების შედეგად წარმოქმნილი სიცარიელეები, წყლის ფილტრაციული პროცესები და სხვ. აგრეთვე გამოყენებულ იქნა ძიების ელექტრომეტრული მეთოდები მუდმივი დენის გამოყენებით, რომელიც ხვედრითი ელექტრული წინააღმდეგობის მიხედვით საკმაოდ დიდი სიზუსტით ახდენს შესასწავლი გარემოს დიფერენციაციას, კირქვების სიმძლავრისა და ფართის დადგენას, ნაპრალური სტრუქტურების გამოვლინებას და ფილტრაციული ნაკადების მიმართულების დადგენას.

მიგარიას კირქვულ მასივზე (წიფურიას ქვაბულში), „ზესნახეს“ მღვიმეში ჩატარებული ინდიკატორული კვლევების მეშვეობით დადასტურდა „დეიმახისა“ და შიქშას ვოკლუზებისა და წიფურიას ქვაბულში გამდინარე ნაკადების ერთიანი ჰიდროგეოლოგიური სისტემის არსებობა.

პროექტის განხორციელების პერიოდში, წიფურიას ქვაბულში მდებარე მღვიმეებში ნაპოვნი იქნა რკინის ჰემატიტის შრეები, რომელიც გამოსაკვლევად გადაეცა ქართულ-ბრიტანული არქეოლოგიური ექსპედიციის ხელმძღვანელს, ოქსფორდის უნივერსიტეტის პროფესორს, ბატონ ბრაინ გილმოურს. მისი ხელმძღვანელობით წარმოებს კვლევები ჩხოროწყუს ტერიტორიაზე არსებული უძველესი რკინის სახელოსნოების შესასწავლად (ჩ. წ. აღრიცხვამდე IX ს.). მათ მიერ მდ. მდ. ხობისწყლისა და ოჩხომურის ხეობებში ათეულობით უძველესი რკინის სახელოსნო იქნა ნაპოვნი, ხოლო ნედლეულის საკითხი ჯერ კიდევ უცნობი იყო. ამდენად ზესნახესა და მდინარე ხურუს სათავეებთან ნაპოვნ რკინის ჰემატიტს განსაკუთრებული მეცნიერული ღირებულება გააჩნია, რაც დიდ დახმარებას გაუწევს მკვლევარებს საქარველოს ტერიტორიაზე უძველესი რკინის მეტალურგიის საკითხების დადგენაში. ჩვენს მიერ მომზადდა საგაზეთო სტატია, ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტის მუზეუმში დაცული წარწერებიანი ქვის შესახებ. სტატიის გამოქვეყნების შემდეგ საკითხით დაინტერესდა ლინგვისტი, გია კვაშილავა. მის მიერ ხდება ქვაზე არსებული პიქტოგრამების გაშიფრვა.

შემუშავდა შემდეგი რეკომენდაციები:

პროექტის ფარგლებში საქართველოს სხვადასხვა კირქულ მასივებზე მიკვლეული და კადასტრირებული მღვიმეებიდან ჩვენს მიერ კომპლექსური კვლევების საფუძველზე სპელეოტურისტული მიზნებისათვის შეირჩა 2 ათეულამდე (შურუბუმუ-დეიმახის კარსტული ფენომენები, ზაქარიასკლდე, მურადის მღვიმე, უშოლთა, სოლკოტა, ძუძუანა და სხვ.) პერსპექტიული კარსტული მღვიმე. ვიძლევით რეკომენდაციას მათი ტურისტულ ობიექტებად გამოყენების შესაძლებლობის შესახებ. აღნიშნული მღვიმეები მასობრივი ტურიზმის საინტერესო ობიექტებს წარმოადგენენ, რომელთა კეთილმოწყობისა და

უსაფრთხო ტურისტული ექსპლუატაციის წინაპირობების გამოვლენა გარკვეულ გავლენას იქონიებს ქვეყნის ეკონომიკური და ტურისტული მოძრაობის განვითარების საქმეში. დარწმუნებულები ვართ, პერსპექტიული მღვიმეებისა და მიმდებარე ტერიტორიების კეთილმოწყობა დიდ სიამოვნებას მიანიჭებს სპელეოტურიზმის მოყვარულთ.

ჩვენს მიერ გამოკვლეული ოჩოკოჩის მღვიმე წარმოადგენს კლდოვან ფარდულს და შედგება ერთი მთლიანი მოზრდილი დარბაზისაგან. იგი ქიმიურ ნაღვენთებს მოკლებულია, დახრილი ფსკერი დაფარულია ნგრეული და გამოფიტვის შედეგად წარმოქმნილი მასალით. მომავალში რეკომენდებულია მღვიმეში მოეწყოს არქეოლოგიური სამუშაოები, რამდენადაც ასეთი მონაცემების მქონე სიღრუე, როგორც წესი ხშირ შემთხვევებში პირველყოფილი ადამიანის მიერ უსათუოდ იქნებოდა ათვისებული საცხოვრებლად ან დროებით თავშესაფრად, რაც საქართველოს მრავალ მღვიმეში არაერთხელ იქნა დადგენილი.

მიგარიას მასივს ხშირად სტუმრობენ უცხოელი და ქართველი მკვლევარები. მასივზე არ არსებობს თავშესაფარი, მათ უწევთ ღია ცის ქვეშ ღამისთევა. ჩვენი კვლევების შედეგად გამოვლინდა დიდი ფართობის მქონე ოჩოკოჩის მღვიმე, რომელიც ადვილად შეღწევადია, ფსკერი და კედლები იდეალურად მშრალია, შესასვლელთან ჩამოედინება სასმელად ვარგისი წყალი. რაც ასევე ძალზე იშვიათია მასივზე. ამიტომ, ყოველივე ამის გათვალისწინებით ჩვენ ვიძლევით მისი თავშესაფრად, ღამის სათევად გამოყენებისთვის.

უნდა აღინიშნოს, რომ აღნიშნული პროექტი ფონდის სამეთვალყურეო საბჭოს მიერ წლის საუკეთესო პროექტად იქნა აღიარებული.

I. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ზ. ლეჟავა კ. წიქარიშვილი ნ. ბოლაშვილი ლ. ასანიძე ნ. ჩიხრაძე გ. ჩართოლანი	ჭიათურის მუნიციპალიტეტის სასმელი წყლის მონიტორინგი Chiatura Municipality Drinking Water Monitiring	თბილისი, გამომცემლობა „უნივერსალი“,2017 Tbilisi: Universal (ქართ. და ინგლ. ენებზე)	144
2	ე. წერეთელი გ. გაფრინდაშვილი მ. გაფრინდაშვილი შ. ლობჟანიძე და სხვ.	საქართველოში სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარების მდგომარეობა, 2016 წლის გააქტიურების შედეგები და საშიშროების რისკი 2017 წლისათვის	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო, გარემოს ეროვნული სააგენტო, გეოლოგიის დეპარტამენტი, გამომცემლობა „სამშობლო“	474

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი,	გვერდების რაოდენობა

		დასახელება		გამომცემლობა	
1	გ.ჯაში ა.თარხნიშვილი დ.ოდილავაძე ზ.არზიანი ნ.ბოლაშვილი კ.წიქარიშვილი	საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებული კარსტული გამოვლინებების საერთო და განმასხვავებელი ნიშნები	მიხეილ ნოდიას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომები. – LXVII, 2017.	თბილისი	6 გვ.
2	ნ.ბოლაშვილი კ.წიქარიშვილი დ.ნიკოლაიშვილი ზ.ლეჟავა	მიგარიას მასივის კარსტული რელიეფი	ბერუჩაშვილის 70 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენციის მასალები	თბილისი	9 გვ.
3	ე. წერეთელი გ. გაფრინდაშვილი მ. გაფრინდაშვილი თ. თოღუზაშვილი	ტექტოსეისმოგენური მეწყრულ-გრავიტაციული მოვლენებისა და მიწისძვრების სინერგიზმის კორელაციური კავშირის ზოგიერთი საკითხი კავკასიის მთიანეთში	VII საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენციის მაასალები „წყალთა მეურნეობის, გარემოს დაცვის, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები“	თბილისი	5 გვ.
4	ნ. ზაუტაშვილი ნ. ქიტიაშვილი გ. გაფრინდაშვილი ნ. ფოფორაძე ზ. ბოსტაშვილი	ალაზნის არტეზიული აუზის მიწისქვეშა მტკნარი წყლების განახლებული მონიტორინგი	სამთო ჟურნალი #1(38)	ქ. თბილისი, გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	4 გვ.
5	Bolashvili N., Chikhladze V. Khazaradze K. Lezhava Z. Tsikarishvili K.	Some bioclimatic characteristics of Martvili canyon (Western Georgia).	International collection of scientific articles “The questions of health resort managing, physioteraphy and rehabilitation” V. I, ISSN 2449-271X,	Tbilisi:TBR	6 გვ.
6	მ.გონგაძე გ.ლომინაძე	ეგზოდინამიკური პროცესებისა და გეოეკოლოგიური მდგომარეობის კვლევის პერსპექტივები საქართველოში	ბერუჩაშვილის 70 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენციის მასალები	ქუთაისი	7 გვ.
7	მ.გონგაძე გ.ლომინაძე	თანამედროვე გეომორფოლოგიური პროცესების შესწავლის მეთოდური მიმართულებები	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „თანამედროვე გეოგრაფიის პრობლემები“	ქუთაისი	8 გვ.

			მასალები		
8	მ.გონგაძე გ.ლომინაძე	რაჭის ბუნება, როგორც ტურისტული პოტენციალი	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „ტურიზმი და ეკოლოგიური პრობლემები“ მასალები	ბათუმი	10 გვ.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Bolashvili N. Tsikarishvili K. Lanchava O.	Tskhaltubo (Prometheus) Cave System. Some Issues of Research. Lambert. Academic Publishung. Saarbrucken 2017. 136 p.	LAP LAMBERT Academic Publishung. Saarbrucken 2017 ISBN: 978-3-330-04974-1	136
2	Lezhava Z. Tsikarishvili K. Asanidze L. Bolashvili, N. Chikhradze N. Chartolani G.	Ecological Investigation of Karst Water in the Central Part of Georgia.	LAP LAMBERT Academic Publishing. Beau Bassin, Mauritius, 2017. ISBN: 978-620-2-02210-1.	78
3	Tielidze L.	Glaciers of Georgia	Springer, Geography of the Physical Environment book series	167

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Nikolaishvili D. Trapaidze V. Svanadze D. Tsitsagi M.	Determination of landscape hydrological resources-methodological aspects: A case study from Georgia. Journal of Environmental Biology	38(5(SI))	Triveni Enterprises, Lucknow (India).	1147-1153
2	Tsitsagi M. Berdzenishvili A. Gogidze K.	Monthly Variations of Rainfall Erosivity (R factor) in Shida Kartli, Georgia	Vol. 6, No. 5-1	Earth Sciences. Special Issue: New Challenge for Geography: Landscape Dimensions of Sustainable Development	87-92

3	Kvirkvelia N., Tsitsagi M., Gugeshashvili M., Chaladze T.	Terrain Morphometric Analysis to Support Tourism Development in the Tusheti Protected Area, Contemporary Studies in Environment and Tourism	Chapter Twenty-Six,	Cambridge Scholars Publishing	427-434
4	Gadrani L. Gaprindashvili G.	Modern Geo-ecological Conditions and Terrain Transformation of Tbilisi (Georgia)/ Landscape Architecture and Regional Planning	2(1): http://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=241&doi=10.11648/j.larp.20170201.15	New York, USA Science Publishing Group	36-42
5	Asanidze, L. Lezhava, Z. Chikhradze, N.	Speleological Investigation of the Largest Limestone Massif in Georgia (Caucasus). Open Journal of Geology	Vol.7	Scientific Research Publishing Inc. https://doi.org/10.4236/ojg.2017.710102 ISSN Online: 2161-7589	1530-1537
6	Asanidze L. Chikhradze, N. Lezhava Z. Tsikarishvili K. Polk J.S. Lominadze G. Bolashvili N.	Complex speleogenetic processes and mineral deposition in the Caucasus region of Georgia. Journal of Environmental Biology	Special issue, September 2017, Vol. 38	Triveni Enterprises, Lucknow (India). ISSN: 0254-8704 (Print) ISSN: 2394-0379 (Online) CODEN: JEBIDP. © Triveni Enterprises, Lucknow (India). http://www.jeb.co.in/journal_issues/201709_sep17_spl/paper_30.pdf DOI : http://doi.org/10.22438/jeb/38/5(SI)/GM-	1107-1113
7	Asanidze L. Lezhava Z. Tsikarishvili K Chikhradze N. Polk J. S.	Karst morphological processes and evolution of the limestone massif of Georgia from depositional, sedimentary, and structural investigations in Muradi Cave. Proceedings of the 17th International Congress of Speleology	Proceedings, Volume 2	Sydney, Australia,	241-247
8	Asanidze L Chikhradze N. Lezhava Z. Tsikarishvili K. Jason Polk Chartolani G.	Sedimentological Study of Caves in the Zemo Imereti Plateau, Georgia, Caucasus Region. Open Journal of Geology	Vol.7	Scientific Research Publishing, http://www.scirp.org/journal/ojg; ISSN Online: 2161-7589, ISSN Print: 2161-7570; https://doi.org/10.4236/ojg.2017.74032	465-477
9	Asanidze L. Avkopashvili G. Tsikarishvili K. Lezhava Z. Chikhradze N. Avkopashvili M. Samkharadze Z. Chartolani G.	Geoecological Monitoring of Karst Water in Georgia, Caucasus (Case Study of Racha Limestone Massif). Open Journal of Geology	Vol.7	Scientific Research Publishing, http://www.scirp.org/journal/ojg; ISSN Online: 2161-7589; ISSN Print: 2161-7570; https://doi.org/10.4236/ojg.2017.76056.	822-829
10	Lezhava Z. Tsikarishvili K.	Hydro-meteorological monitoring of Tskaltubo	Vol.7 No.12 2017.	Scientific Research Publishing	PP. 1774-1785

	Bolashvili N. Chikhradze N. Chartolani G.	(Prometheus) Cave System's catchment basin (Caucasus. Western Georgia). Open Journal of Geology		https://doi.org/10.4236/ojg.2017.712119 Scientific Research Publishing, http://www.scirp.org/journal/ojg ISSN Online: 2161-7589	
11	Tielidze L. R.Wheate	The Greater Caucasus Glacier Inventory (Russia/Georgia/Azerbaijan), The Cryosphere Discussion (accepted)	doi:10.5194/tc-2017-48, 2017	EGU	1-32
12	Tielidze L. Wheate R. Kutuzov S. Dolye K. Lavrentiev I.	Supraglacial debris cover assessment in the Caucasus Mountains, 1986-2000-2014, Earth System Science Data Discuss.	doi.org/10.5194/essd-2017-96, 2017.	EGU	1-21
13	Tielidze L.	Late Pleistocene and Holocene Glacier Extent in the Georgian Caucasus, Open Journal of Geology,	doi:10.4236/ojg.2017.74036, 2017.	Scietific Research An Academic Publisher	517-532
14	Liparteliani G. Sologhasvili N. Chichinadze T. Kumladze R. Tielidze L. Iremashvili A. Geslaidze N. Kveladze I.	The Geographic Reference Atlas of Georgia: Basic Principles, Earth Sciences	Vol. 6, Issue 5-1, pp: 56-61. doi: 10.11648/j.earth.s.2017060501.18, 2017.	Science PG	56-61
15	Nikolaishvili D. Chikhradze N.	The Study of the Dynamics of Forest Landscapes in Georgia Based on the Analysis of Spatial-Temporal Concept of Natural-Territorial Complexes. *Earth Sciences*;	Special Issue: New Challenge for Geography: Landscape Dimensions of Sustainable Development. Vol. 6, No. 5-1, 2017	doi: 10.11648/j.earth.s.20170605 01.13; Science Publishing Group, http://www.sciencepublishinggroup.com/j/earth ISSN: 2328-5974 (Print); ISSN: 2328-5982 (Online)	17-22
16	Bolashvili N. Karalashvili T. Geladze V. Machavarian N. Karalashvili A. Chikhradze N. Geladze G. Kartvelishvili D.	Sustainable Management of Water Resources on the Background of Current Climate Change. *Earth Sciences*	Vol. 6, No. 5	doi: 10.11648/j.earth.20170605.13 ISSN: 2328-5974 (Print); ISSN: 2328-5982 (Online) http://www.sciencepublishinggroup.com/j/earth	75-79
17	Lomidze N. Suknidze N. Kavlashvili G. Mumladze D. Chaladze T.	Trend of winter surface air temperature over Georgia	Journal of Balkan ecology Vol 20, №2	Sofia, Bulgaria	117-134
18	Gagua G. Gongadze M. Chichinadze T.	Effective Ways to Improve Agro-Ecological Conditions of Vine – Kakheti Region	Science Publishing Group,Volume 6, Issue 5-1	NEW YORK, U.S.A Jun. 1, 2017	62-67

19	Neidze V. Tutberidze M. Khomeriki G. Lominadze G. Gongadze M. Pavliashvili N.	Javakheti Plateau – New Tourist Area of Republic of Georgia	„Earth Sciences". Special Issue: New Challenge for Geography: Landscape Dimensions of Sustainable Development). vol. 6, # 5-1, 2017	New York, USA	p. 7

II. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ. კვირკველია მ. გუგეშაშვილი მ. ციცაგი	ტურიზმის განვითრების პერსპექტივები და ტენდენციები თუშეთში	27-29/01-2017 გუდაური-თბილისი
2	ლ. გადრანი მ. ციცაგი	ქალაქის განაშენიანების მოდელირება (თბილისის მაგალითზე)	24-26 თებერვალი, წყალტუბო 2017 წელი
3	ე. წერეთელი გ. გაფრინდაშვილი მ. გაფრინდაშვილი, თ. თოღუზაშვილი	ტექტოსეისმოგენური მეწყრულ-გრავიტაციული მოვლენებისა და მიწისძვრების კორელაციური კავშირის ზოგიერთი საკითხი კავკასიის მთიანეთში	VII საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „წყალთა მეურნეობის, გარემოს დაცვის, არქიტექტურისა და მშენებლობის თანამედროვე პრობლემები“, თბილისი, 25-27 აგვისტო, 2017
4	ნ. ზაუტაშვილი, გ. გაფრინდაშვილი, ნ. ქიტიაშვილი, ნ. ფოფორაძე, ზ. ბოსტაშვილი	The methodology of the renewed monitoring of fresh groundwater in georgia based on the example of a well in the village of vachnadziani	1-2 ივნისი, 2017. თბილისი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება. საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიძლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა“
5	მ.გონგაძე გ.ლომინაძე	ეგზოდინამიკური პროცესებისა და გეოეკოლოგიური მდგომარეობის კვლევის პერსპექტივები საქართველოში	ქუთაისი, აკ.წერეთლის სახ. სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, 2017 წლის 18 მაისი.
6	მ.გონგაძე გ.ლომინაძე	თანამედროვე გეომორფოლოგიური პროცესების შესწავლის მეთოდური მიმართულებები	ქუთაისი, აკ.წერეთლის სახ. სახელმწიფო უნივერსიტეტი, გეოგრაფიის დეპარტამენტი, 2017 წლის 3-4 ივნისი.
7	მ.გონგაძე გ.ლომინაძე	რაჭის ბუნება, როგორც ტურიზმის განვითარების	ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,

		რესურსი	ტურიზმის დეპარტამენტი, 2017 წლის 10-11 ივნისი.
8	მ.გონგაძე გ.ლომინაძე	საქართველოს რელიეფზე ანთროპოგენური ზემოქმედების ინტენსივობის შეფასება	პროფ.ნ.ბერუჩაშვილის 70 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია, თბილისი, 4-6. 10. 2017
9	ნ.ბოლაშვილი, კ.წიქარიშვილი, დ.ნიკოლაიშვილი, ზ.ლეჟავა	მიგარიას მასივის კარსტული რელიეფი	პროფ.ნ.ბერუჩაშვილის 70 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია, თბილისი, 4-6. 10. 2017

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მ.ციცაგი ა. ბერძენიშვილი	Assessment of Rainfall Erosivity, Comparison among Methods: Case of Kakheti, Georgia	21-22/05-2017 Berlin, Germany
2	ლ. გადრანი მ. ციცაგი	Urban Expansion Modeling of Tbilisi on the background of Active Terrain Transformation	18-19/05-2017 Paris, France
4	ლ. გადრანი	Post-soviet LULC analysis of Tbilisi, Batumi and Kutaisi using of Remote Sensing and Geo Information System	30-31 October, Barcelona, Spain
5	ასანიძე ლ., წიქარიშვილი, ლეჟავა ზ.	Karst morphological processes and evolution of the limestone massif of Georgia from depositional, sedimentary, and structural investigations in Muradi Cave	July 23-29, 2017, Sydney, Australia, 17th International Congress of Speleology
6	გ. გაფრინდაშვილი	Geological hazard monitoring system in Georgia გეოლოგიური საფრთხეების მონიტორინის სისტემა საქართველოში	ევროპის გეომეცნიერებათა კავშირის გენერალური ასამბლეა 2017, ვენა, ავსტრია, 23-28 აპრილი EGU General Assembly 2017
7	მ.გონგაძე გ.ლომინაძე	«Перспективы исследования экзодинамических процессов и геоэкологического состояния в Грузии» Всероссийская научно-техническая конференция "Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа"	Ессентуки, Россия, 6-9 декабря 2017 г

დამატებითი ინფორმაცია

უცხოური ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შემსრულებელი ორგანიზაცია	პროექტი ხელმძღვანელი	პროექტი დასახელება და დამფინანსებელი	შემსრულებლები

1	თსუ ვახუშტი ბაგრატიონის სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტი; საქართველოს სპელეოლოგთა კლუბი	ზაზა ლეჟავა	"ჭიათურის დაბინძურებული სასმელი წყლის მონიტორინგი", №SAMRS/2016/SG/04/GE. **დამფინანსებელი:** სლოვაკეთის საერთაშორისო განვითარების თანამშრომლობის სააგენტო	ნ.ბოლაშვილი კ.წიქარიშვილი გ.ჩართოლანი
2	თსუ ვახუშტი ბაგრატიონის სახ.გეოგრაფიის ინსტიტუტი; საქართველოს სპელეოლოგთა კლუბი	ზაზა ლეჟავა	„სასმელი წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ღონისძიებები“. **დამფინანსებელი:** სლოვაკეთის საერთაშორისო განვითარების თანამშრომლობის სააგენტო	ნ. ბოლაშვილი კ.წიქარიშვილი გ. ჩართოლანი ლ.ასანიძე ნ. ჩიხრაძე

- 2017 წელს განყოფილების მეცნიერ-თანამშრომელმა **ლაშა ასანიძემ** დაიცვა დისერტაცია თემაზე: „რაჭის კირქვული მასივის სპელეო-გეომორფოლოგიური კვლევა“. გეოგრაფიის დეპარტამენტი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.

- 2017 წელს განყოფილების მეცნიერ-თანამშრომელმა **მარიამ ციცაგმა** დაიცვა დისერტაცია თემაზე: „ნიადაგის ეროზიის შეფასება და გის მოდელირება (შიდა ქართლი მაგალითზე)“. გეოგრაფიის დეპარტამენტი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.
  მან ასევე სტაჟირება გაიარა ბოლონიაში (იტალია. ბოლონიის უნივერსიტეტი, ბიოლოგიის, გეოლოგიის და გარემოს კვლევითი მეცნიერებების დეპარტამენტი). http://www.unibo.it/it.
  იგი გახლავთ სსიპ განათლების საერთაშორისო ცენტრის 2017 წლის სტიპენდიანტი.

- სპელეოლოგიური ჯგუფის თაოსნობით ვახუშტი ბაგრატიონის სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტსა და საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს შეიარაღებული ძალების გენერალურ შტაბს შორის გაფორმდა ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმი.

- 2017 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლები: ნანა ბოლაშვილი, გიორგი ლომინაძე და ნინო ჩიხრაძე გახდნენ საერთაშორისო გამომცემლობა "SciencePG"-ის საერთაშორისო ჟურნალ "Earth Sciences"-ის სპეციალური ნომრის „New Challenge for Geography: Landscape Dimensions of Sustainable Development“, ტომი 6-ის მოწვეული რედაქტორები
  http://www.sciencepublishinggroup.com/specialissue/specialissueinfo?specialissueid=161014&journalid=161

❖ ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგიის განყოფილება

სამეცნიერო ერთეულის დასახელება: ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგიის განყოფილება
სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი გეოგრ. აკად.დოქტორი - **დალი მუმლაძე**
სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

1.ნანა ბოლაშვილი
2. კუკური თავართქილაძე
3. ნინო ლომიძე
4. ვახტანგ გელაძე
5. ნინო მაჭავარიანი
6. დავით ქართველიშვილი
7. ნანა გეთიაშვილი
8. რევაზ სოლომონიძე
9. ნიკოლოზ სუქნიძე
10. იამზე ზარნაძე

#	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	საქართველოს ზედაპირული წყლის რესურსების მართვის სისტემის საფუძვლის შექმნა	ვ. გელაძე	ნ. ბოლაშვილი თ. ყარალაშვილი ნ. მაჭავარიანი დ. ქართველიშვილი ნ. გეთიაშვილი
2	საქართველოს თერმული ველის შესწავლა სეზონების მიხედვით	დ.მუმლაძე	ნ.ლომიძე ნ.სუქნიძე ი.ზარნაძე
3	საქართველოში ჰავის თანამედროვე ცვლილება და მისი გარემოზე ზემოქმედების შეფასება	კ. თავართქილაძე	კ. თავართქილაძე რ. სოლომონიძე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია			
1	პროექტი გარდამავალია, მიმდინარე წელს განხორციელდა მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის ზედაპირული წყლის რესურსების შესახებ არსებული ინფორმაციის შეგროვება, სისტემატიზაცია, მონაცემთა ბაზების შექმნა. ლიტერატურული მასალები დაზუსტდა საველე ექსპედიციებით, რის საფუძველზეც შეიქმნა სხვადასხვა თემატური რუკები. ქვემოთ წარმოდგენილია მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის ძირითადი ზედაპირული წყლის ობიექტების შესახებ შეგროვებული ინფორმაციის ნაწილი. **მდინარე თერგის აუზის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება**. მდინარე თერგი სათავეს იღებს კავკასიონის ქედზე, მთა ზილგახოხის (3856 მ) ჩრდილოეთ კალთებზე 3400 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის კასპიის ზღვას რუსეთის ფედერაციის ტერიტორიაზე, აგრახანის ნახევარკუნძულის ჩრდილოეთით. საქართველოს ტერიტორიაზე მდინარეს ერთვის პირველი რიგის 34 შენაკადი საერთო სიგრძით 210 კმ. მათგან მნიშვნელოვანია მდ. სნოსწყალი, ბაიდარა, მნაისი, სუათისი, გიმარა, დესიკამი, ამალი, ჩხერი, ყურო და ქისტურა. მდინარეები მნაისი, სუათისი, დესიკამი, ბაიდარა, ნარვანა, ამალი, ჩხერი, ყურო, გველეთა, ყაბალი და ქისტურა ღვარცოფული მდინარეებია. ცნობილია, რომ 1953 წლის 17 აგვისტოს და 1967 წლის 6 აგვისტოს მდ. თერგის სხვა შენაკადებზე და აღნიშნულ მდინარეებზე გავლილმა ღვარცოფულმა ნაკადმა გადაკეტა მდინარის კალაპოტი, რომლის გარღვევის შემდეგ სერიოზული მატერიალური ზარალი განიცადა		

ყაზბეგის რაიონმა. მდინარე თერგის აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ქვედა, შუა და ზედა იურული ფიქლები, ქვიშაქვები, კირქვები და მერგელები. მნიშვნელოვანი გავრცელება აქვთ ასევე უახლეს (მეოთხეულ) ეფუზივებს, წყაროების მიერ დალექილ კიროვან ტუფებს, ტრავერტინებს, მყინვარულ და მდინარეულ განფენებს. აღსანიშნავია, რომ აქაური ახალგაზრდა ვულკანები ეროზიული წარმოშობის მქონე მთიან, დანაწევრებულ ზედაპირზე მდებარეობენ.

აუზში ძირითადად გავრცელებულია ალპური და სუბალპური მდელოები. აქ ტყე თითქმის არ არსებობს. ცალკეულ ადგილებში, ძირითადად შენაკადთა ხეობების ქვედა ნაწილებში, გავრცელებულია ფოთლოვანი ბუჩქნარი. აუზის ნიადაგური საფარი ძირითადად წარმოდგენილია მთა-მდელოს კორდიანი და მთა-ტყე-მდელოს ნიადაგებით, რომელთა გარკვეული ნაწილი ჩამორეცხილია.

აუზში ფართოდ არის გავრცელებული მყინვარები, რომლებსაც მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება მდინარეთა საზრდოობაში. მყინვარებიდან შედარებით დიდია სუათისი, მნა, ორწვერი და დევდორაკი.

მდინარის ხეობა სათავიდან სოფ. რესიმდე V-ეს ფორმისაა. ქვემოთ, სოფ. ოქროყანამდე განივრდება და ყუთისმაგვარ ფორმას იძენს. ამ მონაკვეთზე, სადაც ხეობის ფსკერის სიგანე 1-1,3 კმ-ია, მდ. თერგი იტოტება და ქმნის რამდენიმე კუნძულს. სოფელ ოქროყანასთან ხეობა კვლავ ვიწროვდება დაახლოებით 2 კმ-ის სიგრძეზე და შემდეგ ისევ განივრდება. მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და გაგანიერებულ ადგილებში დატოტილია. მდინარე საზრდოობს მყინვარების, თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობით და არამდგრადი წყალმცირობით წლის სხვა პერიოდებში. გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობა, გამოწვეული თოვლისა და მყინვარების დნობითა და წვიმებით, ჩვეულებრივ იწყება აპრილში, მაქსიმუმს აღწევს ივლისში და მთავრდება სექტემბერში. წყლის მინიმალური დონეები აღინიშნება

გეოდინამიკური პირობები. ტერიტორიის გეოდინამიკური პირობები განსაზღვრულია იმ ეროზიული და ღვარცოფული მოვლენებით, რომლებსაც აქა აქვს ადგილი. უხვნალექიანობისა და განსაკუთრებით თოვლის დნობის პერიოდებში მდ. თერგისა და მისი შენაკადების დებიტი მკვეთრად მატულობს, რაც მათი როგორც სიღრმული, ასევე გვერდითი ეროზიული მოქმედების ენერგიას, ფონურთან შედარებით, მკვეთრად ზრდის. ასეთ დროს ეროზიულ მოვლენებთან ერთად მდინარეებისათვის დამახასიათებელია აგრეთვე ღვარცოფული მოქმედება. განსაკუთრებით ითქმის თერგის იმ მარჯვენა შენაკადებზე, რომლებიც სათავეს იღებენ მთა ქაბარჯინას ციცაბო, შიშველი ეროზირებული ფერდობებიდან. როგორც მდ. თერგის, ასევე მდ. ტერხენასაკენ დახრილი ქაბარჯინას დახრამული, შიშველი ფერდობები ვულკანური პიროკლასტოლიტურ, ადვილად შლადი მასალითაა აგებული და უხვ მასალას აწვდის დროებით ზედაპირულ ნაკადებს, რომელთა შეერთებით მთის ძირში პერიოდულად მძლავრი ღავრცოფული ნაკადები წარმოიქმნება. ქაბარჯინადან ჩამომდინარე შედარებით მცირე შენაკადების (რომელთაგან ზოგიერთი მშრალ ხევს წარმოადგენს, რომლებშიც აგრეთვე ფორმირდება ღვარცოფები) მიერ ჩატანილი ღვარცოფული მყარი მასალა ქვევით ტრანსპორტირდება მდ.თერგის მიერ. ამას ემატება ამავე მონაკვეთში ხეობის მარცხენა ფერდობიდან ჩამომდინარე შენაკადების შედარებით მცირე ღვარცოფული ნაკადებიც, რაც საერთო ჯამში მდინარე თერგში მნიშვნელოვნად ზრდის მყარი ნატანი მასალის შემცველობას. მთა ქაბარჯინადან ჩამომდინარე ყველაზე დიდი შენაკადი - მდ. ტერხენა, რომელშიც ყველაზე მძლავრი ღვარცოფული ნაკადები ფორმირდება, მდ. თერგს უერთდება მარჯვნიდან. გეოდინამიკურად ტერიტორიაზე ერთ-ერთ საშიშ მოვლენას წარმოადგენს თოვლის ზვავები შემოდგომა-ზამთრისა და ადრე გაზაფხულის პერიოდებში, თუმცა თოვლის ზვავები ვერ აღწევენ დაბალ სიმაღლეებამდე, და ამ მხრივ, არ წარმოადგენენ დიდ საშიშროებას.

ჟინვალის წყალსაცავი. ჟინვალის წყალსაცავი შექმნილია მდინარეების არაგვისა და ფშავის არაგვის შეერთების ადგილზე, სადაც ქართლის, მთიულეთის და გუდამაყრის ქედები დაბლდებიან და მაღალმთიანი რელიეფი გადადის საშუალო და დაბალმთიან გორაკ- ბორცვიან რელიეფში, რომელიც შემდეგ გადადის ტირიფონ-მუხრანის დაბლობში. მდ. არაგვის აუზს აღმოსავლეთ საქართველოს კავკასიონის მთიანეთის ცენტრალური ნაწილის სამხრეთ ფერდობები და შიდა ქართლის ვაკის უკიდურესი აღმოსავლეთი ნაწილი (მუხრანის ველი) უკავია. მისი ფართობი 2740 კმ^2-ია. ჩრდილოეთით მას ესაზღვრება კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედი. აღმოსავლეთით მდ. იორის აუზისგან მას გამოყოფს ქართლის ქედი. დასავლეთით მდ. არაგვის და მდ. ქსანის წყალგამყოფი

ლომის-ალევის ქედია. აუზის შიგნით მდ. თეთრ და შავ არაგვს ერთმანეთისგან ჰყოფს მთიულეთის ქედი. მეორეს მხრივ მდ. არაგვის და მისი შენაკადის მდ. ფშავის არაგვის (ხევსურეთის არაგვთან ერთად) წყალგამყოფი გუდამაყრის ქედია. მდინარის აუზის შუა და ზემო წელში მდინარეთა ხეობების სიღრმე 1000-1500 მ-ია. შესაბამისად ქედების ფერდობები დიდი დახრილობისაა.

კლიმატური პირობები. საქართველო ზომიერი და სუბტროპიკული განედების საზღვარზე მდებარეობს. ამიტომ მის ტერიტორიაზე ვრცელდება ამ ორი ზონისთვის დამახასიათებელი ცირკულაციური პროცესები. მეორეს მხრივ საქართველო მოქცეულია შავსა და კასპიის ზღვებს შორის კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთით. მთავარი ქედი დასერილია სხვადასხვა მიმართულების, მათ შორის მერიდიანული მიმართულების ლიხის ქედით, რომელიც ხელს უშლის შავი ზღვიდან შემოსული ტენით მდიდარი ჰაერის გავრცელებას ქვეყნის აღმოსავლეთ რაიონებში. კავკასიონის ქედი ქვეყანას იცავს ჩრდილოეთიდან ცივი ჰაერის მასების უშუალო შემოჭრისაგან. საკვლევი ტერიტორია შედის სუბტროპიკული კონტინენტური კლიმატიდან ზღვის ჰავაზე გარდამავალ ოლქში. კლიმატური თავისებურება განპირობებულია ტერიტორიის გეოგრაფიული მდებარეობით და მორფოლოგიური შემოსაზღვრულობით. რეგიონის ფარგლებში გამოიყოფა ორი კლიმატური ზონა: 1. ზომიერად ტენიანი კლიმატის ზონა, ზომიერად ცივი ზამთრით და თბილი ხანგრძლივი ზაფხულით (600-1100მ სიმაღლის ფარგლებში); 2. ზომიერად ტენიანი კლიმატის ზონა, ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი ზაფხულით (1700მ სიმაღლემდე). არაგვის ხეობაში კარგად არის გამოხატული სიმაღლითი ზონალობა. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა დაბლობში 9-11°-ია, ხოლო ჯვრის უღელტეხილზე 0.1°- ია ნულის ქვემოთ. ნალექები სიმაღლის მიხედვით მატულობს და მისი მნიშვნელობა 600- 1700 მმ-ს შორის ირყევა. თოვლის საფარის სიმაღლე აუზის ზედა ნაწილში საშუალოდ 1-2 მეტრია. აუზის ზედა და შუა წელი ძირითადად წყნარი ამინდებით ხასიათდება. ქარიანობით გამოირჩევა ქედების თხემური ნაწილი, უღელტეხილები და მუხრანის ველი. მდ. არაგვის აუზის ქვემო წელის ჰავა მშრალი სუბტროპიკულია. გაბატონებულია დასავლეთის და აღმოსავლეთის ქარები. წელიწადში საშუალოდ 600-700 მმ ნალექი მოდის. ხშირია გვალვები. წლის თბილ პერიოდში აორთქლება ბევრად სჭარბობს მოსული ნალექების რაოდენობას. თოვლის საბურველი დიდხანს არ დევს და მდგრადი თოვლის საფარი იშვიათად წარმოიქმნება.

საკვლევი რაიონის ჰიდროგრაფიული ქსელი მჭიდროა და წარმოდგენილია: მდინარეებით, ტბებით, მყინვარებითა და მიწისქვეშა წყლებით. არის როგორც მთის, ისე მთისწინეთისა და ბარის მდინარეები. მთავარ სამდინარო ქსელს ქმნის ოთხი არაგვი (მთიულეთ-გუდამაყრისა და ფშავ-ხევსურეთის), რომელთაგან უმთავრესია მთიულეთის არაგვი. მთიულეთის არაგვი (სიგრძე 41 კმ) სათავეს იღებს ყელის ვულკანურ ზეგანზე, მწვერვალ ხორისარის კალთებიდან, ზღვის დონიდან 3180 მ სიმაღლეზე. დაბა ფასანაურამდე თეთრი არაგვის სახელწოდებას ატარებს. მთავარი შენაკადებია: გუდამაყრის არაგვი, ამირთხევი, დგნალისხევი, არყალა, ერეთოსწყალი, ჩაბარუხი, გვიდაქე, ფშარისხევი, ჩირიკისხევი, ხადისწყალი, სონჩოსხევი. მთიულეთის არაგვი დაბა ფასანაურთან მარცხნიდან გუდამაყრის არაგვს იერთებს. გუდამაყრის არაგვი იქმნება მდინარეების ბაკურხევისა და ბურსაჭირის შეერთებით, ზღვის დონიდან 1250 მ-ზე. გუდამაყრის არაგვის სიგრძეა 29 კმ. მდინარე ფშავის არაგვი (სიგრძე 56 კმ) მთა დიდი ბორბალოს სამხრეთ კალთიდან ჩამოედინება. მთავარი შენაკადებია: ხევსურეთის არაგვი, თვალიურა, ბოტანისწყალი, ახადისწყალი, შარახევი შენაკად წერათოულით, ჩარგლულა, ცაცადო, მათურხევი, გომეხეობა, კიშხევი, ლაშარი, ჩაქისხევი. ხევსურეთის არაგვი (სიგრძე 24 კმ) სათავეს იღებს ხევსურეთის ქედის სამხრული მონაკვეთის დასავლეთ კალთიდან. ხევსურეთის არაგვის მთავარი მდგენელი სათავეებია მდინარეები: გუდანისწყალი და გორშელმისწყალი. ხევსურეთის არაგვის შენაკადებიდან მნიშვნელოვანია მდინარეები: უსტამალე, ბუჩუკურთა, როშკისწყალი შენაკად აბუდელაურით, დათვისხევი, ბლოსწყალი, აკუშოსხევი, ლიქოკისხევი. მდინარე არაგვის სიგრძე 107 კმ-ია, საერთო ვარდნა 2683 მ, საშუალო ქანობი 9,1 % ქსელის სიხშირე 0,7 კმ/კმ2 წყალშემკრები აუზის ფართობი შესართავის კვეთში 2740 კმ^2-ია, საშუალო სიმაღლე 1600 მ. არაგვის აუზში, მუხრანის არხის ჩათვლით, 716 მდინარეა საერთო სიგრძით 1926 კმ. მდინარე არაგვი მარცხნიდან ერთვის მდ. მტკვარს ქ. მცხეთასთან (443 მ.ზ.დ.). მდ. არაგვი საზრდოობს წვიმის, თოვლის, გრუნტის და მყინვარული წყლებით. წყლის საშუალო მრავალწლიური ჩამონადენი სოფ ჟინვალთან 1369 მილიონი მ3, ხოლო შესართავთან 1763 მლნ მ^3-ს შეადგენს. აღსანიშნავია, რომ ჩამონადენის მიწისქვეშა მდგენელი 47.1 %-ია, ხოლო დანარჩენი 27.7 % თოვლის და 25.2 % წვიმის წყალზე მოდის. მდინარის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის არამდგრადი წყალმცირობით და ზამთრის მდგრადი

წყალმცირობით. წყლის საშუალო მრავალწლიური ხარჯი სოფ. მლეთასთან შეადგენს -5,48 მ3/წმ, მაქსიმუმი – 68,0 მ3/წმ, ფასანაურთან, შესაბამისად – 12,1 და 173 მ^3/წმ- ია. წყლის საშუალო მრავალწლიური ხარჯი შესართავთან 54.8 მ^3/წმ-ია, 1 %-იანი უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯია 1140 მ^3/წმ-ში. წყალდიდობა იწყება მარტის თვიდან. აპრილის ბოლოს აღინიშნება დონის მკვეთრი აწევა და მაისის თვის განმავლობაში დგება წყლის დონის მაღალი მნიშვნელობები, დონის დაწევა იწყება აგვისტოს ბოლოს და გრძელდება სექტემბრის შუა რიცხვებამდე. სექტემბრიდან იწყება წყალმცირობის პერიოდი, რომელიც გრძელდება მომდევნო წლის წყალდიდობამდე.

საშუალო მრავალწლიური ხარჯები

თვე / სიდიდე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
ჟინვალის საგუშაგო													
საშ	17.8	18.2	26.8	61.6	94.6	86.4	58.3	4 0.8	3 3.5	3 2.0	2 6.4	2 0.8	43.1
მაქ	3 2.9	36.5	5 2.6	1 25.0	12 9.0	19 2.0	12 6.0	8 1.6	5 9.1	73.2	6 4.0	3 6.5	19 2.0
მინ	9.4	9.4	1 1.7	2 3.5	41.6	44.8	30.2	2 1.0	1 6.7	16.1	1 3.0	1 1.1	9.4
შავი არაგვი შესართავთან													
საშ	2.53	2.52	3.77	1 1.9	19.3	17.6	11.2	6 .59	5.42	5.04	3.96	2 .93	7.72
მაქ	4.50	4.46	7.02	2 6.6	30.1	26.8	16.9	1 5.9	1 1.4	11.9	8.66	5 .38	10.0
მინ	1.14	0.99	1.03	6.27	12.4	8.87	6.33	3 .22	2 .68	2.00	2 .04	1 .08	4.80
თეთრი არაგვი, ფასანაური													
საშ	6.28	6.05	7.74	1 6.9	23.1	20.4	15.8	1 2.0	1 0.2	9.63	8.42	7 .02	12.0
მაქ	1 0.8	9.07	1 1.4	3 1.1	39.0	35.7	23.0	2 3.4	2 2.2	22.1	1 3.4	1 1.8	16.6
მინ	3.26	3.15	4.30	8.78	13.4	13.2	10..6	8 .71	6 .38	6.18	5 .05	4 .34	8.84

* ხევსურეთის და ფაშავის არაგვის წყლის ხარჯებზე დაკვირვების რიგი ხანმოკლეა (3-4 წელი)

მაქსიმალური ხარჯები უმეტეს შემთხვევაში მაისი-ივნისის პერიოდზე მოდის. დაკვირვების წარმოების პერიოდში უდიდესი გაზომილი წყლის ხარჯი (811 მ^3/წმ) დაბა ჟინვალში დაფიქსირდა 1952 წლის 25 ივნისს. მინიმალური წყლის ხარჯები აღინიშნება იანვარ-თებერვალში. ამ დროს მდინარე საზრდოობს გრუნტის წყლებით (70 %-მდე). აპრილ-აგვისტოში წყალუხვი მდინარე საშუალოდ ატარებს წლიური ჩამონადენის 71%-ს. ზამთრის სეზონი გამოირჩევა დაბალი ჩამონადენით და შეადგენს წლიურის 11 %-ს. ატივნარებული ნატანი მასალის ძირითადი ნაწილი მდინარეს მოაქვს წყალდიდობის პერიოდში (45-130 კგ/წმ.). წყლის სიმღვრივე ცალკეულ წლებში შეადგენს 6 800 გ/მ^3, ზოგჯერ 43 000 გ/მ^3.

ყინულოვანი მოვლენები არამდგრადია. მთლიანად მდინარე არ იყინება. ზამთარში აღინიშნება

	წანაპირები და თოში. დღეთა რაოდენობა ყინულოვანი მოვლენებით საშუალოდ შეადგენს 23 დღეს, მაქსიმალური მაჩვენებელია - 53 დღე (1948-1949წ.წ.). წყლის ტემპერატურა მერყეობს 0.6-0.7 გრადუსიდან (დეკემბერ-თებერვალში) 18.1- 18.7 გრადუსამდე (ივნის-აგვისტოში). მაქსიმალური ტემპერატურა აღწევს 27.2 გრადუსს.
2	მიწისპირა ჰაერის ტემპერატურის ველის მსვლელობისა და ტრენდის დადგენა კლიმატოლოგიის ერთერთი კარდინალური საკითხია. აღნიშნული საკითხი მნიშვნელოვან წარმოდგენას იძლევა კლიმატის თანამედროვე ცვლილების შესახებ. ამ თემატიკის შესწავლის მიზნით კვლევის საგანს წარმოადგენდა სეზონების მიხედვით ჰაერის ტემპერატურის მრავალწლიანი ტრენდის დადგენა. აღნიშნული კვლევა ზამთრის თვეების ტემპერატურიული ველის შესწავლით დაიწყო. დამუშავდა დეკემბრის, იანვრისა და თებერვლის თვეების საშუალო თვიური მონაცემები იმ მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის, რომლებსაც მეტეოროლოგიური დაკვირვების გრძელი რიგი აქვს და დღესაც ფუნქიონირებს. დამუშავდა დაახლოებით 15-მდე მეტეოროლოგიური სადგურის 77 წლიანი (1940-2016) დაკვირვების რიგი და გაანალიზდა ზამთრის ჰაერის ტემპერატურის ტრენდი სხვადასხვა სტატისტიკური მეთოდით (ვარიაციის კოეფიციენტი და მენ-ქენდალის ტრენდის ტესტი). გამოთვლებით დადგინდა, რომ ზამთარში ვარიაციის კოეფიციენტი მაღალმთიანი მეტეოსადგურების გარდა ყველგან მაღალია. ეს მაჩვენებელი დასავლეთიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით იზრდება. დამოკიდებულება ვარიაციის კოეფიციენტსა და განედს შორის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანია, მაშინ როცა გრძედთან მიმართებაში არ არის მნიშვნელოვანი. მენ-ქენდალის სტატისტიკური ტესტი აჩვენებს, რომ წელიწადის ცივ პერიოდში ჰაერის ტემპერატურის პოზიტიური (დათბობა) ტრენდი ყველა მეტეოროლოგიურ სადგურზე არ დაფიქსირებულა. ზამთარში ჰაერის ტემპერტურის მატება 1990 წლიდან (ეს უკანასკნელი გამოთვლილია 1961-1990 წლების საბაზისო პერიოდთან მიმართებაში) ფიქსირდება. ის ყველაზე მაღალ მაჩვენებელს ქუთაისში აღწევს და 3°C-ს შეადგენს. საქართველოში ყველაზე თბილი დეკადა 2000 წლიდან აღინიშნება. საკვლევ პერიოდში ყველაზე თბილი ზამთარი 2010 წელს დაფიქსირდა.
3	თემის: : „საქართველოში ჰავის თანამედროვე ცვლილება და მისი გარემოზე ზემოქმედების შეფასება“ ეტაპს 2017 წლისთვის შეადგენდა საქართველოში მიწისპირული ტემპერატურის ამპლიტუდის რეჟიმული სტრუქტურის ცვლილების შესწავლა გლობალური ჰავის თანამედროვე დათბობის პირობებში. აღნიშნული ამოცანის გადასაჭრელად გმოყენებული იქნა რიგი თეორიული მოსაზრებებისა, ზღვის სანაპირო და მიმდებარე მაღალმთიან ზონაში ჩატარებული ექსპერიმენტული მონაცემები და გარემოს დაცვის ჰიდრომეტეოროგიული დეპარტამენტის არქივში დაცული ატმოსფერულ პროცესებზე დაკვირვების მრავალწლიური მონაცემები. ჩატარებული სამეცნიერო კვლევის შედეგად მიღებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები: 1. შესწავლილია მიწისპირული ტემპერატურის წლიური ამპლიტუდის რეჟიმული სტრუქტურის ცვლილება გლობალური ჰავის თანამედროვე დათბობის პირობებში; 2. განსაზღვრულია ამპლიტუდის რეჟიმულ მნიშვნელობათა უალბათესი განაწილებები ჰავის სტაბილურ პირობებში და ცვლილების დროს; 3. მიღებულია შიდაწლიური ცვლილების კანონზომიერებები საქართველოს ზღვის სანაპირო ზონის, ვაკის და მაღალმთიანი რეგიონებისთვის; 4. დადგენილია ამპლიტუდის მნიშვნელობათა ცვლიება წლების მიხედვით. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ მიწისპირული ტემპერატურის წლიური მნიშვნელობები, გლობალური დათბობის ფონზე, ცვლილებას თითქმის არ განიცდის მაგრამ, მნიშვნელოვან ცვლილებებს განიცდის ტემპერატურის ექსტრემალური (მინიმალური კლების, ხოლო მაქსიმალური ზრდის მიმართულებით) მნიშვნელობები. როგორც ჩანს გლობალური დათბობა ჯერჯერობით მხოლოდ ექსტრემალურ ტემპერატურაზე ახდენს მნიშვნელოვან გავლენას, რადგან მსგავსი შედეგები მსოფლიოს რამოდენიმე რეგიონშია მიღებული; 5. შესწავლილია მიწისპირული ამპლიტუდის კავშირი ზღვის დონიდან ადგილმდებარეობის სიმაღლესთან და მიღებულია ამ კანონზომიერების ამსახველი მათემატიკური გამოსახულება; 6. აგებულია მიწისპირული ტემპერატურის წლიური განაწილების სქემატური რუკა საქართველოს ტერიტორიისთვის.

I. 3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მასთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

#	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ქვემო ქართლის წყლის რესურსების მართვის სისტემის საფუძვლის შექმნა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ვახტანგ გელაძე	თ. ყარალაშვილი ნ. ბოლაშვილი ნ. მაჭავარიანი დ. ქართველიშვილი ა. ყარალაშვილი გ. გელაძე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია				
1	ქვემო ქართლის წყლის რესურსების ძირითადი (65 %) ნაწილი ფორმირდება მდ. ხრამის აუზში - წალკის, თეთრი წყაროს და დმანისის მუნიციპალიტეტებში. წყალსამეურნეო ბალანსის (წსბ)-ის სტრუქტურა მდ. ხრამის აუზში ზოგადად დამაკმაყოფილებელია - გადაცემული და ხელმისაწვდომი ჩამონადენი მნიშვნელოვნად აღემატება მთლიანი წყალმოხმარებას და გარემოსდაცვით მინიმუმს. ყოველ მუნიციპალიტეტში წსბ-ის კოეფიციენტი ერთზე მეტია და მერყეობს 2.2-3.7 ფარგლებში. თეთრი წყაროს და დმანისის მუნიპალიტეტებში წსბ და მისი სტრუქტურის მაჩვენებელი კოეფიციენტების მნიშვნელობები ხელსაყრელია. მდ. ალგეთის აუზში ჩამონადენი ფორმირდება ძირითადად (> 80 %) თეთრი წყაროს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. აუზის ამ ნაწილში, დამაკმაყოფილებელი წსბ-ის სტრუქტურაა. წყლის რესურსების მართვის სისტემის დანერგვის მიზნით აუცილებელია ტერიტორიის მიახლოებითი წყალსამეურნეო ბალანსის შედგენა, რომლის საშუალებითაც მოხდება შესაბამისი პროგრამისა და მონაცემების შერჩევა და ტერიტორიის დაყოფა წყლის რესურსების სამართავ ერთეულებად. წსბ განიხილება როგორც მრავალწლიურ, ისე ცალკეულ პერიოდებისთვის (გვალვიანი წელი, სავეგეტაციო პერიოდი და სხვ.). მისი შედგენისას, როგორც წესი, ითვალისწინებენ წყალმოხმარების მაქსიმუმს და წყლის რესურსების 95 %-იან უზრუნველყოფას (პრაქტიკულად გარანტირებული ჩამონადენი, წყალმცირე წელი.). ნაშრომში, ამოცანიდან გამომდინარე, განიხილება მრავალწლიური წსბ. წსბ წარმოადგენს ტერიტორიაზე არსებულ წყლის რესურსებსა და მათ მოხმარებას შორის თანაფარდობას. მისი შემადგენელი კომპონენტებისა და სტრუქტურის ანალიზის საფუძველზე ფასდება ტერიტორიის წყალუზრუნველყოფა. საგრანტო პროექტის საწყის ეტაპზე, გეგმის შესაბამისად, ზემოთ ჩამოთვლილი ამოცანები და შესაბამისი გაანგარიშებები შესრულდა წალკისა და ბოლნისის მუნიციპალიტეტებისთვის. წალკის და ბოლნისის მუნიციპალიტეტების წსბ-ის სტრუქტურის მაჩვენებელი კოეფიციენტების მნიშვნელობებით შედგენილია შესაბამისი სქემატური რუკა. აღნიშნული ინფორმაციის მიხედვით მუნიციპალიტეტებში ნორმალური წყალსამეურნეო ვითარებაა. მაღალია წყლის რესურსებისა და წყალმოხმარების თანაფარდობის კოეფიციენტები (1.3-12). ასევე აღსანიშნავია პოტენციური წყალმოხმარების კოეფიციენტების მაღალი მნიშვნელობებიც (12), რომლებიც მიუთითებენ მუნიციპალიტეტებში მნიშვნელოვანი წყლის რესურსების რეზერვების არსებობაზე. წალკის და ბოლნისის მუნიციპალიტეტებში მაღალია ტერიტორიისა და მოსახლეობის წყალუზრუნველყოფაც. შედარებისთვის, საქართველოს ტერიტორიის წყალუზრუნვეყოფა შეადგენს საშუალოდ - 750 ათას $მ^3/კმ^2$-ზე. ზოგადად, თუ არ ჩავთვლით გარკვეულ სპეციფიკურ უბნებს, რეგიონში წყლის რესურსების მხრივ მოწყვლადი ტერიტორიები არ აღინიშნება. მოსახლეობის წყალუზრუნველყოფისთვის (1 სულ	

	მოსახლეზე დღე-ღამეში 500 ლიტრი წყლის გათვალისწინებით) წალკის და ბოლნისის მუნიციპალიტეტებისთვის საჭიროა მათი სრული ჩამონადენის მხოლოდ 1.5 და 1 % შესაბამისად. წალკის და ბოლნისის მუნიციპალიტეტებს აქვთ შესაძლებლობა შესაბამისად, 20 და 22-ჯერ მეტი მოსახლეობა უზრუნველყონ წყლით. გასათვალისწინებელია, რომ ხვედრითი წყალმოხმარების აღნიშნული სტანდანდარტი მაქსიმალურია საქართველოს რეგიონებისთვის.

1.4. უცხოური ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შემსრულებელი ორგანიზაცია	პროექტი ხელმძღვანელი	პროექტი დასახელება და დამფინანსებელი	შემსრულებლები
1	თსუ ვახუშტი ბაგრატიონის სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტი	ნანა ბოლაშვილი	შესაძლებლობების განვითარება პარტნიორობის საფუძველზე განხორციელებული პროექტების საშუალებით BMBF - განათლებისა და მეცნიერების ფედერალური სამინისტრო	გ.ლომინაძე ზ.გულაშვილი თ. ჭიჭინაძე ნ. ლომიძე გ.ლიპარტელიანი და სხვ.
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია				
პროექტი ორწლიანია, მიმდინარე წელს განხორციელდა „საქართველოს ეროვნული ატლასი“-ს ინგლისურენოვანი ვერსიის მომზადება. ატლასი მოიცავს დაახლოებით 120 რუკას, ასევე ტექსტებს, გრაფიკებსა და ფოტოებს. იგი წარმოადგენს 2012 წელს გამოცემული ქართულენოვანი ატლასის გადამუშავებულ და განახლებულ ვერსიას. მასში მთლიანადაა განახლებული საზოგადოებრივი გეოგრაფიის თემატური რუკები, რომელთა შედგენაშიც გამოყენებულია ახალი აღწერის მასალები. ატლასს დაბეჭდავს გერმანული გამომცემლობა, იგეგმება მისი წარდგენა ფრანკფურტის წიგნის ბაზრობაზე 2018 ოქტომბერში, სადაც საქართველო მიწვეულია საპატიო სტუმრის სტატუსით. ატლასი ეძღვნება თსუ-ს 100 წლის იუბილეს.				

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Tavartkiladze K. Mumladze D	Direct Solar Radiation Distribution over the Territory of Georgia at Apparent Noon of Summer Solstice. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences	v.11, N 2	თბილისი	4

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	N.Lomidze N.Suknidze G.Kavlashvili D.Mumladze T.Chaladze	Trend of winter surface air temperature over Georgia	Journal of Balkan ecology Vol 20, №2	Sofia, Bulgaria	17
2	ბოლაშვილი ნ. ყარალაშვილი თ. გელაძე ვ. მაჭავარიანი ნ.	Sustainable Management of Water Resources on the Background of Current Climate Change	Earth Sciences.Vol. 6, No. 5, doi: 10.11648/j.earth.20170605.13		4
3	ბოლაშვილი ნ. ყარალაშვილი თ. გელაძე ვ. მაჭავარიანი ნ.	Assessment of Water Resources and Inculcation of Controlled Water Consumption System	International Journal of Environmental, Chemical, Ecological, Geological and Geophysical Engineering Vol:11, No:5		3

I. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
ბ) საქართველოში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ. ბოლაშვილი	მიგარიას მასივის კარსტული რელიეფი	4-6 ოქტომბერი, თბილისი
2	ნ. ლომიძე ნ. სუქნიძე	ნისლის პარამეტრების ცვალებადობა თბილისში კლიმატის თანამედროვე ცვლილების ფონზე	24-26 თებერვალი წყალტუბო
3	მ.სალუქვაძე ნ.ლომიძე	მყარი ნალექები და თოვლის საფარი საქართველოს ტერიტორიაზე	24 მაისი თბილისი
4	თ. ჩალაძე ნ. ლომიძე	ალაზნის ჭალის ტყეების ტრანსფორმაცია, თანამედროვე მდგომარეობა და განვითარების თავისებურებები. ახალგაზრდა მეცნიერთა კონფერენცია, მიძღვნილი ნ. ბერუჩაშვილის 70 წლისთავისადმი	27 ივნისი თბილისი

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ.ბოლაშვილი, ვ.გელაძე, ნ.მაჭავარიანი, თ.ყარალაშვილი	წყლის რესურსების შეფასება და მართვა	18-19/05-2017 საფრანგეთი, პარიზი
2	ნ. ბოლაშვილი	საქართველოს მტკნარი წყლის პოტენციური რესურსები და მდგრადი მართვა	30-31 ოქტომბერი, ესპანეთი, ბარსელონა

❖ ფიზიკური გეოგრაფიის განყოფილება

სამეცნიერო ერთეულის დასახელება: ფიზიკური გეოგრაფიის ლაბორატორია
სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი: გეოგრ. მეცნიერებათა დოქტორი **კობა ხარაძე**
სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

1. რევაზ ხაზარაძე
2. ელენე სალუქვაძე
3. თამილა ჩალაძე
4. თამარ ხარძიანი
5. ზაზა გულაშვილი
6. ვალერი კეკენაძე
7. ქეთევან გოგიძე

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია			
1	საქართველოს გეოგრაფიული გარემოს ტრანსფორმაცია, ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალის შეფასება და გეოინფორმაციული ბაზის შექმნა (იმერეთის რეგიონის მაგალითზე)	ელენე სალუქვაძე	ელენე სალუქვაძე თამილა ჩალაძე თამარ ხარძიანი ზაზა გულაშვილი
2	იმერეთის ისტორიული გეოგრაფია	კობა ხარაძე	კობა ხარაძე
3	გეოგრაფიული გარემოსა და პალეოკლიმატის ცვალებადობა საქართველოს ტერიტორიაზე გვიან პლეისტოცენსა და ჰოლოცენში	რევაზ ხაზარაძე	რევაზ ხაზარაძე
1-თემა 4 წლიანია, იმერეთის რეგიონის მაგალითზე შესრულდა მისი მესამე ეტაპი. კვლევა განხორციელდა			

აღნიშნული რეგიონის ცენტრალურ და ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში. ჩატარდა საველე-კვლევითი ექსპედიცია თერჯოლის და ტყიბულის მუნიციპალიტეტებში შემდეგ მარშრუტებზე: თერჯოლა-ჩხარი-ძევრი; თერჯოლა-ნახშირღელე- ბროლისქედი-ნავენახევი; თერჯოლა-ქუთაისი-გელათი-კურსები- ორპირი; თერჯოლა-ალისუბანი-ტყიბულის წყალსაცავი-ტყიბული. დაკვირვების ობიექტს წარმოადგენდა მოწამეთა-ჭახათის კირქვული მასივის, ბროლისქედის სერის, სიმონეთის ვაკის, გელათის ტაფობის, კურსების ქვაბულის, ტყიბულის ქვაბულის ბუნებრივი, ბუნებრივ-ანთროპოგენური და ანთროპოგენური ლანდშაფტები, რომლებიც ძლიერ არიან შეცვლილი ქვანახშირის საბადოს (ტყიბული), სამშენებლო მასალების (ეკლარის და ჭოგნარის თეთრი და ფერადი ქვა, კურსების ტეშენიტი, ჩხარის სააგურე თიხა, ბროლისქედის ქალცედონი) მოპოვებისა და აგრეთვე სასოფლო სამეურნეო საქმიანობით, რის შედეგადაც მათ ნაცვლად წარმოქმნილია ლანდშაფტთა სხვადასხვა ანთროპოგენური მოდიფიკაციები.

თერჯოლის და ტყიბულის მინიციპალიტეტების ბუნებრივი ლანდშაფტების კვლევისას გათვალისწინებულ იქნა მათი ლანდშაფტური პოტენციალი, რაც გულისხმობდა იმ რესურსულ საშუალებათა ერთობლიობის გამოვლენას, რომლებიც შესაძლოა გამოყენებულ იქნეს ამჟამად ან მომავალში ცხოვრების პირობების დაცვისა და გაუმჯობესების, ეკონომიკური აღმავლობის, კომპლექსური განვითარების მიზნით. ლანდშაფტების შემთხვევაში კი იმ თვისებათა ერთობლიობის გათვალისწინებით, რომლის საფუძველზე და რომლის მიხედვითაც შეუძლია ლანდშაფტს შეასრულოს ესა თუ ის (სოციალურ-ეკონომიკური, ეკოლოგიური) ფუნქცია. ის თავისებურად ასახავს ლანდშატის მონაწილეობის ხარისხს საზოგადოების სვადასხვაგვარ მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილების საქმეში.

განისაზღვრა საკვლევი რეგიონის ლანდშაფტების ძირითადი პარამეტრები, (რომლებიც განსაზღვრავენ მოსახლეობის ბუნებრივ და მათ საწარმოო საქმიანობას): სითბური, დატენიანების ხარისხი,ზედაპირის დანაწევრება, ტყიანობა, ნიადაგის ფიზიკური დახასიათება და ა.შ. ამ პარამეტრების ერთობლიობა აისახა ჩვენს მიერ შედგენილ ჭიათურის და საჩხერის მუნიციპალიტეტების ლანდშაფტის პოტენციალის რუკაზე. ბუნებრივი რესურსები, რომლებიც გამოვლინდა რეგიონში შეიძლება კლასიფიცირდეს მათი საწარმოო ფუნქციით (სასოფლო-სამეურენეო, ენერგეტიკული და ა.შ.) ან ბუნებრივი (გენეტიკური) ნიშნებით: კლიმატური (მათ შორის აგროკლიმატური, საკურორტო-რეკრეაციული), წყლის (მათ შორის ჰიდროენერგეტიკული, სატრანსპორტო, ირიგაციული), მინერალური (სათბობი, სამშენებლო და სხვ.), ნიადაგური, ბიოლოგიური (სხვადასხვა ტიპის და კატეგორიის და ა.შ.).

თერჯოლის და ტყიბულის ლანდშაფტებმა, ისევე როგორც საქართველოს ლანდშაფტების უდიდესმა ნაწილმა ძირეული ცვლილება განიცადა. რეგიონი უძველესი დროიდან ათვისებული იყო და მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიას წარმოადგენდა და ცხადია აქედან გამომდინარე გარემომ, ცალკეულმა ბუნებრივმა კომპონენტებმა (რელიეფი, ნიადაგი, მცენარეები, ცხოველთა სამყარო) და მთლიანად ლანდშაფტმა ძირეული ცვლილება განიცადა.

ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალის გამოსავლენად საჭირო გახდა პირველ რიგში თანამედროვე მდგომარეობის გარკვევა, თუ რა მდგომარეობაშია ამჟამად, როგორ მოხდა მისი ტრანსფორმაცია დღემდე. ამისთვის აუცილებელი გახდა თერჯოლის და ტყიბულის თანამედროვე ლანდშაფტების გამოვლენა და მხვილმასშსტაბიანი კარტოგრაფირება - ლნდშაფტური რუკის შედგენა.

ლანდშაფტების ტრანსფორმაციის ძირითად ფაქტორებად მიჩნეულ იქნა: ბუნებრივი, ანთროპოგენური (კლიმატის ცვლილების, გლობალური დათბობის ფონზე და სხვ). აისახა ბუნებრივი მცენარეულობის ანთროპოგენური ტრანსფორმაცია, რომელიც ინდიკაციურად ასახავს ბუნებრივი პირობების ცვალებადობას. გამოვლინდა, რომ ლანდშაფტთა ტრანსფორმაცია გამოწვეულია სამთო-კარიერული სამუშაოებით, მნიშვნელოვანია, აგრეთვე სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოებით შეცვლილი ლანდშაფტები.

გაირკვა, რომ ლანდშაფტების განითარება გარკვეული სუქცესიური მიმართულებით მიმდინარეობს. განსაკუთრებით დიდია ტექნოგენური ლანდშაფტების გარდაქმნის სპეციფიკა. დაკვირვება წარმოებდა რამდენიმე სამთო ობიექტზე ტყიბულის მუნიციპალიტეტის შემდეგ სოფლებში (საბადოებზე): კურსები, გელათი ტეშენიტისა და ქვანახშირის საბადოებზე. შესწავლილ იქნა, მადნის ღია კარიერული წესით მოპოვების შედეგად დარღვეული და წარმოქმნილი ლანდშაფტები. თერჯოლის მუნიციპალიტეტში დაკვირვება წარმოებდა სოფელ ბროლისქედის ქალცედონის, სოფლების ეკლარისა და ჭოგნარის თეთრი და ფერადი ქვის საბადოებზე.

ლიტერატურული წყაროების, საექსპედიციო მასალების მიხედვით გამოვყავით ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსები, უშუალოდ წიაღისეულის ექსპლუატაციის უბნებში, ბიოლოგიური კომპონენტები თითქმის მთლიანად განადგურებულია. სასოფლო-სამეურნეო მიწებსა და ურბანიზებულ ტერიტორიებზე გამოვლინდა ეროზიული, ღვარცოფული, მეწყრული უბნები. რომელთა გამომწვევი

მიზეზი ყველა საკვლევ პოლიგონზე თვალსაჩინო იყო - მაღალი დახრილობის ფერდობების ათვისება, ტყის გაჩეხვა, პირუტყვის გადაჭარბებული ძოვება.

კვლევის შედეგად შეიქმნა თერჯოლისა და ტყიბულის მუნიციპალიტეტების ლნდშაფტების გეოინფორმაციული სისტემა, მომზადდა საფუძველი ლანდშაფტური რუკის შესადგენად.

2.

წინამდებარე მეექვსე ნაკვეთი - იმერეთი, წარმოადგენს საქართველოს ისტორიულ-გეოგრაფიულ გამოკვლევას, რაც მოიცავს დღევანდელი რეგიონის ფარგლებს. ქვეთემა წარმოადგენს სამწლიან სამუშაოს, რომელიც დასრულდება 2018 წელს მონოგრაფიული გამოკვლევით.

ნაშრომში განხილულია რეგიონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და ისტორიული საზღვრები, ბუნებრივი პირობების თავისებურებანი, ადმინისტრაციული ერთეულებისა და მოსახლეობის ცვალებადობა; განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილებულია გეოგრაფიული სახელწოდებების კვლევის ასპექტებზე - ლოკალიზაციასა და ეტიმოლოგიაზე; შედგენილია მოსახლეობისა და დასახლებული პუნქტების რეტროსპექტული რუკები, ტოპონიმთა განლაგების რუკები.

კვლევის შედეგად გამოვლინდა და დამუშავდა ისტორიული წყაროები და ლიტერატურა, რომელიც ეხება აღნიშნულ საკითხს. ამასთან, ადგილზე ჩატარდა საველე სამუშაოები, შეძლებისდაგვარად, დათვალიერებულ იქნა როგორც მოქმედი დასახლებული პუნქტები, ისე ნასოფლარები, ციხესიმაგრეები, ძველი ნაგებობები, ძველი ხიდები. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა ტოპონიმების ადგილზე აღნუსხვას და შედარებას ისტორიულ წყაროებში მოხსენიებულ გეოგრაფიულ სახელწოდებებთან.

სხვადასხვა წლების მოსახლეობის აღწერისა და სხვა მონაცემების საფუძველზე შედგა მოსახლეობისა და დასახლებულ პუნქტთა სიმჭიდროვის რუკები, რაც მოსახლეობის ცვალებადობის დინამიკას გვიჩვენებს. ამის მიხედვით გაკეთდა რიგი დასკვნები.

3.

კომპლექსური გამოკვლევებით დადგენილია აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე ჰოლოცენში მიმდინარე პროცესები. ლითოლოგიური, პალინოლოგიური, პალეონტოლოგიური და არქეოლოგიური მასალის ანალიზის საფუძველზე გამოვლენილია, რომ ჰოლოცენის ეპოქაში აღმოსავლეთ საქართველოს გარემო პირობები ხასიათდებოდა თანდათანობითი დათბობით და კლიმატის სეზონური ცვალებადობით (დათბობა-აცივება), რომელიც იწვევდა მცენარეული ზონების გადაადგილებას, ცხოველთა მიგრაციას და გავლენას ახდენდა პირველყოფილი ადამიანების ცხოვრებაზე. აქედან გამომდინარე, შესაძლებელია ჰოლოცენში გარემო პირობები (ლანდშაფტი) ძირითადად შეცვლილიყო არა მარტო კლიმატის ცვალებადობით, არამედ ანთროპოგენური (ადამიანის) ზემოქმედებითაც.

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

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია				
1	ნაპირდაცვისა და ჰიდროენერგეტიკის ერთობლივი პრობლემის რეალიზაციის თანამედროვე მეთოდიკა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ლ. მაჭავარიანი	გ. მეტრეველი ნ. წივწივაძე ლ. ლაღიძე ზ. გულაშვილი დ. სვანაძე ნ. პაიჭაძე გ. ბრეგვაძე

პროექტის ძირითადი მიზანი:

სამეცნიერო პროექტის „ჰიდროენერგეტიკის და ნაპირდაცვისა ერთობლივი პრობლემის რეალიზაციის თანამედროვე მეთოდიკა“ მიზანია წყალსაცავების პროექტირების ექსპლოატაციისთვის ისეთი მეთოდიკის შექმნა, რომლითაც შესაძლებელი იქნება ჰიდროენერგეტიკის, ზღვის ნაპირდაცვის და მოსახლეობის უსაფრთხოების ინტერესების ერთობლივი უკონფლიქტო რეალიზაცია ისე, რომ ზღვისპირა პლაჟებს საკმარისად მიეწოდებოდეთ შემავსებელი ნატანი, დანარჩენ მომხმარებელებს ჰქონდეთ ინერტული მასალის განახლებადი წყარო, მნიშვნელოვნად გახანგრძლივდეს წყალსაცავის ექსპლოატაციის ვადა და ყველაფერი ეს მოხდებს მნიშვნელოვანი ეკონომიკური სარგებლით და გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების გარეშე. ამ მეთოდიკის აუცილებლობა გამოწვეულია მრავალი მიზეზით, რომელთაგან მთავარია მდ. ჭოროხსა და მის შენაკადებზე წყალსაცავების კასკადის მშენებლობა, რამაც სრული კატასტროფის საფრთხე შეუქმნა ბათუმს და იმ სანაპიროებს, რომლებიც აგებულია მდ. ჭოროხის ნატანით და რომელთა დამცავი პლაჟები ამ ნატანით საზრდოობს. პლაჟი იცავს ხმელეთს ზღვის აბრაზიისაგან და თუ მათ ჭოროხის შემავსებელი ნატანის ნაკადი შეუწყდებათ, პლაჟები განადგურდება და ტალღები უშუალოდ ხმელეთს წარეცხავენ. ამ საფრთხეს სერიოზულად აძლიერებს ზღვის დონის კლიმატური აწევა – თანამედროვე ევსტაზია, რადგან აღნიშნული პროცესი მის ფონზე განვითარდება.

პროექტის ძირითადი ამოცანები:

- საქართველოს ზღვისპირის სენსიტიური უბნების გამოყოფა; მათ შესახებ საარქივო, საექსპედიციო და სტაციონარული დაკვირვების მასალების მოძიება და ინფორმაციული ბაზის შექმნა; ოკეანოგრაფიული ელემენტების (დონეები, ტალღები, დინებები და სხვა) პარამეტრების გაანგარიშება და უახლოესი მომავლისათვის მათი პროგნოზირება;
- მოსილვის პრიზმის სივრცე-დროითი დინამიკა აუზში მიმდინარე გამოფიტვის პროცესებთან კავშირში. მთის წყალსაცავებში ნატანის სივრცითი განაწილების რეჟიმის კვლევები. მოსილვის პრიზმის ჩამოყალიბება-განვითარება წყალსაცავის ექსპლოატაციის სამივე ფაზაში და მისი ზღვრული მოცულობის გამოთვლის მეთოდი. ნატანის კარიერების სისტემის შექმნის მეთოდის დამუშავება;
- ზღვისპირის სენსიტიური რაიონების აბრაზიული რეჟიმის ზოგადი და ლოკალური ხასიათის გამოკვლევა ოკეანოგრაფიულ ელემენტებზე დაკვირვებათა სტატისტიკური რიგების მათემატიკური მეთოდების გამოყენებით და სენსიტიური უბნებისათვის შესაბამისი მათ-სტატისტიკური მოდელების შექმნა;
- წყალსაცავების მოსილვის პრიზმებზე ნატანის კარიერების სისტემის განლაგების მეთოდის შექმნა და აპრობაცია გუმათის, ვარციხის და ჟინვალის წყალსაცავებზე;
- საქართველოს ზღვისპირის სენსიტიური უბნების ნატანით შევსების ადგილების და სიღრმეების შერჩევა, ნატანის სიმსხოს და წლიური დოტაციის მოცულობის განსაზღვრა, სანაპიროს კონკრეტული უბნისათვის კონვეირის „წყალსაცავი-ზღვისპირი-მომხმარებელი“ რენტაბელური ტრასების შერჩევის კრიტერიუმების ჩამოყალიბება.

ძირითადი შედეგები:

- ჰიდროენერგეტიკული ობიექტების ზემოქმედების თვალსაზრისით საქართველოს ზღვისპირში გამოიყო სენსიტიური უბნები, შეგროვდა ოკეანოგრაფიული, ლითოდინამიკური და მორფომეტრიული მასალა და მოხდა მათი სისტემატიზაცია ინფორმაციული არქივების და ბაზის ფორმით;
- მოსილვის პრიზმის დინამიკის საკვლევად, ჩატარდა საველე ექსპედიციები სხვადასხვა წყალსაცავებზე ნატურული ექსპერიმენტის სახით. საქართველოს მთიანეთში შეირჩა სამი მცირე მდინარე, სადაც ნატურული ექსპერიმენტის პროგრამით ორი წელი გრძელდებოდა მოსილვის პრიზმების პარამეტრების სისტემატური გეოდეზიური და ჰიდროლოგიური მონიტორინგი. ასეთი ექსპერიმენტი პირველად განხორციელდა. ექსპერიმენტის შედეგები საფუძვლად დაედო ახალ თეორიას, მთის წყალსაცავებში მოსილვის პრიზმის წარმოქმნა-განვითარების და მისი გრანულომეტრიის შესახებ.
- ზღვისპირის სენსიტიური რაიონების აბრაზიული რეჟიმის ზოგადი და ლოკალური ხასიათის გამოკვლევისათვის საქართველოს ყველა საზღვაო ოკეანოგრაფიულ სადგურებსა და საგუშაგოებზე (სულ 6 პუნქტი) სისტემატური დაკვირვების მონაცემებით შეიქმნა ზღვის დონებზე, დინებებზე, ღელვასა და ტალღებზე დაკვირვებათა შედეგების სტატისტიკური რიგები, რომელთა მათ-სტატისტიკური ანალიზის შედეგებით განისაზღვრა ამ ელემენტების ძირითადი მახასიათებლები. გაანგარიშების შედეგები საფუძვლად დაედო პლაჟამგები ნატანის დეფიციტის შესაბამის მოცულობების

განსაზღვრას და მათი ჩაყრის ვადების და ადგილების შერჩევას;

- შეიქმნა წყალსაცავების მოსილვის პრიზმებზე ნატანის კარიერების განლაგების მეთოდი შემდეგი დებულებით: წყალსაცავების სასარგებლო მოცულობის ყველაზე ხანგრძლივად შენარჩუნების ეფექტიანი და იქტიოფაუნისათვის ნაკლებსაზიანო საშუალებაა წყალსაცავებისა და ნატანდამჭერი კაშხლების ზემო ბიეფში ნატანის პერმანენტული კარიერების სისტემების ამოქმედება. სისტემის თეორიული საფუძველია ნატურული ექსპერიმენტები, რომელმაც უჩვენა, რომ წყალსაცავის მოსილვის პრიზმი მოიცავს მთლიანად წყალსაცავს და ვრცელდება შესართავებში მანძილზე, რომელიც კალაპოტების დახრილობის და ნატანის დიამეტრის ფუნქციაა. ამ თეორიის თანახმად ის შედგება წყალსაცავში მოქცეული ნაწილისაგან და შლეიფისგან, რომელიც შენაკადების კალაპოტებში ვრცელდება. ასეთი შედგენილობის პრიზმის ზედაპირზე მდინარე გამოიმუშავებს „წონასწორულ კალაპოტს“.

GPS სისტემის გამოყენებით, აიგეგმა ჭოროხი-ბათუმის კონცხის მონაკვეთის სანაპირო ხაზის სივრცე-დროითი მოძრაობის ტრაექტორია. შედეგების თანახმად, ზღვამ, ჭოროხი-აეროპორტის მონაკვეთზე ხმელეთის ვრცელი ზოლი მიიტაცა, ხოლო ბულვარი-ბათუმის კონცხის მონაკვეთზე პირიქით, უკან დაიხია. გამოკვლევების მიხედვით, სანაპიროს სტაბილურობისათვის საჭიროა 50-70 ათასი მ^3 მასალა, რომელსაც გუმათის წყალსაცავში მოქმედი კარიერებიდან „გუმათი-ქუთაისი-ფოთის“ სატრანსპორტო კონვეირით ამ სანაპიროს ყოველწლიურად მიაწვდის. საქართველოს ზღვისპირის სენსიტიური მონაკვეთების პლაჟების ყოველწლიური შევსებისათვის საკმარისია 80-120 ათ. მ^3 ნატანი.

	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის რეტროსპექტული კარტოგრაფირება და სივრცული ანალიზი გურჯისტანის ვილაიეთის დიდი დავთრის მიხედვით	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	რ. მაისურაძე	რ. მაისურაძე თ. ხარძიანი
2	ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის ნიადაგის გენეტიკური თავისებურებანის შესწავლა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ქ. გოგიძე	ქ. გოგიძე
3	საქართველოს ნიადაგების წითელი წიგნის შექმნა და გამოცემა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თ. ქვრივიშვილი	თ. ურუშაძე ქ. გოგიძე გ. წერეთელი რ. კახაძე მ. მერაბიშვილი ლ. ჯორბენაძე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია				
1. პროექტის მიზანია ისტორიული დოკუმენტის, „გურჯისტანის ვილაიეთის დიდი დავთრის მიხედვით“, მე-16-ე საუკუნის სამცხე-ჯავახეთის სოციალური, ეკონომიკური და გარემოს სურათის აღდგენა, რეტროსპექტული კარტოგრაფირების გზით. პროექტის ფარგლებში მიმდინარეობს სხვადასხვა თემატური რუკების და მონაცემთა ბაზების შექმნა GIS ტექნოლოგიების გამოყენებით.				

2. გრანტის ფარგლებში იგეგმება ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სოფლებში ნიადაგების კვლევა, სანიმუშე მასალის აღება, ნიმუშების დამუშავება ლაბორატორიულ პირობებში, ლაბორატორიული ანალიზები, ლიტერატურული მასალის შეგროვება და დამუშავება, შეგროვილი საველე და ლაბორატორიული მასალის თავმოყრა და საბოლოოდ სტატიის სახით გამოშვება. ასევე, კვლევის პროცესში გათვალისწინებულია კვლევისთვის საჭირო ინვენტარის და ლაბორატორიული რეაქტივების შესყიდვა.
3. აღნიშნული პროექტის ფარგლებში ხდება ლიტერატურული მასალის დამუშავება, ნიადაგის ტიპების გამოვლენა, საველე და ლაბორატორიული კვლევების ჩატარება, ფოტოგადაღება საველე პირობებში და შემდეგ მათი დაყოფა საკვლევი ჯგუფების გაერთიანებაში. კვლევა მიმდინარეობს, როგორც ეროვნული კლასიფიკაციის, ასევე ნიადაგების საერთაშორისო საკლასიფიკაციო სისტემის WRB - ის მიხედვით. პროექტის დასრულების შემდეგ იგეგმება საქართველოს ნიადაგების წითელი წიგნის გამოცემა.

III. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	კობა ხარაძე	საქართველოს ისტორიული გეოგრაფია აჭარა	თბილისი გამომცემლობა „სვეტი“	264
2	კობა ხარაძე	მიწისქვეშეთის მამაცი მკვლევარი. არსენ ოქროჯანაშვილი	თბილისი გამომცემლობა “სვეტი“	206
3	კობა ხარაძე და სხვ.	საჩხერის წმინდა ნინოს საკათედრო ტაძრის ისტორია	თბილისი გამომცემლობა „სპეკალი“	150
4	ვალერიან კეკენაძე	საჩხერის წმინდა ნინოს საკათედრო ტაძრის ისტორია	თბილისი გამომცემლობა „სპეკალი“	80

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მელორ ალფენიძე ელიზბარ ელიზბარაშვილი კობა ხარაძე	ზოგადი დედამიწისმცოდნეობა (სახელმძღვანელო უმაღლესი სასწავლებლებისათვის)	თბილისი 2017 ელექტრონული ვერსია	310

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	კობა ხარაძე	ირაკლი ახალაია-100.	თბილისი. 2016 /	16

		იმერეთის საზღვრების ცვალებადობა X-XIX საუკუნეებში	გამომცემლობა „მერიდიანი“	
2	კობა ხარაძე	კრ. აბრეშუმის გზა და კავკასია, შუა საუკუნეების მოგზაურ-სწავლულებისა და გეოგრაფების თვალით დანახული ჩინეთი	თბილისი 2017	19

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	კობა ხარაძე	ზოგიერთი მაკროტოპონიმის სწორი მართლწერისათვის. *ქართველური ონომასტიკა*	VIII	თბილისი 2017 „უნივერსალი“	10
2	კობა ხარაძე	ჩინებული პიროვნება და დაუღალავი მკვლევარი. *ქეთევან გოდერძიშვილი, მოგონებებში გაცოცხლებული ალექსანდრე ღლონტი და ომარ ღლონტი*		თბილისი 2017	3
3	რევაზ ხაზარაძე კობა ხარაძე თამილა ჩალაძე	პალეოკლიმატისა და გეოგრაფიული გარემოს ცვალებადობა აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე ჰოლოცენში. ჟურნ. მეცნიერება და ტექნოლოგიები	2 (725)	თბილისი. 2017 ჟურნ. მეცნიერება და ტექნოლოგიები	6
4	რევაზ ხაზარაძე კობა ხარაძე	სამთო ტურიზმის აღორძინების პოტენციალი ცენტრალურ კავკასიონზე. ჟურნ. მეცნიერება და ტექნოლოგიები	3 (726)	თბილისი. 2017 ჟურნ. მეცნიერება და ტექნოლოგიები	8
5	Revaz Khazaradze	The Pleistocene glaciations pseudomorines in the Caucasus mountains. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciances	#3	Tbilisi 2017 National Academy of Sciances	2

6	რომან მაისურაძე, მარიამ ელიზბარაშვილი, თამარ ხარძიანი, ნელი ჯამასპაშვილი	მსხვილმასშტაბიანი ლანდშაფტური კვლევა-კარტოგრაფირება და კრიტიკული არეალების შესწავლა-გამოყოფის მნიშვნელობა გარემოს კონსერვაციისა და მდგრადი ბუნებათსარგებლობის მიზნით / მდგრადი განვითარების ლანდშაფტური განზომილება: კვლევა - დაგეგმარება - მართვა	#1	თბილისი, 2017/ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა/ ISBN 978-9941-13-639-9	13
7	ვალერიანე კეკენაძე	საჩხერის მუნიციპალიტეტის ისტორიული ტოპონიმია,გზები, სათავადოები, საქართველოს საპატრიარქოს წმინდა ანდრია პირველწოდებულის სახელობის ქართული უნივერსიტეტი	VIII	ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა და სამართლის ფაკულტეტის შრომები 2017	8
8	ვალერიანე კეკენაძე	საჩხერის მუნიციპალიტეტის ისტორიული ტოპონიმია. *ქართველური ონომასტიკა*	VIII	თბილისი 2017 „უნივერსალი“	9

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

კრებულები

#	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	L. Matchavariani, G. Metreveli, D. Svanadze, Z. Gulashvili	Proceedings of the 17th International Scientific Geo-Conference SGEM2017. Vol. 17, Issue 31, Hydrology & Water Resources – Marine &	Bulgaria	617-623

		Ocean Ecosystems		

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	E. Salukvadze, T. Chaladze, T. Khardziani, K. Gogidze	Prezent Landscapes and Their Ecological States in the Ore Mining Region of Chiatura//Earth Sciences. Special Issue: New Challenge for Geography: Landscape Dimensions of Sustainable Development	Vol. 6, (5-1) Special Issue/ ISSN: 2328-5974 (Print); ISSN: 2328-5982 (Online)	United States of America, Science PG (Science Publishing Group)	8
2	T.Khardziani M.Elizbarashvili R.Maisuradze (co-authors)	Mountain regions, population and their ecological problems: Case study of Mestia municipality/ Environment and Ecology	Journal of Environmental Biology (Thomson Reuters Impact Factor - 0.697) /Volume: 38 Issue: 5 – special issue/pISSN: 0254-8704 ; eISSN: 2394-0379 ; CODEN: JEBIDP	Triveni Enterprises	3
3	M. Elizbarashvili E. Elizbarashvili T. Khardziani (co-authors)	Georgian Climate Change under Global Warming Conditions/ Annals of Agrarian Science	Annals of Agrarian Science/ Volume 15, Issue/ISSN: 1512-1887	journal homepage: http://www.journals.elsevier.com/ annals-of-agrarianscience	8
4	L. Matchavariani G. Metreveli Z. Gulashvili (co-authors)	Positive Aspects of Studying the Sedimentation in Reservoirs through the Natural Experiment. Journal of Environmental Biology. Special Issue “Environment and Ecology”	Vol. 38(5)	India, Triveni Enterprises Thomson Reuters Impact Factor: **0.697**	4
5	L. Lagidze, L. Matchavariani Z. Gulashvili (co-authors)	Evaluation of Climate Parameters of Black Sea Coastline in the Background of Climate Change. Journal of Environmental	Vol. 38(5)	India, Triveni Enterprises Thomson Reuters Impact Factor: **0.697**	1069-1077

		Biology. Special Issue "Environment and Ecology"			
6	L. Matchavariani G. Metreveli Z. Gulashvili	Solution of Reservoirs' Siltation Problem for Hydropower Development and Coastal Protection. International Journal of GEOMATE	Vol. 13, Issue 39	Japan, Mie Scopus Impact Factor: **1.009**	6
7	M. Tsitsagi A Berdzenishvili K. Gogidze	Monthly Variations of Rainfall Erosivity (R factor) in Shida Kartli, Georgia/ SciencePG	ISSN 2328-5974, ISSN 2328-5982	Science Publishinggroup. com/j/earth	5
8	N.Kvirkvelia M.Tsitsagi M.Gugeshashvili T.Chaladze	Terrain Morphometric Analysis to Support Tourism Development in the Tusheti Protected Area, Contemporary Studies in Environment and Tourism	Chapter Twenty-Six,	Cambridge Scholars Publishing	7
9	N.Lomidze N.Suknidze T.Chaladze G.Kavlashvili D.Mumladze	Trend of winter surface air temperature over Georgia	Journal of Balkan ecology Vol 20, №2	Sofia, Bulgaria	17

IV. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	კობა ხარაძე	ქრისტიანული რელიგიის წმინდა ადგილებიდან საქართველოში გადმოტანილი ზოგი ტოპონიმი	3-4 ივნისი ქუთაისი
3	ე. სალუქვაძე ნ. ივანიშვილი მ. გოგებაშვილი	საქართველოს მთიანი რეგიონებისათვის დამახასიათებელი ფიტოცენოზების მდგრადობის რადიობიოლოგიური ასპექტები// საერთაშორისო კონფ. „მდგრადი განვითარების ლანდშაფტური განზომილება: კვლევა-დაგეგმარება-მართვა“, მიძღვნილი პროფ. ნ. ბერუჩაშვილის 70 წლისთავისადმი	4-6 ოქტომბერი თბილისი
4	თ. ჩალაძე ნ. ლომიძე	ალაზნის ჭალის ტყეების ტრანსფორმაცია, თანამედროვე	27 ივნისი თბილისი

		მდგომარეობა და განვითარების თავისებურებები. ახალგაზრდა მეცნიერთა კონფერენცია, მიძღვნილი ნ. ბერუჩაშვილის 70 წლისთავისადმი.	
5	რ. მაისურაძე, მ. ელიზბარაშვილი, თ. ხარძიანი, ნ. ჯამასპაშვილი	მსხვილმასშტაბიანი ლანდშაფტური კვლევა-კარტოგრაფირება და კრიტიკული არეალების შესწავლა-გამოყოფის მნიშვნელობა გარემოს კონსერვაციისა და მდგრადი ბუნებათსარგებლობის მიზნით	4-6 ოქტომბერი თბილისი
6	L. Matchavariani, G. Metreveli, L. Lagidze, Z. Gulashvili, D. Svanadze, N. Paichadze	“Genesis and Spatial-Temporal Distribution of Bottom Sediments in Mountain Reservoirs”. International Conference “Landscape Dimensions of Sustainable Development: Science, Planning, Governance”	4-6 ოქტომბერი თბილისი

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Z. Gulashvili	“Definition of Ecologically Hot Spots on Rioni River, Georgia”. WRMW 2017 – “Water Resources Management Workshop”	21-23 აპრილი UNESCO-IHE, Delft, NL დელფტი, ნიდერლანდები
2	L. Matchavariani G. Metreveli D. Svanadze Z. Gulashvili	“Spatial-Temporal Distribution, Genesis & Transportation of Bottom Sediments”. 17th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM	29 ივნისი – 5 ივლისი ალბენა, ბულგარეთი

დამატებითი ინფორმაცია:

1. თამარ ხარძიანი, 2017 წლის 16 ოქტომბრიდან 23 ოქტომბრის ჩათვლით, მოკლევადიანი სამეცნიერო ვიზიტით, იმყოფებოდა იტალიაში, ქალაქ პერუჯაში, სამეცნიერო და კულტურული ასოციაცია „ბიოსფერა“-ს მიწვევით. ასოციაცია „ბიოსფერა“ ახორციელებს კვლევებს აგროტურიზმის და ზოგადად სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარების კუთხით. ვიზიტის ფარგლებში, იტალიელ კოლეგებთან ერთად განხორციელდა საველე გასვლა, რომლის დროსაც გაეცანენ უმბრიის სასოფლო ლანდშაფტებს, სოფლის მეურნეობისა და პატარა, ტრადიციული

ქალაქების სივრცული განვითარების მოდელებს. ნახეს ევროკავშირის მიწის პოლიტიკის შესაბამისად მოწყობილი სასოფლო ლანდშაფტების მენეჯმენტის მაგალითები, ასევე სამეურნეო ტრადიციების, ინოვაციური გამოყენების მაგალითები (საკვები - ადგილობრივი საკვები პროდუქტები და კერძები, კერამიკა, ბიო-კოსმეტიკა, მევენახეობა, ზეთისხილის კულტურასთან დაკავშირებული საქმიანობა და სხვ). ვიზიტის ფარგლებში გამოიკვეთა სამომავლო თანამშრომლობის პერსპექტივა.

2. ვალერიანე კეკენაძე;

- საქართველოს ახალი ისტორია (1783-1918) ტ.1. ვახტანგ გურული. მონაწილეობა-სარედაქციო კოლეგიის წევრი.

-საჩხერის მუნიციპალიტეტის ისტორიული რუკა (დაბეჭდილია საჩხერის მუნიციპალიტეტის გამგეობის ფინანსური მხარდაჭერით 500–იანი ტირაჟით).(masStabi 1:100 000) // Tb., 2017.

3. კობა ხარაძე:

- სულხან-საბა ორბელიანის ევროპაში მოგზაურობის მარშრუტის რუკა. მოგზაურობა ევროპაში 300 წლის შემდეგ 1715-2015; 1716-2016 -თბ., 2016 (ჩანართი რუკა).

-კობა ხარაძის რედაქტორობით გამოცემული შრომები:

1. ლევან მარუაშვილი - უჭკნობი წალკოტებიდან მარადთოვლიან მწვერვალებამდე. გეოგრაფ მკვლევარის შთაბეჭდილებანი. თბილისი 2017, 300 გვ.
2. ლევან მარუაშვილი. კვლევა წყვდიადში სპელეოლოგიური ჩანაწერები, თბილისი, 2017, გვ. 304.

❖ საზოგადოებრივი გეოგრაფიის განყოფილება

სამეცნიერო ერთეულის დასახელება: საზოგადოებრივი გეოგრაფიის ლაბორატორია
სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი - გეოგრაფიის აკად. დოქტორი **ვაჟა ნეიძე**
სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

1. ნანა ნადარეიშვილი
2. გიორგი მელაძე
3. მზია თუთბერიძე
4. გიორგი ხომერიკი
5. ნანა კვირკველია
6. დავით ბეროშვილი
7. ნინო მარჯანიძე
8. გივი თავაძე

I. 2 გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტი

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
	საქართველოს ცენტრალური ეკონომიკური რეგიონის რეკრეაციული პოტენციალი	ვ. ნეიძე	ვ. ნეიძე, ნ. ნადარეიშვილი გ. მელაძე, მ. თუთბერიძე, გ. ხომერიკი, ნ. კვირკველია, დ. ბეროშვილი ნ.

			მარჯანიძე, გ. თავაძე.

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

განყოფილების 4-წლიანი პროექტის მესამე, 2017 წლის გეგმით გათვალისწინებული იყო საქართველოს ცენტრალური ეკონომიკური რეგიონის რეკრეაციული პოტენციალის შესწავლა. ამ მიზნით, წლის პირველ და მეორე კვარტალებში ჩატარდა წინასწარი მოსამზადებელი სამუშაოები: სპეციალური ლიტერატურის, კარტოგრაფიული, სტატისტიკური და სხვა სახის მასალის მოძიება და დამუშავება. მესამე კვარტალში კი განყოფილებამ ჩაატარა საველე ექსპედიცია საკვლევ რეგიონში, კერძოდ იმ არეალებში, სადაც ბოლო პერიოდში იზრდება ტურისტების რაოდენობა და აქტიურად ვითარდება ტურისტულ-რეკრეაციული ბიზნესი.

კვლევის არეალმა ძირითადად მოიცვა: თბილისი, ოქროყანა, შინდისი, წავკისი, ტაბახმელა, წყნეთი, კოჯორი, კიკეთი, ბეთანია, ახალდაბა, კუმისი (ნომინალური ბალნეოლოგიური კურორტი), მარტყოფი, ნორიო, მანგლისი (კლიმატური კურორტი), ფარცხისი, ტბისი, ამლივი, აბრამეთი, წყლულეთი, წვერი ცხვარიჭამია, ლელუბანი, მუხათწყარო, წოდორეთი, ნაფეტვრები, წიწამური, საგურამო, კოტორაანთკარი, ნავდარაანთკარი, ბურიანი, ბიწმენდი, ახატანი, კარსანი, არმაზი, ძეგვი, ბაზალეთის ტბა, არაგვისპირი, სააგარაკო დასახლება „ანანური“. ექსპედიციების შედეგად შეგროვდა მნიშვნელოვანი ემპირიული მასალა, ასევე დოკუმენტური, სტატისტიკური, აუდიო-ვიზუალური წყაროები.

წინასწარი მოსამზადებელი, საველე-საექსპედიციო და კამერალური სამუშაოების შედეგად შესაძლებელი გახდა ცენტრალურ ეკონომიკურ რეგიონში ტურიზმის დარგების და ეკონომიკური ობიექტების (კურორტები, საკურორტო ადგილები, სპორტულ-გამაჯანსაღებელი ცენტრები, სასტუმროები, ტურისტების მომსახურების სხვა ობიექტები) მდგომარეობის რეალური სურათის დადგენა.

როგორც კვლევამ გვიჩვენა, რეგიონში ფაქტობრივად მოშლილია ტურიზმისა და საკურორტო მეურნეობის ძველი, საბჭოთა პერიოდში ჩამოყალიბებული სისტემა. სამაგიეროდ იზრდება კერძო სექტორი - სასტუმროები, საოჯახო სასტუმროები, სასტუმრო სახლები, ჰოსტელები, რესტორნები და სწრაფი კვების და სავაჭრო ობიექტები, სპორტული ნაგებობები, კაზინოები და სხვ.

მსხვილი ინვესტიციების ბაზაზე განვითარებას იწყებს ახალი ტიპის სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი მიმართულებები: ტურისტული ცენტრები - აქვაპარკები (ჯინო პერედაიზი, ევროპარკი-თბილისის აქვაპარკი), სამედიცინო ველნეს ცენტრი „ბიოლი“ და სხვ. ვითარდება საქალაქო (კონგრეს-ტურიზმი, შემეცნებითი, კულტურული, რელიგიური), მოვლენითი (ფესტივალები, საერთაშორისო კონცერტები და სპორტული ღონისძიებები) ტურიზმი და სათამაშო ინდუსტრია. ჩანასახ მდგომარეობაშია ეკოლოგიური ტურიზმი (თბილისის ეროვნული პარკი). სააგარაკო ტურიზმმა დაკარგა მასობრივი ხასიათი და ინდივიდუალიზებული ხასიათი მიიღო.

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

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
ა	საქალაქო აგლომერაციების ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია თბილისი-რუსთავის მაგალითზე)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნოდარ ელიზბარაშვილი	გიორგი მელაძე ელენე სალუქვაძე დავით სვანაძე

დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

საქალაქო აგლომერაციების ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგიის შემუშავება, რაც ევროპულ გამოცდილებას და GIS-ტექნოლოგიების გამოყენებას დაეფუძნა, პრაქტიკულად პირველად განხორციელდა. მისი ძირითადი პრინციპები აისახა გამოცემულ 2 მონოგრაფიაში, რამდენიმე

საერთაშორისო გარემოსდაცვითი ორგანიზაციის (WWF, KFW) მიერ ორგანიზებულ საერთაშორისო კონფერენციის მასალებში, 10-ზე მეტ გამოქვეყნებულ სამეცნიერო სტატიაში, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სასწავლო პროცესში (სამაგისტრო პროგრამა – ლანდშაფტური დაგეგმარება), სამაგისტრო ნაშრომში (რომელიც ეხება ქალაქ ქუთაისის ლანდშაფტური დაგეგმარების აქტუალურ საკითხებს), მზადდება სადოქტორო ნაშრომი ქალაქ თბილისის გეოეკოლოგიის და ლანდშაფტური დაგეგმარების აქტუალურ საკითხებზე.

ამრიგად, საქალაქო აგლომერაციების ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია, პროექტის განხორციელების შედეგად, რამდენიმე სიახლეს დაუკავშირდა:

1. პირველად შეიქმნა საქალაქო აგლომერაციების საშუალომასშტაბიანი ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია;
2. პირველად შეიქმნა თბილის–რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის საშუალომასშტაბიანი ჩარჩო ლანდშაფტური გეგმა;
3. პირველად შეიქმნა თბილის–რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ტერიტორიის ფარგლებში არსებული ბუნებრივი პირობების, ეკოლოგიური ვითარების და ლანდშაფტების თანამედროვე მდგომარეობის მონაცემთა ბაზა და ფუნქციური ზონირება გის-მეთოდების გამოყენებით;
4. საქალაქო აგლომერაციების საშუალომასშტაბიანი ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია პირველად ჩაერთო უმაღლესი სკოლის სასწავლო პროცესში;
5. პირველად იქნა გამოყენებული საქალაქო აგლომერაციების ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია ქალაქ თბილისისა და ქალაქ მცხეთის მიწათსარგებლობის სტრატეგიის შემუშავებისას.

გარდა აღნიშნულისა, პროექტი: საქალაქო აგლომერაციების ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია (თბილის – რუსთავის მაგალითზე) კიდევ რამდენიმე პრაქტიკული ამოცანის გადაწყვეტას შეუწყობს ხელს. მისი მეშვეობით შესაძლებელი გახდება:

1) ლანდშაფტური დაგეგმარების შედეგების ეფექტური ასახვა ქალაქმშენებლობის გეგმებში, ტერიტორიული მიწათსარგებლობის და სოციალურ-ეკონომიკური დაგეგმარების მიმართულებით;

2) საზოგადოების ან საქალაქო მოსახლეობის ეკოლოგიური მოთხოვნების ინტეგრაცია და გათვალისწინება ქალაქგეგმარებაში, რეკრეაციული და ტურისტული მეურნეობის ეფექტური განვითარება;

3) მსხვილი დასახლებული პუნქტების ფარგლებში არსებული სახე¬ობე¬ბისა და ბიოტოპების, ლანდშაფტური და ბიოლოგიური მრავალფეროვნების, საქალაქო ლანდშაფტის ესთეტიკური მდგომარეობის გაჯანსაღება და შენარჩუნება;

4) იმ საკანონმდებლო რეგულაციების ჰარმონიზაცია, რომლის მეშვეობითაც რეგულირდება მსხვილი დასახლებული პუნქტების ბუნებათსარგებლობითი პროცესები.

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებული ამოცანების გადაწყვეტა, კვლევის შედეგებთან და საქალაქო აგლომერაციების ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგიის შემუშავებასთან ერთად, გახდება საქართველოში მსხვილმასშტაბიანი და სასოფლო დასახლებული პუნქტების ბუნებრივი გარემოს დაცვის და გაჯანსაღების, მოსახლეობის ცხოვრების პირობების გაუმჯობესების, საქართველოში ევროპის ლანდშაფტური კონვენციის საყოველთაო რეალიზაციის არსებითი წინაპირობა.

I.4 სხვა ფონდების მიერ დაფინანსებული პროექტები

	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	შესაძლებლობები და ბარიერები ახალგაზრდების განათლების დასრულებიდან შრომით ბაზარზე დასაქმებამდე გადასვლის პროცესში, შედარებითი ანალიზი საქართველოში, აზერბაიჯანში და ტაჯიკეთში. სამეცნიერო მიმართულება:	ფოლკსვაგენის ფონდი	მიჰაელ გებელი ირინა ბადურაშვილი	გ. მელაძე ი. ბადურაშვილი ნ. კობახიძე რ. ნადირაძე

	საზოგადოებრივი გეოგრაფია.			

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

,,ფოლკსვაგენის“ ფონდის მიერ დაფინანსებული კვლევის - „შესაძლებლობები და ბარიერები ახალგაზრდების განათლების დასრულებიდან შრომით ბაზარზე გადასვლის პროცესში“ მიხედვით, მიმდინარე ეტაპზე განხორციელდა სოციოლოგიური კვლევა საქართველოს მასშტაბით, 18-35 წლამდე ასაკობრივ ჯგუფში. კვლევის მიზანს წარმოადგენს ახალგაზრდების ცხოვრებაში ისეთი მნიშვნელოვანი პროცესის შესწავლა როგორიცაა განათლების დასრულების შემდეგ შრომით ბაზარზე ინტეგრაცია. პროექტის მთავარ ინოვაციას წარმოადგენს ახალგაზრდებში აღნიშნული გადასვლის პროცესის შესწავლა ცხოვრების კურსის მიდგომით „life course perspective”, რომელიც გულისხმობს პრობლების შესწავლას ადამიანების ცხოვრების სტრუქტურული, სოციალური თუ კულტურული კონტექსტით. პროექტის მიმდინარე ეტაპზე, მიკრო-მაკრო თეორიულ მოდელზე დაყრდნობით შევისწავლეთ შესაძლებლობებსა და შეზღუდვებს, რომლის წინაშეც დგანან ახალგაზრდები განათლების დასრულებიდან შრომით ბაზარზე გადასვლის პროცესში.

მიმდინარე პროექტი ხორციელდება სამ ქვეყანაში, საქართველოში, აზერბაიჯანსა და ტაჯიკეთში. კვლევის საბოლოო ეტაპზე სამი ქვეყნისგან მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით გაკეთდება შედარებითი ანალიზი. რაოდენობრივი კვლევის ფარგლებში გამოიკითხვა 2000 რესპონდენტი და კვლევამ საქართველოს ყველა რეგიონი მოიცვა.

2	ტრანსდისციპლინური კვლევის იმპლემენტაცია ტურიზმის მდგრადი განვითარებისათვის კავკასიის რეგიონში	ავსტრიის პარტნიორობის პროგრამა - უმაღლესი განათლების განვითარების სფეროში	ანდრეას მუჰარი ქრისტიან ბაუმგარტნერი, იოსებ სალუქვაძე	ნ. ელიზბარაშვილი გ. მელაძე ი. ხელაშვილი ნ. პავლიაშვილი ი. იაშვილი

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

saerTaSoriso proeqti (avstria, saqarTvelo, somxeTi) – APPEAR – Transdisciplinary for Sustainable Tourism Development in the Caucasus Region” პროექტის ფარგლებში ჩატარდა 2 საველე სკოლა-სემინარი ერევანში 23-27 აპრილს და თბილისში 10-12 ივნისს.

მომზადდა შესაბამისი სასწავლო მასალა და სილაბუსი, გაიწერა ინტერდისციპლინური საველე პრაქტიკის მეთოდოლოგია და მომზადდა შესაბამისი კითხვარი.

3	ქალაქ თბილისის მიწათსარგებლობის გენერალური გეგმის განახლება	თბილისი მერია	მ. სალუქვაძე	ნ. ელიზბარაშვილი, გ. მელაძე, მ. ბოლქვაძე და სხვ.

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

მიმდინარე წლის 28 ივნისს, ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში, ფართო საზოგადოების წინაშე, მოხდა თბილისის განვითარების გენერალური გეგმის წარდგენა და მისი განხილვა. მანამდე მიმდინარეობდა აღნიშნული გეგმის საჯარო და დარგობრივი განხილვები.

თბილისის გენერალური გეგმის პროექტის საბოლოო ვარიანტზე მუშაობა დასრულდა აგვისტოს ბოლოს. გენგეგმა მოიცავს, როგორც მოკლე და საშუალოვადიან პროექტებს, რომლებიც 2030 წლამდე უნდა განხორციელდეს.

გენგეგმის მიხედვით განსაზღვრულია: თბილისის ისტორიულ-კულტურული, ლანდშაფტური, არქიტექტურულ-სივრცითი თავისებურების შენარჩუნება (გადარჩენა) და მდგრადი ურბანული განვითარების საფუძვლების შექმნა.

თბილისის განვითარების გეგმის საბოლოო ვარიანტი ითვალისწინებს: თბილისის ისტორიულ - კულტურული, ლანდშაფტური, არქიტექტურულ-სივრცითი თავისებურების შენარჩუნება - გადარჩენას,

ურბანული გარემოს პერმანენტული გაუარესების შეჩერებას, აგრეთვე მდგრადი განვითარების პრინციპებზე დაფუძნებული ქალაქის ადექვატური სივრცითი საფუძვლების შექმნას. ამ ცვლილებების მთავარი კრიტერიუმებია: ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესება, საცხოვრებელი გარემოს ჰუმანიზაცია და ჰარმონიზაცია. ახალი გენგეგმის შემუშავების სამ განმსაზღვრელ მიმართულებებად მიღებულია: კომპაქტურობა; კონტროლირებადი მობილურობა და გარემოს დაცვა.

4	საერთაშორისო პროექტი: სასწავლო კურსის „მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარება და რესურსების მართვა“ (Sustainable Mountain Development and Resource Governance) მომზადება (გეოგრაფია, ეკოლოგია, ლანდშაფტური დაგეგმარება)	ბერნის (შვეიცარია) უნივერსიტეტის საერთაშორისო პროექტი. მონაწილეები: SCOPES, Bern University, Switzerland, Georgia, Armenia	პროფ. ნოდარ ელიზბარაშვილი	ნ. ელიზბარაშვილი გ. მელაძე თ. გორდეზიანი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) პროექტის მიხედვით თსუ ლანდშაფტური დაგეგმარების მაგისტრატურის სტუდენტებისთვის დამუშავდა სილაბუსი და ჩაერთო სასწავლო პროცესში ახალი საგანი: მთიანი ტერიტორიების მდგრადი განვითარება. მომზადდა შესაბამისი სახელმძღვანელოს შინაარსი, გაიწერა სახელმძღვანელოს მომზადების და გამოცემის პერიოდები. 2017 წელს ჩატარდა საველე პრაქტიკა, რომელშიც მონაწილეობა მიიღო 4 ქვეყნის ორ ათეულზე მეტმა სტუდენტმა და აკადემიურმა პერსონალმა, რომლის შედეგების მიხედვით მომზადებულ იქნა მთიანი ტერიტორიების მდგრადი განვითრების საველე კვლევის მეთოდოლოგია.				
5	ქალაქ გორის მუნიციპალიტეტის მიწათსარგებლობის გენერალური გეგმის წინასაპროექტო კვლევის, საყრდენი რუკის, ზოგადი გეგმარებითი რეკომენდაციების და გეგმარებითი დავალების შემუშავება (სოციალური გეოგრაფია)	ქ. გორის მერია	დოქტორი, მ. სალუქვაძე	მ. სალუქვაძე გ. აბაშიძე გ. მელაძე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) ქალაქ გორის მუნიციპალიტეტის მიწათსარგებლობის გენერალური გეგმის წინასაპროექტო კვლევის, საყრდენი რუკის, ზოგადი გეგმარებითი რეკომენდაციების და გეგმარებითი დავალების შემუშავების მიმდინარე ეტაპზე, საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მიმდინარე აღრიცხვისა და მოსახლეობის საყოველთაო აღწერების მონაცემების საფუძველზე, შესწავლილი და გაანალიზებული იქნა ქ.გორის მოსახლეობის დემოგრაფიული ვითარება 2000-2017 წწ. კერძოდ, მოსახლეობის რაოდენობრივი ცვლილების, შობადობისა და მოკვდაობის ბუნებრივი მატების ტენდენციები. ქორწინებისა და განქორწინების ტრენდები. მოსახლეობის ქორწინებითი სტრუქტურა. მოსახლეობის 1989, 2002 და 2014 წლების აღწერების მონაცემებზე დაყრდნობით, გაანალიზებულ იქნა მოსახლეობის ასაკობრივ-სქესობრივი და ეროვნული სტრუქტურა.			

6	ტყის რეკრეაციული რესურსები კვლევა	ავსტრიის განვითარების სააგენტო	ნ. მარჯანიძე	ნ. მარჯანიძე ი. ოქრომელიძე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია პროექტის ძირითად მიზანს წარმოაგენდა საქართველოს სატყეო ტერიტორიის რეკრეაციული თვალსაზრისით ათვისებულობის დონის განსაზღვრა და შედეგების ვიზუალიზაცია. ამისთვის გამოიკვლია მთელი საქართველოს მასშტაბით სხვადასხვა ორგანიზაციის მიერ სხვადასხვა პერიოდში განხორციელებული პროექტის ფარგლებში გამოკვლეული/დაგეგმილი ტურისტული მარშრუტები, ერთიანი მონაცემების ასახვა კი Global forest watch-ის პორტალზე და ფართო მასებისთვის კი maps.google.com-ზე მოხდა.				

7	ელექტრონული ტურიზმის განვითარების დონის შეფასება (კვლევა კახეთის 3 მუნიციპალიტეტში)	მსოფლიო ბანკი	ნ. მარჯანიძე	ნ. ბახტაძე ნ. მარჯანიძე ი. ოქრომელიძე ნ. რობიტაშვილი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) პროექტის ფარგლებში კახეთის სამ მუნიციპალიტეტში: თელავში, სიღნაღსა და ყვარელში, განხორციელდა კვლევა ადგილობრივი ტურისტული მომსახურების მიმწოდებლების მიერ ელექტრონული კომერციისა და მარკეტინგის არხების გამოყენებადობის დასადგენად. შემდგომში ამ მონაცემების გადამოწმება ინდივიდუალური კონსულტაციების და ტურისტული მომსახურებების სხვადასხვა პლატფორმაზე რეგისტრაციის შემდგომ მოხდა.				

8	ქვემო და შიდა ქართლის ტურისტული საფეხმავლო მარშრუტების კვლევა	ტურიზმის ეროვნული ადმინისტრაცია	ი. ოქრომელიძე	ი. ოქრომელიძე ნ. მარჯანიძე ნ. რობიტაშვილი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) პროექტის ფარგლებში განხორციელდა შიდა და ქვემო ქართლში 69 საფეხმავლო მარშრუტის კვლევა, შეივსო ამ რეგიონების ფოტობანკი, მომზადდა ამ მარშრუტების მარკირების პროექტები და რუკები.				

II. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით
დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)
ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3 4	ნ. ელიზბარაშვილი გ. მელაძე ე.სალუქვაძე დ.სვანაძე	საქალაქო აგლომერაციების ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია (თბილის- - რუსთავის მაგალითზე)	გამომცემლობა „დანი“, თბილისი, 2017.	286

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გ.მელაძე ნ.ელიზბარაშვილი	თბილისისა და რუსთავის მოსახლეობის ასაკობრივ-სქესობრივი სტრუქტურის განმსაზღვრელი ფაქტორები // სამეცნიერო რეფერირებადი ჟურნალი ,,მეცნიერება და ტექნოლოგიები“	1 (724) – 2017	თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა	8
2	გ.მელაძე	შობადობის გლობალური ტენდენციები და მეორე დემოგრაფიული გადასვლის ასპექტები საქართველოში / მდგრადი განვითრების ლანდშაფტური განზომილება: კვლევა-დაგეგმარება-მართვა. საერთაშორისო კონფერენციის მასალები.	საერთაშორისო კონფერენციის მასალები. მიძღვნილი პროფ. ნიკოლოზ (ნიკო) ბერუჩაშვილის დაბადებიდან 70 წლისთვის იუბილესადმი.	თბილისი	3
3	ნ.,ნადარეიშვილი ნ.ძიძიკაშვილი	ტექნოლოგიური პლატფორმების გავლენა ინოვაციური კლასტერების ფორმირებაზე. გლობალიზაცია და ბიზნესის თანამედროვე გამოწვევები,	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის შრომების კრებული I. გვ. 132-137	საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი", თბილისი, 2017	6
4	ვ.ნეიძე ნ.პავლიაშვილი მ.თუთბერიძე	საკურორტო ტურიზმის განვითარების ტენდენციები საქართველოში	ჟურნალი „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“ 2017, #2. გვ. 60-67	საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი", თბილისი, 2017	8
5	გ.ხომერიკი	ტურიზმის როლი აჭარის ეკონომიკის ტრანსფორმაციაში	ჟურნალი „მეცნიერება და ტექნოლოგიები		
	რ.გაჩეჩილაძე გ.თავაძე	ისლამური სახელმწიფოს ტერიტორიული	საქართველოს მეცნიერებათა	თბილისი, 2017	6

		პრეტენზიები: ემყარება კი ისინი ისტორიულ-გეოგრაფიულ ლოგიკას? ინგ. ენაზე (Territorial Claims of a Terrorist Entity "Dai'ish (Islamic State): Are they based on a "Historical-Geographic Logic?")	ეროვნული აკადემიის მოამბე 2017, ტ. 11, N 2 (აპრილი-მაისი-ივნისი). გვ. 151-155.		

პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Meladze G. Loladze N.	Characteristics of Demographic Processess inTbilisi // Space-Society-Economy	N19, 2017. University of Lodz	Lodz, Poland	17
2	Elizbarashvili N., Meladze G., Svanadze D., Meessen H., Kohler T.	The Demogeographic Crisis in Racha, Georgia: Depopulation in the Central Caucasus Mountains // Mountain Recearch and Development	N4, 2017	Bern, Swiss	20
3	Geladze V., Bolashvili N., Karalasvili T., Machavariani N., Neidze V., Kvirkvelia N., Chichinadze T.	Assessment of Water Resources and Inculcation of Controlled Water Consumption System	World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Environmental, Chemical, Ecological, Geological and Geophysical Engineering Vol:11, No:5, 2017,	Paris, France	4
4	Neidze V., Tutberidze M., Khomeriki G., Lominadze G., Gongadze M., Pavliashvili N.	Javakheti Plateau – New Tourist Area of Republic of Georgia	„Earth Sciences". Special Issue: New Challenge for Geography: Landscape Dimensions of Sustainable Development). vol. 6, # 5-1, 2017	New York, USA	7
5	Kvirkvelia N., Tsitsagi M., Gugeshashvili M., Chaladze T.	Terrain Morphometric Analysis to Support Tourism Development in the Tusheti Protected Area.	Contemporary Studies in Environment and Tourism.Chapter Twenty-Six.	Cambridge Scholars Publishing	8

III. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გ.მელაძე	საქართველო გლობალური დემოგრაფიული პროცესების კონტექსტში http://conference.ens-2017.tsu.ge/uploads/588c79582f529Giorgi_Meladze-GEO.pdf	7-10 თებერვალი თბილისი
2	ბ.მაჩიტაძე გ.მელაძე	ქუთაისის მოსახლეობის ბუნებრივი მოძრაობისა და მიგრაციული ქცევის ანალიზი გარდამავალ პერიოდში	3-4 ივლისი ქუთაისი
3	გ.მელაძე	შობადობის გლობალური ტენდენციები და მეორე დემოგრაფიული გადასვლის ასპექტები საქართველოში	4-6 ოქტომბერი თბილისი

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ. მარჯანიძე	Role of Ecotourism development in Samegrelo-Zemo Svaneti region, Georgia	17-18 აპრილი, 2017, თურქეთი, ქ. საფრანბოლუ (ევროპის ეკოტურიზმის მე-4 კონფერენცია)

❖ კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკის ლაბორატორია

სამეცნიერო ერთეულის დასახელება: კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკის ლაბორატორია
სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი: გეოგრ. აკად. დოქტორი **გულიზა ლიპარტელიანი**
სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

1. თამარ ჭიჭინაძე
2. ნატო სოლოღაშვილი
3. რომან კუმლაძე
4. ანი ირემაშვილი
5. თამარ ცხაკაია
6. ქეთი კოღუაშვილი
7. მიხეილ ხაბაზიშვილი
8. ნინო გესლაიძე
9. მეგი გუგეშაშვილი

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	საქართველოს საცნობარო კომპლექსური გეოგრაფიული ატლასი	გ. ლიპარტელიანი	თ.ჭიჭინაძე ნ.სოლოღაშვილი რ.კუმლაძე ა.ირემაშვილი ნ.გესლაიძე თ.ცხაკაია მ.ხაბაზიშვილი ქ.კოღუაშვილი მ.გუგეშაშვილი

პროექტს აქვს როგორც თეორიული, ისე პრაქტიკული მნიშვნელობა. თეორიული მნიშვნელობა იმაში მდგომარეობს, რომ დამუშავდა ახალი ტიპის გეოგრაფიული ატლასის კონცეფცია და ამ კონცეფციით შეიქნა საქართველოს საცნობარო გეოგრაფიული ატლასი. ტრადიციული ატლასებისგან განსხვავებით მასში რუკებთან ერთად მოცემულია თემის შესაბამისი მოკლე ტექსტი, გრაფიკული მასალა დიაგრამებისა და გრაფიკების სახით და კონკრეტულ თემასთან დაკავშირებული ფოტოსურათები. ისინი გადაღებულია შესაბამისი დარგის სპეციალისტების მიერ. ყველა გამოსახულებაზე მითითებულია წყარო. ატლასს ახლავს აბრევიატურებისა და შემოკლებების განმარტება, ვრცელი ბიბლიოგრაფია, ფოტოების ავტორთა სია.

საქართველოს საცნობარო გეოგრაფიული ატლასის პრაქტიკული მნიშვნელობაა იმაში მდგომარეობს, რომ მსგავსი შინაარსის ატლასს დიდი ხანია ელოდება საქართველოს მოსახლეობა. ატლასში თემატური რუკებით, ტექსტით და ფოტოსურათებით წარმოდგენილია საქართველო და მსოფლიო, საქართველო და კავკასია, ტერიტორიული მოწყობა, საქართველოს ბუნებრივი პირობები და რესურსები, მოსახლეობა, სოფლის მეურნეობა, მრეწველობა, ტრანსპორტი, ეკონომიკური კავშირები, სოციალური სფეროს დარგები, ცნობილი მეცნიერები. ჩვენს მიერ პროგრამებში ArcGIS-ი და Illustrator-ში შედგენილი რუკები და გრაფიკული მასალა 2017 წლის დეკემბერში აწყობილი სახით გადაეცა გამომცემლობა პალიტრა L-ს. თსუ-ს მიერ გამომცემლობასთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე მომზადდა საგამომცებლო ვარიანტი. საქართველოს გეოგრაფიული ატლასი დაიბეჭდება 2018 წელს.

I. 1. პუბლიკაციები კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში უცხოეთში

სტატია

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გულიზა ლიპარტელიანი თამარ ჭიჭინაძე ნატო სოლოღაშვილი რომან კუმლაძე ანი ირემაშვილი ნინო გესლაიძე	The Geographic Reference Atlas of Georgia: Basic Principle	Earth Sciences Volume 6, Issue 5-1, 2017.	Science Publishing Group	5
2	Givi Gagua Merab Gongadze Tamar Chichinadze	Effective Ways to Improve Agro-Ecological Conditions of Vine – Kakheti Region	Science Publishing Group Volume 6, Issue 5-1	Science Publishing Group	5
3	Vakhtang Geladze Nana Bolashvili Tamaz Karalashvili Nino Machavariani VaJa Neidze Nana Kvirkvelia Tamar Chichinadze	Assessment-of-Water-Resources-and-Inculcation-of-Controlled-Water-Consumption-System World Academy of Science.	Vol:11 Engineering and Technology International Journal of Environmental, Chemical, Ecological, Geological and Geophysical Engineering	No:5, Paris	7

ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
ვახუშტი ბაგრატიონის სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტის
დირექტორი
გეოგრაფიის აკად. დოქტორი ნ. ბოლაშვილი

თსუ არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტის წლიური სამეცნიერო ანგარიში

2017 წელი

ენათმეცნიერების ინსტიტუტში არის 7 სამეცნიერო განყოფილება, სულ – 93 მეცნიერი თანამშრომელი. 2017 წელს ენათმეცნიერების ინსტიტუტში გამოიცა 6 მონოგრაფია, 4 კრებული, მომზადდა 3 ელექტრონული ლექსიკონი, გაიმართა 5 სამეცნიერო სესია, დაბეჭდილია 107 სტატია (მათ შორის 25 უცხოეთში), წაკითხულია 180 მოხსენება (მათ 29 შორის უცხოეთში).

ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 2017 წლის ცალკე გამოცემები

ა) მონოგრაფიები:

1. ახალი ქართული ენა, დიალექტების მორფოლოგია, წიგნი III, თსუ გამომცემლობა, თბილისი, 2017 წ., გვ. 480
2. ახალი ქართული ენა, დიალექტების მორფოლოგია, წიგნი IV, თსუ გამომცემლობა, თბილისი, 2017 წ., გვ. 512
3. ნ. მაჭავარიანი, აფხაზური ენის გრამატიკის საკითხები(აჭარაში მცხოვრებ აფხაზთა მეტყველების გათვალისწინებით) ტექსტებითა და ლექსიკონით, თსუ გამომცემლობა, თბილისი, 2017 წ., გვ. 222
4. სახელმწიფო ენის ოფიციალურ-საქმიანი სფერო – საჯარო მოხელის ორთოგრაფიულ-სტილისტიკური ლექსიკონი, თბილისი, 2017წ., გვ.625
5. ლ. ქაროსანიძე, ანტიკურ-ბიზანტიური თეორიები ენის შესახებ და ქართული გრამატიკული აზრის ისტორია, თსუ გამომცემლობა, თბილისი, 2017 წ., გვ. 403
6. ი. ჩანტლაძე, სვანური ენის შესწავლის ისტორია, თსუ გამომცემლობა, თბილისი, 2017 წ., გვ. 226

ბ) კრებულები:

1. დიალექტოლოგიური კრებული, 37-ე დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, 2017 წ., გვ. 281

1. ეტიმოლოგიური ძიებანი, XIII ტ., თბილისი, 2017 წ., გვ. 142

2. იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, XLV, თბილისი, 2017 წ., გვ. 254

4. ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები, წიგნი მე-17, თბილისი, 2017 წ., გვ. 182

გ) ელექტრონული ლექსიკონები:

1. ქართული ენის სიტყვათშემოკლებათა ელექტრონული ლექსიკონი, ა. არაბული, თ. ბურჭულაძე, თ. ვაშაკიძე, თბილისი, 2017 წ., http://www.ice.ge/liv/liv/abrv.php
2. ბეჟიტურ-ქართული ლექსიკონი ლინგვისტური კომენტარებით, ინდექსითა და გრამატიკული ნარკვევით. ნ. არდოტელი, თბილისი, 2017 წ., გვ. 340 (იხ. http://ice.ge/of/?page_id=275).
3. უდიურ-ქართული ლექსიკონი (ლინგვისტური კომენტარებით, ინდექსითა და გრამატიკული ნარკვევებით), რ. ლოლუა, თბილისი, 2017 წ., გვ. 253 http://ice.ge/of/wp-content/uploads/2017/07/%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%9A%E1%83%A3%E1%83%90AR2432-13214-%E1%83%A3%E1%83%93%E1%83%98%E1%83%A3%E1%83%A0-%E1%83%A5%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%97%E1%83%A3%E1%83%9A%E1%83%98-%E1%83%9A%E1%83%94%E1%83%A5%E1%83%A1%E1%83%98%E1%83%99%E1%83%9D%E1%83%9C%E1%83%98-%E1%83%92%E1%83%90%E1%83%94%E1%83%A0%E1%83%97%E1%83%98%E1%83%90%E1%83%9C%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%A3%E1%83%9A%E1%83%98-%E1%83%A0.-%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%9A%E1%83%A3%E1%83%90.pdf

დ) კონფერენციები, სესიები:

1. არნ. ჩიქობავას საკითხავები, XXVIII, თბილისი, 2017 წ., 25-28 აპრილი

2. 37-ე დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესია, ახალციხე, 2017 წ., 3-4 ნოემბერი

3. სამეცნიერო ტერმინოლოგია, V, თბილისი, 2017 წ., 14-16 ნოემბერი

4. კლასიკოსთა გაკვეთილები, მუხრან მაჭავარიანისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია, თელავის ი. გოგებაშვილის სახ. სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თსუ არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, ბესარიონ ჯორბენაძის საზოგადოება, თელავი, 2017 წ., 16-17 ივნისი

5. ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 76-ე სამეცნიერო სესია, 2017 წ., 19-21 დეკემბერი

სამეცნიერო განყოფილებები

ქართველურ ენათა განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი: პროფ. გ. გოგოლაშვილი სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: ს. ბერულავა, მ. ბუკია, ე. გაზდელიანი, ლ. გიგლემიანი, ნ. ლოლაძე, მ. მანჯგალაძე, მ. საღლიანი, ნ. სურმავა, მ.სუხიშვილი, თ. უთურგაიძე, ჭ. ქირია, ხ. ყანდაშვილი, ნ. შავრეშიანი, ი. ჩანტლაძე, მ. ჩუხუა, რ. ჭკადუა, ნ. ჭუმბურიძე, ც. ჯანჯღავა, მ. ჯღარკავა.

მთის იბერიულ-კავკასიურ ენათა განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი: აკად. წევრ-კორ., პროფ. ვ. შენგელია სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: ლ. აზმაიფარაშვილი, ნ. არდოტელი, მ. თეთრაძე, დ. კაკაშვილი, ლ. კელაურაძე, რ. ლოლუა, მ. მაჭავარიანი, კ. მითაგვარია, ლ. სანიკიძე, რ. ფარეულიძე.

ქართული მეტყველების კულტურის განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი: პროფ. თ. ვაშაკიძე სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: მ. ლაბარტყავა, ვ. მაღრაძე, თ. მახარობლიძე, თ. ტეტელოშვილი, თ. ღვინაძე, ნ. ჯორბენაძე.

ლექსიკოლოგიის განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი: პროფ. მ. ღლონტი სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: მ. არეშიძე, მ. აშაძე, თ. ბეროზაშვილი, ლ. ბინიაშვილი, მ. კელენჯერიძე, მ. კიკონიშილი, მ. კობიაშვილი, ნ. მაისურაძე, ა. პაპიძე, ქ. პეტრიაშვილი, ნ. რაზმაძე, რ. რამიშვილი, მ. რობაქიძე, მ. რობაქიძე, ლ. სოხაძე, მ. ტუსკია, ნ. ფონიავა, ზ. ქავთარაძე, ე. შენგელია, ნ. ჭინჭარაული, ნ. ჭოხონელიძე, მ. ჩაჩანიძე, ნ. ხახიაშვილი, მ. ხომასურიძე.

ზოგადი ენათმეცნიერების განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი: აკად. გ. კვარაცხელია სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: გ. გვანცელაძე, ტ. გურგენიძე, მ. ერქომაიშვილი, თ. ლომთაძე, ქ. მარგიანი, ს. ომიაძე, თ. ჟღენტი.

სამეცნიერო ტერმინოლოგიისა და თარგმნითი ლექსიკონების განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი: პროფ. ლ. ქაროსანიძე სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: მ. აბალაკი, ნ. დათეშიძე, ნ. მირიანაშვილი, მ. მრევლიშვილი, ნ. მუზაშვილი, მ. ოსაძე, ე. საბანაძე, ა. ხურცილავა, ლ. ხუჭუა, ნ. ჩიტაიშვილი, ი. ჯიბუტი.

ენობრივი მონაცემების კომპიუტერული დამუშავების განყოფილება

განყოფილების ხელმძღვანელი: პროფ. მ. ბერიძე სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: დ. ანფიმიადი, ლ. ბაკურაძე, მ. ბარიხაშვილი, ც. კვანტალიანი, ზ. კიკვიძე, რ. ლანდია, ლ. ლორთქიფანიძე, ე. ნაპირელი, რ. პაპიაშვილი.

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ქართველურ ენათა განყოფილება	გ. გოგოლაშვილი	ს.ბერულავა, მ.ბუკია, ე.გაზდელიანი, ლ.გიგლემიანი, ნ.ლოლაძე, მ.მანჯგალაძე, მ.საღლიანი, ნ. სურმავა, მ.სუხიშვილი, თ.უთურგაიძე, ჭ.ქირია, ხ.ყანდაშვილი, ნ.შავრეშიანი, ი.ჩანტლაძე, მ.ჩუხუა, რ.ჭკადუა, ნ.ჭუმბურიძე, ც.ჯანჯღავა, მ.ჯღარკავა
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) მუშავდება თემა: „ქართველურ ენათა სტრუქტურისა და ისტორიის საკითხები“. მუშაობა მიმდინარეობდა რამდენიმე მიმართულებით; ვიკვლევდით: ქართველურ ენათა შესწავლის ისტორიას; ქართული ენის ისტორიული გრამატიკის საკითხებს; ქართველურ ენათა სახელის მორფოლოგიას. თემები გარდამავალია.			
№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	მთის იბერიულ-კავკასიურ ენათა განყოფილება	ვ. შენგელია	ლ.აზმაიფარაშვილი, ნ.არდოტელი, მ. თეთრაძე, ლ. კელაურაძე,რ.ლოლუა, მ.მაჭავარიანი, დ. კაკაშვილი, კ.მითაგვარია, ლ.სანიკიძე, რ.ფარეულიძე
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) მთის იბერიულ-კავკასიურ ენათა განყოფილებაში გრძელდებოდა მუშაობა მრავალწლიან თემებზე, კერძოდ, საანგარიშო წელს შესრულდა შემდეგი სამუშაოები: აფხაზურ-ჩერქეზულ და ნახურ ენათა კონსონანტიზმის და ზმნის მორფოლოგიის, ხუნძურ-ანდიურ-დიდოურ და ლეზგიურ ენათა სახელის მორფოლოგიის აღწერითი და ისტორიულ-შედარებითი ანალიზი; მასალების მოძიება აფხაზურ-ქართული ფრაზეოლოგიური ლექსიკონისთვის; გაგრძელდა ხუნძურ-ანდიურ-დიდოურ			

ენათა ლექსიკის სემანტიკური ანალიზი; ლეზგიური ენის მორფოლოგიის საკითხები; ლექსიკური შეხვედრები და ბგერათშესატყვისობანი ქართველურ, ბურუშულ და ბასკურ ენებს შორის.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3	ქართული მეტყველების კულტურის განყოფილება	თ. ვაშაკიძე	მ.ლაბარტყავა, ვ.მაღრაძე, თ.მახარობლიძე, თ.ტეტელოშვილი, თ.ღვინაძე, ნ. ჯორბენაძე

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

ქართული მეტყველების კულტურის განყოფილება მიმდინარე წელს მუშაობდა თანამედროვე ქართული ენის ორთოგრაფიული ლექსიკონზე.. სამუშაო ითვალისწინებდა როგორც უკვე დადგენლი ნორმების გადახედვა-გადასინჯვას, ასევე თანამედროვე მდგომარეობის ასასხვას, საჭიროების შემთხვევაში ახალი წესების გატარებას (დამუშავდა ნაწილაკდართული, თანდებულდართულ სახლეთა პრობლემატური ორთოგრაფიული საკითხები). ამასთან ერთად, მიმდინარეობდა მუშაობა ახლად შემოსულ უცხო სიტყვათა მართებულად დაწერილობის საკითხებზეც. მომზადაა განყოფილების პერიოდული გამოცემის - „ქართული სიტყვის კულტურის საკითხების“ მორიგი - მე-17 წიგნი.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
4	სამეცნიერო ტერმინოლოგიისა და თარგმნითი ლექსიკონების განყოფილება	ლ. ქაროსანიძე	მ.აბალაკი, ნ.დათეშიძე, ნ.მირიანაშვილი, მ.მრევლიშვილი, ნ.მუზაშვილი, ნ.ოსაძე, ე. საბანაძე, ნ. ჩიტაიშვილი, ა. ხურცილავა, ლ.ხუჭუა, ი.ჯიბუტი

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

2017 წელს განყოფილებაში მიმდინარეობდა შემდეგი სამეცნიერო სამუსაოები:

1. **ქართული ტერმინთბანკის მასალაზე მუშაობა, მონაცემთა შევსება - რედაქცია:**

   ა) ტექნიკური ტერმინოლოგიის რედაქცია (1920, 1935, 1977, 1993 წლების ტერმილოგიური მასალის დამუშავება: სინონიმიის დადგენა, მაწარმოებლების გამოყოფა);

ბ) მათემატიკურ ტერმინთა რედაქცია: 1917, 1944 წლებისა და თანამედროვე სასკოლო სახელმძღვანელოებში დადასტურებულ მათემატიკურ ტერმინთა გაანალიზება, სინონიმთა დადგენა, ტერმინთმაწარმოებლების გამოყოფა);

გ) ტექნიკური ტერმინოლოგიის ინგლისურის შესატყვისების დადგენა.

2. **საქართველოს სახელმწიფო სტანდარტების დოკუმენტების რედაქცია**

ისო 4427 – 1:200/ Amd. 2015; ისო 12966- 1:2014; ისო EN54-3:2014; ისო 13884:2003; ისო 6888 – 3:2003.

3. **ყოველწლიური კონფერენციის „სამეცნიერო ტერმინოლოგიის“ მომზადება**

4. **რუსულ-ქართული ლექსიკონის (1983 წლის) რედაქტირება:**

მასალის კორექტურა, შევსება, დარგობრივი ტერმინოლოგიის შევსება-გაანალიზება, გამოსაცემად მომზადება

5. **ქართულ-რუსული ლექსიკონის ელექტრონულ ვერსიაზე მუშაობა;**მასალის გაანალიზება, თემატური დამუშავება

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
5	ზოგადი ენათმეცნიერების განყოფილება	გ. კვარაცხელია	გ.გვანცელაძე, ტ.გურგენიძე, მ. ერქომაიშვილი, ქ. მარგიანი, თ.ლომთაძე, ს.ომიაძე, თ. ჟღენტი

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

საანგარიშო პერიოდში განყოფილება აგრძელებდა 2016 წელს საერთო გეგმით განსაზღვრულ სამუშაოს – მასალის მოგროვებასა და დამუშავებას **აქტუალურ ლინგვისტიკურ ცნება-ტერმინთა ლექსიკონისათვის.** განყოფილების თანამშრომლები მონაწილეობდნენ გასულ წლებში გაწეული შრომის შედეგად უკვე განმარტებული ერთეულების რევიზიასა და დეფინიციათა რედაქტირებაში. 2017 წლის პირველ ნახევარში თითოეულმა თანამშრომელმა დაამუშავა ინდივიდუალური გეგმის მიხედვით განაწილებული სამეცნიერო ტექსტები და დარგობრივი ტერმინოლოგიური ლექსიკონები, რათა გასწორებულიყო უკვე განმარტებულ ცნება-ტერმინთა დარგთაშორისი რაოდენობრივი დისბალანსი. აღნიშნული სამუშაოს შედეგად არსებულ მასალას შეემატა სამასამდე ახალი სიტყვა-სტატია.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
6	ლექსიკოლოგიის განყოფილება	დ. ღლონტი	ა. არაბული, მ.აშაძე, თ. ბეროზაშვილი, ლ.ბინიაშვილი, მ.კელენჯერიძე,

			მ.კობიაშვილი, ნ.მაისურაძე, ა.პაპიძე, ქ.პეტრიაშვილი,ნ.რაზმაძე, რ.რამიშვილი, მ.რობაქიძე, მ.რობაქიძე, ლ.სოხაძე, ნ.ფონიავა, ზ.ქავთარაძე, ე.შენგელია, ნ.ჭოხონელიძე, მ.ჩაჩანიძე, ნ.ხახიაშვილი, მ.ხომასურიძე

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

ლექსიკოლოგიის განყოფილების თანამშრომლები 2017 წლის განმავლობაში **ხუთ** ავტონომიურ, მაგრამ მჭიდროდ ურთიერთდაკავშირებულ სამუშაოს ასრულებდნენ, რისი საბოლოო მიზანია ქართული ეროვნული ენის ლექსიკური სიმდიდრის სრული აღწერა. აქედან გამომდინარე, **განყოფილების ცენტრალური ამოცანა**ა ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონის სრული კორპუსის შექმაა. დანარჩენი ამოცანები, სამეცნიერო ღირებულებასთან ერთად, მნიშვნელოვანწილად ამ მთავარი ჩანაფიქრის განხორციელებას ემსახურება; კერძოდ, ეს უმთავრესი 5 სამუშაოა:

1. „ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონის“ (ქეგლის) ახალი რედაქცის IV ტომის ელვერსიისა და მისი პოლიგრაფიული ვარიანტის მომზადება (ხელმძღვანელი: აკად. ავთანდილ არაბული);

2. „ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონის“ (ქეგლის) ახალი რედაქცის დანარჩენი ტომებისა და ქართული ენის ისტორიულ-ეტიმოლოგიური მემკვიდრეობის (კორპუსის) აღნუსხვა, შესწავლა და გააქტიურება;

3. ქართული ენის ისტორიულ-ეტიმოლოგიური ლექსიკონის ინდექსის (კორიფეების) საბოლოო კორექტურა;

4. ამავე მემკვიდრეობის საფუძველზე ქართული ენის დიალექტების კრებსითი და ფრაზეოლოგიური ლექსიკონების მომზადება;

5. ასევე, ქართული ენის სინონიმთა და ომონიმთა ლექსიკონების მასალის შევსება-კორექცია და მის გამოსაცემად მომზადება.

გარდა ამისა, განყოფილებაში პოლიგრაფიულად გამოცემისათვის მომზადდა და ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოზე დამტკიცდა **რუსუდან რამიშვილის მონოგრაფია „ქართულ-**

სპარსული ენობრივი ურთიერთობის საკითხები („**რუსუდანიანის**“ **მიხედვით**)“ (126გვ.); ხოლო ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოზე წარსადგენად მზადაა მედეა ღლონტის მიერ პოლიგრაფიული გამოცემისათვის შესრულებული მონოგრაფია „**ქართული სიტყვის საღვთისმეტყველო საფუძვლები**“ (350გვ.). მომზადდა გამოსაცემად **მიმდინარე წლის** თემატური კრებული „**ეტიმოლოგიური ძიებანი XIV**“.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
7	ენობრივი მონაცემების კომპიუტერული დამუშავების განყოფილება	მ. ბერიძე	დ.ანფიმიადი, ლ.ბაკურაძე, მ.ბარიხაშვილი, ც.კვანტალიანი, ზ.კიკვიძე, რ.ლანდია, ლ.ლორთქიფანიძე, ე.ნაპირელი, რ. პაპიაშვილი

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

2017 წლის სამუშაო გრაფიკით განყოფილების მუშაობის ძირითადი მიმართულებები იყო:

1. ქართული დიალექტური კორპუსის განვითარება
2. ქართული სამეცნიერო მეტაენის კორპუსის განვითარება
3. გაწეული სამუშაოს ინტერნაციონალიზაცია
4. პირველი ორი მიმართულება მოიცავდა სხვადასხვა ტიპის სამუშაოებს:

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

ა) ტექსტური კოლექციის შევსება
ბ) მორფოლოგიური ანალიზის მეთოდიკის შემუშავება, ტესტირება, განვითარება
გ) მორფოლოგიური ავტომატური და ნახევრადავტომატური ანოტირება
დ) დიალექტური ონლაინლექსიკონების მომზადება
ე) დიალექტური ლექსიკოგრაფიული ბაზის შევსება

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

- ტექსტური ბაზის მომზადება
- სამენოვანი გლოსარიუმის მომზადება
- ანოტირება

საანგარიშო წლის მანძილზე შესრულდა შემდეგი სამუშაო:

<u>ქართული დიალექტური კორპუსი:</u>

ტექსტური კოლექცია:

- მთიულური, ფშაური, ფერეიდნული, ინგილოური - ტექსტების სხვადასხვა დონის დამუშავება (გაციფრება / რედაქტირება / განთავსება).

- ტექსტური კორპუსის მეტაანოტირების სისტემის რეფორმაცია, უნიფიკაცია (მეტამახასიათებლების ტესტირება, შეცდომების გამოვლენა, აღმოფხვრა, მახასიათებლების ოპტიმაცია).
- ანოტირების სიების ტესტირება, გასწორება, შეცდომების ანალიზი და განზოგადება, ანოტირების კორპუსში გადატანა, ომონიმიის მოხსნა;
- დიალექტოლოგიური ლექსიკოგრაფიული ბაზა: ფერეიდნული, ინგილოური, კახური, იმერული, გურული ;
- შ. ძიძიგურის ქართული დიალექტების ქრესტომათია ;

<u>ქართული სამეცნიერო მეტაენის</u> **კორპუსი:**
ტექსტური კოლექცია: მომზადდა ბესარიონ ჯორბენაძის გამოქვეყნებულ ნაშრომთა სრული ელექტრონული კოლექცია ;
მზადდება არნ. ჩიქობავასა და გამოქვეყნებულ ნაშრომთა ელექტრონული კოლექცია. ამ დროისათვის უნიფიცირებულია არნ. ჩიქობავას I (640 გვ.), II (425 გვ.), III (603 გვ.) ტომები.

სამენოვანი გლოსარიუმი: მომზადდა 500 ტერმინის სამენოვანი გლოსარიუმი (ქართული - ინგლისური _ რუსული)
ანოტირება:
- შეიქმნა სამი დიდტანიანი ნაშრომის ავტომატური ანალიზის სია _47000 სიტყვა
- მომზადდა 40000 სიტყვის სრული ანოტირების სია _ ლემატიზაცია, სიტყვის სტატუსის მიხედვით ანოტირება (ტერმინი, გაანალიზებული სიტყვა, ნარატიული სიტყვა), მორფოლოგიური ჯგუფის (მეტყველების ნაწილის) და გრამატიკული მარკერების (პარადიგმული მახასიათებლები) მიხედვით ანოტირება
- დამუშავდა ომონიმური და "ამოუცნობი" სიტყვების სია
- <u>გაწეული სამუშაოს ინტერნაციონალიზაცია</u>

1. ჩატარდა გასვლითი სამეცნიერო სემინარი თემაზე „ქართული ენა ირანში" _ ირანის ისლამური რესპუბლიკის ენისა და ლიტერატურის აკადემიაში _ 01.05.2017
2. ლიდსის უნივერსიტეტში (ბრიტანეთი) ჩატარებულ კონფერენციაზე, რომელიც ეძღვნებოდა მდიდარი მორფოლოგიის ენების კორპუსული დამუშავების საკითხებს, მიწვეული სტუმრის სტატუსით მონაწილეობდა განყოფილების ხელმძღვანელი, მარინა ბერიძე.
3. საერთაშორისო კონფერენციებზე წარდგენილი იყო 13 მოხსენება (პარიზი, თეირანი, თბილისი (2), იენა, ბრატისლავა, მინსკი (3)
4. დაიბეჭდა ოთხი სტატია უცხურ გამოცემებში, მათ შორის ერთი ინდექსირებულ (Scopus და სხვ.) ჟურნალში.

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

1	ქართველურ ენათა განყოფილება	გ. გოგოლაშვილი	ს.ბერულავა, მ.ბუკია, ე.გაზდელიანი, ლ.გიგლემიანი, ნ.ლოლაძე, მ.მანჯგალაძე, მ.საღლიანი, ნ. სურმავა, მ.სუხიშვილი, თ.უთურგაიძე, ჭ.ქირია, ხ.ყანდაშვილი, ნ.შავრეშიანი, ი.ჩანტლაძე, მ.ჩუხუა, რ.ჭკადუა, ნ.ჭუმბურიძე, ც.ჯანჯღავა, მ.ჯღარკავა
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) 2017 წელს დამუშავებული მონაკვეთი არის ნაწილი გარდამავალი (მრავალწლიანი) თემისა ,,ქართველურ ენათა სტრუქტურისა და ისტორიის საკითხები“. მომდევნო ორი წელი დაეთმობა ქართველური ენების ზმნის ანალიზს.			

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	მთის იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება	ვ. შენგელია	ლ.აზმაიფარაშვილი, ნ.არდოტელი, მ. თეთრაძე, ლ. კელაურაძე,რ.ლოლუა, მ.მაჭავარიანი, დ. კაკაშვილი, კ.მითაგვარია, ლ.სანიკიძე, რ.ფარეულიძე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) მთის იბერიულ-კავკასიურ ენათა განყოფილებაში მიმდინარეობს მუშაობა მრავალწლიან თემებზე, კერძოდ, აფხაზურ-ჩერქეზულ და ნახურ ენათა საკითხები და ზმნის მორფოლოგიის, ხუნძურ-ანდიურ-დიდოურ და ლეზგიურ ენათა მორფოლოგიის აღწერითი და ისტორიულ-შედარებითი ანალიზი; მასალების მოძიება აფხაზურ-ქართული ფრაზეოლოგიური ლექსიკონისთვის; გრძელდება მუშაობა ხუნძურ-ანდიურ-დიდოურ ენათა ლექსიკაზე. მუშავდება ლეზგიური ენის მორფოლოგიის საკითხები, ასევე, ლექსიკური შეხვედრები და ბგერათშესატყვისობანი ქართველურ და კავკასიურ ენებს შორის.			

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3	ქართული მეტყველების კულტურის განყოფილება	თ. ვაშაკიძე	მ.ლაბარტყავა, ვ.მაღრაძე, თ.მახარობლიძე, თ.ტეტელოშვილი, თ.ღვინაძე, ნ. ჯორბენაძე

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

ქართული მეტყველების კულტურის განყოფილება მრავლწლიანი პერიოდის განმავლობაში გეგმავს მუშაობას თანამედროვე ქართული ენის ორთოგრაფიული ლექსიკონის გამოცემაზე. შემდეგ ეტაპზე ივარაუდება ზმნათა საკითხის განხილვა-გადასინჯვა (ზმნისწინიან და უზმნისწინო ფორმათა დაწერილობის საკითხები). სამუშაო კვალავაც გაგრძელდება ამ მიმართულებით - ზმნების სხვადასხვა საკვანძო საკითხთა დამუშავება მართლწერის თვალსაზრისით. განყოფილება შემდეგშიც გამოსცემს პერიოდულ კრებულს „ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები“.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
4	სამეცნიერო ტერმინოლოგიისა და თარგმნითი ლექსიკონების განყოფილება	ლ. ქაროსანიძე	მ.აბალაკი, ნ.დათეშიძე, ნ.მირიანაშვილი, მ.მრევლიშვილი, ნ.მუზაშვილი, ნ.ოსაძე, ე. საბანაძე, ნ. ჩიტაიშვილი, ა. ხურცილავა, ლ.ხუჭუა, ი.ჯიბუტი

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

სამეცნიერო ტერმინოლოგიისა და თარგმნითი ლექსიკონების განყოფილების უმთავრესი ამოცანებია: 1.განაგრძოს მუშაობა რუსულ-ქართული ლექსიკონის ახალ რედაქციაზე: ა) ჯგუფი მუშაობს ახალ დარგობრივ ლექსიკაზე და განიხილავს ლექსიკონში შესატან ერთეულებს; ბ) განიხილავს ფრაზეოლოგიურ ფრაზებს და ხშირ შემთხვევაში ცვლის უკვე კალკებად მიჩნეულ შესატყვისებს. გარდამავ პერიოდში განაგრძობს მუშაობას ტექნიკური ლექსიკონის ახალ რედაქციაზე:ა) ამატებს მასალას; ბ) ტერმინებს უძებნის ინგლისურ შესატყვისებს; გ) ამზადებს მასალას სპეციალისტებთან სამუშაოდ. დ) ქმნის ტერმინოლოგიურ ბაზებს. ყოველ წელს აწყობს კონფერენციას „სამეცნიერო ტერმინოლოგია“; ორ წელიწადში ერთხელ ამზადებს კრებულს „ტერმინოლოგიის საკითხები“.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
5	ზოგადი ენათმეცნიერების განყოფილება	გ. კვარაცხელია	გ.გვანცელაძე, ტ.გურგენიძე, მ. ერქომაიშვილი, ქ. მარგიანი, თ.ლომთაძე, ს.ომიაძე, თ. ჟღენტი

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

დაგეგმილია განმარტებული ერთეულის რევიზიასა და დეფინიციათა რედაქცია, განყოფილების წევრების მიერ შერჩეულ ენათმეცნიერების კონკრეტულ მიმართულებათა იმ საკვანძო ტერმინების

სრულად გამოვლენა, რომლებიც თითოეული დარგის ფუნდამენტურ ნაშრომებსა და მათზე დაფუძნებულ თანამედროვე კვლევებში გამოიყენება.			
№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
6	ლექსიკოლოგიის განყოფილება	დ. ღლონტი	ა. არაბული, მ.აშაძე, თ. ბეროზაშვილი, ლ.ბინიაშვილი, მ.კელენჯერიძე, მ.კობიაშვილი, ნ.მაისურაძე, ა.პაპიძე, ქ.პეტრიაშვილი,ნ.რაზმაძე, რ.რამიშვილი, მ.რობაქიძე, მ.რობაქიძე, ლ.სოხაძე, ნ.ფონიავა, ზ.ქავთარაძე, ე.შენგელია, ნ.ჭოხონელიძე, მ.ჩაჩანიძე, ნ.ხახიაშვილი, მ.ხომასურიძე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) განყოფილების გარდამავალი სამუშაო მრავალგვარია: „ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონის“ ახალი რედაქციის სამუშაოების დასრულება; „ქართული ენის ისტორიულ-ეტიმოლოგიური ლექსიკონის“ ელექტრონული, ინტერნეტული და პოლიოგრაფიული ვერსიების მომზადება; ისტორიულ ნასესხობათა ლექსიკონის მომზადება; ქართული ენის ცალკეულ დიალექტთა ლექსიკონების ელექტრონული, ინტერნეტული და პოლიგრაფიული ვერსიების მომზადება; ქართული ენის სპეციალური ლექსიკონების: სინონიმთა, ანტონიმთა, ომონიმთა და სხვ. მომზადება. არმოდგენილი ამოცანების წარმატებულად შესრულების მიზნით, ლექსიკოლოგიის განყოფილების მუშაობა უნდა წარიმართოს შემდეგი მიმართულებით: ა) საქართველოს სახელმწიფო ენის განვითარების პრიორიტეტულობა; ბ) ქართული ფუნდამენტური და პრაქტიკული ლექსიკოგრაფიის განვითარება და პოპულარიზაცია ჩვენს ქვეყანასა და უცხოეთში; გ) ლექსიკოლოგია-ლექსიკოგრაფიაში ჩართული მეცნიერი მუშაკების მიერ მონოგრაფიებისა და მოხსენებების მომზადება საინსტიტუტო (ადგილობრივ) და საერთაშორისო სიმპოზიუმებზე, კონფერენციებსა და სემინარებზე წარმოსადგენად; დ) ყოველწლიური კრებულის „ეტიმოლოგიური ძიებანი“ პერიოდული (ყოველწლიური) გამოცემა; ე) ახალგაზრდა მეცნიერთა კვლევითი საქმიანობის გააქტიურება; ვ) ინტენსიური სასწავლო- პედაგოგიური კავშირი და თანამშრომლობა საგანმანათლებლო სისტემასთან; ზ) განყოფილების მიერ მომზადებული ელექტრონული და პოლიგრაფიული პროდუქტების რეალიზების მოქნილი სტრატეგია და ტაქტიკა.ამ სამეცნიერო ამოცანების საბოლოო მიზანია ქართული ეროვნული ენის ლექსიკური სიმდიდრის სრული აღწერა.			
№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

7	ენობრივი მონაცემების კომპიუტერული დამუშავების განყოფილება	მ. ბერიძე	დ.ანფიმიადი, ლ.ბაკურაძე, მ.ბარიხაშვილი, ც.კვანტალიანი, ზ.კიკვიძე, რ.ლანდია, ლ.ლორთქიფანიძე, ე.ნაპირელი, რ. პაპიაშვილი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) განყოფილების მუშაობა წარიმართება შემდეგი მიმართულებებით: 1.ქართული დიალექტური კორპუსის სრულყოფა (ტექსტური ბაზა და ანოტირება); 2. ქართული მეტაენის კორპუსის სრულყოფა (ტექსტური ბაზა და ანოტირება)ახალი თემატური კორპუსების შექმნის კონცეპტუალური საკითხების დამუშავება (ორ და მეტენოვანი პარალელური კორპუსები); კორპუსზე დაყრდნობილი ლექსიკოგრაფიის ტექნოლოგიური და კონცეპტუალური საკითხების დამუშავება. კორპუსზე დაყრდნობილი გრამატიკული ანალიზის ტექნოლოგიური და კონცეპტუალური საკითხების დამუშავება. 2016_ 2019 წლებში განყოფილებაში განხორციელდება ორი სამეცნიერო პროექტი (რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი), რომლებშიც აქცენტი სწორედ განყოფილების პრიორიტეტულ პრობლემებზე იქნება დასმული. განყოფილებაში კვლავ გაგრძელდება იმთავითვე შემუშავებული კურსი: ყველა სახის დაფინანსება და დამატებითი რესურსი მოხმარდეს განყოფილების ფუნდამენტური პრობლემების დამუშავებას და გადაწყვეტას. დაგეგმილი გვაქვს კიდევ რამდენიმე პროექტის მომზადება ამ მიზნით.		

I. 3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მასთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

N	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ქართული სამეცნიერო მეტაენის კორპუსი, ქართველური ენათმეცნიერება, 2014-2017 წწ.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ზ. კიკვიძე	მ. კობაიძე, მ. ბერიძე, ც. კვანტალიანი, დ. ნადარაია, ზ. კიკვიძე; არაძირითადი მონაწილეები: დიანა ანფიმიადი ლ. ლორთქიფანიძე, ელენე ნაპირელი

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

პროექტის ფარგლებში შეიქმნა ტექსტური კოლექცია: მომზადდა ბესარიონ ჯორბენაძის გამოქვეყნებულ ნაშრომთა სრული ელექტრონული კოლექცია (ზ. კიკვიძე, მ. ბერიძე, ც. კვანტალიანი).შეიქმნა სამენოვანი გლოსარიუმი: მომზადდა 500 ტერმინის სამენოვანი გლოსარიუმი (ქართული - ინგლისური - რუსული) -ზ. კიკვიძე
შეიქმნა ინსტრუმენტი მრავალდარგოვანი და მრავალენოვანი სამეცნიერო დისკურსის კორპუსული დოკუმენტირებისა და კვლევისათვის.

N	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	ქართული ენის სიტყვათშემოკლებათა ელექტრონული ლექსიკონი, ქართველური ენათმეცნიერება, 2014-2017წწ	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თ. ვაშაკიძე	ავთ. არაბული, თ. ბურჭულაძე, რ. რატიანი (დამხმარე), ლ. ვაშაკიძე (დამხმარე)

dasrulebuli kvleviTi proeqtis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb vrceli anotacia

საგრანტო პროექტი ითვალისწინებდა ენაში დამკვიდრებულ სიტყვათშემოკლებათა (როგორც ჩვეულებრივ შემოკლებებს, ისე აბრევიატურებს) მოძიება-აღნუსხვას, მათ განთავსებას ვებგვერდზე. თითოეული ფორმა წარმოდგენილია გაშიფრული ვარიანტებითურთ, თითოეულ სიტყვათშემოკლებას დართული აქვს ბრუნვისნიშნიანი და თანდებულდართული ფორმები.

შემუშავდა არაერთი წესი აბრევიატურათა მართებულად დაწერილობისა და ახლის შექმნისას ქართულისათვის ბუნებრივი ფორმათა შესახებ. ელექტრონული ლექსიკონი მარტივად გამოსაყენებელია ნებისმიერი მომხმარებლისათვის. ესაა სიტყვათშემოკლებათა პირველი ლექსიკონი ჩვენს სინამდვილეში.

N	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3	ქართული სახელმწიფო ენის ოფიციალურ-საქმიანი სფერო, ქართველური ენათმეცნიერება, 2014-2017წწ	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თ. ვაშაკიძე	ავთ. არაბული, თ. ბურჭულაძე, რ. რატიანი (დამხმრაე), ნ. ქავთარაძე (დამხმარე), ნ. კახაძე (დამხმარე)

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

საგრანტო პროექტი ითავლისწინებდა ოფიციალურ-საქმიანი სტილის ნიშან-თვისებების გამოყოფასა და ანალიზს. პროექტით გათვალისწინებულია ოფიციალური სფეროს, საქმიანი ურთიერთობებისათვის განკუთვნილი ქაღალდების არსისა და მართებული დაწერილობის განსაზღვრა: საკანონმდებლო დოკუმენტები, საქმიანი ქაღალდები, სამოქალაქო სუბიექტთა დოკუმენტები, სახელმწიფო დოკუმენტები, საზოგადოებრივი ურთიერთობისა და რეკლამის ენა. თითოეული მათგანი აქტუალურია დღეს და ხშირად გამოყენებადი. ვებგვერდზე ofsty.ge ეტაპობრივად განთავსდა დასახელებულ დოკუმენტებში დადასტურებული ხშირი შეცდომები, მომხმარებელს კი ვთავაზობთ მათ სწორ ვარიანტს. საბოლოოდ გამოიცა ვრცელი მონოგრაფია „ქართული სახელმწიფო ენის ოფიციალურ-საქმიანი სფერო“. მას დართული აქვს ასევე საჯარო მოხელის ორთოგრაფიულ-სტილისტიკური ლექსიკონი.

N	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
4	კავკასიურ-ქართული ლექსიკონები ლინგვისტური კომენტარებით, ინდექსითა და გრამატიკული ნარკვევებით (№ AR/243/2-132/14), 2015-2017 წწ	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	რ. ლოლუა	ლ. აზმაიფარაშვილი, ნ. არდოტელი, ნ. მაჭავარიანი, რ. ფარეულიძე, ვ. შენგელია

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

იბერიულ-კავკასიური ენების მეცნიერულ კვლევას დიდი ხნის ისტორია აქვს. შექმნილია

მრავალი გამოკვლევა, რომლებიც ეძღვნება ამ ენათა როგორც სინქრონიული, ისე დიაქრონიული შესწავლის პრობლემებს. ქართველი მეცნიერების წვლილი ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია; მათი ავტორობით გამოქვეყნებულია ასობით მონოგრაფია და კრებული, ათასობით სტატია ქართველურ და მთის კავკასიურ ენათა აგებულების აქტუალურ საკითხებზე.

თუ იბერიულ-კავკასიურ ენათა ფონეტიკური სისტემისა და გრამატიკული წყობის კვლევა-ძიებაში მიღწეული წარმატებები თვალსაჩინოა, ამას ვერ ვიტყვით ლექსიკოგრაფიის შესახებ, განსაკუთრებული ჩამორჩენა კი თარგმნითი ლექსიკონების შედგენის საქმეში გვაქვს. აფხაზურ-ქართული, ქართულ-აფხაზური და ჩეჩნურ-ქართული ლექსიკონების გარდა, სხვა ამგვარი ლექსიკონები უკანასკნელ ხანებამდე არ მოგვეპოვებოდა.

ამ არასახარბიელო ვითარების გამოსასწორებლად გადადგმულ პირველ ნაბიჯად უნდა მივიჩნიოთ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული პროექტი „**კავკასიურ-ქართული ლექსიკონები ლინგვისტური კომენტარებით, ინდექსითა და გრამატიკული ნარკვევებით**“, რომლის ფარგლებში თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტში მომზადდა ექვსი ლექსიკონი: აფხაზურ-ქართული (შემდგენელი ნ. მაჭავარიანი), ჩერქეზულ-ქართული (ვ. შენგელია), ინგუშურ-ქართული (რ. ფარეულიძე), ხუნძურ-ქართული (ლ. აზმაიფარაშვილი), ბეჟიტურ-ქართული (ნ. არდოტელი) და უდიურ-ქართული (რ. ლოლუა) (იხ. http://ice.ge/of/?page_id=275). თითოეული ლექსიკონის მოცულობა არანაკლებ 5000 სიტყვისაა. ყველა ლექსიკონს ახლავს ინდექსი, თითოეულ სიტყვასთან წარმოდგენილია ლინგვისტური კომენტარები (კვალიფიკაციები) და სათანადო საილუსტრაციო მასალა. ამასთანავე, ლექსიკონებს ერთვის ონომასტიკური მასალა (ანთროპონიმები, ეთნონიმები, ტოპონიმები) და მოკლე გრამატიკული ნარკვევები.

I. 4

N	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	დიდი ქართული დიალექტოლოგიური ლექსიკოგრაფიული ბაზა და ქართული დიალექტების ელექტრონული ატლასი (GEDA) N217008, 2016-2018წწ.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მ. ბერიძე	ე. ნაპირელი, მ. ბარიხაშვილი, ც. კვანტალიანი, დამხმარე: ე. კიკნაძე, ი. სალია, ლ. ბაკურაძე

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

პროექტი ***დიდი ქართული დიალექტოლოგიური ლექსიკოგრაფიული ბაზა და ქართული დიალექტების ელექტრონული ატლასი*** წარმოადგენს დიდი სამუშაოს გაგრძელებას და განვითარებას, რომელიც მიმდინარეობდა პროექტის _ „საქართველოს ლინგვისტური პორტრეტი“ _ ფარგლებში.

შეიქმნა ქართული დიალექტური ენობრივი მასალის წარმოდგენის მნიშვნელოვანი

პლატფორმები: ტექსტების კორპუსისა და ელექტრონული ლექსიკონების სამუშაო და სამომხმარებლო აპლიკაციები, ორმილიონსიტყვიანი ტექსტური ბაზა; საფუძველი ჩაეყარა ლექსიკოგრაფიულ ბაზას. შეიქმნა მორფოსინტაქსური ანალიზის სისტემა, ჩატარდა ნაწილობრივი ანოტირება. შეიქმნა და გამოქვეყნდა ოთხი ელექტრონული ლექსიკონი.

წარმოდგენილი პროექტი ითვალისწინებს დიალექტური კორპუსისა და ლექსიკოგრაფიული რედაქტორის ბაზაზე ***დიდი ქართული დიალექტური ლექსიკოგრაფიული ბაზის შექმნას და ენობრივი მონაცემების კარტოგრაფიული ვიზუალიზაციის უზრუნველყოფას.***

როგორც ინტერაქტიური ინსტრუმენტი, ქართული დიალექტოლოგიური ლექსიკოგრაფიული ბაზა და მისი კარტოგრაფიული კომპონენტი _ (ქართული დიალექტური ელექტრონული ატლასი) უნდა გახდეს მნიშვნელოვანი რესურსი არა მხოლოდ მისი ინფორმაციის დიდი მოცულობისა და მისი ეფექტური სამომხმარებლო ფუნქციების გამო, არამედ იმითაც, რომ ის იქნება ღია რესურსი და ექნება საყოველთაო წვდომა.

ბაზას ექნება პოტენციალი, იქცეს მძლავრ სასწავლო-სამეცნიერო რესურსად. მისი გამოყენება შესაძლებელი იქნება როგორც სხვადასხვა საფეხურის აკადემიურ სწავლებაში, ისე სამეცნიერო მიზნებით _ როგორც აუცილებელი ინსტრუმენტი მრავალმხრივი ლინგვისტური და ინტერდისციპლინური კვლევებისათვის.

პროექტში სამუშაო ორი მიმართულებით გავითარდება

- დიდი ქართული დიალექტური ლექსიკოგრაფიული ბაზისა და კარტოგრაფიული ვიზუალიზების ტექნოლოგიური ჩარჩოს შექმნა
- დიდი ქართული დიალექტური ლექსიკოგრაფიული ბაზის ინფორმაციული გამდიდრება (ახალი ელექტრონული ლექსიკონების გამოქვეყნება, მათი მრავალდონიანი ანოტირება, ელექტრონული რუკების შექმნა)

ლექსიკონების მარკირების სისტემის გაღრმავება თვისობრივად შეცვლის მათში სამომხმარებლო ძიების შესაძლებლობებს _ მომხმარებელს მიეცემა საშუალება, თავად დააგენერიროს სასურველი ლექსიკონი მონაცემთა დიდი მასივიდან და შექმნას სხვადასხვა სუბლექსიკონები (უცხო ენიდან შემოსული სიტყვების ლექსიკონი, კომპოზიტების ლექსიკონი, საკუთარ სახელთა ლექსიკონი, ფრაზეოლოგიზმების ლექსიკონი, დარგობრივი ტერმინების ლექსიკონები და სხვა).

პროექტის ფარგლებში იგეგმება თანამშრომლობა კომპიუტერული მეცნიერებების, კორპუსლინგვისტიკისა და დიგიტალური ჰუმანიტარიის მიმართულებით მომუშავე კოლეგებთან.

პროექტის განხორციელების შემთხვევაში ქართული დიალექტური კორპუსის ინფორმაციული პოტენციალი ერთიორად გაიზრდება. მომხმარებელს ხელთ ექნება უნივერსალური და უნიკალური ტექსტური და ლექსიკოგრაფიული საცნობარო სისტემა არა მხოლოდ ფართო და მოქნილი საძიებო სისტემით, არამედ სხვადასხვა ტიპის ლექსიკონის თვითგენერირებისა და კარტოგრაფიული ვიზუალიზების უნიკალური შესაძლებლობით.

N	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	svanuri enis Coluruli metyvelebis Taviseburebani (fundamentur-	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	გ. გაზდელიანი	ნ. შავრეშიანი, რ. ჭკადუა, ლ. გიგლემიანი (ლინგვისტ-

	gamoyenebiTi gamokvleva teqstebiTurT, 2015-2018 ww.			ასისტენტი), მ. საღლიანი (ლინგვისტ-ასისტენტი), შ. შავრეშიანი (ლინგვისტ-ასისტენტი)
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) IV-V ტრანშის განმავლობაში პროექტის ფარგლებში დამუშავდა რამდენიმე საკითხი, კერძოდ: 1. ფონეტიკა-ფონოლოგიის საკითხები, 2. მორფონოლოგია-მორფოლოგიის (სახელისა და ზმნის) საკითხები, 3. ფორმაუცვლელი მეტყველების ნაწილები და ა. შ. დაიბეჭდა რამდენიმე სტატია და თეზისი (მაგ.: „აფრიკატიზაცია-დეზაფრიკატიზაციის პროცესები ჩოლურულ მეტყველებაში“, ეკონომიურობის პრინციპისათვის ჩოლურულ მეტყველებაში“, „ზედსართავ სახელთა წარმოება ჩოლურულ მეტყველებაში“ და სხვ.				
N	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3	ელიზია სვანურ ენაში (ფუნდამენტურ-გამოყენებითი გამოკვლევა სიმფონია-ლექსიკონითურთ), ქართველური ენათმეცნიერება, 2015-2018წწ	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მ. საღლიანი	ლ. გიგლემიანი, შ. შავრეშიანი, ნ. შავრეშიანი (ლინგვისტ-ასისტენტი), რ. ჭკადუა (ლინგვისტ-ასისტენტი), გ. გაზდელიანი (ლინგვისტ-ასისტენტი)
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) IV-V ტრანშის განმავლობაში პროექტის ფარგლებში დამუშავდა რამდენიმე საკითხი, კერძოდ: 1. მარტივ ელიზიურ პროცესებში მონაწილე რამდენიმე არაიდენტურ (□+ე, ა+ო, ა+უ, ა+ე, ა+□, □+ა) ხმოვანთკომპლექსზე, 2. ელიზია რთულ პრევერბებში, 3. ელიზია თანხმოვნით დაწყებული ფუძეების წინ ჩოლურული მეტყველების მიხედვით, 4. გაგრძელდა მუშაობა ელიზიურ სიტყვათა სიმფონია-ლექსიკონზე, 5. დაიბეჭდა რამდენიმე სტატია და თეზისი და, ასევე, დასაბეჭდად გადაიცა რამდენიმე სტატია.				
N	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

	ბის მითითებით			
4	ქართული ენობრივი კუნძული ტრანსეთნიკურ არეალში (GLITEA), 2016-2019 წწ.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ლ. ბაკურაძე	ე. ნაპირელი, მ. ბარიხაშვილი, დ. ანფიმიადი, ნ. ნახუცრიშვილი, დამხმარე- მ. ბერიძე

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

ფერეიდნული დიალექტი ირანში _ კორპუსული დოკუმენტირება და კვლევა _ ითვალისწინებს ირანის ისლამურ რესპუბლიკაში - ისპაჰანის რეგიონში - ქართულენოვანი კუნძულის _ ფერეიდნულის - წარმოშობის, განვითარებისა და შენარჩუნების ლინგვისტური ასპექტების გრძელვადიან კვლევას. კვლევა წარიმართება ქართული ენის დიალექტურ კორპუსზე (ქდკ _ http://corpora.co) დაყრდნობით და ამავე დროს ორიენტირებული იქნება მის შემდგომ განვითარებაზე.

პროექტი შეავსებს იმ დეფიციტს, რომელიც არსებობს მეცნიერების სხვადასხვა დარგში (ისტორიოგრაფიაში, ეთნოგრაფიაში, ენათმეცნიერებაში, კულტუროლოგიაში და სხვ.) ცივლიზაციის ისტორიის ამ მნიშვნელოვანი ფრაგმენტის – ენობრივი კუნძულების ეკოლოგიის – მეცნიერული აღწერისა და მათი ტრანსდისციპლინური (დარგთაშორისი) შესწავლის საქმეში.

ქართული ენობრივი კუნძული ირანში, ფერეიდნული დიალექტის სახით, უკვე 400 წელზე მეტია არსებობს. ფერეიდნული დიალექტი სამეცნიერო ინტერესის სფეროში დაახლოებით ასი წლის წინ მოექცა, თუმცა დღემდე არ არსებობს ამ უნიკალური კულტურული და ენობრივი მონაცემის მონოგრაფიული კვლევა.

პროექტის მიზანია თავი მოუყაროს დღემდე არსებულ ენობრივ რესურსებს, კულტურულ არტეფაქტებს, სამეცნიერო მოსაზრებებსა და ისტორიულ ცნობებს ფერეიდანისა და ფერეიდნული დიალექტის შესახებ და შექმნას დიალექტის, როგორც უნიკალური ენობრივი კუნძულის ახალ ტექნოლოგიებზე (ტექსტების ელექტრონული კორპუსი) დამყარებული მონოგრაფიული ანალიზი.

პროექტი აგრეთვე ითვალისწინებს სამეცნიერო-პოპულარული ნაშრომის _ ”ფერეიდნული ეტიუდების” შექმნას, რომელიც გულისხმობს ლინგვისტური ტექსტების კულტურული კონტექსტით გააქტიურებას. ”ფერეიდნული ეტიუდები” იქნება ნაშრომი, რომელიც შეიქმნება ზეპირი ისტორიისა და დოკუმენტური პროზის გზაჯვარედინზე, ერთნაირად საჭირო და საინტერესო იქნება როგორც ფერეიდნელი ქართველებისთვის, ისე ქართული საზოგადოებისთვის და ხელს შეუწყობს ენობრივი კუნძულისა და ბირთვული არეალის საერთო კულტურული მეხსიერების აღდგენის პროცესს.

პროექტის ფარგლებში ახალი მასალით შეივსება ფერეიდნულის ონლაინლექსიკონი. წარმოდგენილი პროექტი, ერთი მხრივ, ავითარებს კორპუსის ტექსტურ კოლექციას და ონლაინლექსიკონს, რომლებიც წინა პროექტებში შეიქმნა ჩვენი სამუშაო ჯგუფის მიერ), მეორე

მხრივ, ქმნის განსაკუთრებული მეცნიერული სანდოობისა და მოცულობის ემპირიული ლინგვისტური მასალის კორპუსული კვლევის პრეცედენტს, რომლის შედეგების განზოგადება სცილდება მხოლოდ ქართველოლოგიის ფარგლებს და მნიშვნელოვანია ზოგადად ასეთი კუნძულური ენობრივი წარმონაქმნების კვლევისათვის.

N	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
5	კოდორული მეტყველების ადგილი სვანური ენის სისტემაში, ქართველური ენათმეცნიერება, 2016-2019 წწ.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ი. ჩანტლაძე	ქ. მარგიანი-სუბარი (კოორდინატორი), ქეთევან მარგიანი-დადვანი, ნათია ფონიავა, რუსუდან იოსელიანი

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

საგრანტო პროექტის „კოდორული მეტყველების ადგილი სვნური ენის სისტემაში“ ფარგლებში მიმდინარე წლის განმავლობაში გაკეთდა სვანური მასალის ინდექსი 48 ასოზე, რომელიც გაეგზავნა უცხოელ კონსულტანტს _ პროფესორ ჰაინც ფენრიხს სათარგმნად და დასამუშავებლად. აქტიურად წარიმართა კოდორული მეტყველების ფონოლოგიის საკითხების კვლევა (ი. ჩანტლაძე), ასევე დიგლოსიური მოვლენების ძიება-დაფიქსირება „კოდორული ქრონიკებში“ მოცემული მეგრელი რძლების მეტყველების ნიმუშების მიხედვით (ნ. ფონიავა). მეორე საანგარიშო პერიოდში გაგრძელდა კოდორული მეტყველების ნიმუშების კვლევა სახელისა და ზმნის მორფოლოგიის მიმართულებით. როგორც უკვე „კოდორული ქრონიკების“ ტექსტების, ასევე მივლინებაში მოპოვებული მასალების ინდექსის ერთი მონაკვეთი, ჩვენ მიერ დამუშავებული, უცხოელმა კონსულტანტმა _ პროფესორმა ჰაინც ფენრიხმა თარგმნა გერმანულად. აქტიურად წარიმართა კოდორული მეტყველების მორფოლოგიის საკითხების კვლევა (ი. ჩანტლაძე), ასევე ბილინგვური მოვლენების ძიება-დაფიქსირება „კოდორული ქრონიკებში“ მოცემული აფხაზი რძლების მეტყველების ნიმუშების მიხედვით (ნ. ფონიავა). ორივე საკითხის კვლევაში ნაწილობრივ უკვე ჩართულია მე-2 ტრანშით დაგეგმილი მივლინების დროს ველზე მუშაობის შედეგად მოპოვებული მასალები თუ ჩანაწერები. პროექტის წევრების მიერ მომზადდა და გამოქვეყნდა არაერთი მოხსენება ადგილობრივ თუ საერთაშორისო კონერენციებზე:

ქ. მარგიანი, **„სვანური ენის კოდორული მეტყველების ერთი სპეციფიკური მოვლენისათვის“** _ წაკითხულ იქნა აკაკი შანიძის დაბადებიდან 130 წლისთავისადმი მიძღვნილ სამეცნიერო კონფერენციაზე თსუ-ში, დაიბეჭდა თეზისები (2. კონფერენციაზე „არნ. ჩიქობავას საკითხავები XXVIII” კვლევის პირველადი შედეგების მიხედვით გამოვლენილი ტენდენციები მოხსენებაში **„კოდორული სვანური მეტყველების კვალიფიკაციისათვის“** წარმოადგინა ი. ჩანტლაძემ. დაიბეჭდა თეზისები (http://ice.ge/of/wp-content/uploads/2017/04/XXVIII-Arnold-Chikobavas-Sakitxavebi-2017.pdf).

3. ქ. მარგიანი, **„I თურმეობითის (resp. შედეგობითის) უპრევერბო ფორმათა სპეციფიკა სვანურ ენაში** (კოდორული მეტყველების მასალების მიხედვით)“, ზ. ჭუმბურიძის საიუბილეო კონერენცია, თსუ (სტატია იბეჭდება).

4. პროექტის ახალგაზრდა წევრმა, დოქტორანტმა ნათია ფონიავამ მონაწილეობა მიიღო ახალგაზრდა მეცნიერთა **პირველ საერთაშორისო სიმპოზიუმზე** (თსუ, 20-23 ნოემბერი, 2017), მოხსენება: **„ინტერფერენციული მოვლენები კოდორის ხეობის სვანურ მეტყველებაში“;** https://www.tsu.ge/data/file_db/faculty_humanities/Sumposium%2020-23.2017.pdf

5. ქ. მარგიანი-დადვანი, **დალის ხეობის ონომასტიკის რამდენიმე ასპექტი** (ახალი კოდორული მასალების მიხედვით), **არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXVIII** თბილისი, 2017

N	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
6	დიდი ქართული დიალექტოლოგიური ლექსიკოგრაფიული ბაზა და ქართული დიალექტების ელექტრონული ატლასი (GEDA) 2016-2019 წწ.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მ. ბერიძე	რუსუდან პაპიაშვილი (კოორდინატორი) დავით ნადარაია ციცინო კვანტალიანი ელენე ნაპირელი ელენე კიკნაძე მაია ბარიხაშვილი

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

პროექტი დიდი ქართული დიალექტოლოგიური ლექსიკოგრაფიული ბაზა და ქართული დიალექტების ელექტრონული ატლასი წარმოადგენს დიდი სამუშაოს გაგრძელებას და განვითარებას, რომელიც მიმდინარეობდა პროექტის _ „საქართველოს ლინგვისტური პორტრეტი“ _ ფარგლებში.

წარმოდგენილი პროექტი ითვალისწინებს დიალექტური კორპუსისა და ლექსიკოგრაფიული რედაქტორის ბაზაზე დიდი ქართული დიალექტური ლექსიკოგრაფიული ბაზის შექმნას და ენობრივი მონაცემების კარტოგრაფიული ვიზუალიზაციის უზრუნველყოფას.

ბაზას ექნება პოტენციალი, იქცეს მძლავრ სასწავლო-სამეცნიერო რესურსად. მისი გამოყენება შესაძლებელი იქნება როგორც სხვადასხვა საფეხურის აკადემიურ სწავლებაში, ისე სამეცნიერო მიზნებით _ როგორც აუცილებელი ინსტრუმენტი მრავალმხრივი ლინგვისტური და ინტერდისციპლინური კვლევებისათვის.

პროექტში სამუშაო ორი მიმართულებით გავითარდება: დიდი ქართული დიალექტური ლექსიკოგრაფიული ბაზისა და კარტოგრაფიული ვიზუალიზების ტექნოლოგიური ჩარჩოს შექმნა; დიდი ქართული დიალექტური ლექსიკოგრაფიული ბაზის ინფორმაციული გამდიდრება (ახალი ელექტრონული ლექსიკონების გამოქვეყნება, მათი მრავალდონიანი ანოტირება, ელექტრონული რუკების შექმნა)

ლექსიკონების მარკირების სისტემის გაღრმავება თვისობრივად შეცვლის მათში სამომხმარებლო ძიების შესაძლებლობებს _ მომხმარებელს მიეცემა საშუალება, თავად დააგენერიროს სასურველი ლექსიკონი მონაცემთა დიდი მასივიდან და შექმნას სხვადასხვა

სუბლექსიკონები.				
N	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
7	„ქართველ ებრაელთა მეტყველება ისრაელში“ (DI – 2016 – 32) 2016-2019 წწ.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თ. ლომთაძე	პროექტის კოორდინატორი - ლალი გულედანი ძირითადი შემსრულებლები: ცირა ჯანჯღავა, რიტა ჯაიანი, ანი კვირიკაშვილი

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

2016-2019 წლებისათვის რუსთაველის ფონდმა დააფინანსა გრანტი „ქართველ ებრაელთა მეტყველება ისრაელში“(DI – 2016-32, პროექტის ხელმძღვანელი - თ. ლომთაძე). პირველი პერიოდის განმავლობაში დაგეგმილი გვქონდა 4 ამოცანის შესრულება: 1. მასალის ჩაწერა ისრაელში; 2 ტექსტური მასალის მომზადება; 3 მასალის ფონეტიკური ანალიზი; 4 მასალის მორფოლოგიური ანალიზი. ამასთანავე გვევალებოდა 2 სტატიის გამოქვეყნება და სამეცნიერო ღონისძიებაში მონაწილეობის მიღება. პროექტის ყველა მონაწილემ შეასრულა მასზე დაკისრებული ამოცანა.

ისრაელში რესპოდენტთა ჩაწერისას გავითვალისწინეთ მათი ასაკობრივი, განათლებირივი, განსახლებითი, სქესობრივი და სხვა სოციოლინგვისტური მაჩვენებლები (ჩავიწერეთ 15 მამაკაცი და 21 ქალი). განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ცხინვალელი, სოხუმელი, ახალციხელი, ლაგოდეხელი, აჭარელი ებრაელების მეტყველების ჩაწერას ქართული დიალექტოლოგიისათვის, რადგან ამ მეტყველებრივი ერთეულის ჩაწერა და კვლევა საქართველოში არასოდეს მომხდარა. თუმცა სხვა კუთხეში მცხოვრები ებრაელების მეტყველებრივი ნიმუშებიც იმდენად ცოტაა, რომ შეიძლება ითქვას, ქართული დიალექტოლოგია ამ მხრივ, მხოლოდ ახლა ივსებს დანაკლისს. იერუსალიმის უნივერსიტეტსა და საქართველოს ბიბლიოთეკებში შევაგროვეთ აღნიშნულ საკითხებთან დაკავშირებული ბიბლიოგრაფია. მეორე ამოცანა გახლდათ ვიდეოფაილებისაგან ტექსტური მასალის მომზადება. ჩაწერილი მასალა რაოდენობრივად საკმაოდ მოცულობითია. ტექტური ფაილები ჯამში 510 კომპიუტერული გვერდია. პარალელურად გავამზადეთ პირველი ეტაპისათვის დაგეგმილი ანოტაციები. მესამე ამოცანა გახლადათ მასალის ფონეტიკური ანალიზი. მოვახდინეთ ტექსტური მასალის მიხედვით მასალის ფონეტიკური დამუშავება. ამასთანავე, შევისწავლეთ ებრაული ინტონაციის საკითხები სპეციალური პროგრამების გამოყენებით. მეოთხე ამოცანა - მასალის მორფოლოგიური ანალიზი, ძალიან საინტერესო შედეგების მომცემი აღმოჩნდა. მორფოლოგიურმა ანალიზმა მოგვცა საშუალება დაგვედასტურებინა ებრაელთა მეტყვეებისათვის სპეციფიკური მორფოლოგიური მოვლენები როგორც გეოგრაფიული სხვაობების მიხედვით, ასევე მოვლენები, რომლებიც საქართველოს ყველა კუთხიდან მიგრირებულ ებრაელს ახასიათებს. აღვრიცხეთ ებრაელთა გვარებისა და სახელების ტრანსფორმაციები. გეგმა-გრაფიკის მიხედვით დაგეგმილი გვქონდა 2 სტატიის მომზადება და ერთ სამეცნიერო ღონისძიებაში მონაწილეობის მიღება. აღნიშნული პროცესები იმდენად საინტერესო აღმოჩნდა, რომ მონაწილეობა მივიღეთ რამდენიმე სამეცნიერო კონფერენციაში, დაიბეჭდა 2 სტატია.

N	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
8	კავკასიის ალბანური ენის გრამატიკული ანალიზი (YS-2016-45) 2016-2018 წწ.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	რ. ლოლუა	ვ. შენგელია, ი. აბდულაევი

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

პროექტის მიზანია, უპირველეს ყოვლისა, აღწერითი და ისტორიულ-შედარებითი მეთოდების გამოყენებით კავკასიის ალბანურში მოხდეს ენობრივი მოვლენებისა და სტრუქტურულ თავისებურებათა წარმოჩენა; ანალიზი განხორციელდება გრამატიკის ყველა დონეზე (ფონეტიკა-ფონოლოგია, მორფოლოგია, სინტაქსი, ლექსიკა).

პროექტის განხორციელების შედეგად მივიღებთ სპეციალურ მონოგრაფიულ გამოკვლევას, რომელშიც, ერთი მხრივ, შეძლებისდაგვარად სრულად იქნება წარმოდგენილი ენობრივი ფაქტების აღწერა, ხოლო, მეორე მხრივ, გვექნება ალბანური ენის სტრუქტურულ თავისებურებათა სისტემური შედარება სხვა კავკასიურ ენებთან. შედარებისათვის, უპირველეს ყოვლისა, იქნება მოხმობილი უდიურისა და სხვა ლეზგიური ენების მონაცემები, ხოლო საჭიროებისამებრ – სხვა მონათესავე ენების მასალაც.

პროექტის განხორციელება ძალზე მნიშვნელოვნად გვესახება, რადგან კავკასიის ალბანური ენის კვლევის მიმართულებით ჯერ მხოლოდ ცალკეული ნაშრომები მოგვეპოვება, რომლებშიც კავკასიის ალბანურის სტრუქტურა საჭირო სისრულით არ არის წარმოდგენილი.

კავკასიის ალბანური ენის შესწავლა ძალზე მნიშვნელოვანია, თუ გავითვალისწინებთ, რომ ის ძველი დამწერლობის მქონე კავკასიის მეორე ენდოგენური ენაა (ქართულთან ერთად), რომელსაც მოეპოვება უძველესი წერილობითი ძეგლები. კავკასიის ალბანური ხელნაწერი და ეპიგრაფიკული ძეგლების გაანალიზება კავკასიოლოგიისათვის მეტად მნიშვნელოვანი იქნება – ალბანურის შესწავლას შეუძლია ნათელი მოჰფინოს კავკასიაში გავრცელებულ ენათა დიაქრონიული ვითარების ამსახველ არაერთ მოვლენას.

N	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
9	„სვანური ტოპონიმიკა (ფუნდამენტურ-გამოყენებითი გამოკვლევა ლექსიკონი-თურთ)“ 2016- 2019 წწ.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	რ. ჭკადუა	ლ. გიგლემიანი, მედეა საღლიანი, ელიზავეტა გაზდელიანი, ნატო შავრეშიანი

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

პროექტის ფარგლებში დამუშავდა რამდენიმე საკითხი, კერძოდ: 1. მასალის ამოწერა გამოქვეყნებული სვანური ტექსტებიდან, 2. ამბაკო ჭკადუას მიერ შეგროვილი მასალის კომპიუტერში შეტანა, 3. **რამდენიმე სვანური (ჩოლურული) ტოპონიმის ეტიმოლოგიისათვის**, ეტიმოლოგიური ძიებანი, XIV, თბილისი, 2017 (გადაცემულია დასაბეჭდად), 4. **Present state and topicality of the research of Svan toponymy** (თანაავტორი რ. ჭკადუა), საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 13, № 3, თბილისი, 2017 (გადაცემულია დასაბეჭდად).

N	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
10	მეგრულ-ლაზური ინტონაცია, ქართველოლოგიური ენათმეცნიერება, 2016-2019წწ.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ე. შენგელია	ნათია ფონიავა, ვაჟა შენგელია, მაია მემიშიში, ლევან ვაშაკიძე

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

პროექტის გეგმა-გრაფიკის მიხედვით გათვალისწინებული იყო: 1) საკვლევ საკითხთან დაკავშირებული სამეცნიერო ნაშრომების ბიბლიოგრაფიის შედგენა ქართულენოვანი და უცხოენოვანი სამეცნიერო ლიტერატურის გათვალისწინებით; 2) სამეცნიერო ლიტერატურის კრიტიკული ანალიზი; 3) გამოქვეყნებული მეგრული ტექსტებისა და ლექსიკონების დამუშავება, სათანადო მასალის ამოწერა; 4) სამეგრელოში ექსპედიციისათვის კითხვარის შედგენა; 5) ექსპედიცია სამეგრელოში (ჩხოროწყუ, აბაშა, მარტვილი, სენაკი, ზუგდიდი, წალენჯიხა, ხობი, ფოთი) და სხვადასხვა ასაკის, სქესისა და სოციალური წრის ადამიანებისაგან მეგრული და ქართული მეტყველების ნიმუშების ჩაწერა; 6) ექსპედიციაში მოპოვებული მასალების კლასიფიკაცია და ანალიზი; 7) მიღებული შედეგების წარდგენა წამყვან ორგანიზაციაში (თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტში); 8) მივლინება ქვეყნის გარეთ სამეცნიერო ღონისძიებაში მონაწილეობის მისაღებად (პროექტის მონაწილეებმა ეთერ შენგელიამ და ნათია ფონიავამ მოამზადეს ერთი მოხსენება, რომელიც მიეძღვნა მეგრულ-ლაზური კითხვითი წინადადების ინტონაციასთან დაკავშირებულ საკითხებს. კონფერენცია ჩატარდა ესტონეთში, ტარტუს უნივერსიტეტში. ეთერ შენგელიამ წარმოადგინა საკვლევი საკითხის თეორიული ნაწილი, ხოლო ნათია ფონიავამ - ექსპერიმენტული ანალიზი).

გეგმა-გრაფიკით გათვალისწინებული ყველა სამუშაო შესრულდა.

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გ. გოგოლაშვილის, ა. არაბულის რედაქციით	ახალი ქართული ენა, დიალექტების მორფოლოგია, წიგნი III	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	480

წიგნი, ფაქტობრივ, წარმოადგენს ქართული სალიტერატურო ენის მორფოლოგიის სისტემური კურსის (I და II წიგნები) გაგრძელებას. მასში წარმოდგენილია, თუ რა თავისებურებას ავლენს დიალექტებში ცალკეული მორფოლოგიური საკითხები. ეს კურსი არის პირველი ცდა დიალექტების მორფოლოგიის კრებსითი ანალიზისა. წიგნს ერთვის ძირითადი ლიტერატურის ბიბლიოგრაფია.

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
2	გ. გოგოლაშვილის, ა. არაბულის რედაქციით	ახალი ქართული ენა, დიალექტების მორფოლოგია, წიგნი IV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	512

წიგნი, ფაქტობრივ, წარმოადგენს დამატებით მასალას ამ სერიის III წიგნისას; მასში წარმოდგენილია თანამედროვე ქართულის ყველა დიალექტის სახელის ბრუნებისა და ზმნის უღლების პარადიგმები. თითოეული დიალექტის მასალას ერთვის მეტყველების ნიმუშები და ძირითადი ლიტერატურის ბიბლიოგრაფია.

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
3	ნ. მაჭავარიანი	აფხაზური ენის გრამატიკის საკითხები(აჭარაში მცხოვრებ აფხაზთა მეტყველების გათვალისწინებით) ტექსტებითა და ლექსიკონით	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	222

წინამდებარე მონოგრაფიაში წარმოდგენილია აფხაზური ენის ფონეტიკა-ფონოლოგიისა და გრამატიკული აღწერითი ანალიზი და აჭარაში მცხოვრებ აფხაზთა მეტყველების თავისებურებანი. აფხაზური ენის სისტემისა და ისტორიის უკეთ

წარმოსაჩენად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება როგორც აფხაზეთში გავრცელებულ დიალექტთა მონაცემების შესწავლას, ისე აფხაზეთიდან გეოგრაფიულად მოწყვეტილ არეალებში წარმოდგენილი აფხაზური მეტყველების თავისებურებათა გათვალისწინებას.

ერთვის ავტორის მიერ საველე პირობებში მოპოვებული მასალა (ჟანრობრივად მრავალფეროვანი ტექსტები სიტყვასიტყვითი ქართული თარგმანით) და მოკლე (1900-მდე ლექსიკური ერთეულის შემცველი) აფხაზურ-ქართული ლექსიკონი.

წიგნი განკუთვნილია იბერიულ-კავკასიურ ენათა მკვლევართათვის, თეორიული ენათმეცნიერების სპეციალისტებისათვის, კავკასიურ ენათა სპეციალობის სტუდენტთა და კავკასიის ხალხთა კულტურისა და ისტორიით დაინტერესებულ პირთათვის.

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
4	ა. არაბული, თ. ბურჭულაძე, თ. ვაშაკიძე	სახელმწიფო ენის ოფიციალურ-საქმიანი სფერო – საჯარო მოხელის ორთოგრაფიულ-სტილისტიკური ლექსიკონი	თბილისი,	625

წიგნი წარმოადგენს სპეციალურ გამოკვლევასა და ლექსიკონს სახელმწიფო ენის ფუნქციონირების ისეთი აქტიური სფეროსათვის, როგორიც საჯარო მოხელეთა საქმე და ასპარეზია. მონოგრაფიას თან ახლავს საქმიაწარმოების ქაღალდების ვრცელი ნიმუშები, მათი მართებული ვარიანტები. განხილულია სახელმწიფო ენის სფეროს სხვადასხვა საკითხი, თავისებურებანი.

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
5	ლ. ქაროსანიძე	ანტიკურ-ბიზანტიური თეორიები ენის შესახებ და ქართული გრამატიკული აზრის ისტორია	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	403

ბერძნული ფონეტიკის, მეტყველების ნაწილთა თანმიმდევრობის, ბრუნვათა თუ სხვა მრავალ საკითხთა შესახებ არსებული ფილოსოფიური თუ შუა საუკუნეების, ფილოსოფიისაგან მეტ-ნაკლებად გამიჯნული, თეორიები ენის შესახებ დაწვრილებითაა წარმოდგენილი დიონისოს თრაკიელის გრამატიკის საკმაოდ ვრცელ კომენტარებში, რომლებსაც, როგორც თანდათან იკვეთება, ზედმიწევნით იცნობდნენ ძველი ქართველი მთარგმნელები. ქართული გრამატიკული აზროვნება და, შესაბამისად, ქართული მთარგმნელობითი მეთოდების კვლევა ანტიკურ-ბიზანტიური ენობრივი თეორიების გაუთვალისწინებლად შეუძლებელია. ნათელია, რომ ქართული გრამატიკული აზროვნება ბერძნულ წყაროებზე დაყრდნობით ვითარდებოდა თითქმის XIX საუკუნის დასასრულამდე. წიგნში გამოყოფილია ძველი ქართული გრამატიკული აზროვნების ოთხი პერიოდი და განხილულია ძველი ქართული

ტერმინოლოგია ბერძნულ პირველწყაროებზე დაყრდნობით. ამ მიმართულებით კვლევა უამრავ ახალ კითხვას აჩენს, რაც უთუოდ გაზრდის გრამატიკული აზროვნების ისტორიის მიმართ მომდევნო თაობის მკვლევართა დაინტერესებას.

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
6	ი. ჩანტლაძე	სვანური ენის შესწავლის ისტორია	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	226

ნაშრომს დამხმარე სახელმძღვანელოს სახით გამოიყენებენ სახელმწიფო უნივერსიტეტების ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტების ბაკალავრიატისა და მაგისტრატურის სტუდენტები როგორც ჩვენში, ისე უცხოეთში, აგრეთვე, ყველა ის პირი, ვისაც კავკასიოლოგია-ქართველოლოგიის ისტორია და თანამედროვე ვითარება აინტერესებს.

წინამდებარე წიგნზე მუშაობას წარმართავდა **არნოლდ ჩიქობავას** თვალსაზრისი: „სახელმძღვანელოში განხილული მასალა გარკვეული თანამიმდევრობით უნდა იყოს დალაგებული და იმავდროულად ერთგვარ მთლიანობას ქმნიდეს, – წინააღმდეგ შემთხვევაში იგი ვერ იქნება სისტემატური კურსი, თუნდაც ელემენტარული. სხვა ტიპის სასწავლო ლიტერატურას ე. წ. „ინფორმაციის მომხმარებლის“ მომზადება თუ შეუძლია, თან ისეთის, რომელსაც არსებითისა და არაარსებითის, მთავრისა და მეორეხარისხოვნის გარჩევა უჭირს. უმაღლესმა სასწავლებელმა მსმენელს არა მხოლოდ უნდა შეათვისებინოს გარკვეული ოდენობის ცოდნა, რაც მთავარია, უნდა ასწავლოს მეცნიერული აზროვნება“.„ინფორმაციის სისრულეს ვერავითარი სასწავლებელი ვერ უზრუნველყოფს (შესასწავლს რა გამოლევს!..), ცოდნის შევსებას კი ახალგაზრდა შემდეგშიც შეძლებს, თუ მთავარი იცის და თავის დარგში აზროვნება შეუძლია.“ წიგნი მიძღვნილია აკადემიკოსების – არნ. ჩიქობავასა და ვ. თოფურია ხსოვნას.

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ავტორთა კრებული	დიალექტოლოგიური კრებული, 37-ე დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	281

კრებულში თავმოყრილია ქართულ დიალექტთა გრამატიკის სხვადასხვა საკითხი: მორფოლოგიური, სინტაქსური თუ ლექსიკურ-სემანტიკური საკვანძო საკითხები. კრებული (ისევე როგორც 37-ე დიალექტოლოგიური სესია) მიეძღვნა პროფ. თედო უთურგაიძის დაბადების 90 წლის იუბილეს.

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
2	ავტორთა კრებული	ეტიმოლოგიური ძიებანი, XIII ტ.	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	142

„ეტიმოლოგიური ძიებანი“ ქართული და სხვა ქართველური ენების ლექსიკის ისტორიულ-ეტიმოლოგიური კვლევისადმი მიძღვნილი თემატური კრებულია. კრებული 1987 წელს დაფუძნდა აკად. ქეთევენ ლომთათიძის ინიციატივით. კრებულში წარმოდგენილია გამოკვლევები, რომლებშიც ქართველურ ენათა ლექსიკური მასალის ანალიზისას მოხმობილია როგორც მონათესავე, ისე არამონათესავე ენათა სათანადო მასალა. კრებული მიეძღვნა ცნობილ მეცნიერს, ილია აბულაძეს.

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
3	ავტორთა კრებული	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	254

არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის ძირითადი პერიოდული ორგანოს მორიგ ტომში წარმოდგენილია 26 სტატია, რომლებშიც განხილულია ქართველურ და მთის იბერიულ-კავკასიურ ენათა ფონოლოგიური სისტემის, მორფოლოგიის, სინტაქსის, ფრაზეოლოგიის, ლექსიკისა და სემანტიკის საკითხები, აგრეთვე, კავკასიაში ენობრივი კონტაქტების შედეგები.

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
4	ავტორთა კრებული	ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები, წიგნი მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	182

მეჩვიდმეტე წიგნი (ისევე როგორც წინა წიგნები) მოიცავს წერილებს ქართული სალიტერატურო ენის მართლწერის, მორფოლოგია-სინტაქსის, ლექსიკა-სტილისტიკისა და ტერმინოლოგიის სხვადასხვა საკითხის შესახებ. ყურადღება გამახვილებულია აგრეთვე მწერლის ენასა და სტილზე.

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ა. არაბული	ხევსურულის პარადიგმები. - თანამედროვე ქართული ენა. დიალექტების მორფოლოგია	მე-4	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	113-147
2	ა. არაბული	„დაიცავს“ თუ „დაიპყრობს“. - ნიკოლოზ ბარათაშვილი-200		თბილისი	23-28
3	ა. არაბული	ასათიანური - ჰეროიკული სულის პოეტიკა. - საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“		ქუთაისი	3-6
4	ა. არაბული	ეროვნული მისია და ევროპული ყაიდის მეცნიერი. - აკაკი შანიძე, 130. ქართული საქმის კაცი		თბილისი	102-112
5	ა. არაბული	მეცნიერების ეპოქა და ქართული საენათმეცნიერო სკოლა. - საპატრიარქოს უწყებანი	#9 (839; #10 (840)	თბილისი	6-8; 9-11
6	ა. არაბული	ფხოვური ლირიკის ზოგიერთი ენობრივ-პროსოდიკული ნიშნისათვის. - დიალექტოლოგიური კრებული		თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	3-6
7	ა. არაბული	მზექალა შანიძე - პიროვნება და მეცნიერი. - ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრის კრებული, მიძღვნილი მ. შანიძის დაბადების 90 წლისადმი		თბილისი	
8	ნ. არდოტელი	ქართულიდან ნასესხები	XLV	თბილისი,	9-14

		ლექსიკის ფონეტიკური და მორფოლოგიური ადაპტაციისათვის ბეჟიტურ ენაში. - იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება		თსუ-ს გამომცემლობა	
9	ნ. არდოტელი	ხუნძურ-ანდიურ-დიდოურ ენათა ზმნური ფუძეების სტრუქტურისა და მათი რეკონსტრუქციისათვის. - კავკასიოლოგიური ძიებანი	8	თბილისი	
10	ნ. არდოტელი	ხუნძური თანხმოვნების ტრანსკრიფციისა და ტრანსლიტერაციის შესახებ ქართულში. - ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	9-18
11	ლ. ბაკურაძე	,,ქართველები ირანში – რეინტეგრაციის კულტურული და ლინგვისტური ასპექტები.“ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის გ.წერეთლის აღმოსავლეთმცოდნეობის ინსტიტუტის კრებული, ახლო აღმოსავლეთი და საქართველო	X	თბილისი	12-22
12	მ. ბუკია	ქართველურ-აფხაზური ენობრივი შეხვედრები-ზედსართავი სახელი, იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	15-22
13	მ. ბუკია	საქონლის ასაკობრივი დიფერენციაციის აღმნიშვნელი სიტყვები მეგრულში, დიალექტოლოგიური კრებული		თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	11-21
14	მ. ბუკია	მწყემსური ლექსიკა მეგრულ ტოპონიმიკაში,	8	თბილისი	68-77

		ქართველური ონომასტიკა			
15	თ. ბურჭულაძე	პრედიკატული განსაზღვრებისა და ზმნური შესიტყვების საკითხის თაობაზე, იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	23-28
16	თ. ბურჭულაძე	განსაზღვრებითი დამოკიდებული წინადადების ზოგი კავშირის გამოყენების შესახებ, ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	24-29
17	ე. გაზდელიანი	ზოგი სვანური ტერმინის ეთნოლინგვისტური ანალიზი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ქართული ენის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ქართველური ენათმეცნიერება, საიუბილეო გამოცემა, ,,ზურაბ ჭუმბურიძე -90	IV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	
18	ლ. გიგლემიანი	დაახლოებითი რიცხვითი სახელის შესახებ სვანურში, „ენა და კულტურა“	IV	ქუთაისი	
19	გ. გვანცელაძე, თ. გვანცელაძე	ქართული დამწერლობის ძეგლები დაღესტანში. - IV საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“, შრომები	IV	ქუთაისი	81-86
20	გ. გოგოლაშვილი	ერთთემიან ზმნათა პირველი სერიის ფორმათა წარმოების თავისებურებანი დიალექტებში:		თბილისი	28-35

		დიალექტოლოგიური კრებული			
21	გ. გოგოლაშვილი	პრეფიქსიანი ვნებითის II სერიის არქაული ფორმები ქართულ დიალექტებში: ი. გოგებაშვილისადმი მიძღვნილი IV საერთაშორისო კონფერენციის მასალები	IV	გორი	
22	გ. გოგოლაშვილი	აკაკი შანიძე - ქართული მეცნიერების რაინდი (დაბადებიდან 130 წლისთავის გამო): „კულტურათშორისი დიალოგები“, შრომები	IV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	
23	გ. გოგოლაშვილი	ზმნისწინთა მონაცვლეობის საკითხისათვის ქართული ენის დიალექტებში: IV საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“, მასალები	IV	ქუთაისი	
24	ნ. დათეშიძე	პოლისემია და ომონიმია თარგმნით ტერმინოლოგიურ ლექსიკონებში, ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	31-41
25	თ. ვაშაკიძე	ერთი სახის თანხმოვანფუძიან სახელთა მართლწერისათვის. – იკე	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	47-51
26	თ. ვაშაკიძე	თავზე ხელაღებული თუ თავზეხელაღებული? –	მე-17	თბილისი, თსუ-ს	42-46

		ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები		გამომცემლობა	
27	მ. თეთრაძე	მორფემათა მიჯნის ფონოტაქტიკა ლეზგიურში. I. თანხმოვანთკომპლექსების კლასიფიკაციისათვის. იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	52-68
28	დ. კაკაშვილი	სიტყვაწარმოება წოვათუშურ ენაში (შინაარსობრივი ჯგუფების გამოყოფისათვის), იქვე	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	70-73
29	ლ. კელაურაძე	დამატებანი ქართველურ ენათა ეტიმოლოგიური ლექსიკონისათვის. IV - "ეტიმოლოგიური ძიებანი"	მე-14	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	18-32
30	გ. კვარაცხელია	მელანქოლიის სემიოტიკა ბარათაშვილთან, კრებული „ნიკოლოზ ბარათაშვილი – 200"		თბილისი, გამომცემლობა „სვეტი +"	548-553
31	გ. კვარაცხელია	მეტყველების კულტურა და ანტიკულტურა, ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	47-60
32	გ. კვარაცხელია	მელანქოლიის სემიოტიკა ბარათაშვილთან, ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	72-79
33	გ. კვარაცხელია	პოსტმოდერნისტული პროზის სტილისტიკური ექსტრემიზმის შესახებ, მეტყველების კულტურა და ანტიკულტურა, ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	62-70
34	მ. კიკონიშვილი, მ. აბალაკი	„სიკვდილი" ქართველი და რუსი ეთნოსების სამყაროს ენობრივ სურათში, მეოთხე საერთაშორისო	IV	თელავი	302-306

		სამეცნიერო კონფერენცია - „კულტურათაშორისი დიალოგები“, შრომები			
35	მ. კიკონიშვილი, ნ. ჭუმბურიძე	კნინობითი სახელების თავისებურებანი ქართულში, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტე-ტის ქართული ენის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული ქართველური ენათმეცნი-ერება, საიუბილეო გამოცემა ზურაბ ჭუმბურიძე - 90	IV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	
36	მ. ლაბარტყავა	ორმაგი უარყოფისათვის თანამედროვე ქართულში.– იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	74-80
37	მ. ლაბარტყავა	-ვე და -ცა ნაწილაკდართულ -ზედა, -ზედ, -ზე თანდებულიან სახელთა მართლწერისათვის.- ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	81-91

38	ნ. ლოლაძე	დროითი მიმართებების აღმნიშვნელი თანდებულები ქართულში, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტე-ტის ქართული ენის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული ქართველური ენათმეცნი-ერება, საიუბილეო გამოცემა ზურაბ ჭუმბურიძე - 90	IV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	იბეჭდება
39	ნ. ლოლაძე, მ. აბალაკი	,,ემოციის კონცეპტუალიზაცია - ფრაზეოლოგიზმების კვლევა ენათა შედარების საფუძველზე,მეოთხე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია -„კულტურათაშორისი დიალოგები“		თელავი	348-353
40	რ. ლოლუა	სისინა და შიშინა თანხმოვნები კავკასიის ალბანურში და მათი შესატყვისები მონათესავე ლეზგიურ ენებში. – იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	81-97
41	თ. ლომთაძე	ზმნურ ფორმათა ზოგიერთი თავისებურებისათვის ქუთაისელ ებრაელებთან, დიალექტოლოგიური კრებული, 37-ე დიალექტოლოგიური კონფერენციის მასალები		თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	86-92
42	თ. ლომთაძე	ენობრივი პოლიტიკა - დეფინიციები და ტიპები, იკე	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	98-108

43	თ. ლომთაძე, ც. ჯანჯღავა	ქართველ ებრაელთა ინტონაციისათვის, იკე	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	109-119
44	თ. ლომთაძე	ქართული ენობრივი კუნძული ისრაელში - საკითხის მნიშვნელობისათვის, კ. წერეთლის სახელობის საერთაშორისო კონფერენციის მასალები		თბილისი	54-57
45	თ. ლომთაძე	ენობრივი პოლიტიკა საქართველოში - საჭიროება და სიძნელეები, ქუთაისის მე-4 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „ენა და კულტურა“ მასალები	მე-4	თბილისი	237-243
46	ქ. მარგიანი	ქართველურ ანთროპონიმთა სახელდების ზოგიერთი პრინციპისათვის, „ენა და კულტურა“	მე-17	ქუთაისი	424-429
47	ვ. მაღრაძე	რატომ ვაღარიბებთ ენას?.– ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	93-108
48	ვ. მაღრაძე	უცხოური ტოპონიმების მართლწერისათვის.– ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	109-111
49	ნ. მაჭავარიანი	ანთროპომორფულ არსებათა სახელწოდებების წარმომავლობისატვის აფხაზურში. 4. ა□ეიფშაა „ნადირთ ღვთაება“. ეტიმოლოგიური ძიებანი	მე-14	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	33-34
50	ნ. მაჭავარიანი	შ/ჭ ბგერათფარდობისათვის აფხაზურსა და ქართულში, იბერიულ-	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	120-122

		კავკასიური ენათმეცნიერება			
51	თ. მახარობლიძე	ბრუნვათა სისტემა ქართულ ჟესტურ ენაში, იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	123-133
52	თ. მახარობლიძე	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “ენა და კულტურა“ ჰუმანიტარულ და პედაგოგიკურ მეცნიერებათა განვითარების ფონდი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	IV	ქუთაისი	261-265
53	თ. მახარობლიძე	შორისდებულების შესახებ (თავისუფლება შორისდებულს!) – ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	112-116
54	ნ. მუზაშვილი	სტანდარტების ენა, ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	117-121
55	ს. ომიაძე	ლადო ასათიანი – ენობრივი პიროვნება. – IV საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის – „ენა და კულტურა“ – შრომები	IV	ქუთაისი, „მერიდიანი“	334-338
56	ს. ომიაძე	მოყვარული და შემაყვარებელი. – ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ქართული ენის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული ქართველური	IV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	იბეჭდება

		ენათმეცნიერება, საიუბილეო გამოცემა „ზურაბ ჭუმბურიძე - 90“			
57	ს. ომიაძე	სარწმუნოებრივი შრე პარემიულ ერთეულთა შინაფორმაში. – ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ქართული ენის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული ქართველური ენათმეცნიერება, , საიუბილეო გამოცემა „ზურაბ ჭუმბურიძე - 90“	IV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	იბეჭდება
58	ს. ომიაძე	„ქართული სიტყვის კულტურის საკითხების“ კვალდაკვალ. – ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	123-128
59	ნ. ოსაძე	კომპოზიციური და კომპოზიტური ფორმებისათვის, ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	129-133
60	რ. რამიშვილი	ზოგიერთი სიტყვის წარმომავლობისათვის დიალექტურ ლექსიკაში, ეტიმოლოგიური ძიებანი	XIV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	35-39
61	მ. საღლიანი	აწმყოს ფუძის წარმოება სვანურში სხვადასხვა ფონოსემანტიკური ჯგუფის მიხედვით, ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ქართული ენის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების	IV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	იბეჭდება

		კრებული _ ქართველური ენათმეცნიერება, ზურაბ ჭუმბურიძე -90“			
62	მ. საღლიანი	ზმნისწინისა და ფონოსემანტიკური ზმნური ფუძის ურთიერთმიმართების საკითხისათვის აწმყოში (სვანური მასალების მიხედვით), ენათმეცნიერების საკითხები		თბილისი	
63	მ. საღლიანი, ნ. შავრეშიანი	აფრიკატიზაცია-დეზაფრიკატიზაციის პროცესები ჩოლურულ მეტყველებაში, იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	149-169
64	მ. საღლიანი	არაიდენტურ ა+ე ხმოვანთკომპლექსის ელიზიისათვის სვანური ენის დიალექტ-კილოკავებში, იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	134-148
65	მ. საღლიანი	რამდენიმე სვანური (ჩოლურული) ტოპონიმის ეტიმოლოგიისათვის, ეტიმოლოგიური ძიებანი	XIV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	44-70
66	მ. საღლიანი	სვანური ბგერწერითი ლექსიკის სემანტიკური კლასიფიკაციისათვის, სპეკალი, ელექტრონული ჟურნალი		თბილისი	იბეჭდება
67	მ. საღლიანი, რ. ჭკადუა	Present state and topicality of the research of Svan toponymy, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე	ტ. 13, № 3	თბილისი	იბეჭდება

68	ნ. სურმავა	მან ნაცვალსახელის ფუნქციურ-სემანტიკური დახასიათებისთვის (დიალექტურ მონაცემთა მიხედვით), იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	170-184
69	ნ. სურმავა	რეფლექსივის გამომხატველი ნაცვალსახელები დიალექტურ სივრცეში (თურქეთის ქართული კილო-თქმების მიხედვით), საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “ენა და კულტურა“, შრომები		ქუთასი	382-386
70	მ. სუხიშვილი	„ყრმა პანტელეიმონის სასწაულის“ ზოგიერთი საკვანძო სიტყვის პირაპირი და გადატანითი მნიშვნელობები, იკე	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	185-192
71	მ. სუხიშვილი	ნომინატიური და ერგატიული კონსტრუქციების დიაქრონიული ურთიერთმიმართების საკითხისათვის ქართულში, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ქართული ენის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული; ქართველური ენათმეცნიერება, საიუბილეო გამოცემა, ,,ზურაბ ჭუმბურიძე - 90“	IV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	იბეჭდება
72	თ. ტეტელოშვილი	„-ღა“ ნაწილაკიან ნაცვალსახელთა მართლწერისათვის	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	144-150

		თანამედროვე ქართულში.– ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები			
73	თ. ტეტელოშვილი, ს. ბერულავა	ზმნის დიალექტური ფორმები გოდერძი ჩოხელის მოთხრობების მიხედვით. – დიალექტოლოგიური კრებული, 37-ე სესიის მასალები		თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	181-186
74	თ. უთურგაიძე	წინადადების წევრთა მართვა-შეთანხმების საკითხები კოორდინაციის თეორიაში, გელათის მეცნიერებათა აკადემიის შრომები	III	ქუთაისი	121-127
75	ნ. ფონიავა	ლექსემა **„სულის“** შემცველი ქართველური და აფხაზური იდიომების შედარებითი ანალიზი, იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	193-197
76	ლ. ქაროსანიძე	-ად ბოლოსართიანი მიმღეობისათვის ქართულში, ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	152-155
77	მ. ღლონტი	სიტყვა-ლოგოსიდან პირველქმნილ სიტყვამდე. – „საპატრიარქოს უწყებანი“	#22 (852); #23 (853)	თბილისი	5-8; 6-9
78	მ. ღლონტი	ქრისტიანის ღირსება და სინდისი. – „კარიბჭე“	#13 (334)		10-12
79	მ. ღლონტი	ქართული სიტყვის ქადაგება (წერილი მეხუთე): ქართული ანდაზის ქრისტიანული სათქმელის რეკონსტრუქცია (მე-3 ნაწილი). - „რელიგია“. - სამეცნიერო-საღვთისმეტყველო	2	თბილისი	52-59

		ჟურნალი			
80	მ. ღლონტი	ქართული სიტყვის ქადაგება (წერილი მეხუთე): ქართული ანდაზის ქრისტიანული სათქმელის რეკონსტრუქცია (მე-4 ნაწილი). - „რელიგია“. - სამეცნიერო-საღვთისმეტყველო ჟურნალი	2	თბილისი	იბეჭდება
81	მ. ღლონტი	იგავის, არაკისა და სახარების იგავის ლექსიკურ-ტერმინოლოგიური ფუნქციისათვის ქართულში, ეტიმოლოგიური ძიებანი	XIV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	71-86
82	ხ. ყანდაშვილი	საკუთარ სახელთა წარმოებისათვის ლევან გოთუას მოთხრობების მიხედვით, საენათმეცნიერო ძიებანი	XXXIX	თბილისი	107-111
83	ხ. ყანდაშვილი	მავრცობი ხმოვანი კახურში, IV საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“, მასალები	IV	ქუთაისი, მერედიანი	434-437
84	ხ. ყანდაშვილი	მრავალგზისობის კატეგორია ფერეიდნულსა და კახურში, 37-ე დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები		თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	2018-213
85	ნ. შავრეშიანი	ექსპრესიული (ნიშნისმოგებითი) ნაწილაკისათვის ჩოლურულში, საენათმეცნიერო ძიებანი	XXXIX	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	73-77
86	ე. შენგელია	ზოგი ზმნიზედის წარმომავლობისათვის,	XIV	თბილისი, თსუ-ს	87-90

		ეტიმოლოგიური ძიებანი		გამომცემლობა	
87	ვ. შენგელია, ც. ჯანჯღავა	ენობრივი კონტაქტების შესახებ კავკასიაში (ქართველურ და ჩერქეზულ ენათა მასალაზე). ქუთაისის საერთაშორისო კონფერენციის „ენა და კულტურა“, შრომები		ქუთაისი	364-368
88	ვ. შენგელია	ადიღურ (ჩერქეზულ) ფონემათა ტრანსლიტერაციის ზოგი საკითხი, ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	157-161
89	მ. ჩაჩანიძე	ხევსურული „საგა“ - საგანგებო პოეტური დისკურსის რამდენიმე ასპექტი, ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	162-167
90	ი. ჩანტლაძე	towards the qualification of the kodorian svan speech მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე	ტ. 13, № 3	თბილისი	იბეჭდება
91	ი. ჩანტლაძე	კოდორული სვანური მეტყველების კვალიფიკაციისათვის, იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	215-224
92	ნ. ჭოხონელიძე	სამედიცინო ლექსიკა რ.ინანიშვილის ენის მიხედვით - კრებული ,,ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები“	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	168-180
93	ნ. ჭოხონელიძე	ძველქართულისეული ზოგი ომონიმის ისტორიისათვის, - კრებული ,,ეტიმოლოგიური ძიებანი“	XIV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	91-114

94	ნ. ჭოხონელიძე	ზოგი სასოფლო-სამეურნეო ტრანსპორტისა და საგნის აღმნიშვნელი სახელები, ეტიმოლოგიური ძიებანი	XIV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	115-124
95	ნ. ჭუმბურიძე, თ. ჭუმბურიძე	„მეტყველი“ საკუთარი სახელები გრიმების ზღაპრების ქართულ თარგმანებში,მეოთხე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის - „კულტურათაშორისი დიალოგები“ კრებული		თელავი	348-353
96	ნ. ჭუმბურიძე, თ. ჭუმბურიძე	„თარგმანის ხელოვნება. დ. წერედიანის მიერ ქართულად თარგმნილი ძმები გრიმების ზღაპრები“,ალექსანდერ ფონ ჰუმბოლდტის ფონდის ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენციის „ჰუმბოლდტ-კოლეგ თბილისი“ („გერმანულ-ქართული შეხვედრები მე-20 საუკუნის ლიტერატურასა და კულტურაში“) კრებული		თბილისი	96-99
97	ნ. ჭუმბურიძე	დიმინუტივები სალიტერატურო ქართულსა და დიალექტებში, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტე-ტის ქართული ენის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული ქართველური ენათმეცნი-ერება,საიუბილეო გამოცემა ზურაბ	ტ. IV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	იბეჭდება

		ჭუმბურიძე - 90			
98	ნ. ხახიაშვილი	უდები სიტყვის სემანტიკისათვის. - იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	231-235
99	ნ. ხახიაშვილი	დიალექტური ლექსიკა ლადო ასათიანის შემოქმედებაში. – დიალექტოლოგიური კრებული (XXXVII დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები), ეძღვნება პროფ. თედო უთურგაიძეს დაბადებიდან 90 წლისთავზე		თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	272-282
100	ნ. ხახიაშვილი	„ძველი ქართული სიტყვა“ ლადო ასათიანის შემოქმედებაში. - აკაკი წერეთლის სახ. სახელმწიფო უნივერსიტეტის შრომები		ქუთაისი	785-790
101	ნ. ხახიაშვილი, მ. რობაქიძე	ძველ პალეოგრაფიულ ტერმინთა სემანტიკური ცვალებადობისათვის ქართულში. – ჟურნ. „კავკასიოლოგიური ძიებანი“	VIII	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	
102	ნ. ხახიაშვილი, მ. ჩაჩანიძე, ნ. რაზმაძე,	სინონიმური რიგის საკითხისათვის ქართულ ლექსიკოგრაფიაში. ივანე ჯავახიშვილის თსუ ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ქართული ენის სასწავლო-სამეცნიერო ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული „ქართველური ენათმეცნიერება“, საიუბილეო გამოცემა „ზურაბ ჭუმბურიძე - 90“	IV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	იბეჭდება
103	ც. ჯანჯღავა	დო ,,და’’ კავშირიან სიტყვათშეხამებათა	XLV	თბილისი, თსუ-ს	236-240

		შესახებ მეგრულში,იკე		გამომცემლობა	
104	ც. ჯანჯღავა, თ. ლომთაძე	ქართველ ებრაელთა ინტონაციისათვის, იკე	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	109-119
105	ნ. ჯორბენაძე	დიალექტების სიცოცხლისუნარიანობისა და შემდგომი განვითარების ენობრივი ინდიკატორების შესახებ (ქართული ენის სამხრული დიალექტების მასალაზე დაყრდნობით).– იკე	XLV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	241-246
106	ნ. ჯორბენაძე	რუსთაველი თუ რუსთველი?.– ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები	მე-17	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	
107	მ. ჯღარკავა, მ. კაკაჩია, ქ. მარგიანი	სირცხვილის გამომხატველი ფრაზეოლოგიზმები და ლექსემები ქართველურში, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ქართული ენის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული „ქართველური ენათმეცნიერება“, , საიუბილეო გამოცემა „ზურაბ ჭუმბურიძე-90“	ტ. IV	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	იბეჭდება

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მ. აბალაკი, ნ. ლოლაძე	ლექსემა „გულის“ შემცველი ფრაზეოლოგიზმები და მათი სემანტიკური ეკვივალენტები რუსულში General and Specialist Translation / Interpretation: Theory, Methods, Practice, AgrarMedia Group		Kyiv	3-6
2	დ. ანფიმიადი, მ. ბარიხაშვილი, ე. ნაპირელი	„Folk Versions of “The Knight In Panther’s Skin” in Georgian Dialect Corpus ; Internatıonal Caucasıan Folk Culture Congress		თურქეთის რესპუბლიკა, ყარსის საერთაშორისო უნივერსიტეტი	იბეჭდება
3	დ. ანფიმიადი	Ингилойский диалект в Грузинском диалектном корпусе; XIII Международная научная конференция, «Современные проблемы лексикографии»	XIII	ქ. მინსკი	
4	ლ. ბაკურაძე	ქართული დიალექტური კორპუსი: ლინგვისტური და ენციკლოპედიური ინფორმაცია ონლაინლექსიკონებში,		სლოვაკეთი	იბეჭდება

		Elsevier – SCOPUS, De Gruyter – IBZ etc).			
5	ლ. ბაკურაძე, მ. ბერიძე	-ობა სუფიქსი ქართულ ენაში, კავკასიის ენების ისტორიული შესწავლა, საერთაშორისო კონფერენციის მოხსენებების მასალები		რუსეთი, მახაჭკალა	33-37
6	ლ. ბაკურაძე	ლექსიკონი ქართული“ და მისი ადგილი დიდ ქართულ ლექსიკოგრაფიულ ბაზაში, სამეცნიერო შრომების კრებული ლექსიკოგრაფიაში «Слово и словарь = Vocabulum et vocabularium»	15	ბელორუსია, მინსკი	იბეჭდება
7	მ. ბარიხაშვილი, ე. ნაპირელი	Ингилойский диалект в Грузинском диалектном корпусе; XIII Международная научная конференция, «Современные проблемы лексикографии»		მინსკი	იბეჭდება
8	მ.ბერიძე	ზმნური ფორმაწარმოების ზოგი საკითხისათვის ქართულში _ ქართული პერფექტის სათავეებთან, საერთაშორისო კონფერენცია „ისტორიული კავკასიოლოგია“, მასალები		პარიზი-მახაჩკალა	43-47
9	მ. ბერიძე	ქართული დიალექტური კორპუსი _ ლინგვისტური და ენციკლოპედიური ინფორმაცია კორპუსის ლექსიკონებში, საერთაშორისო		ბრატისლავა	

		კონფერენციის ”ბუნებრივ ენათა დამუშავება, კორპუსლინგვისტიკა, ტერმინოლოგია, ელექტრონული ტერმინოლოგია – SLOVKO 2017” სრულ შრომათა კრებული			
10	მ. ბერიძე, ც. კვანტალიანი, ზ. კიკვიძე	ქართული სამეცნიერო მეტაენის კორპუსის ლექსიკოგრაფიული პოტენციალი, თანაავტორებთან ერთად, საერთაშორისო კონფერენციის „ლექსიკოგრაფიის თანამედროვე პრობლემები „LEX 2017” შრომების კრებული		მინსკი	იბეჭდება
11	მ. ბერიძე	„ლექსიკონი ქართული“ და მისი ადგილი „დიდი ქართული ლექსიკოგრაფიული ბაზის“ სტრუქტურაში, საერთაშორისო კონფერენციის „ლექსიკოგრაფიის თანამედროვე პრობლემები „LEX 2017” შრომების კრებული		მინსკი	იბეჭდება
12	გ. გვანცელაძე, თ. გვანცელაძე	Les processus sociolinguistique en Abkhazie actuelle. – “Les langues et leur territoire. Entre conflit et cohabitation”. Sous la direction de: Mzago Dokhtourichvili, Julie Boissonneault et Ali Reguigui. Série monographique en sciences humaines	19. Sudburry	Ontario, Canada	369-389

13	გ. გვანცელაძე, თ. გვანცელაძე	ძირითადი სოციოლინგვისტური პროცესები ამჟამინდელ აფხაზეთში. - “Les langues et leur territoire. Entre conflit et cohabitation”. Sous la direction de: Mzago Dokhtourichvili, Julie Boissonneault et Ali Reguigui. Série monographique en sciences humaines	19. Sudburry	Ontario, Canada	391-416
14	მ. თეთრაძე	ზმნური ასპექტი ბაცბურში ნახურ და ქართულ ასპექტურ სისტემებთან მიმართებით (ინგლისურ ენაზე). Verbal aspect in Bats in view of Nakh and Georgian aspectual systems. Historical Linguistics of the Caucasus, Book of Abstracts		Makhachkala	192-196
15	Kikvidze, Z., Pachulia, L., Jikhvadze, N.	Echo Reduplication in Urum: Glossing, Translation, Typology // General and Specialist Translation / Interpretation: Theory, Methods, Practice: International Conference Papers.		Kyiv: AgrarMedia Group	181-185
16	Kikvidze, Z.	On the socioterminological approach to sociolinguistic terminography, 1: Idiolect. Language in Professional Dimension:			167-169

		Communicative and Cultural Aspects			
17	Liana Lortkipanidze, Nino Amirezashvili, Ana Chutkerashvili, Nino Javashvili, Liana Samsonadze	Syntax Annotation of the Georgian Literary Corpus., Logic, Language, and Computation, 11th International Tbilisi Symposium, TbiLLC2015, Revised Selected Papers. LNCS 10148 Springer		Berlin	
18	მ. ლაბარტყავა, ლ. მირცხულავა	On Some Examples of Using Calques, Miedzynarodowa konferencja naukowo-praktyczna Nowy sposob rozwoju / Международная научна–пгактическая конфегенсиа Новый пусть развитиа		Познань/ Poznan	იბეჭდება
19	ქ. მარგიანი	The Category of Evidentiality in Kartvelian Languages: Problems, Research History, Perspectives, საერთაშორისო რეერირებადი ელექტრონული ჟურნალი „International Journal of Multilingual Education“	9		12-22
20	ქ. მარგიანი	On the Reinterpretation of the Terms Denoting Evidential Tenses in the Kartvelian Languages, საერთაშორისო რეერირებადი ელექტრონული ჟურნალი „International	10		

		Journal of Multilingual Education“			
21	თ. მახარობლიძე	Sign Language. Sign Language & Linguistics. # John Benjamins Publishing Company			იბეჭდება
22	თ. მახარობლიძე	Concerning Some Issues of Imperfective Modality in Spoken and Signed Georgian. In Historical Linguistics of the Caucasus		Paris-Makhachkala	132-135
23	თ. მახარობლიძე	Technologies of Teaching Spoken Georgian to Deaf Children. Teaching and Learning with Technology. Proceedings of the Global Conference on Teaching and Learning with Technology		Singapore	231-239
24	ს. ომიაძე	О значении концептуария культуры в переводческой деятельности. – Сборник научных трудов – «Специальный и художественный перевод: теория, методология, практика» (Сборник содержит статьи участников X Международной научно-практической конференции по актуальным вопросам теории и практики перевода, которая состоялась 7-8 апреля 2017 года в Национальном авиационном университете, Аграр Медиа Груп		Киев, Украина	264-266

25	ნ. ჭუმბურიძე, მ. კიკონიშვილი, თ. ჭუმბურიძე	დიმინუტიური ფორმები ქართულში და მათ თარგმნასთან დაკავშირებული სირთულეები (გერმანული და ქართული ენების მასალის მიხედვით) General and Specialist Translation / Interpretation: Theory, Methods, Practice, AgrarMedia Group		Kyiv	414-418

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ლ. აზმაიფარაშვილი	პარემიული ტიპის ატრიბუტივების შესახებ ხუნძურში	25-28 აპრილი, თბილისი
2	დ. ანფიმიადი	ლექსის „ბწკარედული თარგმანის“ ლინგვისტიკა	თბილისი
3	დ. ანფიმიადი	ანოტირების პროცესი ერთი ლექსის თარგმანის პარალელურ კორპუსში	19-21 დეკემბერი, თბილისი
4	ა. არაბული	ხოლმეობითი ქართული ენის ხევსურულ დიალექტში	14 ივნისი, გორი
5	ა. არაბული	ასკატა, ასპუჭაკი, მესკია... (მ. მაჭავარიანის ლექსიკურ ძიებათა მეცნიერული ღირებულებისათვის)	16-17 ივნისი, თელავი
6	ა. არაბული	ივ. იმნაიშვილი და რელატიურ-გარდაუვალ ზმნათა უღლების ზოგი საკითხი	12-13 იანვარი, თბილისი
7	ა. არაბული	ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 75-ე წლისთავის საიუბილეოდ	25 თებერვალი, თბილისი
8	ა. არაბული	გივი მაჭავარიანი და ქართული ენათმეცნიერების განვითარების ახალი ეტაპი	6 დეკემბერი, თბილისი
9	ა. არაბული	-**ავ** სუფიქსის დერივაციული სტატუსისათვის ქართულში	19-21 დეკემბერი, თბილისი
10	ნ. არდოტელი	ბეჟიტური ანთროპონიმები და მათი წარმოების ძირითადი პრინციპები	25-28 აპრილი, თბილისი
11	ნ. არდოტელი	*უ ხმოვნის რეკონსტრუქციისათვის ნახურ და დაღესტნურ ენებში	19-21 დეკემბერი, თბილისი
12	ნ. არდოტელი	ილია ცერცვაძის ცხოვრება და შემოქმედება	10 ნოემბერი, თბილისი

13	ლ. ბაკურაძე, მ. ბერიძე, კ. ნახუცრიშვილი	იური მარი – ფერეიდნულის მკვლევარი	19-21 დეკემბერი, თბილისი
14	ლ. ბაკურაძე, მ. ბერიძე	ფერეიდნული საკითხი და საბჭოთა პოლიტიკის კულისები	19-21 დეკემბერი, თბილისი
15	ლ. ბაკურაძე, მ. ბერიძე, კ. ნახუცრიშვილი	ფერეიდნული ისტორიები - სოფელ აფუსის ქართველები	21-23 დეკემბერი, თბილისი
16	მ. ბარიხაშვილი, ე. ნაპირელი	ʒ ფონემის დისტრიბუციის შესახებ ფერეიდნულში (ერთი მთქმელის მიხედვით)	თბილისი
17	მ. ბერიძე	ქართველები ირანში – რეინტეგრაციის კულტურული და ლინგვისტური ასპექტები	28–30 სექტემბერი, თბილისი
18	მ. ბერიძე	ეთნიკური მობილიზაციის ზოგი ისტორიული ასპექტი დიალექტურ კუნძულში (ფერეიდნული – ქართული ენობრივი კუნძული ირანში)	6–9 ოქტომბერი, თბილისი
19	მ. ბუკია	ქართულ-ოსური ეტიმოლოგიები	თბილისი
20	მ. ბუკია	ქართველურ-აფხაზური ენობრივი ურთიერთობების კვლევის სათავეებთან	ანაკლია
21	მ. ბუკია	ქართველურ-აფხაზური ენობრივი შეხვედრები. ზედსართავი სახელი	25-28 აპრილი, თბილისი
22	მ. ბუკია	საქონლის ასაკობრივი დიფერენციაციის აღმნიშვნელი სიტყვები მეგრულში	3-4 ნოემბერი, ახალციხე
23	თ. ბურჭულაძე	კვლავ შესიტყვებათა გამოყოფის თაობაზე	25-28 აპრილი, თბილისი
24	თ. ბურჭულაძე	ზოგი კავშირის გამოყენებისათვის განსაზღვრებით დამოკიდებულ წინადადებაში	19-21 დეკემბერი, თბილისი
25	თ. ბურჭულაძე	მსაზღვრელ-საზღვრულის სინტაქსური თავისებურებანი მუხრან მაჭავარიანის პოეზიაში	16-17 ივნისი, თელავი
26	თ. ბურჭულაძე	სინტაგმური ნეოლოგიზმები თანამედროვე ქართულში	14-16 ნოემბერი, თბილისი

27	თ. ბურჭულაძე	ანა კალანდაძის ლექსის ზოგი სინტაქსური თავისებურება	19-20 სექტემბერი, თბილისი
28	გ. გოგოლაშვილი	სტატიკურ ზმნათა უღლების ზოგი თავისებურება დიალექტებში	9 იანვარი, თბილისი
29	გ. გოგოლაშვილი	აწმყოს პარადიგმაში საყრდენი ფუძის მონაცვლეობისათვის ზემოიმერულ დიალექტში	19-21 დეკემბერი, თბილისი
30	გ. გოგოლაშვილი	ერთთემიან ზმნათა პირველი სერიის ფორმათა წარმოების თავისებურებანი დიალექტებში	3-4 ნოემბერი, ახალციხე
31	გ. გოგოლაშვილი	სასვენი ნიშნები პოეტურ ტექსტში	9 ივნისი, თელავი
32	გ. გოგოლაშვილი	არნ. ჩიქობავასა და ბ. თოფურიას პოზიცია ი. ჯავახიშვილის სამსჯავროზე 1930 წელს	25-28 აპრილი, თბილისი
33	გ. გოგოლაშვილი	ზმნისწინთა მონაცვლეობის საკითხისათვის ქართული ენის დიალექტებში	2-3 ივნისი, ქუთაისი
34	გ. გოგოლაშვილი	აკაკი შანიძე - ქართული მეცნიერების რაინდი (დაბადებიდან 130 წლისთავის გამო)	7-9 ოქტომბერი, თელავი
35	გ. გოგოლაშვილი	ტერმინ „დედაენის“ისტორია და მნიშვნელობა	14 ივნისი, გორი
36	გ. გოგოლაშვილი	ნ. ბარათაშვილი - „ბუნებითი ენის“ ტრფიალი (რამდენიმე ენობრივი შენიშვნა)	9 დეკემბერი, ხაშური
37	გ. გვანცელაძე	საკუთარი სახელები სამეგრელო-აფხაზეთის ეპიგრაფიკაში	თბილისი
38	გ. გვანცელაძე	მეორეული გვარსახელები პირ-სახელებში	26 სექტემბერი, თბილისი
39	გ. გვანცელაძე, თ. გვანცელაძე	ქართული დამწერლობის ძეგლები დაღესტანში	2-3 ივნისი, ქუთაისი
40	გ. გვანცელაძე, თ. გვანცელაძე	ტოპონიმიკური ომის ასპექტები საბჭოთა საქართველოში	6-9 ოქტომბერი, თბილისი
41	გ. გვანცელაძე	ტოპონიმთა ოფიციალური რუსული ფორმები	13-15 ოქტომბერი, თბილისი

		აფხაზეთში, ცხინვალის მხარესა და ჩრდილოეთ ოსეთ-ალანიაში	
42	გ. გვანცელაძე	გერმანული ტოპონიმები საქართველოში	19-21 დეკემბერი, თბილისი
43	ლ. გიგლემიანი, ნ. შავრეშიანი, მ. საღლიანი	კვლავ რამდენიმე არაიდენტური (ა̆+ე, ა+ო და ა+უ) ხმოვანთკომპლექსის ელიზიისათვის სვანურში	ქუთაისი
44	ლ. გიგლემიანი, ნ. შავრეშიანი, მ. საღლიანი	ზედსართავ სახელთა ხარისხის წარმოება ჩოლურულ მეტყველებაში	3-4 ნოემბერი, ახალციხე
45	ლ. გიგლემიანი	რიცხვით სახელთა ჯგუფებისათვის სვანურში	25-28 აპრილი, თბილისი
46	ლ. გიორგაძე, ლ. ხუჭუა	საეკლესიო ტერმინოლოგია XIX-XX საუკუნეების ქართულ-რუსულ და რუსულ-ქართულ ლექსიკონებში	14-16 ნოემბერი, თბილისი
47	ნ. დათეშიძე, ნ. მუზაშვილი, ე. ოსაძე	დიალექტოლოგიური მასალა - ქართული სამეცნიერო ტერმინოლოგიის წყარო	14-16 ნოემბერი, თბილისი
48	თ. ვაშაკიძე	თანამედროვე ქართული ენის ორთოგრაფიული ლექსიკონი – აგების პრიციპებისათვის (სახელები)	25-28 აპრილი, თბილისი
49	თ. ვაშაკიძე	მუხრან მაჭავარიანი – პოეტურ-სტილისტიკური მახასიათებლები	19-20 სექტემბერი, თბილისი
50	თ. ვაშაკიძე	თანამედროვე ქართული ენის ნეოლოგიზმთა ორთოგრაფიული ლექსიკონი – აგების პრინციპებისათვის	14-16 ნოემბერი, თბილისი
51	თ. ვაშაკიძე	ვითარებითბრუნვისფორმიანი სახელისა და ზმნისართის გამიჯვნისათვის თანამედროვე ქართულში	19-21 დეკემბერი, თბილისი
52	თ. ვაშაკიძე	მუხარნ მაჭავარიანი - „წყლის ღვთაებრივი ნიშატი“	16-17 ივნისი, თელავი
53	მ.თეთრაძე, კ. ვამლინგი, პ. ფოგტი	კავკასიოლოგიის პირველი ათწლეული ოსლოში: არქივში წარმოდგენილი მასალების მიხედვით	6-9 ოქტომბერი, თბილისი
54	მ.თეთრაძე	საენათმეცნიერო ტერმინოლოგიის	14-16 ნოემბერი, თბილისი

		განვითარების გზა საარქივო მასალების მიხედვით	
55	მ.თეთრაძე, კ. ვამლინგი	ჰანს ფოგტის ქართველოლოგიური კვლევის დასაწყისი და აკაკი შანიძე	27-28 თებერვალი, თბილისი
56	მ.თეთრაძე	კავკასიოლოგიური კვლევები თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში 1921-1941 (ყოფილი პარტიული ორგანოების საარქივო მასალების მიხედვით)	5 აპრილი, თბილისი
57	დ. კაკაშვილი	წარმომავლობის სახელები წოვათუშურ ენაში	თბილისი
58	დ. კაკაშვილი	საკუთარ სახელთა ბრუნებისათვის წოვათუშურში	25-28 აპრილი, თბილისი
59	ლ. კელაურაძე	სიბილანტთა შესატყვისობანი საერთოქართველურ და ბურუშულ ენებს შორის	19-21 დეკემბერი, თბილისი
60	გ. კვარაცხელია	მელანქოლიის სემიოტიკა ბარათაშვილთან	25-28 აპრილი, თბილისი
61	გ. კვარაცხელია	პოეტური ირონიის სემიოტიკა	19-21 დეკემბერი, თბილისი
62	მ. კიკონიშვილი, ნ. ჭუმბურიძე	დიმინუტიური ფორმები მხატვრულ ლიტერატურაში	27-28 თებერვალი, თბილისი
63	მ. კიკონიშვილი, მ. აბალაკი	„სიკვდილი“ ქართველი და რუსი ეთნოსების სამყაროს ენობრივ სურათში	27-29 ოქტომბერი, თელავი
64	მ. ლაბარტყავა	მ.მაჭავარიანი –„თუ გინდა მხარეს მშვენიერს კვლავ შენი ერქვას სახელი“	16-17 ივნისი, თელავი
65	მ. ლაბარტყავა	ფერთა ენობრივი ინტერპრეტაციისათვის (კ. გამსახურდიას „მთვარის მოტაცება“)	19-20 სექტემბერი, თბილისი
66	მ. ლაბარტყავა	-ვე და -ცა ნაწილაკდართულ -ზედა, -ზედ, -ზე თანდებულიან სახელთა მართლწერისათვის	25-28 აპრილი, თბილისი
67	მ. ლაბარტყავა	ნეოლოგიზმები თანამედროვე ქართულ მწერლობაში (ორთოგრაფიის პრობლემები)	14-16 ნოემბერი, თბილისი

68	მ. ლაბარტყავა	-ენ ფუძედაბოლოებულ რამდენიმე სახელთა მართლწერისათვის	19-21 დეკემბერი, თბილისი
69	ნ. ლოლაძე	აგებულების მიხედვით ზმნათა შენაცვლება ტიპოლოგიურ კონტექსტში	27-28 თებერვალი
70	რ. ლოლუა	საგრანტო პროექტი „კავკასიურ-ქართული ლექსიკონები...“ (№AR/243/2-132/14). პროექტზე მუშაობის შესახებ	25-28 აპრილი, თბილისი
71	რ. ლოლუა	უდიური ლექსიკოგრაფიის ისტორია და თანამედროვე მდგომარეობა	25-28 აპრილი, თბილისი
72	რ. ლოლუა	უდიური ფრაზეოლოგიზმები ტიპების მიხედვით	თბილისი
73	რ. ლოლუა	კავკასიის ალბანეთის მთავარეპისკოპოსთა სახელდებისა და ქრონოლოგიისათვის (IV-VI სს)	19-21 დეკემბერი, თბილისი
74	თ. ლომთაძე	ქართული ენობრივი კუნძული ისრაელში - საკითხის მნიშვნელობისათვის	16-17 სექტემბერი, თბილისი
75	თ. ლომთაძე	ენისა და იდენტობის ურთიერთმიმართებისათვის მუხრან მაჭავარიანის შემოქმედების მიხედვით	16-17 ივნისი, თელავი
76	თ. ლომთაძე, რ. ენოხი	შენიშვნები ქართველ ებრაელთა ენობრივ იდენტიფიკაციასთან დაკავშირებით	14 ივნისი, გორი
77	თ. ლომთაძე	ენობრივი პოლიტიკა საქართველოში - საჭიროება და სიძნელეები	2-4 ივნისი, ქუთაისი
78	თ. ლომთაძე, ლ. გულედანი	იერუსალიმში/ისრაელში ას-ვლა	25-28 აპრილი, თბილისი
79	ქ. მარგიანი	სვანური ენის კოდორული მეტყველების ერთი სპეციფიკური მოვლენისათვის	27-28 თებერვალი, თბილისი

80	ქ. მარგიანი, რ. ქურდაძე, მ. ლომია	ევიდენციალობის კატეგორიის შესწავლის თანამედროვე მდგომარეობა ქართველურ ენებში	5 აპრილი, თბილისი
81	ქ. მარგიანი, რ. ქურდაძე, მ. ლომია	ევიდენციალურ მწკრივთა ფუნქციებისა და მათი აღმნიშვნელი ტერმინების ურთიერთმიმართებისათვის ქართველურ ენებში	13-14 ივნისი, თბილისი
82	ქ. მარგიანი	ინფერენციული პერფექტული და არაპერფექტული ზმნების ნიუანსობრივი ურთიერთმიმართებისათვის	25-28 აპრილი, თბილისი
83	ქ. მარგიანი	სვანური ფრაზელოგიზმების სპეციფიკისათვის ქართულთან მიმართებით	27 აპრილი, თბილისი
84	ქ. მარგიანი	ლინგვისტურ ცნება-ტერმინთა „აქტი“ _ „ევიდენციალობა“ ურთიერთმიმართებისათვის	19-21 დეკემბერი, თბილისი
85	ქ. მარგიანი	ქართველურ ანთროპონიმთა სახელდების ზოგიერთი პრინციპისათვის	2-3 ივნისი, თბილისი
86	ქ. მარგიანი	Metadata and Verification of Scientific Conclusions in the Records of German Traveler	22-23 სექტემბერი, თბილისი
87	ვ. მაღრაძე	კომპოზიტური ნეოლოგიზმები	14-16 ნოემბერი, თბილისი
88	ვ. მაღრაძე	მე- -ე თავსართ-ბოლოსართით ნაწარმოები რამდენიმე ახალი სიტყვის შესახებ	14-16 ნოემბერი, თბილისი
89	ვ. მაღრაძე	ორმაგთანხმოვნიანი უცხოური სახელები ქართულად	19-21 დეკემბერი, თბილისი
90	ვ. მაღრაძე	უცხოური ტოპონიმების დაწერილობისათვის	25-28 აპრილი, თბილისი
91	ნ. მაჭავარიანი	ანთროპომორფულ არსებათა სახელწოდებების წარმომავლობისათვის	25-28 აპრილი, თბილისი

		აფხაზურში. 4. ა□ეჲფშაა „ნადირთ ღვთაება“	
92	ნ. მაჭავარიანი	უქონლობის სუფიქსიან სახელთა ასახვის შესახებ აფხაზურ ლექსიკონში	25-28 აპრილი, თბილისი
93	ნ. მაჭავარიანი	აფხაზური -შა სუფიქსის ამოსავალი მნიშვნელობა და მისი სემანტიკური შესატყვისი ქართულში	19-21 დეკემბერი, თბილისი
94	ნ. მაჭავარიანი	რუსუდან ჯანაშიას საეტაპო ნაშრომი აფხაზოლოგიაში „მრავლობითის სახელური -□ა სუფიქსი აფხაზურ ზმნაში“	თბილისი
95	ნ. მაჭავარიანი	ანთროპომორფულ დასახელებების წარმოშობის შესახებ აფხაზურში	თბილისი
96	თ. მახარობლიძე	ჟესტური ენის კომპიუტერული თარჯიმნის შექმნის პროცესი	25-28 აპრილი, თბილისი
97	თ. მახარობლიძე	ქართული ენობრივი სირცე	2-4 ივნისი, ქუთაისი
98	ს. ომიაძე	კულტურულ კონცეპტთა განმარტების ერთი სადავო ასპექტის შესახებ	9 იანვარი, თბილისი
99	ს. ომიაძე	„მცირით დაწყებული დიდი საქმე“ – დისერტანტ აკაკი შანიძის შესავალი სიტყვა	27 თებერვალი, თბილისი
100	ს. ომიაძე	პლეონასტური კომპოზიტების შესახებ თანამედროვე მედიადისკურსში	25-28 აპრილი, თბილისი
101	ს. ომიაძე	ლადო ასათიანი – ენობრივი პიროვნება	2 თებერვალი, ქუთაისი
102	ს. ომიაძე	თანამედროვე ტენდენციების შესახებ ქართულ დისკურსში	5 ივნისი, თბილისი
103	ს. ომიაძე	ერთი ზმნისართის უმართებულო ხმარებისათვის თანამედროვე ქართულ მედიადისკურსში	13 ივნისი, თბილისი
104	ს. ომიაძე	ქართული ლინგვოკულტურული სივრცე	29 სექტემბერი, თბილისი
105	ს. ომიაძე	ლადო ასათიანის საქართველო	5 ოქტომბერი, თბილისი
106	ს. ომიაძე	საჯარო სივრცეში კომუნიკაციური ქცევის	26 ოქტომბერი, თბილისი

		დამდაბლების მიზეზები და შედეგები	
107	ს. ომიაძე	იაკობ გოგებაშვილის ყავლგაუსვლელი მოძღვრების მთავარი კონცეპტები	27 ოქტომბერი, თბილისი
108	ს. ომიაძე	ლინგვონიმების საკითხისათვის აქტუალურ ლინგვისტიკურ ცნება-ტერმინთა ლექსიკონში	14-16 ნოემბერი, თბილისი
109	ს. ომიაძე	კონცეპტ „ქალის“ ენობრივი ობიექტივაცია ილიას არამხატვრულ დისკურსში	12 დეკემბერი, თბილისი
110	ს. ომიაძე	„ქართული პერიოდიკის ბიბლიოგრაფია“ ლინგვოკულტუროლოგიური ასპექტით	19-21 დეკემბერი, თბილისი
111	რ. რამიშვილი	სპარსული ნასესხობები ქართული ენის დიალექტებში	25-26 სექტემბერი, თბილისი
112	მ. რობაქიძე	აღმოსავლური ლექსიკა ლადო ასათიანის შემოქმედებაში	25-28 აპრილი, თბილისი
113	მ. საღლიანი	მასდარების საკითხისათვის სვანურ ფონოსემანტიკურ ლექსიკაში	ქუთაისი
114	მ. საღლიანი	ელიზია თანხმოვნითდაწყებული ფუძეების წინ ჩოლურულ მეტყველებაში	3-4 ნოემბერი, ახალციხე
115	მ. საღლიანი, ნ. შავრეშიანი	ეკონომიურობის პრინციპისათვის ჩოლურულ მეტყველებაში	25-28 აპრილი, თბილისი
116	მ. საღლიანი	კვლავ რამდენიმე არაიდენტური ხმოვანთკომპლექსის ელიზიისათვის სვანურში	25-28 აპრილი, თბილისი
117	მ. საღლიანი, ნ. შავრეშიანი	შორისდებულისათვის ჩოლურულ მეტყველებაში სვანურის დიალექტებთან მიმართებაში	19-21 დეკემბერი, თბილისი
118	ნ. სურმავა	რეფლექსივის გამომხატველი ნაცვალსახელები დიალექტურ სივრცეში	ქუთაისი
119	ნ. სურმავა	თავით, თავეთ/თავიეთ უკუქცევითი ნაცვალსახელების შესახებ	25-28 აპრილი, თბილისი

120	თ. ტეტელოშვილი	„-ღა“ ნაწილაკიან ნაცვალსახელთა მართლწერისათვის თანამედროვე ქართულში	25-28 აპრილი, თბილისი
121	თ. ტეტელოშვილი	მუხრან მაჭავარიანი ენა – პოემა „ვახტანგი“	16-17 ივნისი, თელავი
122	თ. ტეტელოშვილი, ს. ბერულავა	ზმნის დიალექტური ფორმები გოდერძი ჩოხელის მოთხრობების მიხედვით	3-4 ნოემბერი, ახალციხე
123	თ. ტეტელოშვილი	აფიქსაციით მიღებული სახელური ნეოლოგიზმები და მათი ორთოგრაფიის პრობლემები	14-16 ნოემბერი, თბილისი
124	თ. ტეტელოშვილი	„გულის“ შემცველი ქართული ფრაზეოლოგიზმების სტრუქტურულ-სინტაქსური ანალიზი	20-23 ნოემბერი, თბილისი
125	თ. ტეტელოშვილი	„-ი“ და „-ე“ ხმოვანფუძიანი რამდენიმე საზოგადო სახელის მართლწერისათვის	19-21 დეკემბერი, თბილისი
126	რ. ფარეულიძე	ი.გიულდენშტედტი - ინგუშური ლექსიკის პირველი შემგროვებელი	25-28 აპრილი, თბილისი
127	რ. ფარეულიძე	ქისტურ-ბაცბური ფრაზეოლოგიზმები	თბილისი
128	რ. ფარეულიძე	ანლაუტში ბგერის დაკარგვის შემთხვევები ჩეჩნურსა და ქართულში	19-21 დეკემბერი, თბილისი
129	ნ. ფონიავა	ინტერფერენციული მოვლენები კოდორის ხეობის სვანურ მეტყველებაში	20-23 ნოემბერი, თბილისი
130	ნ. ფონიავა	„ზურგის“ აღმნიშვნელი ლექსემის შემცველ აფხაზურ და ქართველურ იდიომთა შედარებითი ანალიზი	19-21 დეკემბერი, თბილისი
131	ნ. ფონიავა	ლექსემა **„სულის“** შემცველი ქართველური და აფხაზური იდიომების შედარებითი ანალიზი	25-28 აპრილი, თბილისი
132	ნ. ფონიავა	რუსუდან ჯანაშიას ცხოვრება და მოღვაწეობა	1 ნოემბერი, თბილისი
133	მ. ღლონტი	ქართ. კედ-/კიდ- მორფემათა ლექსიკურ-სემანტიკური	25-28 აპრილი, თბილისი

		ჯგუფისათვის (კედელი და კიდე; დამოკიდებული და დამოკიდებულება)	
134	მ. ღლონტი	დასაბამიერი „მადლით ფენილი“ ქართული სიტყვის მსახურნი (XX საუკუნის ქართული პოეზიის იდეურ-პროგრამული ასპექტები)“	ქუთაისი
135	მ. ღლონტი	ქართველი სიტყვის-მოქმედის უზენაესი მსახურება (მუხრან მაჭავარიანის „რაც სურდა საბას“)	16-17 ივნისი, თელავი
136	მ. ღლონტი	ტერმინთა ფუნქციური განვითარებისათვის (მოტივი და მოტივირება; ადამიანის ფაქტორი)	14-16 ნოემბერი, თბილისი
137	ხ. ყანდაშვილი	კვლავ მრავალგზისობის გამოხატვისთვის 1812 წლის აჯანყების დოკუმენტების მიხედვით	25-28 აპრილი, თბილისი
138	ხ. ყანდაშვილი	მავრცობი ხმოვანი კახურში	2-4 ივნისი, ქუთაისი
	ხ. ყანდაშვილი	ნასახელარ ზმნათან წარმოებისათვის მუხრან მაჭავარიანის პოეზიის მიხედვით	16-17 ივნისი, თელავი
139	ხ. ყანდაშვილი	მრავალგზისობის კატეგორია ფერეიდნულსა და კახურში	3-4 ნოემბერი, ახალციხე
140	ხ. ყანდაშვილი	საზოგადო არსებითი სახელის კუმშვის საკითხისთვის ფერეიდნულსა და კახურში	20-23 ნოემბერი, თბილისი
141	ე. შენგელია	ზოგი ზმნიზედის წარმომავლობისათვის	25-28 აპრილი, თბილისი
142	ე. შენგელია	სიტყვა „კალთის“ სემანტიკისათვის ქართულში	25-26 სექტემბერი, თბილისი
143	ე. შენგელია	მეგრული „დიდა“ როგორც შორისდებული და მისი ფონეტიკური ვარიანტები	19-21 დეკემბერი, თბილისი
144	ვ. შენგელია	ფრაგმენტები მოგონებიდან აკადემიკოს არნოლდ ჩიქობავაზე	25-28 აპრილი, თბილისი
145	ვ. შენგელია	ჩერქეზული ენის სტრუქტურის ძრითადი საკითხები	25-28 აპრილი, თბილისი

146	ვ. შენგელია, ც. ჯანჯღავა	ენობრივი კონტაქტების შესახებ კავკასიაში (ქართველურ და ჩერქეზულ ენათა მასალაზე)	ქუთაისი
147	ვ. შენგელია	ნეოლოგიზმების შესახებ	14-16 ნოემბერი, თბილისი
148	ვ. შენგელია	თბილისის ქუჩების სახელდებისათვის	25-26 სექტემბერი, თბილისი
149	ი. ჩანტლაძე	კოდორული სვანური მეტყველების კვალიფიკაციისათვის	25-28 აპრილი, თბილისი
150	ი. ჩანტლაძე	კვლავ „ცოდნის“ სემანტიკური ნიუანსებისა და ფონემათშესატყვისობისათვის ქართველურ ენებში (ეძღვნება ილია ცერცვაძის 100 წლისთვას)	19-21 დეკემბერი, თბილისი
151	მ. ჩაჩანიძე	ხევსურული „საგა“ - საგანგებო პოეტური დისკურსი	25-26 სექტემბერი, თბილისი
152	მ. ჩაჩანიძე	ხევსურული „საგა“ - ლექსად გარდათქმის ხელოვნების ნიმუში	19-21 დეკემბერი, თბილისი
153	მ. ჩუხუა	ხათური ინსტრუმენტალისის შესატყვისობებისათვის ქართველურ და სხვა იბერიულ-კავკასიურ ენებში	19-21 დეკემბერი, თბილისი
154	მ. ჩუხუა	ზოგი ქართველური სიტყვის ისტორიიდან	25-28 აპრილი, თბილისი
155	მ. ჩუხუა	ღმერთის პროტოსინდური *IL სახელი და მისი კავკასიური პარალელები	19-21 დეკემბერი, თბილისი
156	მ. ჩუხუა	რუსუდან ჯანაშია და თანამედროვე კავკასიოლოგიის პრობლემები	22-24 სექტემბერი, თბილისი
157	მ. ჩუხუა	კავკასიის რეგიონის პრეისტორიული ლინგვისტური პორტრეტი	27-29 სექტემბერი, თბილისი
158	მ. ჩუხუა	ოსურ ენაში შემონახული იბერიულ-კავკასიური წარმომავლობის ძირ-ფუძეებისათვის	13-15 ოქტომბერი, თბილისი
159	მ. ჩუხუა	საერთოქართველური ღ : საერთოსინდური /ღ ბგერათშესატყვისობისათვის	1 ნოემბერი, თბილისი

160	მ. ჩუხუა	სვანური ინსტრუმენტალისის ადგილისათვის ქართველურ ბრუნვათა სისტემაში	11-12 ნოემბერი, ქუთაისი
161	მ. ჩუხუა	ზოგი ქართველური სიტყვის ისტორიიდან	25-28 აპრილი, თბილისი
162	მ. ჩუხუა	ქართველთა უძველესი საკულტო ტერმინოლოგიიდან	თბილისი
163	ნ. ჭოხონელიძე	ღვინის გემოს აღმნიშვნელი ზოგი სიტყვის წარმომავლობისათვის ქართულში	25-28 აპრილი, თბილისი
164	ნ. ჭოხონელიძე	ზოგი ომონიმის ისტორია ქართულში დიალექტების მონაცემების მიხედვით	3-4 ნოემბერი, ახალციხე
165	ნ. ჭოხონელიძე	ზოგი ნასესხობის ფონეტიკური ცვლილებებით განპირობებული ომონომიის შესახებ	19-21 დეკემბერი, თბილისი
166	ნ. ხახიაშვილი	„ძველი ქართული სიტყვა“ ლადო ასათიანის შემოქმედებაში“	13-15 ოქტომბერი, ქუთაისი
167	ნ. ხახიაშვილი	„სიტყვა **ცა** და მასთან დაკავშირებული სიტყვა-თქმანი“	27-28 თებერვალი, თბილისი
168	ნ. ხახიაშვილი	„უდებება სიტყვის სემანტიკისათვის“	25-28 აპრილი, თბილისი
169	ნ. ხახიაშვილი	„თანამდებიდან თანამდებობამდე (**თანამდებობა** სიტყვის ისტორიისათვის)“	25-26 სექტემბერი, თბილისი
170	ნ. ხახიაშვილი	„დიალექტური ლექსიკა ლადო ასათიანის შემოქმედებაში“	3-4 ნოემბერი, ახალციხე
171	ნ. ხახიაშვილი	„**ვარგან**-//**არღან**-//**ორგან**-//**ორღან**-//**ორღანო** სიტყვათა ურთიერთმიმართებისათვის“	19-21 დეკემბერი, თბილისი
172	ც. ჯანჯღავა	რამდენიმე სიტყვა **,,ვით”** თანდებულის ფუნქციით მეგრულში	25-28 აპრილი, თბილისი

173	ნ. ჯორბენაძე	გამეორება მუხრან მაჭავარიანის პოეზიაში	16–17 ივნისი, თელავი
174	ნ. ჯორბენაძე	ზმნური ნეოლოგიზმები თანამედროვე ქართულში	14– 16 ნოემბერი, თბილისი
175	ნ. ჯორბენაძე	ტოპონიმთა ცვლილებები თანამედროვე ქართულში	25-26 სექტემბერი, თბილისი
176	ნ. ჯორბენაძე	კომპიუტერული ნეოლოგიზმების ორთოგრაფიისათვის თანამედროვე ქართულში	19-21 დეკემბერი, თბილისი
177	მ. ჯღარკავა	ვარა ელემენტის შესახებ მეგრულ-ლაზურში	25-28 აპრილი, თბილისი
178	მ. ჯღარკავა, ქ. მარგიანი, მ. კაკაჩია	კეთილი და ბოროტი, სიკვდილი და სიცოცხლე ერთ კონცეპტში (ქართველური ენობრივი მონაცემების მიხედვით)	14 ივნისი, გორი
179	მ. ჯღარკავა, ქ. მარგიანი, მ. კაკაჩია	ზერთული კონსტრუქციები ქართველურ ენებში	26 სექტემბერი, თბილისი
180	მ. ჯღარკავა, ქ. მარგიანი, მ. კაკაჩია	ზმნათა პოლისემიისათვის ქართველურ ენებში	17-18 ნოემბერი, გორი

ბ) უცხოეთში

N	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
	დ. ანფიმიადი	Annotations Steps Types Parallel Corpus Construction of All Georgian Translations of a Single Poem	რუმინეთი
1	D. Anphimiadi, M.Barikhashvili, E. Napireli	„Folk Versions of “The Knight In Panther’s Skin” in Georgian Dialect Corpus	თურქეთი
2	დ. ანფიმიადი	Ингилойский диалект в Грузинском диалектном корпусе	მინსკი
3	ლ. ბაკურაძე	„ქართული დიალექტური კორპუსი ლინგვისტური და ენციკლოპედიური ინფორმაცია ონლაინლექსიკონებში“	25-27 ოქტომბერი, სლოვაკეთი, ბრატისლავა
4	ლ. ბაკურაძე, მ. ბერიძე	–ობა სუფიქსი ქართულში	12–14 აპრილი, პარიზი, საფრანგეთი
5	ლ. ბაკურაძე	საქართველოში ფერეიდნული დიალექტის შესწავლის ისტორია	1–ლი მაისი, თეირანი, ირანის ისლამური რესპუბლიკა
6	ლ. ბაკურაძე, მ. ბერიძე, ზ. ფურცხვანიძე	კორპუსზე ბაზირებული დიალექტომეტრია ქართული ენობრივი კუნძულის მაგალითზე	18–21 სექტემბერი, იენა, გერმანია
7	ლ. ბაკურაძე	„ლექსიკონი ქართული“ და მისი ადგილი დიდ ქართულ ლექსიკოგრაფიულ ბაზაში	23–25 ნოემბერი, მინსკი, ბელორუსია
8	მ. ბერიძე	ზმნური ფორმაწარმოების ისტორიიდან _ ქართული პერფექტის სათავეებთან	პარიზი
9	მ. ბერიძე	ქართული დიალექტური კორპუსი და დიდი ქართული დიალექტოგრაფიული ბაზა GEDA	თეირანი
10	მ. ბერიძე	წესებზე დამყარებული მეორადი ანოტირებისათვის ქართული ენის დიალექტურ კორპუსში	ლიდსი, ბრიტანეთი

11	მ. ბერიძე, ც. კვანტალიანი, ზ. კიკვიძე	ქართული სამეცნიერო მეტაენის კორპუსის ლექსიკოგრაფიული პოტენციალი	23-25 ნოემბერი, მინსკი
12	დ. კაკაშვილი	წოვათუშური ენის რევიტალიზაცია და მისი ასახვა ინტერნეტში	28-30აგვისტო, ივასკუილა, ფინეთი
13	Kikvidze, Z., Pachulia, L., Jikhvadze, N	Echo Reduplication in Urum: Glossing, Translation, Typology	April 7-8, 2017; Kiev, Ukraine
14	Kikvidze, Z.	Constructing Ad Hoc Categories in Georgian: Three Types of Echo-word Formations	October 19-20, Bologna, Italy
15	თ. ლომთაძე	ქართული და ებრაული ენების სტატუსებისათვის ქართველ ებრაელებთან	25-27 ივნისი, კიევი
16	ქ. მარგიანი	Category of Evidentiality in the Kartvelian Languages: Problems, History of the Question Study	12-14 აპრილი, პარიზი
17	ქ. მარგიანი	On the Translation of Evidential Imperfect Forms in the Kartvelian Languages" („ევიდენციალურ იმპერფექტულ ფორმათა თარგმანის საკითხი ქართველურ ენებში")	უკრაინა, კიევი
18	ქ. მარგიანი	On the Reinterpretation of the Terms Denoting Evidential Tenses in the Kartvelian Languages	18-19 ოქტომბერი, პოლონეთი, ქ. ლუბლინი
19	ქ. მარგიანი	pecification of Names of Tenses Expressing Evidentiality in Kartvelian Languages	18-22 სექტემბერი, გერმანია, იენა
20	Makharoblidze T.	Georgian Sign Langugae Researches	Germany. 18-22 September
21	Makharoblidze T.	GESL and Innovation technologies	Seattle, WA, USA, October 5-8
22	Makharoblidze T.	Current researches on GESL	Chicago. USA, November 9-12
23	Makharoblidze T.	Concerning Some Issues of Imperfective Modality in Spoken and Signed Georgian	Paris, April 12-14
24	Makharoblidze T.	Theoretical frames for Sign Language and Dactyl recognition systems	25-26 February, Bangkok, Thailand

25	Makharoblidze T.	"Desintangling Structural Complexity in a (Challenging) Inflectional System: the Kartvelian Verb"	Paris, 16-17 October
26			
27	ს. ომიაძე	О значении концептуария культуры в переводческой деятельности	8.04., Киев, Украина
28			
29	ნ. ფონიავა, ე. შენგელია	კითხვითი წინადადების ინტონაცია ზანურ (მეგრულ-ლაზურ) ენაში	7-8 დეკემბერი, ტარტუ ესტონეთი

სხვა აქტივობა:

ა. არაბული

ექსპედიცია იერუსალიმსა და ტაო-კლარჯეთში

ნ. არდოტელი

სარედაქციო კოლეგიის წევრი კრებულისა „კავკასიოლოგიური ძიებანი“ (დაიბეჭდა 7 ტომი);

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში ეწევა პედაგოგიურ მოღვაწეობას.

მ. არეშიძე

ქართული ენის დიალექტური კრებსითი ლექსიკონის მასალები:

ლია კაიშაურის მთიულურის დარგობრივ ლექსიკა: ამოწერილია 700-მდე სიტყვა-სტატია.

შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრი: ქართული ენისა და ლიტერატურის კომისიის წევრი (2017).

მ. აშაძე

ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონი, ახალი რედაქცია, ტ. IV - მონაკვეთები: **ევარცხნება - ეკონწიალება**; **ერგება - ერთიანდება = 200 სიტყვა-სტატია.**

შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრი: ქართული ენისა და ლიტერატურის კომისიის წევრი (2017).

მ. ბერიძე

პროექტის (ქართული ენობრივი კუნძული ტრანსეთნიკურ არეალში (GLITEA) _ ფერეიდნული დიალექტი ირანში) ფარგლებში სამეცნიერი მივლინება ირანში, 2017; სამეცნიერო მივლინება - ლიდსი, ბრიტანეთი, 2017

თ. ბეროზაშვილი

ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონი, ახალი რედაქცია, ტ. IV, მონაკვეთები: ერთწევრა - ეშმაურობა; ეაბანოება - ესალმუნება (ლ. ბინიაშვილისა და ლ. სოხაძის მასალის რედაქტირება). 400 სიტყვა-სტატია.

ლ. ბინიაშვილი

ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონი, ახალი რედაქცია, ტ. IV, მონაკვეთები: ერთწევრა - ერმი; ეაბანოება - ებურდება: 200 სიტყვა-სტატია.

მ. ბუკია

მ. ჩუხუა, ქართულ-ჩერქეზულ-აფხაზური ეტიმოლოგიური ძიებანი – რედაქტორი; ქეთევან ლომთათიძე, ბიობიბლიოგრაფია – შემდგენელი

თ. ბურჭულაძე

„ქართული სიტყვის კულტურის საკითხების“ რედკოლეგიის წევრი

„ქართველურ ენათა სტრუქტურის საკითხების“ რედკოლეგიის წევრი (მდივანი)

შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრი: ქართული ენისა და ლიტერატურის კომისიის წევრი (2012 – 2017).

ლ. გიგლემიანი

რეცენზენტი ლელა მიქავას სადისერტაციო ნაშრომისა: თანამედროვე ქართული სალიტერატურო ენის სოციოლინგვისტური ასპექტები, თბილისი, 2017

გ. გოგოლაშვილი

„ქართველურ ენათა სტრრუქტურის საკითხების“ რედაქტორი

დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის რედაქტორი

ნ. დათეშიძე

ეროვნული საგამოცდო კომისიის წევრი;

ჟურნალ „ტერმინოლოგიის საკითხების“ სარედაქციო ჯგუფის წევრი

თ. ვაშაკიძე

ქართულ-ამერიკულ უნივერსიტეტში გაიმართა საერთაშორისო კონფერენცია მეცნიერებისა და ინოვაციების ფესტივალის ფარგლებში 2017 წელს, ორგანიზატორი და მონაწილე

მუხრან მაჭავარიანის სახელობის ლიტერატურულ კონკურსში-„პოეტური მინიატურები“ მონაწილე, დიპლომის მფლობელი.

ინსტიტუტის პერიოდული ორგანოს -„ქართული სიტყვის კულტურის საკითხების“ რედაქტორი (2013 წლიდან).

მანანა კელენჯერიძე:

ქართული ენის დიალექტების კრებსითი ლექსიკონი: **260 სინონიმური რიგი.**

ც. კვანტალიანი

შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრი, ქართული ენისა და ლიტერატურის საგამოცდო კომისიის წევრი, 2017 წ.

ტექსტების კორპუსული გამოცემისათვის მომზადება: შინამრეწველობის მასალები, კახური, ქართლური, გურული, რაჭული, ფშაური ტექსტები (რედაქტირება, უნიფიცირება), 1500 გვერდი.

სამეცნიერო მეტაენის კორპუსი, მორფოლოგიური ანოტირების ტესტირება, 45 000 სიტყვა.

ქართული დიალექტური კორპუსი, მორფოლოგიური ანოტირების ტესტირება, 20 000 სიტყვა.

გ. კვარაცხელია

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის მედალი – ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში ხანგრძლივი და ნაყოფიერი სამეცნიერო-პედაგოგიური მოღვაწეობისათვის, ქართველოლოგიის განვითარებაში შეტანილი წვლილისა და განსაკუთრებული ღვაწლისთვის.

ზაალ კიკვიძე

რედკოლეგიის წევრი: General and Specialist Translation / Interpretation: Theory, Methods, Practice: International Conference Papers. Kyiv: AgrarMedia Group, 2017.

მ. კიკონიშვილი

შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრი: ქართული ენისა და ლიტერატურის კომისიის წევრი (2017).

მ. ლაბარტყავა

ინსტიტუტის პერიოდული ორგანოს -„ქართული სიტყვის კულტურის საკითხების“ რედკოლეგიის წევრი.

რ. ლანდია

შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრი, ქართული ენისა და ლიტერატურის საგამოცდო კომისიის წევრი, 2017 წ.

ნ. მაისურაძე

ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონი, ახალი რედაქცია, ტ. IV,

მონაკვეთი: ზოლი - ზრინვა: 178 სიტყვა-სტატია.

ვ. მაღრაძე

არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტისა და სამაუწყებლო რადიო I-ის ერთობლივი პროექტით 2013 წლიდან დღემდე მონაწილეობა რადიოგადაცემებში ქართული ენის სიწმინდის, ქართული გვარებისა და ეკლესია-მონასტრების ისტორიისა და სახელწოდებათა ისტორიის შესახებ.

ინსტიტუტის პერიოდული ორგანოს -„ქართული სიტყვის კულტურის საკითხების“ რედკოლეგიის წევრი.

თ. მახარობლიძე

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის კონკურსში გამარჯვების საფუძველზე გადაეცა 2017 წლის საუკეთესო მეცნიერის ჯილდო (საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები).

მუშაობა უნივერსიტეტთან ერთობლივ ლინგვისტურ კვლევებზე (პროექტი LaDyCa), რის საფუძველზეც გაფორმდა თანამშრომლობის ხელშეკრულება ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტსა და პარიზის სორბონას უნივერიტეტის შორის.

პროფესორ ჟან ლეო ლეონარდთან ერთად (სორბონას უნივერსიტეტი) ერთი ერთობლივი საკონფერენციო მოხსენება და ერთობლივ სტატია - Tamar Makharoblidze, Jean Leo Leonard (2017) "Desintangling Structural Complexity in a (Challenging) Inflectional System: the Kartvelian Verb" *International Workshop on Structural Complexity in Natural Language(s) Two (SCNL II)*. Paris, 16-17 October 2017 http://axe7.labex-efl.org/node/353

პროფესორ როლანდ პფაუსთან ერთად (ამსტერდამის უნივერსიტეტი) ორი ერთობლივი საკონფერენციო მოხსენება 2018 წლისთვის. ერთ-ერთი უკვე მიღებულია შტუდგარტის საერთაშორისო კონფერენციაზე Makharoblidze Tamar & Roland Pfau (2018) Negative modals in Georgian Sign Language: partial suppletion and concord . Annual meeting of the German Linguistic Society (DGfS) - workshop on "One-to-many relations in Morphology, Syntax and Semantics", 7-9 March 2018, Stuttgart; https://www.dgfs2018.uni-stuttgart.de/en/index.html

ჟესტური ენის სოციოლინგვისტური კვლევის თემებზე მუშაობა აშშ სან ბერნანდინოს უნივერსიტეტის პროფესორთან ვენდი სმიდტთან. მოვამზადეთ ერთობლივი საკონფერენციო მოხსენება 2018 წლისთვის - Tamar Makharoblidze & Wendy Smith (2018) The Construction of Identity in a Deaf Community in Tbilisi, Georgia. Conference of the American Association for Applied Linguistics (AAAL). Sheraton Grand Chicago in Chicago, Illinois. March 24-27, 2018.

ნ. მუზაშვილი

ეროვნული საგამოცდო კომისიის წევრი 2004 წლიდან.

ჟურნალ „ტერმინოლოგიის საკითხების“ სარედაქციო ჯგუფის წევრი

ე. ნაპირელი

ქდკ კახური ონლაინლექსიკონი (6 000 სიტყვა) – შემდგენელი, მარინა ბერიძესთან ერთად (http://corpora.co/#/dictionaries)

პროექტის (ქართული ენობრივი კუნძული ტრანსეთნიკურ არეალში (GLITEA) _ ფერეიდნული დიალექტი ირანში) ფარგლებში სამეცნიერი მივლინება ირანში, 2017;

დიგიტალურ ჰუმანიტარიაში საერთაშორისო სადოქტორო სკოლის შესარჩევ ტურში მონაწილეობა, I ტური - თბილისი 2017, II ტური - გერმანია, ფრანკფურტი, 2017;

საერთაშორისო სადოქტორო სკოლის მოსამზადებელი ვორკშოფში მონაწილეობა: ბათუმის VI საზაფხულო სკოლა დიგიტალურ ჰუმანიტარიაში, ორგანიზატორები: თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი და ფრანკფურტის გოეთეს უნივერსიტეტი, ბათუმი 2017;

პროექტში მონაწილეობა: საქართველოს პრეზიდენტის სარეზერვო ფონდის მიერ დაფინანსებული და ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიერ განხორციელებული პროექტი – საქართველოს ეროვნული უმცირესობებით კომპაქტურად დასახლებულ რეგიონებში ქართული ენის დაჩქარებული მეთოდით სწავლების პროგრამა - „ვისწავლოთ ქართული“, ქართულის მასწავლებელი გარდაბნის რაიონ სოფ. ყარაჯალაში (2017 სექტემბერი - ნოემბერი);

პროექტში მონაწილეობა: საქართველოს პრეზიდენტის სარეზერვო ფონდის მიერ დაფინანსებული და ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიერ განხორციელებული პროექტი – საქართველოს ეროვნული უმცირესობებით კომპაქტურად დასახლებულ რეგიონებში ქართული ენის დაჩქარებული მეთოდით სწავლების პროგრამა - „ვისწავლოთ ქართული“, ქართულის მასწავლებელი მარნეულის რაიონ სოფელ იმირში (2017 აპრილი-ივნისი)

შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრი, ქართული ენისა და ლიტერატურის საგამოცდო კომისიის წევრი, 2017 წლიდან

ს. ომიაძე

ზოგადი ენათმეცნიერების განყოფილების წლიური გეგმით გათვალისწინებული სამუშაო: 65 ახალი სიტყვა-სტატია „აქტუალურ ლინგვისტიკურ ცნება-ტერმინთა ლექსიკონისათვის“, არსებული მასალის რევიზია-რედაქტირება.

თ. საგინაშვილის საბაკალავრო ნაშრომის – „გეოგრაფიულ სახელთა მართლწერისათვის თანამედროვე პრესის ენაში“ – ხელმძღვანელი.

ბ. ყუფუნიას საბაკალავრო ნაშრომის – „ფატიკური კომუნიკაციის ერთეულები ქართულ ენასა და დიალექტებში“ – რეცენზენტი.

ახალგაზრდა მეცნიერთა პირველი საერთაშორისო სიმპოზიუმის მონაწილის ნაშრომის – «Концепт в лингвокультурологических учениях» – რეცენზენტი.

თსუ ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ქართული ენის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებულის – „ქართველური ენათმეცნიერება“, ტ. IV, საიუბილეო გამოცემა „ზურაბ ჭუმბურიძე – 90“ – რედკოლეგიის წევრი.

საერთაშორისო საგრანტო პროექტის მონაწილე – **პროექტის დასახელება:** „ხელმისაწვდომი სკოლამდელი განათლება: ეთნიკური უმცირესობებისათვის ბილინგვური სკოლამდელი განათლების დანერგვის ხელშეწყობა“; განათლების განვითარების ცენტრის პროექტი, ხელშეკრულება № Med/20/16-20390

მ. ოსაძე

ეროვნული საგამოცდო კომისიის წევრი 2004 წლიდან.

ჟურნალ „ტერმინოლოგიის საკითხების“ სარედაქციო ჯგუფის წევრი

რ. პაპიაშვილი

ბათუმის მე-5 საერთაშორისო საზაფხულო სკოლა, „დიგიტალური ჰუმანიტარია, მიწვეული ლექტორი, ბათუმი, 25-30 აგვისტო, 2017.

განყოფილებაში შესრულებული სამუშაო:

არნ. ჩიქობავას I (640 გვ.), II (425 გვ.), III (603 გვ.) ტომების მასალების უნიფიცირება კორპუსში განსათავსებლად.

შ. ძიძიგურის, ქართული დიალექტების ქრესტომათიის გაციფრება და უნიფიცირება კორპუსში განსათავსებლად.

ა. პაპიძე:

ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონი, ახალი რედაქცია, ტ. IV - მონაკვეთები: ევარცხნება - ეკონწიალება; ერგება - ერთიანდება = 200 სიტყვა-სტატია.

შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრი: ქართული ენისა და ლიტერატურის კომისიის წევრი (2017).

ქ. პეტრიაშვილი

ლექსიკოლოგიური სამუშაო: ქართული ენის დიალექტების კრებსითი ლექსიკონი: 765 სიტყვა-სტატია.

შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრი - ერთიან ეროვნულ გამოცდებში მონაწილე აბიტურიენტთა ნაშრომების გამსწორებელი ქართულ ენასა და ლიტერატურაში;

მასწავლებელთა სასერტიფიკაციო გამოცდებში მონაწილე მასწავლებლების ნაშრომების გამსწორებელი (ქართული, როგორც მეორე ენა), 2017

რუსუდან რამიშვილი:

ქართული ენის დიალექტების კრებსითი ლექსიკონის მასალების შემოწმება: 7454 სიტყვა-სტატია.

ახალგაზრდა მეცნიერთა I საერთაშორისო სიმპოზიუმის დისკუსანტი, 21 ნოემბერი, თსუ I კორპუსი.

შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრი: ქართული ენისა და ლიტერატურის კომისიის წევრი (2017).

ნატა რაზმაძე:

ქართული ენის სინონიმთა ლექსიკონი - 400 სინონიმური რიგი 1200 სინონიმური ერთეულით.

მ. რობაქიძე

ივ. ჯავახიშვილის სახ-ის თსუ-ში ქართული ენის სწავლება ენობრივი უმცირესობისათვის სომხურენოვანი და აზერბაიჯანელი სტუდენტებისათვის), ეუთო (საპრეზიდენტო პროგრამა), 2017-2018, ლექტორი.

მ. ტუსკია

სულიერი და სოციალურ-კულტურული განვითარების ფონდის „თამარის დროშის“ ბიბლიოთეკის სერიის რედაქტორი (2009 - დღემდე).

ლ. ქაროსანიძე

საჯარო ლექციები: **ქართული ტერმინოლოგია (ისტორია და თანამედროვე პრობლემები),** საქართველოს პარლამენტის ეროვნული ბიბლიოთეკა, 16 თებერვალი, 2017; **ელექტრონული რესურსები ტერმინოლოგიური კორპუსისათვის,** საქართველოს პარლამენტის ეროვნული ბიბლიოთეკა, 13 აპრილი, 2017;

ჟურნალ „ტერმინოლოგიის საკითხების“ რედაქტორი

ჟურნალის „მასალები ქართულ საეკლესიო ტერმინთა ლექსიკონისათვის“ სარედაქციო კოლეგიის წევრი;

ჟურნალ „იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერების“ სარედაქციო კოლეგიის წევრი;

ეროვნული საგამოცდო კომისიის წევრი 2004 წლიდან.

ჭ. ქირია

ტექსტები და ტესტური დავალებები, კითხვა/წერა, ქართული ენის შემსწავლელთათვის, მეორე გამოცემა, 2017, ა4, 208 გვ.;

მ. ღლონტი

სარედაქციო საბჭოს წევრი მოქმედი ჟურნალებისა:

„იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება“ (იკე). - არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი (2009 წლიდან დღემდე).

სამეცნიერო-საღვთისმეტყველო ჟურნალი „რელიგია“ (2008 წლიდან დღემდე).

რედაქტორი არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის ლექსიკოლოგიის განყოფილების ყოველწლიური თემატური კრებულისა „ეტიმოლოგიური ძიებანი“ (VIII - XIII) (2011 წლიდან დღემდე).

თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აკადემიური საბჭოს წევრი (2016 წლიდან დღემდე).

იაკობ გოგებაშვილის საზოგადოების გამგეობის წევრი (2010 - დღემდე).

შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრი: ქართული ენისა და ლიტერატურის კომისიის წევრი (2017).

რედაქტირება:

კანონი სნეულთათვის. – (რედაქცია და კორექტურა), „გამომცემლობა დედაენა“, თბილისი, 2017. 22 გვ.

რჯული ქრისტესი (დღესასწაული). - ნათლისღება, წიგნი I. - ძველქართული ტექსტების რედაქცია, გამომცემლობა „ალილო“, თბილისი, 2017, გვ.209-390.

რჯული ქრისტესი (დღესასწაული). - ნათლისღება, წიგნი II. - ძველქართული ტექსტების რედაქცია, გამომცემლობა „ალილო“, თბილისი, 2017, 288 გვ.

პროტოპრესვიტერი გიორგი ფლოროვსკი (სტატიათა კრებული). - (რედაქტირება და კორექტურა) [იბეჭდება].

ა.პ.ლებედევი, ქრისტიანული საეკლესიო განხეთქილება (IX-XI საუკუნეები), - (რედაქტირება და კორექტურა) [იბეჭდება].

ვ. შენგელია

რედაქტორი შრომებისა:

ა) არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები. XXVIII.მასალები, თბილისი.

ბ) ი. ჩანტლაძე, სვანური ენის შესწავლის ისტორია, თბილისი.

გ) იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, ტ. XLV,თბილისი.

დ) ნ. მაჭავარიანი, აფხაზური ენის გრამატიკის საკითხები, თბილისი.

ე) არნ. ჩიქობავა, შრომები, ტ. XII (მთავარი რედაქტორი, ტომის რედაქტორი- ც. ბარამიძე).

ე. შენგელია

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის (საბაკალავრო პროგრამა: ქართული ფილოლოგია) ბაკალავრის ლიკა შონიას ბაკალავრის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილ თემისა:

„პირობითი დამოკიდებული წინადადების სტრუქტურულ-სემანტიკური ანალიზი მეგრულში“, თბილისი 2017 წ.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის (საბაკალავრო პროგრამა: ქართული ფილოლოგია) ბაკალავრის სალომე გეგეჭკორმა ბაკალავრის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილ თემისა: „ვა-უარყოფთი ნაწილაკის ფუნქციურ-სემანტიკური ანალიზი მეგრულში“, თბილისი, 2017 წ.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის (სამაგისტრო პროგრამა: ქართველური ენათმეცნიერება) მაგისტრანტის გიორგი ჯღარკავას მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილ თემაზე: „ლაზური ანდაზების გრამატიკულ-ლექსიკური თავისებურებანი“, თბილისი, 2017 წ.

ბაკურ გოგოხია, ლაზური გვარსახელები (ლაზური ანთროპონიმიის საკითხები), კოლხური სერია 10, გამომცემლობა არტანუჯი, 160 გვ., თბილისი, 2017 წ.

კორექტურა:

რჯული ქრისტესი. - ნათლისღება, 404 გვ. თბილისი, გამომცემლობა ალილო, 2017 წ.

შეფასებისა და გამოცდების ეროვნული ცენტრი: ქართული ენისა და ლიტერატურის კომისიის წევრი (2017).

მ. ჩუხუა

ქართულ-ჩერქეზულ-აფხაზური ეტიმოლოგიური ძიებანი, გამომცემლობა „საარი“, საქართველო, თბილისი, 2017 (688 გვ.)

ა. ხურცილავა

საქართველოს ვუკოლ ბერიძის სახელობის ტერმინოლოგიური ასოციაციის წარმომადგენელი ევროპის ტერმინოლოგიურ ასოციაციაში - EAFT – European Association for Terminology .

ჟურნალ „ტერმინოლოგიის საკითხების“ სარედაქციო ჯგუფის წევრი.

ნ. ჯორბენაძე

ხელმძღვანელი პროექტისა – საქართველოს ეთნიკური უმცირესობებით კომპაქტურად დასახლებულ რეგიონებში სახელმწიფო ენისა და კონსტიტუციის საფუძვლების დაჩქარებული მეთოდით ინტეგრირებული სწავლების თსუ საპრეზიდენტო პროგრამა “ვისწავლოთ ქართული”.

ინსტიტუტის პერიოდული ორგანოს -„ქართული სიტყვის კულტურის საკითხების“ რედკოლეგიის წევრი.

დანართი

თსუ ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკა

დირექტორი - ირაკლი ღარიბაშვილი

შტატით 104 თანამშრომელი.

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	წიგნსაცავების მართვა და მომსახურება. ეროვნული მემკვიდრეობის დაცვა	მაია ჯიმშელეიშვილი	საცავის და კატალოგების მართვის განყოფილებები
მოწესრიგდა და თაროებზე თავიდან განლაგდა 83 000 ჟურნალი, 69 700 წიგნი, გამოცალკევდა და რარიტეტის განყოფილებას სხვა თაროებიდან შეუერთდა 381 ეგზემპლარი, რესტავრაცია გაუკეთდა 601 ერთეულს. კატალოგიზაციისთვის გამზადდა და გადაეცა 12700 წიგნი. მკითხველთა მოთხოვნის მიხედვით მოძიებული იქნა **18017** ეგზემპლარი. საცავების მდგომარეობა (ტენიანობა-ტემპერატურა) შემოწმდა ცენტრალურ კორპუსში 97-ჯერ, ტექნიკურ კორპუსში 48-ჯერ ი.გრიშაშვილის ბიბლიოთეკა-მუზეუმში 12-ჯერ. ელექტრონულ კატალოგში აღიწერა 54257დასახელების, 96764 ეგზემპლარი, 3700 ეგზემპლარი გრიშაშვილის ბიბლიოთეკა-მუზეუმში. საბიბლიოთეკო კლასიფიკაცია გაუკეთდა 16 398 დასახელებას.			

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	საინფორმაციო რესურსების განვითარება - ახალი საინფორმაციო რესურსების შეძენა	ე.რუხაძე	დაკომპლექტების, კატალოგების მართვის განყოფილება
ბიბლიოთეკის წიგნად ფონდს დაემატა 1166 ნაჩუქარი და საკუთარი სახსრებით შეძენილი 665 დასახელების ახალი წიგნი, გამოწერილი იყო 4000 ელ.წიგნი და 4 ელ.ბაზა,			

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3	საბიბლიოთეკო მომსახურების განვითარება	ნ. პავლიაშვილი თ.ქაფიანიძე	მომსახურების, განყოფილებ

შემცირდა მკითხველის მომსახურების დრო 5-7 წუთამდე, ხმარებაში დაინერგა ელექტრონული კატალოგი (ღია წვდომა). გამოყენება: 67 058 მკითხველი, 200000 ძიება, ბიბლიოთეკის საიტით ისარგებლა 59507 მომხმარებელმა და წაკითხული იქნა 88753 გვერდი. ბიბლიოთეკის მიერ შეძენილ ბაზებში განხორციელდა 15624 ძებნა.
მომსახურების განყოფილების მიერ დაიწყო ელ კატალოგში ჯერ-ჯეროობით აღუწერავი წიგნების გაცემის პროცესში პირველადი, შემოკლებული აღწერა.
დარეგისტრირდა 1312 მკითხველი და გაკეთდა **18017** მოთხოვნა, დაბრუნდა დაგვიანებული 805 წიგნი.
ამოქმედდა მომსახურების On-line და ელექტრონული სერვისები
გამოიცა იოსებ მეგრელიძის ბიობიბლიოგრაფია, გამოსაცემად გადაცემულია ქეთევან ლომთათიძის ბიობილიოგრაფია, კიდევ ორი ბიობიბლიოგრაფია მზადების პროცესშია.
ორივე სამკითხველო დარბაზში შეიცვალა ინვენტარი და კომპიუტერები.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
4	ინოვაციური საპატენტო-ტექნიკური მომსახურების განვითარება	მ.გიორგაძე, ზ.ჭითანავა	

აღიწერა და ელ.კატალოგში ჩაერთო 3000 წიგნი
აღიწერა ი.გრიშაშვილის ბიბლიოთეკა-მუზეუმის რუსულენოვანი 507 წიგნი
თაროებზე გადალაგდა და ინვენტარიზაცია გაუკეთდა 23833 სტანდარტს.
მოთხოვნის შესაბამისად განხორციელდა 12702 ძებნა პატენტებში.
კეთილმოეწყო სამკითხველო დარბაზი დაემატა კომპიუტერები,
თანამშრომლებს განვითარების მიზნით ჩაუტარდათ 3 ტრენინგი.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
5	დიგიტიზაცია	ი.ღარიბაშვილი	

დიგიტიზირებულია **რარიტეტული ქართული** პერიოდიკა.

დამუშავდა და ინტერნეტის ბაზაში PDF ფორმატით განთავსდა 57 დასახელების პერიოდული გამოცემა ჟურნალი, გაზეთი და 35 წიგნი, ხოლო ტექსტური ფაილით 34 წიგნი და 1 კრებული.
გაციფრდა იყო 54587 გვ. და გატექსტდა 11025 გვ.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
6	ინფრასტრუქტურის განვითარება 2016 წელს	ი.ღარიბაშვილი	

2016 წლის დასაწყისში ეროვნულმა სამეცნიერო ბიბლიოთეკამ საკონსულტაციო კომპანიის რჩევით შეიცვალა თავისი სტრუქტურა რის შედეგადაც რეკომენდირებული იყო სამი ახალი დეპარტამენტის ჩამოყალიბება: 1. გარემოსა და მომსახურების ხარისხის განვითარება. 2. ფინანსური და სხვა რესურსების მოზიდვა, 3. მომხმარებლის მოზიდვა და სერვისების განვითარება. შესაბამისად 2016 წელს ამოქმედდა ახალი პროექტები:

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
7	საბიბლიოთეკო გარემოსა და მომსახურების ხარისხის განვითარებაზე ზრუნვა	ეკატერინე გიგაშვილი	გარემოსა და მომსახურების ხარისხის განვითარების დეპარტამენტი

შემუშავდა ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკის სტანდარტის ვერსია.

ბიბლიოთეკის თეზაურუსის შემუშავების მიზნით გაგრძელდა კონგრესის ბიბლიოთეკისა და იუნესკოს თეზაურუსების პრინციპების კვლევა

ბიბლიოთეკაში გრძელდება მუშაობა „პლაგიატის დეტექტირების“ ეროვნული სისტემის შექმნაზე. მიმდინარეობდა სხვა ქვეყნების გამოცდილების შესწავლა, 3 სხვადასხვა პროგრამული სისტემის შესწავლა (ამერიკული სისტემა Turnitin, სლოვაკური და პოლონური სისტემები).

დაინერგა ელ. კატალოგის (Koha) ახალი ვერსია.

წიგნის - „საავტორო უფლებები ბიბლიოთეკარებისთვის“ შესწავლა და ადაპტირება.

სისტემატიურად დგინდება მეცნიერთა ციტირების ინდექსი (380 შეკვეთა)

მიმდინარეობს ელ.კატალოგის ჩანაწერების ხარისხის კონტროლი 92000 ჩანაწერი.

ჩატარდა ბიბლიოთეკის მკითხველთა და თანამშრომელთა მოთხოვნებისა და კმაყოფილების 2 კვლევა.

ჩატარდა 6 ტრენინგი ელ.კატალოგში ჩანაწერების შეტანის თაობაზე.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
8	ბიბლიოთეკის მარკეტინგი	ლ.ოხანაშვილი	მომხმარებლის მოზიდვის დეპარტამენტი

ივსება ბიბლიოთეკის პოტენციური მომხმარებლების ბაზები (მეცნიერები, სტუდენტები, ორგანიზაციები)
პრეზენტაციები სამეცნიერო დაწესებულებებთან და შეხვედრები ბიბლიოთეკაში (თანამშრომლობის გააქტიურების მიზნით) 23 დაწესებულება.
ჩატარდა ბიბლიოთეკის მომხმარებლის კვლევა. მომზადდა პოტენციური მომხმარებლის კითხვარი.
ბიბლიოთეკის პოპულარიზაციისა და საქმიანი თანამშრომლობის მიზნით გრძელდება შეხვედრები სამინისტროებთან და ბიზნეს ორგანიზაციებთან.
განვიტარდა Sciencelib Research and Education Center ამჟამად ფუნქციონირებს 4 მიმართულება.
ღია წვდომის ელ. ჟურნალების პროექტს (Open Journal Systems) დაემატა 3 ახალი ჟურნალი სრულად გაქართულდა, შეიცვალა დიზაინი, ტესტირება ჩატარდა და ამუშავდა ღია კონფერენციების ელექტრონული სისტემა Open Conference Systems (1 კონფერენცია)
მომზადდა გზამკვლევი „საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი სამეცნიერო ნაშრომი“
ჩატარდა პროგრამა „ქართველ მეცნიერთა საინფორმაციო სისტემა“ -ის 3 შეხვედრა (გარემოსა და მომსახურების ხარისხის განვითარების დეპარტამენტთან თანამშრომლობით)

დისტანციური სწავლების (E-learning) ფორმატის შესარჩევად შესწავლილი იქნა სხვადასხვა პროგრამები (Efront, Moodle, Opigno) გაკეთდა სატესტო ჩანაწერი.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
9	ბიბლიოთეკის პოპულარიზაცია	მ.ყაჭეიშვილი	PR ჯგუფი

დაიხვეწა ბიბლიოთეკის ბრენდირების კომპლექტი (Brand Book)
დიახვეწა Facebook, YouTube channel, Instagram, ISSUE
მომზადდა და დაიბეჭდა სარეკლამო-საინფორაციო მასალა (11 დასახელება)
საიტის განახლების მიზნით მომზადდა დიზაინის და შინაარსის ვერსია.
ჩატარდა 46 ექსკურსია ბიბლიოთეკაში.
ჩატარდა 30 საჯარო ლექცია.

მუშაობს 4 კლუბი.
აქტიური მონაწილეობა საბიბლიოთეკო კვირეულსა და მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების ეროვნულ ფესტივალში.
ჩატარდა 35 ღონისძიება (საკუთარი და პარტნიორებთან თანამშრომლობით)

3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1				
დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

I. 4.

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1		იოსებ მეგრელაძის ბიობიბლიოგრაფია	თბილისი, თსუ	240 გვ.
2		ქეთევან ლომთათათიძის ბიობიბლიოგრაფია	თბილისი, თსუ	გადაცემლია სტამბაში

ცნობილი ქართველი მეცნიერის ისტორიკოსის, ეთნოგრაფის და რუსთველოლოგის იოსებ მეგრელაძის ბიობიბლიოგრაფია.

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3					
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3					
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ირაკლი ღარიბაშვილი,	ინტეგრირებული საბიბლიოთეკო სისტემა კოჰა	22-24.09.17 თბილისი

2	გიორგი ბანეთიშვილი	DSPACE CRIS დანერგვის საქართველოს ეროვნულ სამეცნიერო ბიბლიოთეკაში	22-24.09.17 თბილისი
მოხსენებები EIFL (ელექტრონული ინფორმაცია ბიბლიოთეკებისთვის) ყოველწლიური კონგრესზე თბილისი 22-24 სექტემბერი			

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ირაკლი ღარიბაშვილი	მოხსენების გარეშე	საბერძნეთი 1-6 ივნისი
2	ირაკლი ღარიბაშვილი. გიორგი მიკუჩაძე მარიეტა სულაბერიძე	ვორქშოფი	პოლონეთი 21-24 მარტი
3	ნინო პავლიაშვილი	მოხსენების გარეშე	საბერძნეთი, 2-5 ივლისი
4	თინა დარჩია, ჯგუფის ხელ-ლი 7 კაციანი ჯგუფი	ვორქშოფი	აზერბაიჯანი 22-25 დეკემბერი
5	ილია მეშვილდაშვილი ლაშა ბახუტაშვილი	ვორქშოფი	სომხეთი, 21-24 დეკემბერი

1. ევროპის ბიბლიოთეკების ავტომატიზაციის ჯგუფი კონფერენცია
2. პოზნანის უნივერსიტეტის სუპერ კომპიუტერული ცენტრი ვორქშოფი საუკეთესო პრაქტიკა (11 ქვეყნის მონაწილეობით)
3. ევროპის სამეცნიერო ბიბლიოთეკების ასოციაციის ყოველწლიური კონფერენცია (60 ქვეყნის მონაწილეობით)
4. შეხვედრები აზერბაიჯანის ეროვნული მეცნიერებათა აკადემიის და აზერბაიჯანის დიპლომატიური აკადემიის ბიბლიოთეკებში
5. შეხვედრები ერევნის 5 ქოვორკინგის ხელმძღვანელობასთან

1.

დაწესებულება თუ საჭიროდ თვლის, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც.

ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (2 ეგზემპლარად) და ელექ-ტრონული 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“.

ექსპერტიზის ჩასატარებლად აუცილებელია, რომ ანოტაცია მოიცავდეს სრულ ინფორმაციას კვლევის შედეგების შესახებ.

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეული მიხეილ ნოდიას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტი

2017 წლის სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის

წლიური ანგარიში

გამოყენებითი და ექსპერიმენტული გეოფიზიკის სექტორი

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი: აკად. თამაზ ჭელიძე

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა.

აბაშიძე ვახტანგი
მინდელი პაპუნა
ვარამაშვილი ნოდარ
გვანცელაძე თამაზი
ჯაში გივი
ოდილავაძე დავითი
ქირია ჯემალი
თარხნიშვილი ავთანდილი
დოვგალი ნადეჟდა
ცაგურია თეიმურაზი
ამილახვარი ზურაბი
მათიაშვილი სოფიკო
კიტოვანი დავითი
იავოლოვსკაია ოლღა

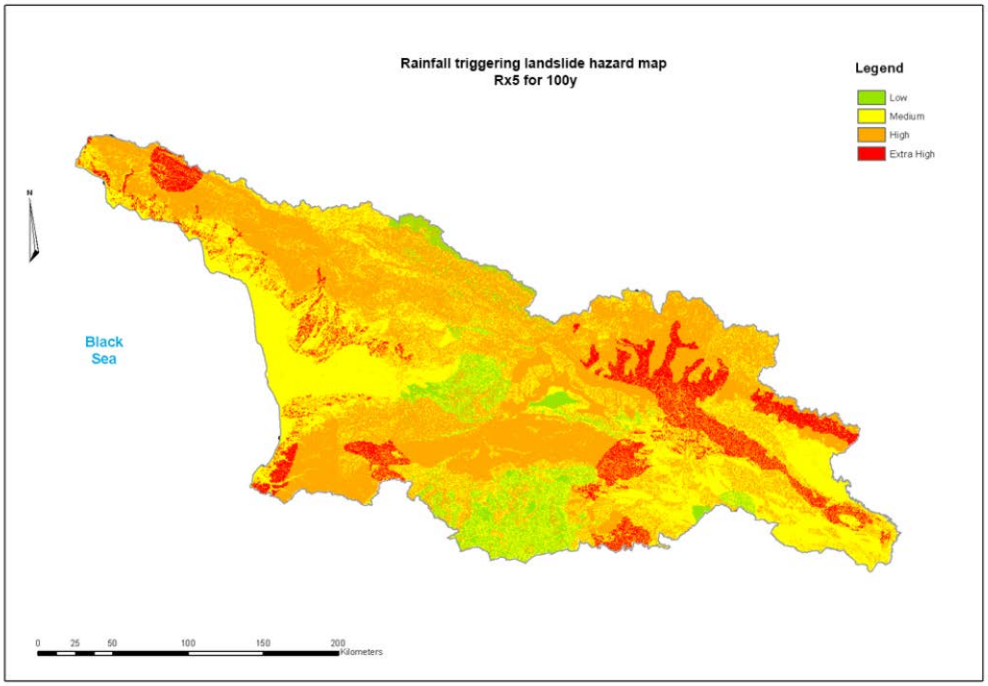
1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტი სხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	გეოფიზიკური ველების კარტირების და მონიტორინგისსაფუძველზე 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.	თ. ჭელიძე	ვარამაშვილი ნოდარ გვანცელაძეთამაზ ჯაშიგივი ოდილავაძედავით ქირიაჯემალ მინდელი პაპუნა თარხნიშვილი ავთანდილ ვახტანგ აბაშიძე თეიმურაზ ცაგურია ნადეჟდა დოვგალი ლალი დავითაშვილი

მეწყრების და ღვარცოფების საშიშროების რუკებში

მატრიგერებელი ფაქტორის – მრავალწლიანი ნალექების – გავლენის მეთოდოლოგიის დამუშავება

გამოყენებულია არაცხადი ლოგიკის მიდგომა (Fuzzy Logic). ამ მეთოდის გამოყენებით აგებულია ახალი სტაციონარული რუკები მრავალწლიანი ნალექების გათვალისწინებით, რამაც საშუალება მოგვცა გამოგვეყო ყველაზე მოწყვლადი არეები (ნახ.1)



№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერები სდარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ენგურის თაღოვანი კაშხლისა და ფუძის გეოფიზიკური კვლევები-სტაციონალური დაკვირვებები კაშხლის ტანში და ფუძეში გადაადგილებებსა და დეფორმაციებზე დახრისმზომითი და დეფორმოგრაფიულ-ექსტენზომეტრიული	თ. ჭელიძე ვ. აბაშიძე	ვ.აბაშიძე თ.ცაგურია ნ.დოვგალი ლ.დავითაშვილი დამკვირვებელთა ჯგუფი 4

2	მეთოდების გამოყენებით ფიზიკური მოდელირება გეორადიოლოკაციაში.”- ლავური მილების ფიზიკური მოდელირება გეორადიოლოკაციაში.	თ. ჭელიძე	დ. ოდილავაძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის დასრულებული ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ქართულ ენაზე)

I. 2017 წელს ენგურჰესის გეოფიზიკური მონიტორინგის ჯგუფი აგრძელებდა სტაციონალურ დაკვირვებებს ენგურის მაღლივი კაშხლის ტანსა და ფუძეში მიმდინარე დეფორმაციული პროცესების შესასწავლად მაღალი სიზუსტის დახრისმზომებით, კვარცის ოპტიკური დეფორმოგრაფით და ლაზერის ექსტენზომეტრებით. 2016 წლის თებერვლის თვიდან რღვევაზე გვერდით გვირაბში დაყენებულ იქნა ახალ ლაზერის ექსტენზომეტრი რღვევის გასწვრივ ბლოკების შესაძლო მოძრაობების საკონტროლოდ. ყველა ეს ხელსაწყო მუშაობს ავტომატურ რეჟიმში, რომლის საშუალებით თბილისში, კვლევის ცენტრში გადმოიცემა მონაცემები კაშხლიდან 1 საათიანი ბიჯით, ფუძეში დაყენებული დახრისმზომებიდან 6 საათიანი ბიჯით, ხოლო ლაზერის ექსტენზომეტრებიდან 1 საათიანი ბიჯით. ინსტიტუტის ლაბარატორიაში მიმდინარეობს ამ მასალის ყოველდღიური კონტროლი, კომპიუტერული დამუშავება და ანალიზი. 2017 წელს ჩატარებული კვლევების შედეგად არ დაფიქსირებულა ანომალური ხასიათის დეფორმაციები, რომლებიც საშიში იქნებოდა ამ ობიექტისათვის. კვლევის შედეგები წლის ბოლოს გადაეცემა ენგურჰესის დირექციას.

II. ფიზიკური მოდელირების შედარებითი გეორადიოლოკაციური მეთოდის გამოყენებით და მათემატიკური მოდელირების მეთოდის გამოყენებით გამოიკვეთა ლავური მილების და მსგავსი ობიექტების რეალური გეორადიოლოკაციური რადიოსახეები.,რომლებიც ცალსახად შეიძლება გავრცელებულ იქნას საველე ობიექტების რადიოსახეებად შებრუნებული ამოცანების ამოსახსნელად გეორადიოლოკაციაში, ლავური მილებისა და მსგავსი სიღრუვეების მოძიებასა და მათი ლოკაციის დადგენისათვის.

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

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	გარეშე ფაქტორებით ტრიგერირებული მეწყრების ლაბორატორიული და მათემატიკური მოდელირება, საველე კვლევები 9-160 მყარი დედამიწის ფიზიკა	შოთა რუსთაველის ერონული სამეცნერო ფონდი	ნოდარ ვარამაშვილი	ვიქტორ ჩიხლაძე მარინა დევიძე დიმიტრი ტეფნაძე
2	საქართველოს ტერიტორიაზე კარსტული ფენომენების ფორმირების (გენეზი) პირობების დადგენა და გამოვლენილი მღვიმური სისტემების. ტურისტული მიზნებისათვის გამოყენების პერსპექტივები. 9-280 ბუნებათსარგებლობა და მდგრადი განვითარება	შოთა რუსთაველის ერონული სამეცნერო ფონდი	ბოლაშვილი ნ.	წიქარიშვილი კ. ჯაში, გ ოდილავადძე დ. თარხნიშვილი ა.

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

1. მეწყრული და ღვარცოფული პროცესების ძლიერ ზეგავლენას პერიოდულად განიცდის ასეულობით დასახლებული პუნქტი, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, გზები, ნავთობის და გაზსადენების ტრასები და სხვ. სტიქიის საშიშროების არეალში მოქცეულია თითქმის მთელი საქართველო. საჭიროა მეწყრული და ღვარცოფული პროცესების მომზადების და მიმდინარეობის საფუძვლიანი შესწავლა, რათა მოიძებნოს მათი საშიშროების და რისკის შემცირების გზები.

პროექტის მიზანია: 1. განავითაროს საბაზისო კვლევები მეწყერის გენერაციის ფიზიკური მექანიზმების სიღრმისეული შესწავლის მიმართულებით, 2. საშუალებას მოგვცემს გავაუმჯობესოთ მეწყერის თეორიული მოდელი და 3. დაგვეხმაროს კრიტიკული მდგომარეობის მიახლოებისას მეწყერზე მცირე გარეშე ზემოქმედების გავლენის მექანიზმის საფუძვლების გარკვევაში. ყველა ეს შედეგი ერთად დაგვეხმარება მეწყრების მონიტორინგის ოპტიმალური მეთოდების შერჩევასა და მეწყერის საშიშროების შემცირების პრაქტიკული საშუალებების შემუშავებაში.

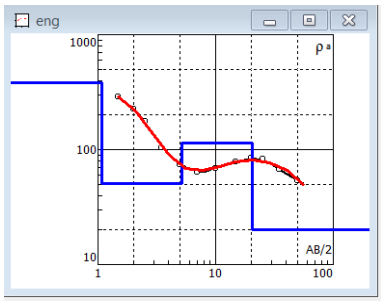
ჩვენს ლაბორატორიაში, ზამბარა-მცოცის და ბურიჯ-კნოპოვის მოდელების საფუძველზე აეწყო ექსპერიმენტული დანადგარი, რომელზეც შესაძლებელია მეწყრული და სეისმური პროცესების ლაბორატორიული მოდელირება. ზამბარა-მცოცის მოდელში მცირე ბაზალტის ფილის გაქაჩვა ხდება პირდაპირ,გარკვეული სიხისტის ზამბარის საშუალებით, ხოლო ბურიჯ-კნოპოვის მოდელში ერთი ან რამდენიმე ფილის გაქაჩვა ხდება ზედა მოძრავი პლატფორმის საშუალებით.

ექსპერიმენტების შედეგების რეგისტრაცია ხდებოდა აქსელერომეტრების და პიეზოსენსორების საშუალებით. ექსპერიმენტების განვითარების შემდგომ ეტაპზე მოხდა გაწევის ძალის ციფრული რეგისტრაცია. ამისათვის მოვახდინეთ ციფრული დინამომეტრის გადაკეთება.

ერთ-ერთი საინტერესო შედეგი ჩვენი პროექტის ფარგლებში ჩასატარებელი სამუშაოების არის მეწყერის ტრიგერირება სხვადასხვა მცირე გარეშე ზემოქმედების და გარემოს პარამეტრების პირობებში.

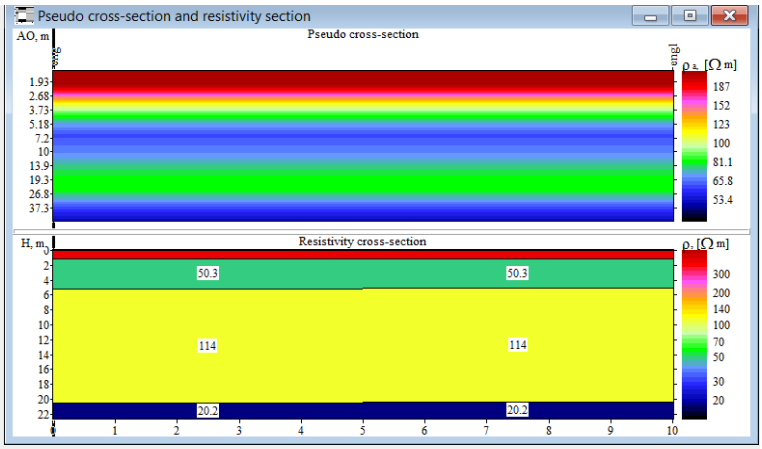
გრავიტაციული ძალის ზეგავლენით ბურიჯ-კნოპოვის და მეწყრული პროცესების ტრიგერირების შესასწავლად, აწყობილი იქნა ლაბორატორიული მოწყობილობა სადაც შესაძლებელია სრიალის სიბრტყის დახრის ცვლილება. ეს მოწყობილობა გრავიტაციულიძალებისგავლენით მეწყრის სტიკ-სლიპის პროცესის ტრიგერირების შესწავლისსაშუალებას იძლევა ბაზალტის მოსრიალე ფილებს შორის არსებულ სხვადასხვა პირობებში და მათი სხვადასხვა დახრისას. გრავიტაციული ძალის გავლენით სტიკ-სლიპის პროცესის შესასწავლად ჩატარებულ ექსპერიმენტები გვიჩვენებს პროცესის ტრიგერირების შესაძლებლობას გარეშე პერიოდული ზემოქმედების საშუალებით. გარეშე პერიოდული ზემოქმედება ხორციელდება სეისმური ვიბრატორის საშუალებით.

პროექტის შესრულების პერიოდში ჩატარდა გეოფიზიკური (ვერტიკალური ელექტრული ზონდირება, ბუნებრივი ველი) კვლევები გომბორის, მუხათგვერდის მეწყერზე, ხოკოს (ენგურჰესის) მეწყრებზე. მოხდა უსაფრთხოების კოეფიციენტის (FS) გამოთვლა სხვადასხვა მეწყრული უბნებისათვის და მათი საშიშროების შეფასება.

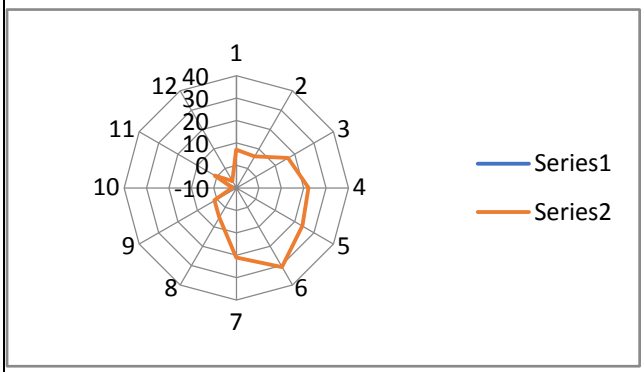


RMS=2.91%

N	ρ	h	d	Alt
1	383	1.08	1.08	-1.08
2	50.3	4.11	5.19	-5.19
3	114	15.3	20.5	-20.49
4	20.2			



ხოკოს მეწყერზე მიმდინარე სამუშაოები და მეწყრის ერთ-ერთ წერტილში სამელექტროდიანი მეთოდით გაზომილი ვერტიკალური ელექტრული ზონდირების შედეგები



ბუნებრივი ველის წრიული (30°-ანი კუთხით) ბრუნვით გაზომვის შედეგად მიღებული შედეგები

ამგვარად, შეიძლება დავასკვნათ, რომ მეწყრების დინამიკის კვლევა ისევე როგორც მცირე გარეშე ზემოქმედებით გამოწვეული ცვლილებების ბუნება რჩება ერთ-ერთ მნიშვნელოვან საკითხად გეოფიზიკაში და გეომორფოლოგიაში. განსაკუთრებული ინტერესის საგანია ის, თუ სუსტ ბუნებრივ ან კონტროლირებად ანთროპოგენულ ზემოქმედებას როგორ შეუძლია შეცვალოს (გაზარდოს/შეამციროს) დიდი მასების ამოძრავების ალბათობა.

2. მიმდინარე საანგარიშო პერიოდში (მარტის თვეში) დასრულდა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის (საქართველოს ტერიტორიაზე კარსტული ფენომენების ფორმირების (გენეზისის) პირობების დადგენა და გამოვლენილი მღვიმური სისტემების ტურისტული მიზნებისათვის გამოყენების პერსპექტივები) სამწლიანი პროექტი, რომელიც დროულად ჩაბარდა ეროვნულ სამეცნიერო ფონდს.

პროექტის მიზანს წარმოადგენდა საქართველოშიმაღალმთიანიკირქვულიმასივების გამოკვლევა და გამოვლენილი მღვიმური სისტემების ტურისტული მიზნებისათვის გამოყენების პერსპექტივების დადგენა. კვლევის პროცესში გამოყენებულ იქნა გეოგრაფიული და გეოფიზიკური მეთოდები, სპეციალურიაპარატურა - გეორადარი Zond 12e - თანამედროვე ხელსაწყო, რამაც საშუალება მოგვცა მაღალი სიზუსტით დაგვედგინა კარსტული პროცესების მოქმედების შედეგად წარმოქმნილი სიცარიელეების არსებობა, წყლის ფილტრაციული პროცესები და სხვ. აგრეთვე გამოყენებულ იქნა ძიების ელექტრომეტრული მეთოდები მუდმივი დენის გამოყენებით, რომელიც ხვედრითი ელექტრული წინააღმდეგობის მიხედვით საკმაოდ დიდი სიზუსტით ახდენს საკვლევი ტერიტორიის დიფერენციაციას, კირქვების სიმძლავრისა და ფართის დადგენას, ნაპრალური სტრუქტურების გამოვლინებას და ფილტრაციული ნაკადების მიმართულების დადგენას.

მორიგი საექპედიციო გასვლა განხორციელდა სამეგრელოში, კერძოდ, მიგარიას კირქვულ მასივზე (წიფურიას ქვაბულში), სადაც „ზესნახეს“ მღვიმეში ჩატარებული ინდიკატორული კვლევების მეშვეობით დადასტურდა „დეიძახისა“ და შიქშას ვოკლუზებისა და წიფურიას ქვაბულში გამდინარე ნაკადების ერთიანი ჰიდროგეოლოგიური სისტემის არსებობა.

სამომავლო რეკომენდაციები:პროექტის ფარგლებში საქართველოს სხვადასხვა კირქულ მასივებზე მიკვლეული და კადასტრირებული მღვიმეებიდან ჩვენს მიერ კომპლექსური კვლევების საფუძველზე სპელეოტურისტული მიზნებისათვის შეირჩა 2 ათეულამდე (შურუბუმუ-დეიძახის კარსტული ფენომენები, ზაქარიასკლდე, მურადის მღვიმე, უშოლთა, სოლკოტა, ძუძუანა და სხვ.) პერსპექტიული კარსტული მღვიმე. ვიძლევით რეკომენდაციას მათი ტურისტულ ობიექტებად გამოყენების შესაძლებლობის შესახებ. აღნიშნული მღვიმეები მასობრივი ტურიზმის საინტერესო ობიექტებს წარმოადგენენ, რომელთა კეთილმოწყობისა და უსაფრთხო ტურისტული ექსპლუატაციის წინაპირობების გამოვლენა გარკვეულ გავლენას იქონიებს ქვეყნის ეკონომიკური და ტურისტული მოძრაობის განვითარების საქმეში. დარწმუნებულები ვართ, პერსპექტიული მღვიმეებისა და მიმდებარე ტერიტორიების კეთილმოწყობა დიდ სიამოვნებას მიანიჭებს სპელეოტურიზმის მოყვარულთ.

საგულისხმოა აღინიშნოს, რომ ჩვენს მიერ შოთა რუსთაველის ეროვნულ სამეცნიერო ფონდში წარდგენილი პროექტი ფონდის სამეთვალყურეო საბჭოს მიერ წლის საუკეთესო პროექტად იქნა აღიარებული.

I. 4.

2	პროექტისდასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით მეწყრების მონიტორინგისდაადრე ულიშეტყობინებისეკონ ომიურიტელემეტრული სისტემისშექმნა	დამფინანსებელი ორგანიზაცია შოთარუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	პროექტის ხელმძღვანელი ო. ჭელიძე	პროექტის შემსრულებლები ვარამაშვილი ნოდარ ღლონტი ნუგზარ ქირიაჯემალ ქირია თენგიზ ჭელიძე ზურაბ
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)				
გაგრძელდა აჩქარების და აკუსტიკური ემისიის სენსორების გამოცდა ბურიჯ-კნოპოვის ლაბორატორულ მოდელზე. ასევე განხორციელდა მსგავსი ექსპერიმენტები მეწყრის ლაბორატორიულ მოდელზე, რომელიც წარმოადგენს ღარს, რომლის დახრის კუთხე შეიძლება ვცვალოთ 0-დან 45 გრადუსამდე. ლაბორატრიულ დანადგარზე მეწყრის მოდელირება შეიძლება მოვახდინოთ დაახლოებით 10 კგ ქვიშით ან სხვადასხვა მეწყრული მასალით. მსგავსი ექსპერიმენტები განხორციელდა ასევე მეწყრის ლაბორატორიულ-საველე დანადგარზე, რომელშიც შეიძლება დავაცუროთ რამდენიმე ასეული კილოგრამი ქვიშა ან სხვადასხვა მეწყრული მასალა. ჩანაწერები განხორციელდა მრავალარხიან ოსცილოსკოპზე PICOSCOPE 4824.				

ექსპერიმენტები მეწყრის ლაბორატორიულ და საველე-ლაბორატორიულ მოდელებზე

მეწყერსაშიში უბნების მონიტორინგისა და მეწყრების გააქტიურების საშიშროების შესახებ განგაშის სიგნალის გამომუშავებისა და გავრცელებისათვის შემუშავებული იქნა სისტემა, რომელიც რეალურ დროში, მეწყერსაშიშ უბანზე დაკვირვებული რამოდენიმე ფიზიკური პარამეტრის კომპლექსური დამუშავებისა და გაანალიზების საფუძველზე იღებს გადაწყვეტილებას უბნის მიმდინარე აქტიობის დონის, ან საგანგაშო სიტუაციის შესახებ. სისტემაში გამოყენებული საველე გადამწოდები-სენსორები წარმოადგენენ წყალგაუმტარ, დაცულ მოწყობილობას, რომელიც შეიცავს სამკომპონენტიანი ანალოგური აქსელერომეტრი-დახრილმზომის მინი-მოდულს:MMA7361, გრუნტის გაწყლოვანების რადიოსიხშირული სენსორის მინი-მოდულს:2.7GHz Radar Sensor და ტემპერატურის წრფივი მზომის ნახევარგამტარულ მინი-მოდულს: LM35.

პროცესირების სიტემა ახდენს თითოეული სენსორიდან მიღებული სიგნალის ამპლიტუდის, ფაზის და სპექტრული მახასიათებლის დიფერენცირებას საყრდენი სენსორის ინფორმაციასთან მიმართებაში. ანომალური ტრენდის შემთხვევაში, თუ დაკვირვებული სხვაობა აღემატება უბნის ხმაურის ბუნებრივ ტრენდულ მონაცემს, სიტემა გამოიმუშავებს გაფრთხილების ან განგაშის შესაბამს ინფორმაციას. დიფერენციალური აქსელერომეტრის და დახრილმზომის ფუნქციებს გარდა სისტემა გრუნტის გაწყლოვანების და ტემპერატურის მონიტორინგის საშუალებასაც იძლევა. ეს ფუნქციები მოწყობილობაში უზრუნველყოფილია რადარული მიკროტალღური მოდულის და ნახევარგამტარული თერმომგრძნობიარე წრფივი სენსორის გამოყენებით.

კომპლექსური სენსორი(აქსელერომეტრი, დახრისმზომი, ტენიანობის გამზომი) და ტენიანობის გამზომი ელექტრომაგნიტური რადარი

გრუნტის გაწყლოვანების პარამეტრის ზვრული მნიშვნელობები გამოიყენება სიტემის მის მიერ მეწყერსაშიში სიტუაციის შესახებ გაფრთხილების სიგნალის გამოსამუშავებლად, როგორც წინასწარი გაფრთხილების ძირითადი კომპონენტი. შესაბამისი სიგნალის არსებობა დაშორებულ სერვერზე, ან SMS შეტყობინებებში არ გულისხმობს დასახლებული პუნქტების რადიოფიცირებული სისტემით განგაშის გამოცხადებას, თუ ამავდროულად არ შეინიშნება დახრილმზომის და აქსელერომეტრის მონაცემთა ანომალია. ასევე არ გამოიწვევს განგაშის სიგნალს გრუნტის დახრილობის ნელი ცვლილებები, თუ მათი ამპლიტუდა ზღვრულ მნიშვნელობას არ გადააჭარბებს.თუ რა დონის ანომალია უნდა იყოს დაკვირვებული სისტემის მიერ სხვადასხვა დონის განგაშის ან გამაფრთხილებელი ინფორმაციის გამოსამუშავებლად, შეიძლება გაწერილი იყოს შემდგომი დამუშავების ციფრული პლატფორმის შიდა მეხსიერებაში. ციფრული დამუშავების პლატფორმა ორგანიზებულია „არდუინო-მეგა2560“ მიკროკონტროლერის ბაზაზე.

1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისგრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნოდარ ვარამაშვილი თამაზ ჭელიძე მარინა დევიძე ვიქტორ ჩიხლაძე	გარეშე ფაქტორებით ტრიგერირებული მეწყრების ლაბორატორიული და მათემატიკური მოდელირება, საველე კვლევები	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი http://dspace.gela.org.ge/handle/123456789/254	137
2.	პ. მინდელი, ჯ. ქირია, ნ.ღლონტი, ო.იავოლოვსკაია და სხვანი	რიონ-მტკვრის დეპრესიის და შავი ზღვის საქართველოს სექტორის სიღრმული გეოლოგია და ნავთობგაზიანობა გეოფიზიკური მონაცემებით	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	311

მონოგრაფიის გარეკანი

წარმოდგენილი სამუშაოს საბოლოო მიზანი არის მეწყრის მომზადების პროცესისდინამიკის ყოვლისმომცველი გამოკვლევა. კერძოდ, ლაბორატორიული ცდებით დარიცხვითი მოდელირებით, გვინდა შევაფასოთ გარეშე სუსტი ზემოქმედების ანგავლენის (ანუ, ტენიანობის, სეისმური რყევის, ტემპერატურის და სხვა პარამეტრებისცვლილებით) ეფექტი მეწყერის და სეისმური პროცესის მოხდენის ალბათობაზე.

ამ მიზნით აწყობილი იქნა დანადგარი, სადაც შესაძლებელია არათანაბარი ხახუნის (სტიკ-სლიპის) პროცესის მოდელირების ექსპერიმენტების ჩატარება ზამბარა-მცოცის მოდელზე. ასევე აწყობილი იქნა ბურიჯ-კნოპოვის ექსპერიმენტული დანადგარი. ბურიჯ-კნოპოვის დანადგარი წარმოადგენს რამდენიმე ბაზალტის მცირე ზომის ფილას,რომლებიც ერთმანეთთან შეერთებულია ზამბარებით. ეს ფილები შეიძლებავასრიალოთ დიდი ზომის უძრავ ბაზალტის ფილაზე. გაკეთდა დახრილი ექსპერიმენტული დანადგარი. აღნიშნულ დანადგარზე ასევეშესაძლებელია ექსპერიმენტების ჩატარება უძრავ ბაზალტის ფილაზე, მოსრიალემცირე ბაზალტის ფილებით. შესაძლებელია დანადგარის დახრის კუთხის ცვლა 10°-დან 50°-მდე. აწყობილი იქნა ასევე მეწყრის მოდელირების დახრილი დანადგარი. ამ დანადგარზე დახრის კუთხის ცვლილების დიაპაზონია 0°-დან 80°-მდე. დანადგარზედამონტაჟებულია კიუვეტი, რომელშიც ვათავსებდით ქვიშას ან სხვადახვა მეწყრულმასალებს და ვიკვლევდით დასრიალების ტრიგერირების პირობებს.

ჩატარდა ბუნებრივი, მეწყრული ტერიტორიების შესწავლა ვერტიკალურიელექტრული ზონდირების მეთოდით და ასევე ბუნებრივი ველის მეთოდით.შესწავლილ იქნა გომბორის მეწყერი, მუხათგვერდის მეწყერი, ღოუბნის მეწყერი დახოკოს (ენგურჰესის ტერიტორია) მეწყერი. მოხდა მიღებული შედეგების დამუშავება,ელექტრული ჭრილების აგება, ლითოლოგიის შედგენა და უსაფრთხოების (FS)კოეფიციენტების გამოთვლა.

საქართველოს მეწყრების სეისმური ინდუცირების გამოკვლევას, ისევე როგორცრღვევის და ცოცვის ზედაპირის დრეკად და ხახუნის თვისებებზე მიწისძვრების დამეწყრების გენერაციის სტატისტიკური და დინამიკური თვისებებისდამოკიდებულების ახსნას აქვს ზოგადი სამეცნიერო და პრაქტიკული მნიშვნელობა.მიღებული შედეგები პრინციპულად ადასტურებენ მასათა მოძრაობის დასეისმურობის

გაკონტროლების შესაძლებლობის პერსპექტივას, შედარებით სუსტიხელოვნური (ძლიერი ელექტრომაგნიტური იმპულსი, მექანიკური ვიბრაცია) ანბუნებრივი (მიწისძვრა, ძლიერი წვიმა, ჭექა-ქუხილი, გრიგალი) ზემოქმედებებისსაშუალებით.
2. მოცემულ ნაშრომში განხილულია საქართველოს ტერიტორიის გეოფიზიკური შესწავლილობის პრობლემები. პირველი პრობლმა შეეხება სამეცნიერო-გამოყენებით ამოცანებს, ხოლო მეორე - გამოყენებით-ეკონომიკურს.
ნაშრომში მიმოხილულია გეოლოგო-გეოფიზიკური მეთოდოლოგიის საკითხები რის საფუძველზე გაანალიზირებულია და გამოკვლეული შავი ზღვის აღმოსავლეთ სექტორის სიღრმული აგებულება. ანალოგიური სამუშაო შესრულებულია კოლხეთის დაბლობისა და ძირულის მასივისათვის.

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თ. ჭელიძე, დ. ტეფნაძე, ე. მეფარიძე	სტიქ-სლიპის მოლოდინის დროების დამოკიდებულება ფორსინგის სიხშირესა და ინტენსივობაზე. საქ. მეცნ. ეროვნული აკადემიის მოამბე	v.11 (1)	საქართველო	5
2	ნ. ვარამაშვილი, თ. ჭელიძე, მ. დევიძე, ვ. ჩიხლაძე, ზ. ჭელიძე	მეწყრების აქტივაციის ლაბორატორიული კვლევა. საქ. მეცნ. ეროვნული აკადემიის მოამბე	v.11 (2)	საქართველო	6
3	ვ.აბაშიძე თ. ჭელიძე, თ.ცაგურია ნ.დოვგალი ლ.დავითაშვილი	ენგურის თაღოვანი კაშხლის მარჯვენა ფრთის ქვეშ გამავალ რღვევაზე სადგურების მონაცემების ერთობლივი ანალიზი	ენერგია	საქართველო	6
4	ჯაში,გ., თარხნიშვილი	საქართველოს ტერიტორიაზე	მ.ნოდიას გეოფიზიკის	თბილისი ,თსუ გამომცემლობის	116-121.

	ა,ოდილავადძე დ.,არზიანი Ზ.,ბოლაშვილი ნ.,წიქარიშვილი კ.	გავრცელებული კარსტული გამოვლინებების საერთო და განმასხვავებელი ნიშნები.	ინსტიტუტის შრომები ტ.LXVll 2017.	სტამბა	
5	კერესელიძე Ზ. ოდილავაძე დ.	კონუსისებური მიწისქვეშა ლავური მილის ჰიდროდინამიკური მოდელი.	მ.ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომები ტ.LXVll2017.	თბილისი ,თსუ გამომცემლობის სტამბა	5-19გვ.
6	თ. ჭელიძე დ.ოდილვაძე.	ლავური მილების ფიზიკური მოდელირება გეორადიოლოკაციაში.	მ.ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომები ტ.LXVll 2017.	თბილისი ,თსუ გამომცემლობის სტამბა	128-141.
	პ. მინდელი, ჯ. ქირია, ნ.ღლონტი, ო იავოლოვსკაია და სხვანი	შავი ზღვის აღმოსავლეთ სექტორის სიღრმული აგებულება და აჭარა-თრიალეთის ზონის დასავლეთით აკვატორიაში გაგრძელების საკითხები	მ.ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომები ტ.LXVll 2017.		71-91

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
თ. მაჭარაშვილი, ნ, ჟუკოვა, თ. ჭელიძე, ე. ბარათაშვილი,	Analysis of long-term variation of the annual number of warmer and colder days using Mahalanobis distance metrics - a case study for Athens. Physica A	487		17
თ. მაჭარაშვილი, მ. ჯანიაშვილი	თბილი და ცივი დღეების წლიური რაოდენობის გრძელვადიანი ვარიაციების ანალიზი მაჰალანობისის მანძილების მეტრიკის გამოყენებით - ათენის კერძო შემთხვევა.			9
თ. ჭელიძე	Complexity of Seismic Process: A Mini-Review. Phys Astron Int J სეისმური პროცესის სირთულე:მინი-მიმოხილვა	1(6): 00035. DOI: 10.15406/paij.2017.01.00035	აშშ	8

II. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დროდა ადგილი
1	ჯ.ქირია,. დ.ოდილავაძე,. ნ.ვარამაშვილი.	გორის ციხის შიგა და გარე ტერიტორიის გამოკვლევა კომპლექსური გეოფიზიკური მეთოდებით (გეორადიოლოკაცია ,ელექტრომეტრია).	26 ოქტომბერი.2017წ. ქ.გორი, გორის უნივერსიტეტი,რექტორატის და,,ისტორიის და არქეოლოგიის" კათედრის გაფართოებული სხდომა .(ესწრებოდნენ ასევე გუბერნატორის მოადგილე და კანცელარიის უფროსი).
2	თ. ჭელიძე დ.ოდილვაძე.	ლავური მილების ფიზიკური მოდელირება გეორადიოლოკაციაში.	19.04.2017 მიხეილ ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტი. საქალაქო სემინარი გეოფიზიკაში.
3	ნანა ბოლაშვილი, დავით ოდილავაძე, ავთანდილ თარხნიშვილი	. № FR/218/9-280/13 საქართველოს ტერიტორიაზე კარსტული ფენომენების ფორმირების (გენეზისის) პირობების დადგენა და გამოვლენილი მღვიმური სისტემების. ტურისტული მიზნებისათვის გამოყენების პერსპექტივები.	2017 მარტი. თბილისი, ვახუშტის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტი .რუსთაველის ფონდი.გრანტის დასრულების მოხსენების პრეზენტაცია.

4	დ.ოდილვაძე.	**ტრენინგები/მასტერკლასები** არქეოგეოფიზიკური მეთოდებით (გეორადიოლოკაცია) დაფარული ობიექტების (ძეგლების, სამშენებლო მოედნების, მეწყრული მოვლენების და სხვ.) მოძიება და შემოკონტურება ორგანიზატორი: ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	ტრენინგი **26 სექტემბერი** 2017. სტუდენტებისთვის . თბილისი, თსუ, გეოფიზიკის ინსტიტუტი

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დროდა ადგილი
1	თ. ჭელიძე, ს.ღონღაძე	კავკასიის აგებულება ახალი გეოფიზიკური მონაცემებით - კავკასიის გეოტექტონიკური პარადოქსი	2-4 მაისი, 2017 კარლსრუე, გერმანია
2	თ. ჭელიძე, ჯ. ქირია	კავასიის გეოთერმია	2-4 მაისი, 2017 კარლსრუე, გერმანია
	ნოდარ ვარამაშვილი	სეისმური და მასების მოძრაობის პროცესების აქტივირების	

3	თამაზ ჭელიძე ვიქტორ ჩიხლაძე ზურაბ ჭელიძე	მოდელირება	შვეიცარია, დავოსი 14-17 მარტი, 2017 წელი
4	ზურაბ ჭელიძე ნოდარ ვარამაშვილი თამაზ ჭელიძე დიმიტი ამილახვარი ლევან დვალი	მეწყრებისმონიტორინგისდაადრ ეულიშეტყობინებისეკონომიური ტელემეტრულისისტემა მეწყრების აქტივაციის შესტყობინებლად	აზერბაიჯანი, ბაქო 5-6 დეკემბერი, 2017

აქტივობა, რომელიც დაფინანსებულია სახელმწიფო ბიუჯეტით ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით.

თანამშრომლობა საზღვარგარეთის სამეცნიერო და საგანმანათლებლო დაწესებულებებთან:

Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Germany,

Research Institute fur Geo-Hydrological Protection (IRPI), Italy

Université de Strasbourg, France

სეისმოლოგიის, სეისმური საშიშროებისა და კატასტროფების რისკის სექტორი.

- **სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი:**მთ. მეცნ. თანამშრომელი,დოქ. ნინო წერეთელი.

- **სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:** მთ. მეცნ. თანამშრომლები: დოქ. ოთარ ვარაზანაშვილი, დოქ. ზურაბ კერესელიძე, დოქ. ვახტანგ არაბიძე; უფრ. მეცნ. თანამშრომლები: აკად.დოქ. სერგო გოგმაჩაძე, აკად. დოქ. მარინე ჩხიტუნიძე, დოქტორანტი ალექსანდრე გვენცაძე; მეცნ. თანამშრომლები: დოქტორანტი ირინა ხვედელიძე, დოქტორანტი ნინო ყვავაძე, სპეციალისტები: ზურაბ გოგოლაძე, მანანა კუპრაძე, თ. შარია.

1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლისათვის

დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	**აქსელერომეტრული და ველოსიმეტრული ქსელის შექმნა, ფუნქციონირების უზრუნველყოფა და ექსპერიმენტული მასალის დამუშავება(გარდამავალი 2014-2024 წწ.)**		

1.1	არსებული ქსელის გაფართოვება და დახვეწა	ნ. ყვავაძე	ა. გვენცაძე ზ. გოგოლაძე ნ. წერეთელი

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

1.1საანგარიშო პერიოდაის განმავლობაში განხორციელდა სადგურების ლოკალური ეფექტების კვლევა. კვლევა მოიცავდა Vs_{30}-ისა და რეზონანსული სიხშირის დადგენას. Vs_{30}-ისგანსაზღვრისთვის გამოყენებული იყო აპარატურა Seistorinix Ras-24, რომელიც წარმოადგენს 24 არხიან ჩამწერ ხელსაწყოს. ჩამწერთან ერთად გამოყენებული იყო 4.5 Hz (გრძივი ტალღებისთვის) და 28 Hz (განივი ტალღებისთვის) გეოფონები. გრძივი ტალღების ჩანაწერები აუცილებელია ჩანაწერების რეალურობის გადამოწმებისთვის. მონაცემების დასამუშავებლად გამოყენებული იყო ლიცენზირებული პროგრამა WinSism 12.4. გრუნტის ფენების რეზონანსული სიხშირეების განსაზღვრისთვის გამოყენებული იქნა მაღალი სიზუსტის, ფართოსპექტრიანი ხელსაწყო Tromino 3G, ხოლო მონაცემთა ანალიზისთვის სპეციალურად ამ ხელსაწყოს მონაცემების დასამუშავებლად შექმნილი ლიცენზირებული პროგრამა Grilla და MATLAB-ში შექმნილი მცირე პროგრამები. ქსელი შედგება სადგურებისგან: ახალციხე, ბათუმი, გუდაური, დედოფლისწყარო, ონი, ტაბახმელა. მონაცემების გადმოცემის პრობლემების გადასაჭრელად ახალი სერვერი განთავსდა თსუ-ს, ტაბახმელას იონოსფეროს ობსერვატორიაში. ასევე სადგურების დისტანციური მართვისა და დიაგნოსტიკისთვის სისტემას დაემატა Raspberry Pi, რაც არის მცირე ზომის, დაბალი ენერგომოხმარების კომპიუტერი. მისი საშუალებით შესაძლებელი გახდა სადგურებთან ორმხრივი კავშირის დამყარება. ასევე, აღარ არის საჭირო 3G როუტერის გამოყენება, რომელიც ძირითადი პრობლემა იყო ინფორმაციის გადმოცემაში.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	**მიწისძვრის გენერაციის ფიზიკური მექანიზმების გამოკვლევა. სეისმური წყაროების მოდელების დადგენა** **(გარდამავალი 2014-2024 წწ.)**		

2.1	სეისმური კერების ზონების (სკზ)მოდელების დაზუსტება სამხრეთ კავკასიისთვის	ო. ვარაზანაშვილი	ა. გვენცაძე ნ. წერეთელი

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

2.1.ამ სამუშაოში წარმოდგენილია საქართველოსა და მის გარშემო არსებული შავი ზღვის აკვატორიის, ჩრდილო და სამხრეთ კავკასიის ვრცელი ტერიტორიების სეისმური კერების ზონების (სკზ) მნიშვნელოვნად განახლებული მოდელები, რომლებიც შეიქმნა ამ საანგარიშო პერიოდში. სკზ მოდელების შექმნაალბათური სეისმური საშიშროების ანალიზის მეთოდოლოგიის პირველი ნაბიჯია და მოცემული სახით შეიცავს 64 სეისმური კერების ფართობრივ ზონებს, გამოყოფილს 112 აქტიური რღვევის საფუძველზე ზღვაში და ხმელეთზე, საქართველოსა და მისი მოსაზღვრე ქვეყნების ტერიტორიაზე. ამასთან გამოყენებულ იქნა რღვევების პარამეტრიზაციის ახალი მონაცემები (საერთაშორისო პროექტ EMME-დან) და ჩვენს მიერ ახლახანს შემუშავებული სკზ-ის გამოყოფის მეთოდი და მათი სეისმური პარამეტრების გათვლის გაუმჯობესებული მეთოდიკა. გარდა ამისა განახლებულ იქნა დანაკვირვები სეისმურობის სივრცულ-დროითი განაწილების მოდელი განხილული ვრცელი ტერიტორიის ისტორიული და ინსტრუმენტული ახალად შექმნილი პარამეტრული კატალოგების საფუძველზე.

სეისმური კერების ზონების (სკზ) მოდელები წარმოადგენს ალბათური სეისმური საშიშროების ანალიზის ძირითად და ერთ-ერთ ყველაზე მეტად მნიშვნელოვან ამოსავალ მონაცემს. ამ მოდელების განსაზღვრა მოიცავს სკზ-ების შემოსაზღვრას და მათ პარამეტრიზაციას.

ძირითადი სეისმოტექტონიკური სქემა, რომელიც გამოიყენება ამ კვლევაში, ეფუძნება დედამიწის ქერქის დაყოფას ცალკეულ ბლოკებად. დედამიწის ქერქის უწყვეტი დეფორმაციის პირობებში, გამოწვეული ენდოგენური პროცესებით, ზოგიერთ ბლოკთაშორის გარდამავალ ზონებში ხდება ბლოკების ფარდობითი ურთიერთგადაადგილების დამუხრუჭება, რასაც მივყავართ პოტენციური ენერგიის დაგროვების არეების გაჩენასთან. ეს ენერგია, როგორც ცნობილია, შეიძლება განიმუხტოს მიწისძვრის სწრაფი დინამიკური გარღვევით. სკზ-ს პოტენციური ადგილების დადგენის პროცესში აუცილებელია ბლოკთაშორისი გარდამავალ ზონებისა და დანაკვირვები მიწისძვრების კერების სივრცული მდებარეობის დაზუსტება. ამიტომ ამ პრობლემის გადაწყვეტისთვის აუცილებელია მონაცემები საკვლევი რეგიონის სეისმურად აქტიური რღვევებისა შესახებ.

ჩვენ კვლევაში საქართველოს, მისი მიმდებარე შავი ზღვის აკვატორიისა და ჩრდილო კავკასიის ტერიტორიებისთვის, გამოყენებულ იქნა აქტიური რღვევების სქემის კონფიგურაცია, მოცემული ადამია და სხ. (2008) მიერ, რომელიც დაიხვეწა მათ მიერვე პროექტ EMME-ს (2013)

ფარგლებში მიღებული შედეგების საფუძველზე. ხოლო ინფორმაცია სხვა მეზობელი ქვეყნების ტერიტორიაზე არსებულ აქტიურ რღვევებსა და მათ პარამეტრებზე, აგრეთვე სეისმურობაზე აღებულ იქნა EMME პროექტის ფარგლებში შექმნილი მონაცემების მეგა-ბაზიდან. ამდენად, ამ მონაცემების საფუძველზე, საქართველოს გარშემო, შავი ზღვის, ჩრდილო და სამხრეთ კავკასიის ვრცელი ტერიტორიებისთვის შედგენილ იქნა აქტიური რღვევებისა და სეისმოტექტონიკური რუკები.

მოცემული რეგიონის სკზ მოდელების შექმნის საფუძველში ჩადებულია, ჩვენს მიერ შემუშავებული მეთოდიკა, რომელიც შეიცავს ფორმალურ და თანმიმდევრულ პროცედურებს. მეთოდიკის თანახმად სკზ მოდელები განიხილავენ ორ ძირითად ფართობრივ გეომეტრიულ ელემენტს: პირველი - ხაზოვანი განფენილობის მქონე ზონა, რომელიც გენერალიზებული სახით წარმოადგენს სამგანზომილებიანი აქტიური რღვევის პროექციას და რომელიც ასახავს სტრუქტურულ სეისმურობას; მეორე - გეოგრაფიული პოლიგონი, რომელიც შემოხაზავს გეოლოგიური გარემოს კვაზიერთგვაროვან არეს. ის მდებარეობს პირველი ტიპის ზონებს შორის და წარმოადგენს ფონურ არეს. სკზ-ების აგების პროცედურა ეფუძნება აქტიური რღვევის გასწვრივ გარკვეული სიგანის ფართების გამოყოფას. ამ შემთხვევაში სკზ-ს სიგანე გადამწყვეტ როლს თამაშობს საკვლევი რეგიონის სკზ მოდელების შექმნაში. თავის მხრივ სკზ-ის სიგანე დამოკიდებულია რღვევის სიგანის მონაცემებზე, რღვევის სიბრტყის დახრაზე, სეისმოაქტიური ფენის სიმძლავრეზე, მაქსიმალური შესაძლო მიწისძვრის კერის გეომეტრიულ ზომებზე. სკზ-ს ასიმეტრია დახრილი რღვევის ღერძულა ხაზის მიმართ წარმოადგენს ამ აგებათა დამახასიათებელ ნიშანს.

საკვლევ რეგიონში სკზ-ების გამოყოფისას სეისმურად აქტიური რღვევების მდებარეობა დადგინდა სათანადო რუკიდან. აქტიური რღვევების გეომეტრიული ზომები (სიგრძე და ჩაწოლის სიღრმე) აღებულ იქნა შესაბამისი მონაცემთა ბაზიდან, შექმნილი EMME პროექტის ფარგლებში და რღვევების სიგანე ალეშინი და სხ. (1982) ნაშრომიდან. სხვადასხვა მაგნიტუდის მიწისძვრების კერების გეომეტრიული ზომები ისაზღვრებოდა ულომოვის (1998) ნაშრომიდან, ხოლო მათი ორიენტაცია სივრცეში დგინდებოდა ფორ- და აფტერშოკული არეების ორიენტაციის, პირველი იზოსეისტების მიმართულების, კერის მექანიზმების ერობლივი ანალიზის საფუძველზე. ამდენად, აღწერილი მეთოდიკისა და შეკრებილი უახლესი მონაცემების საფუძველე გამოიყო საკვლევი რეგიონის სკზ-ები.

მიღებული მოდელის ყოველი სკზ-თვის ისაზღვრება შემდეგი პარამეტრები: მაქსიმალური მაგნიტუდა (M_{max}), მიწისძვრების განმეორებადობის პარამეტრები, მათი სიღრმეების განაწილების პარამეტრები. ამ პარამეტრების ეპისტემიური განუზღვრელობა გამოიხატება ლოგიკური ხის სტრუქტურის გამოყენებით.

ამ სამუშაოში M_{max} შეფასება ცალკეული სკზ-თვის ხორციელდებოდა ხუთი მეთოდის გამოყენებით. მათგან სამი სეისმოლოგიური მეთოდია, ხოლო ორი - გეოლოგიური. M_{max}-ის საბოლოო მნიშვნელობები ისაზღვრება ცალკეული მონაცემების გასაშუალებით. სკზ-ების რუკა დიფერენცირებული იყო M_{max}-ის საბოლოო მნიშვნელობების მიხედვით.

ყოველი სკზ-თვის უნდა განისაზღვროს აგრეთვე მიწისძვრების განმეორებადობის კანონი გუტენბერგ-რიხტერის დამოკიდებულების მიხედვით და კერძოდ მისი პარამეტრებით: *b* - დახრა და *a* - დონე შესაბამისი გრაფიკისა. მონაცემები *a* და *b* სიდიდეების განსასაზღვრავად აიღება საქართველოს ახალი ინსტრუმენტული კატალოგიდან (1900-2016 წწ., $M_S \geq 2.9$, $M_W \geq 4.0$) და ახლო აღმოსავლეთის რეგიონის მიწისძვრების კატალოგიდან (1900-2006 წწ., $M_W \geq 4.0$, გამოიყენება

საქართველოს საზღვარგარეთი ტერიტორიებისთვის). ამ მონაცემთა ნაკრები გაიცხრილა ფორ-აფტერშოკებისა და გუნდებისაგან წერეთელი და სხ. (2016) მიერ შემუშავებული მეთოდიკის მიხედვით.

რეგრესიული ანალიზის გამოყენებით პარამეტრი *b* განისაზღვრა ჯერ 14 ტექტონიკური ერთეულისთვის, სადაც სეისმოსტატისტიკა საკმარისი იყო ამ პარამეტრის სანდო განსაზღვრისთვის, შემდეგ მიღებული მნიშვნელობები გავრცელდა იმ სკზ-ებზე, რომლებიც შესაბამის ტექტონიკურ ზონებში იმყოფებოდნენ. რაც შეეხება პარამეტრ *a*-ს ის გამოითვალა ყველა სკზ-თვის და ამასთან გამოყენებულ იქნა არაწარმომადგენელ მონაცემთა კალიბრების მეთოდი.

მიწისძვრის კერების სიღრმეების განაწილება დედამიწის ქერქში წარმოადგენს სეისმური აქტივობის ერთ-ერთ მაჩვენებელს. კერძოდ, საკვლევი რეგიონისთვის სიღრმეების განაწილება შესწავლილ იქნა 14 ტექტონიკური ერთეულისთვის, რომელთა ანალიზის შედეგად მიღებულ იქნა, რომ საშუალოდ, მიწისძვრების საერთო რაოდენობის 80% მოხდა 1-20 კმ სიღრმის დიაპაზონში. ეს მიწისძვრები წარმოადგენენ ქერქის ზედა ნაწილის მიწისძვრებს და ამასთან სედიმენტში წარმოიშვება უფრო სუსტი $M_S<5$ მიწისძვრები, ხოლო ძლიერები გრანიტში $M_S\geq5$. მიწისძვრების დაახლოებით 15% წარმოიშვა 21-40 კმ სიღრმეებზე, ხოლო 5% - 41-90 კმ სიღრმეებზე.

ამდენად, როგორც ჩანს, ამ რეგიონის სეისმურობის უმეტესი ნაწილი არაღრმაა და ეს დასკვნა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სეისმოაქტიური ფენის სიმძლავრის განსაზღვრისას და გრუნტის რხევების მოდელების შერჩევისას.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3.	**სათანადო მონაცემთა (სეისმური, საინჟინრო-გეოლოგიური, რისკის ელემენტების ინვენტორული აღწერები და სხვ.) ბაზების შექმნა და ანალიზი** **(გარდამავალი 2014-2024 წწ.)**		
3.1	გლდანის რაიონის მაგალითზე ინდუსტრიული წესით ნაშენი შენობების (მსხვილბლოკური, მსხვილპანელიანი) ინვენტარიზაცია	ვ. არაბიძე	ს. გოგმაჩაძე ო. ვარაზანაშვილი
	მიწისძვრების მონაცემების დამუშავება და		ო. ვარაზანაშვილი

3.2	პარამეტრიზაცია ნაციონალური და საერთაშორისო მონაცემებით	მ. კუპრაძე	ი. ხვედელიძე

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

3.1. ქ. თბილისი სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით მიეკუთვნება 8-ბალიან ზონას, მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარებით 0.17 g, ხოლო ფუძე-გრუნტების სეისმური თვისებების მიხედვით სხვადასხვა კატეგორიებისთვის ბალიანობა და შესაბამისი მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარება მერყეობს 7-9 ბალი და 0.085-0.34 g დიაპაზონში. შენობა-ნაგებობათა დაპროექტება და მშენებლობა ხორციელდება: საქართველოში (PN 01.01-09), ევროკავშირში (Eurocode 0-9) და მსოფლიოში (ISO) მოქმედი თანამედროვე ნორმატიული დოკუმენტებისა და ტექნიკური რეგლამენტების, აგრეთვე თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით, რაც ხელს უწყობს სეისმომედეგობის დონის მნიშვნელოვან ამაღლებას.

სამუშაოში ტესტირებისთვის განიხილება ქ. თბილისის გლდანის რაიონში არსებული განაშენიანების აღწერა, საწყისი სეისმურობა, საინჟინრო-გეოდეზიური, საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები (შესაბამისი რუკები 1:10000, 1:25000 მასშტაბის), რაიონში გავრცელებული სხვადასხვა ტიპის შენობების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი აღწერა, გასული საუკუნის 70-იან წლებში ჩატარებული სეისმური მიკროდარაიონების სამუშაოების შედეგების განზოგადება.

3.2. 2017 წელს HYPO-71 პროგრამით დამუშავდა 1979-1980 წწ.-ის მიწისძვრები მაგნიტუდით $M_S \leq 3.5$, მათ შორის1979წ.-ის რეჩხის მიწისძვრის აფტერშოკებიც. ჯამში თავიდან დამუშავდა 60 მიწისძვრა, რის შედეგადაც დაზუსტდა ეპიცენტრის კოორდინატები და განისაზღვრა სიღრმეები. უნდა აღინიშნოს, რომ თითოეული მიწისძვრის დამუშავება ხდებოდა 4 სხვადასხვა საწყისი სიღრმისთვის, ხოლო ანალიზის შემდეგ ხდებოდა საუკეთესო ვარიანტის ამორჩევა.

გარდა ამისა შერჩეული იქნა მიწისძვრები,რომელთათვისაც შესაძლებელი იყო პირველი შემოსვლების ნიშნების აღება მინიმუმ რვა ან მეტი სადგურის მონაცემზე. შესაბამისი პროგრამით დამუშავდა და განისაზღვრა მათი მექანიზმები. ხოლო რამოდენიმე მათგანისთვის განისაზღვრა მექანიზმები სხვადასხვა სიღრმისთვისაც.მიღებული შედეგების, მაკროსეისმურ მონაცემენთან და აგრეთვე სხვადასხვა საერთაშორისო კატალოგები სმონაცემებთან შეჯერების საფუძველზე გაკეთდა დასკვნები მათი ვარგისიანობის შესახებ.

ასევე განხორციელდა კავკასიის კატალოგის შევსება (1992 წლიდან 2016 წლამდე) სომხეთში, აზერბაიჯანში, ჩრდილო კავკასიაში და შავ ზღვაში მომხდარი ცალკეული მიწისძვრებით და მოხდა მიღებული კატალოგის გაწმენდა ფორშოკების, აფტერშოკებისა და გუნდებისაგან. აგრეთვე განხორციელდა საქართველოს მიწისძვრების არსებული კატალოგის შევსება მიმდინარე 2017წლის მოვლენებით.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

	მიმართულების მითითებით		
4	**გრუნტის მოძრაობის პროგნოზული განტოლებების აგება (მაკროსეისმური იტენსივობისა და აჩქარებისთვის ან სიჩქარისთვის) (გარდამავალი 2014-2024 წწ.)**		
4.1	მაკროსეისმურ მონაცემთა ერთიანი ელექტრონული ბაზის შექმნა და მაკროსეისმური ინტენსივობის დაცხრომის ახალი მოდელის აგება საქართველოსთვის	ნ. წერეთელი	ო. ვარაზანაშვილი თ. შარია ზ. გოგოლაძე

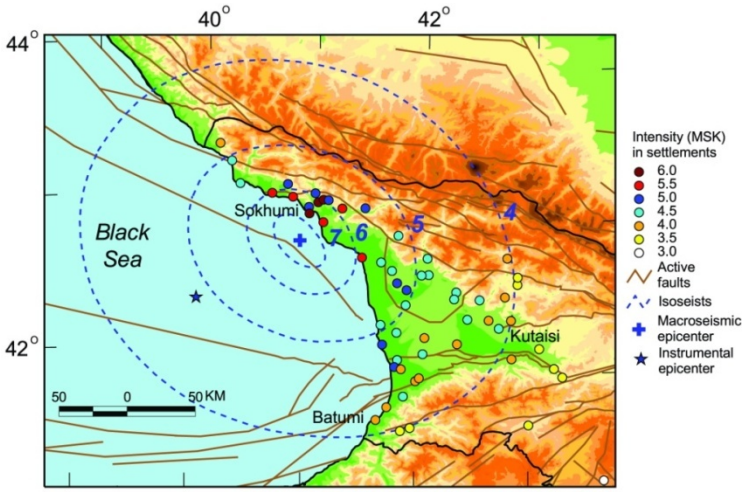
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

4.1 ხანგრძლივ სეისმურ ისტორიას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მიწისძვრების სტატისტიკის, სეისმური საშიშროებისა და რისკის შესწავლაში. საქართველოში ხელმისაწვდომია მაკროსეისმური ინფორმაცია უძველესი დროიდან დღემდე. საქართველოს ტერიტორიაზე წარსულის მიწისძვრების ზემოქმედების შესახებ ამ აღწერითი ინფორმაციის ანალიზი დიდ როლს თამაშობს სეისმური საშიშროების შეფასებაში და ზარალის სცენარების მომზადებაში. მაკროსეისმური ინფორმაციის მნიშვნელობა მტკიცდება აგრეთვე ინსტრუმენტული კატალოგების შედგენისას. ინსტრუმენტული მონაცემების უკმარისობა, განსაკუთრებით ადრეინსტრუმენტულ პერიოდში (1900-1955 წწ.) ითხოვს მათ კომპესაციას სხვა სახის მონაცემებით და სარწმუნო მაკროსეისმური მონაცემების გამოყენება წარმოადგენს ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ხერხს ამ საქმეში.

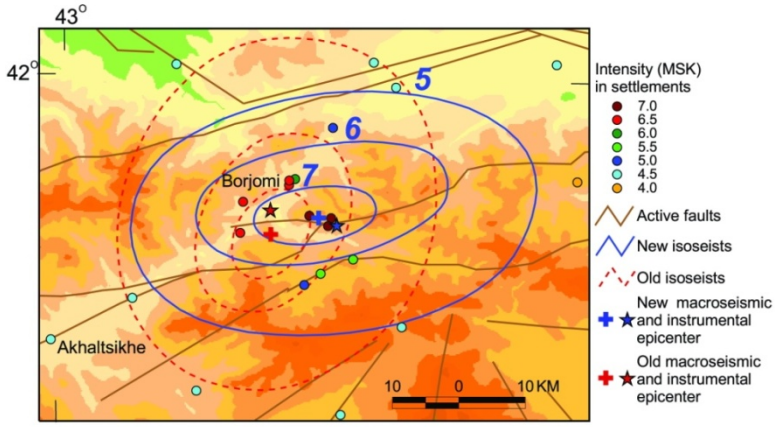
მთელს მსოფლიოში და კერძოდ საქართველოშიც აჩქარებები სეისმური საშიშროების თანამედროვე რუკების სტანდარტული ამოსავალია. მაგრამ საქართველოში მათი ჩანაწერების შეზღუდული რაოდენობა დიდი პრობლემაა, რაც მოქმედებს ამ რუკების სიზუსტეზე. მაშასადამე რუკები საჭიროებს შემოწმებას ანუ პროგნოზული აჩქარებების ნომინალური მნიშვნელობები უნდა იყოს კალიბრებული უფრო სრული და ხელომისაწვდომი მონაცემებით. დანაკვირვებ მაკროსეისმურ მეტა-მონაცემებს ასევე შეუძლიათ შეასრულონ მნიშვნელოვანი როლი ამ კონტექსტში.

წარმოდგენილ სამუშაოში გამოყენებულ იქნა მაკროსეისმური ინფორმაცის შეგროვებისა და გადარჩევის სპეციალური პროცედურები. თავიდან გადახედულ იქნა ამოსავალი მაკროსეისმური მასალა და შერჩეულ იქნა ის მიწისძვრები, რომლებსაც გააჩნდათ მაკროსეისმური ეფექტების

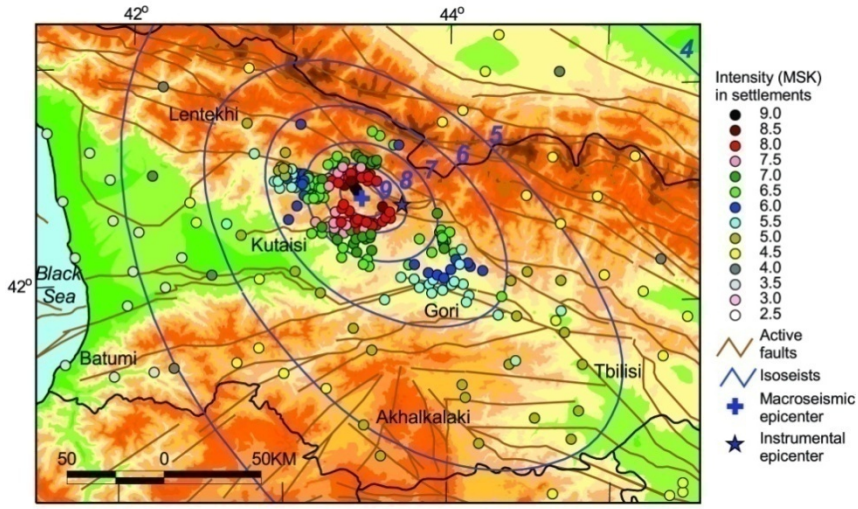
შედარებით მდიდარი და სანდო აღწერები. მიწისძვრების თარიღი და წარმოშობის დრო მოწმდებოდა უპირატესად ადრინდელი, პირველადი წყაროებიდან. მდიდარი აღწერითი მონაცემების შემთხვევაში მაკროსეისმური ეპიცენტრი ისაზღვრებოდა, როგორც პირველი იზოსეისტის ცენტრი. სხვა შემთხვევებში ეპიცენტრი ზუსტდებოდა მისი მაკროსეისმური და ინსტრუმენტული მნიშვნელობების ურთიერთ შედარებით და სიზუსტეების ანალიზით. თვალსაჩინოებისთვის წარმოდგენილია კოორდინატების არჩევის რამოდენიმე მაგალითი (ნახ. 1, 2, 3).



ნახ. 1. ინტენსივობის განაწილების რუკა 1935 წ.-ის 19 იანვრის შავი ზღვა-სოხუმის მიწისძვრისთვის და მაკროსეისმური და ინსტრუმენტალური ეპიცენტრების, აგრეთვე აქტიური რღვევების მდებარეობა.



ნახ. 2. ინტენსივობის განაწილების რუკა 1970 წ.-ის 3 იანვრის ბორჯომის მიწისძვრისთვის. ძველი და ახალი მაკროსეისმური და ინსტრუმენტული ეპიცენტრების, აგრეთვე აქტიური რღვევების მდებარეობა.



ნახ. 3. ინტენსივობის განაწილების რუკა 1991 წ.-ის 29 აპრილის რაჭის მიწისძვრისთვის და მაკროსეისმური და ინსტრუმენტული ეპიცენტრების, აგრეთვე აქტიური რღვევების მდებარეობა.

მაკროსეისმური ინტენსივობა მოწმდებოდა ყოველი მიწისძვრისათვის და მათი ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ყველა დასახლებული პუნქტისთვის, ხოლო აუცილებელ შემთხვევებში ისაზღვრებოდა თავიდან MSK სკალის გამოყენებით. განსაკუთრებით ხშირად ეს კეთდებოდა ადრეინსტრუმენტული პერიოდის მიწისძვრებისთვის, როცა წყაროებში აღწერები არსებობდა, ხოლო ინტენსივობა ან არ იყო შეფასებული ან იყო - ძველი MCS სკალის მიხედვით. მაკროსეისმური მასალის რევიზიის პროცესში ანალიზდებოდა ყველა ინფორმაციის წყარო და მათი მონაცემების ხარისხი. ადრე გამოქვეყნებული ინტენსივობის შეფასებების ფინალური ცვლილებები შესრულდა მთელ მონაცემთა ერთობლიობისა და ინტენსივობის შეფასების საშუალო სიზუსტის (±0.5) გათვალიწინებით.

საბოლოო ჯამში 1900 წლიდან დღევანდლამდე დროითი პერიოდისთვის შეირჩა 67 მიწისძვრა, რომელთათვის გადაისინჯა მაკროსეისმური ინტენსივობა 3599 დასახლებული პუნქტისთვის. აქედან 627 პუნქტი თავიდან იქნა იდენტიფიცირებული და დაემატა განსახილველად. დამატებული დასახლებული პუნქტების უმეტესობა (85%) მიეკუთვნებოდა ადრეინსტრუმენტული პერიოდის მიწისძვრებს.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
5	**სეისმურობის დაზუსტება (მიკროზონირება) საინჟინრო-სეისმოლოგიური მეთოდებით (გრუნტის თვისებების შესწავლა)** **(გარდამავალი 2014-2024 წწ.)**		
5.1	რელიეფის დახრილობის და ლოკალური საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გავლენა სამშენებლო ტერიტორიის სეისმურობაზე	ვ. არაბიძე	ზ. გოგოლაძე ს. გოგმაჩაძე
5.2	„მეთოდური რეკომენდაციები გრუნტების შემადგენლობის, მდგომარეობისა და თვისებების განსაზღვრისათვის სეისმოაკუსტიკური მეთოდით“ ქართული რედაქციის დამუშავება და დასაბეჭდად მომზადება	ვ. არაბიძე	ზ. გოგოლაძე ს. გოგმაჩაძე

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

5.1.სეისმოაქტიური ზონები ძირითადად მიეკუთვნება მთიან რეგიონებს, რომლებიც ხასიათდება რელიეფის დიდი დანაწევრებით და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მრავალფეროვნებით. უამრავი მაგალითი არსებობს იმისა, რომ სწორედ ეს პირობები განსაზღვრავენ ყოველ კონკრეტულ რაიონში მიწისძვრის მაქსიმალურ ინტენსივობას. ევროკოდი 8 - სეისმომედეგი კონსტრუქციების დაპროექტება, ნაწილი 5: საძირკვლები, დამჭერი კონსტრუქციები და გეოტექნიკური ასპექტები, A საინფორმაციო დანართი ითვალისწინებს დახრილი რელიეფის ტოპოგრაფიული გაძლიერების კოეფიციენტებს და აღწერს მათ მნიშვნელობას სეისმომედეგი მშენებლობისთვის.

სამუშაოში განიხილება პრობლემის ზოგადი საკითხები და ქ. თბილისის ზოგიერთ უბანში ჩატარებული ექსპერიმენტული კვლევების შედეგები, აღწერილია შექმნილი პრობლემები და ამ

მიმართულებით სამომავლო კვლევებისთვის აუცილებელი პირობები.

5.2. ნორმატიულ დოკუმენტში მოყვანილია არაკლდოვანი გრუნტების ჭრილების და ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების შესწავლისას სეისმოაკუსტიკური სამუშაოების ჩატარების რეკომენდაციები. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა განივი ტალღების, გრუნტების შემადგენლობის, მდგომარეობისა და თვისებების განსაზღვრის სამუშაოებს.
მეთოდური რეკომენდაციები განკუთვნილია გეოფიზიკოსებისა და ინჟინრებისთვის, რომლებიც აწარმოებენ სეიმურ დაზვერვით სამუშაოებს, აგრეთვე იმ ინჟინერ-გეოლოგებისთვის, რომელთათვისაც ცნობილია სეისმოაკუსტიკის საფუძვლები.

სამუშაო მოიცავს არსებული რუსულენოვანი (საბჭოთა) სარეკომენდაციო დოკუმენტის ქართულ თარგმანს და გადამუშავებას თანამედროვე პრობლემური საკითხების გათვალისწინებით. დღეისათვის თარგმნილია სამი თავი (ოთხიდან) და მზადდება პირველი სარედაქციო სახისთვის.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
6	**საქართველოს ტერიტორიის სეისმური ისტორიის გამოკვლევა, მიწისძვრების ეფექტების დადგენა და ინჟინრული ანალიზი (გარდამავალი 2014-2024 წწ.)**		
6.1	ქ. მცხეთის სეისმური ისტორიის დამატებითი გამოკვლევა	ო. ვარაზანაშვილი	ნ. წერეთელი ვ. არაბიძე

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

6.1. განხორციელდა ქ. მცხეთის სეისმური ისტორიის დამატებითი გამოკვლევა. კერძოდ, 1977 წელს გამოცემულ „ძლიერი მიწისძვრების ახალი კატალოგი სსრკ-ს ტერიტორიაზე“ (რედაქტორები: ნ. შებალინი და ტ. კონდორსკაია) კავკასიის სეისმურ კატალოგში არის შეტანილი ისტორიული მიწისძვრა (M=5.5±1, Io=8-9±1 ბალი), მომხდარი 1318 წ. ქ. მცხეთაში და შენიშვნებში აქვს მინაწერი: „ალბათ ეხება 1275 წელს“. წყაროებად მოყვანილია: ანანინი, ბუნე, ვედენსკაია და სხ.-ის (1969), ჯანაშვილის (1902), ბიუსის (1948) და კიკნაძის (1973) ნაშრომები, რომლებიც თავის მხრივ ეყრდნობიან: ნატროევის (1900), ვახუშტი ბატონიშვილის (1904, ჯანაშვილის თარგმანი) ნაშრომებს და „ქართლის ცხოვრება“-ს (1959, ყაუხჩიშვილის გამოცემა). როგორც მინაწერიდან ჩანს ამ მიწისძვრის არსებობა უკვე კითხვის ნიშნის ქვეშ იყო და ამის მიზეზი არსებობდა. მანამდე უნდა აღინიშნოს აგრეთვე, რომ 1979 წელს გამოსულ ხრომოვსკიხ, სოლონენკო და სხ.-ის (1976) ნაშრომში ასევე ფიგურირებს ქ. მცხეთაში მომხდარი დამანგრეველი 1318 წლისა და აგრეთვე

1656 წლის მიწისძვრები. ამ შემთხვევაშიც წყაროებად გამოყენებულია „ქართლის ცხოვრება“ (1959, ყაუხჩიშვილის გამოცემა) და ნატროევის (1900) ნაშრომი. ამასთან იქ აღნიშნულია, რომ 1318 წელს სვეტიცხოველთან ერთად დაინგრა სამთავროს მონასტერი, ხოლო 1656 წელს სავარაუდოდ 8-9 ბალი ინტენსივობის მიწისძვრის შედეგად ჩამოვარდა სვეტიცხოველის ტაძრის 1200-ტონიანი გუმბათი.

პირველწყარო - „ქართლის ცხოვრება“-ზე დაყრდნობით „საქართველოს ისტორიისა და კულტურის ძეგლთა აღწერილობა“-ში (1990) მოთხრობილია, რომ 1283 წლის მიწისძვრის შედეგად დაზიანდა, როგორც სვეტიცხოველის ასევე სამთავროს კომპლექსები და XIII-XIV საუკუნეთა მიჯნაზე მეფე გიორგი ბრწყინვალემ (მეფობდა 1318-1346 წწ.) აღადგინა ისინი. XIV საუკუნის ბოლოს სვეტიცხოველი (და ალბათ მცხეთის სხვა მონასტრები) „იავარჰყვეს სპათა ლანგთემურისათა“ - მოანგრიეს დასავლეთის მკლავის ბურჯები, დააქციეს გუმბათის ყელი, მაგრამ მთელი შენობის დანგრევა მაინც ვერ მოახერხეს. XV საუკუნის დასაწყისში მეფე ალექსანდრე დიდმა (მეფობდა 1412-1442 წწ.) ტაძარი კაპიტალურად შეაკეთა. 1656 წელს გუმბათის ყელი კვლავ აღადგინა როსტომ მეფემ (მეფობდა 1632-1658 წწ.) და მარიამ დედოფალმა. ამ მოვლენის შესახებ აღნიშნულია წარწერაში, რომელიც ამოჭრილია გუმბათის გარშემო: „ქრონიკონ ტმდ (344=1656 წ.) ჩამოინგრა გუმბათის ყელი და აღადგინა იგი მეფე როსტომმა და დედოფალმა მარიამმა...“

ამდენად ზემოთ მოყვანილი ისტორიული მონაცემების ანალიზის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ მხოლოდ XIII საუკუნის ბოლოს მომხდარი მცხეთის მიწისძვრის შედეგად განიცადა ქ. მცხეთამ და იქ განთავსებულმა ნაგებობებმა ნგრევა ან დაზიანება. დანარჩენ შემთხვევაში ლაპარაკია ამ მიწისძვრის შედეგად მიყენებული დაზიანებების ლიკვიდაციაზე (1318 წ. - მეფე გიორგი ბრწყინვალის გამეფებისას), ან XIV საუკუნეში მტრის შემოსევის შედეგად მიყენებული დაზიანებების აღმოფხვრაზე (XV საუკუნის დასაწყისი - მეფე ალექსანდრე დიდის გამეფებისას), ან რაიმე სხვა მიზეზით (მაგალითად ცუდი რესტავრაციით) გამოწვეული დაზიანების ლიკვიდაციაზე (1656 წ. - მეფე როსტომის მეფობის ბოლო წლები). ამიტომ, ვინაიდან მთავარ პირველწყაროში 1318 და 1656 წლების შემთხვევაში, მხოლოდ ტაძრების აღდგენაზეა ლაპარაკი და არაა ნახსენები მიწისძვრები, ამდენად შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ქ. მცხეთაში ამ წლებში დამანგრეველი მიწისძვრების წარმოშობა ჩვენს ხელთ არსებული ისტორიული მასალებით არ მტკიცდება.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
7	**სეისმური საშიშროების შეფასება. სეიმური აქტივობის ზრდის ელექტრომაგნიტური ინდიკატორების შესწავლა** **(გარდამავალი 2014-2024 წწ.)**		

7.1	საქართველოს ცალკეული უბნების სეისმური საშიშროების შეფასება	ნ. წერეთელი	ო. ვარაზანაშვილი ვ. არაბიძე ზ. გოგოლაძე
7.2	მიწისძვრების ელექტრომაგნიტური წინამორბედების დამუშავება. არსებული სადგურის მონაცემთა ანალიზი და მიღებული მონაცემების მსოფლიო ქსელში ჩართვა	ნ. ყვავაძე	

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

7.1. საანგარიშო წლის განმავლობაში ჩატარდა რუსთავი-წითელი ხიდისსაავტომობილო გზის მოდერნიზაციის სამუშაოებთან დაკავშირებული უბნის სეისმური საშიშროების შეფასება. ამ სამუშაოში განხორციელდა საკვლევ რაიონში განვლილი ისტორიული დროის განმავლობაში დანაკვირვები სეისმურობის შესწავლა და ანალიზი. დადგინდა ახლობელი და რეგიონული ძლიერი მიწისძვრების გავლენა მოცემული ობიექტის ტერიტორიაზე. აღწერილიქნასაკვლევირაიონისსეისმურადაქტიურირღვევები, შესწავლილ იქნა სეისმოტექტონიკურიკანონზომიერებები, გამოიყო სეისმურიკერებისზონები და მოხდა მათი პარამეტრიზაცია. ობიექტისსეისმურისაშიშროებისშეფასებაჩატარდაალბათურიმიდგომებით, გრუნტისპიკურიაჩქარების (PGA) ჰორიზონტალური და ვერტიკალური კომპონენტებისთვის კლდისა და მაგარი გრუნტისთვის. ობიექტის ტერიტორიისთვის განხორციელდა სეისმურისაშიშროებისმაგნიტუდა-მანძილის ტიპის დეაგრეგაცია. ობიექტისთვის განისაზღვრა ევროკოდი 8-ის შესაბამისი დრეკადი რეაქციის სპექტრი და გაიცა სათანადო რეკომენდაციები ნაგებობის საანგარიშო სპექტრის შესაქმნელად.

7.2.ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის იონოსფეროს ობსერვატორიაში 2011 წლიდან მიმდინარეობს დაკვირვება ზედაბალი სიხშირის ელექტრომაგნიტური ტალღების გავრცელებაზე დედამიწა-იონოსფეროს ტალღგამტარში. ასეთი ტალღების ამპლიტუდურ-სიხშირული ფლუქტუაციები ძალზედ არის დამოკიდებული იონოსფეროს მდგომარეობაზე. ამიტომ ინოსფეროს ყოველი ცვლილება აისახება მიღებულ ჩანაწერებზე. თავის მხრივ იონოსფეროზე მოქმედებს მრავალი მოვლენა: მზის აქტივობა, გეომაგნიტური ქარიშხლები, მეტეორები, სეისმური აქტივობა, ელჭექი და სხვა. ამიტომ აუცილებელია მონაცემების წინასწარი ანალიზის დროს დიდი სიფრთხილის გამოჩენა. მონაცემების ჩაწერა-დამუშავებისთვის გამოიყენება პროგრამული პაკეტი Spectrum Lab, რომელიც საშუალებას იძლევა 15-25 კჰც დიაპაზონში დავაკვირდეთ მაქსიმუმ 100 სხვადასხვა სიხშირეს. დღეისთვის მსოფლიოში დაკვირვება მიმდინარეობს 10 სადგურზე, რომლებიც განთავსებულია

ევროპაში, აზიასა და ავსტრალიაში. პროგრამას აქვს სწრაფი ფურიეგარდაქმნის (FFT) შესაძლებლობა ონლაინ რეჟიმში. მონაცემების შენახვა შეიძლება, როგორც ტექსტურ ფორმატში ასევე სურათებითაც.

ჩვენთან მოხდა არსებული ანტენური სისტემის მონაცემების დამუშავების პერსონალური კომპიუტერის განახლება. მონაცემების მიღებისთვის გამოიყენება პროგრამა Spectrum Lab. ასევე, მოხდა მონაცემების დამუშავების პროგრამების დახვეწა-განახლება. გრძელდება მონაცემების დამუშავება და შენახვა. ამ საკითხებზე გაიმართა რამოდენიმე შეხვედრა იტალიელ კოლეგებთან, დაიწყო ინფორმაციისა და გამოცდილების გაცვლა.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
8.	**ნაგებობათა და სასიცოცხლო ინფრასტრუქტურის დაზიანებისა და მოწყვლადობის განსაზღვრა** **(გარდამავალი 2014-2024 წწ.)**		
8.1	გლდანის რაიონის მაგალითზე ინდუსტრიული წესით ნაშენი შენობების (მსხვილ ბლოკური, მსხვილ პანელიანი) მოწყვლადობის შეფასება	ვ. არაბიძე	ს. გოგმაჩაძე ო. ვარაზანაშვილი

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

8.1.სამუშაოში ტესტირებისთვის განიხილება ქ. თბილისის გლდანის რაიონში არსებული განაშენიანების აღწერა, რაიონში გავრცელებული ინდუსტრიული წესით ნაშენი (მსხვილბლოკური და მსხვილპანელური) შენობების კლასიფიკაცია, ტაქსონომეტრია ევროპული EMS-98-ის და სხვა საერთაშორისო დოკუმენტების მიხედვით. აგრეთვე ამ ტიპის შენობებისთვის აგებულია დაზიანებადობის (მოწყვლადობის) მიახლოებითი მრუდები.

მაკროსეისმური გამოკვლევების მონაცემების სიმცირის გამო ამ კვლევაში საწყისი მონაცემები აღებულია რაჭის 1991 წლის 29 აპრილის, ონის 2009 წლის 7 სექტემბერის და ქ. თბილისის 2002 წლის 25 აპრილის მიწისძვრების მასალებიდან.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
9	**კატასტროფების რისკებისა და ეკონომიკური ზარალების შეფასება (გარდამავალი 2014-2024 წწ.)**		
9.1	ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტის ბუნებრივი კატასტროფების მულტი-რისკის წინასწარი შეფასება	ო. ვარაზანაშვილი	ნ. წერეთელი
9.2	მდინარე ვერეს ხეობის კატასტროფული წყალმოვარდნების პრობლემა13.06.2015 წლის ვერეს კატასტროფული წყალდიდობის გამომწვევი ნალექების ოდენობის შეფასება გეოფიზიკური რადარის მონაცემების გამოყენებით	ზ. კერესელიძე	ი. ხვედელიძე
9.3	ვერეს ხეობის ატმოსფერულ ჰიდროლოგიური პარამეტრების ცვლილების რეტროსპექტიური ანალიზი 1960-1990 წლების მონაცემების მიხედვით	ზ. კერესელიძე	ი. ხვედელიძე
9.4	ვერეს ხეობის ქვედა ნაწილში (მონაკვეთი ბეთანია-მტკვარი) ლოკალური ქარის მოდელირება ლუდვიგ პრანტლის ამოცანის მიხედვით. ნაწილი I	ზ. კერესელიძე	ი. ხვედელიძე მ. ჩხიტუნიძე

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

9.1. წარმოდგენილი ნაშრომი მიეკუთვნება სამუშაოთა სერიას, რომელიც მიზნად ისახავს

ბუნებრივი კატასტროფების (ბკ) მულტი-რისკის შეფასებას საქართველოს ცალკეული ადმინისტრაციული ერთეულების (მუნიციპალიტეტების) შიგნით. ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტისთვის, რომელიც ნაციონალურ დონეზე ხასიათდება მულტი-რისკის დაბალი ინდექსით,საქართველოსთვის განხილული 12ბკ-დან ჩვენ შევარჩიეთ 4 ბკ (ღვარცოფი, მიწისძვრა, წყალმოვარდნა, სეტყვა), რომლითაც ყველაზე უფრო ზარალდება მუნიციპალიტეტი და შევისწავლეთ მათი განაწილება მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის შიგნით. ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტი ხასიათდება:
ა) გეომორფოლოგიურად მუნიციპალიტეტის ტერიტორია ორ ძირითად ნაწილად იყოფა: ვაკისა და მთის, მთავარ ჰიდროგრაფიულ ქსელს ქმნის მდინარე ალაზანი, სხვა მდინარეებიდან აღსანიშნავია კაბალი, მაწიმისწყალი, ლაგოდეხისწყალი, არეში და აფენისხევი;
ბ) მუნიციპალიტეტში 64 დასახლებაა, აქედან 1 ქალაქიადა 63 სოფელი, რომლებიც ძირითადად ვაკეზეა განლაგებული; გ) რაიონში შედარებით დაბალია მოსახლეობის სიმჭიდროვე (ქვეყნისსაშუალომაჩვენებელთან შედარებით) და დ) აქ არსებობს ბუნებრივი საშიშროების ქვეშ მყოფი გარკვეული ინფრასტრუქტურა. ჩვენს ხელთ არსებული მონაცემების საფუძველზე, შერჩეული ოთხი სახის ბკ-თვის, ლაგოდეხისმუნიციპალიტეტისთვის შეიქმნა ბკ-ის უნიფიცირებულ პარამეტრთა ელექტრონული ბაზა; აიგო მოსახლეობის სიმჭიდროვისა და ინფრასტრუქტურის GIS რუკები; მოხდა ბკ-ის ინტენსივობებისა და სივრცულ-დროითი კანონზომიერებების დაზუსტება; მუნიციპალიტეტის განაშენიანებისა და ინფრასტრუქტურის მოწყვლადობის მიახლოებითი შეფასება (დეტალური ინფორმაციის არარსებობის გამო); ლაგოდეხისმუნიციპალიტეტის შიგნით, ბკ-ის მულტი-რისკისა და მასში ოთხი თითოეული სახის რისკის წვლილის შეფასება. შედეგებმა გვიჩვენეს, რომ მულტი-რისკი ყველაზე მაღალია მუნიციპალიტეტის სამხრეთ ნაწილში, ხოლო ზარალში ყველაზე მეტი წვლილი (16%) შეაქვს მიწისძვრას, შემდეგ ღვარცოფს (14%), წყალმოვარდნას (11%) და სეტყვას (11%) დანარჩენი წვლილი მეტ ნაკლებად თანაბრად ნაწილდება სხვა 8 ბკ-ზე

9.2.მდინარე ვერეს კატასტროფული წყალმოვარდნების პრობლემის განხილვისას შევისწავლეთ გეოფიზიკური ფაქტორები, რომელიც უწყვეტად მოქმედებს და გავლენას ახდენს ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე მთლიანად თბილისის რეგიონში და კერძოდ, ვერეს ხეობაში. მივედით დასკვნამდე, რომ ურბანულ ფაქტორთან ერთად, არანაკლებ მნიშვნელოანი შეიძლება ყოფილიყო კლიმატური ფაქტორი, მარტივად დასტურდება რამდენიმე ზოგადი მონაცემითაც, მიახლოებით განისაზღვრა წყლის ხარჯიის ზრდის რაოდენობრივი საზღვარი, რაც შეუძლებელია დინების საშუალო სიჩქარის ცოდნის გარეშე. ანალიზმა უჩვენა რომ თანაზომადი ექსტრემალური პარამეტრების მქონე ნებისმიერი სხვა წყალმოვარდნის დროს ადგილი ექნებოდა ჰიდროლოგიური პარამეტრების რაოდენობრივ მსგავსებას. შეფასდა ღვარცოფის მიერ ჩამოტანილი მასის მიახლოებითი მოცულობა, შეიკრიბა და შეფასდა ის ძირითადი ინფორმაცია რომელიც მომავალში გამოყენებული იქნება როგორც საწყისი ბაზა მდინარე ვერეს ხეობის ლოკალური სითბური შეშფოთებების მოდელის საფუძველი, აგრეთვე შეკრებილი და გაანალიზირებული იქნა არსებული მონაცემები ჰაერის ტენიანობის ყველა ძირითადი მახასიათებლის შესახებ თბილისის მასშტაბით როდის და რომელ ნაწილში დაიკვირვება თვითოეული მათგანის სეზონური და დღეღამური მაქსიმუმი და მინიმუმი, ატმოსფერული ნალექების დამოკიდებულება ფაზურ მდგომარეობაზე, სახეობაზე, სიხშირეზე,ხანგრძლივობაზე და ინტენსივობაზე მათი როლი კლიმატის და წყლის ბალანსის ჩამოყალიბებაზე.

9.3.მდინარე ვერეს 2015 წლის 13 ივნისის კატასტროფული წყალდიდობის გამომწვევი მიზეზების სრულფასოვანი ანალიზისათვის საჭირო გახდა, როგორც კატასტროფის ტექნოგენური შემადგენელის ასევე ბოლო ათწლეულებში ვერეს ხეობის ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილების ბუნებრივ-ურბანული მიზეზების კვლევა. კერძოდ, აუცილებელია ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილება დაუკავშირდეს ექსტრემალურ ბუნებრივ პირობებში ნალექის სიმაღლის კორექტულად შეფასებას.ეს კი შესაძლებელია მოხდეს მონაცემების რეტროსპექტული ანალიზის საშუალებით რომელშიც მოცემულია კატასტროფული წყალდიდობის გამომწვევი ტექნოგენური მიზეზების ზუსტი ანალიზი. ამასთან ერთად, აუცილებელია გათვალისწინებული იყოს იმ ურბანისტული დატვირთვის გავლენა, რომელიც ვერეს ხეობამ განიცადა ბოლო ორი ათწლეულის განმავლობაში, რაც მოხდა გლობალური კლიმატური ფაქტორების ცვლილების ფონზე. ამასთან ერთად წარმოჩენილია თბილისის რეგიონში მეოცე საუკუნის მეორე ნახევარში მომხდარი ბუნებრივი ატმოსფერული ცვლილებების დინამიკური სურათი. რეტროსპექტიული მონაცემების მიხედვით საკმარისი სიზუსტით განისაზღვრა წყლის ხარჯის სიდიდის ცვლილება ბოლო ნახევარი საუკუნის განმავლობაში, ვერეს ხეობაში საკმარისად ხშირად მომხდარი ძლიერი წყალმოვარდნების დროს. ამ მონაცემების მიხედვით მაქსიმალურად ზუსტადაა გამოყოფილი ურბანული დატვირთვის ზრდით გამოწვეული დამატებითი კომპონენტი ლოკალური ჰიდრომეტეოროლოგიური პირობების ცვლილებაში. შედარდა დროის ორი შუალედი 1990 წლამდე და მისი შემდეგი პერიოდი, გაკეთდა ვერეს ხეობაში ჰიდროლოგიური ფონის ანალიზი როგორც პირველ ასევე მეორე პერიოდში.

9.4. ვერეს ხეობის განხილვისას მხედველობაში მივიღეთ მისი რელიეფის თავისებურებანიც ამასთან დაკავშირებით განვიხილოთ ლ. პრანდტლის მიერ შემოთავაზებული თეორია „მთის ფერდობებზე ზემოდან გადმომავალი საჰაეროდინებების შესახებ“, მოცემული შემთხვევისათვის დავუშვით რომ, სისტემის განხილვისას ვუგულვებელვყოთ აჩქარება. ვინაოდან გამოვლინების მასშტაბი მცირეა (რამდენიმე კმ.), ასევე უგულებელვყავით კორიოლისის ძალაც, გავითვალისწინეთ ტურბულენტური სიბლანტის კოეფიციენტი და ის, რომ თავისუფალ ატმოსფეროში პოტენციური ტემპერატურა იზრდება წრფივად სიმაღლის მიხედვით და გარდა ამისა გამთბარ ფერდობს შეაქვს ატმოსფეროში ტემპერატურის შეშფოთება, რომელიც წარმოადგენს ფერდობიდან მანძილზე დამოკიდებულ ფუნქციას. შევადგინეთ დიფერენციალურ განტოლებათ სისტემა და ანალიზური სახით ამოვხსენით იგი. სისტემის ამოხსნისას უგუვებელვყავით აჩქარება და ჩავთვალეთ, რომ წნევა სიმშვიდის მდგომარეობაში იგივეა, რაც წნევა ნელა გადაადგილებისას. მივედით დასკვნამდე რომ, ქარის მაქსიმალური სიჩქარე პროპორციულია ტემპერატურის ანომალიისა და სწრაფად იზრდება ატმოსფეროს არასტაბილურობისას, ე.ი. შესამჩნევად უნდა გაიზარდოს დღისით და შესუსტდეს ღამით. დაკვირვებით ცხადი ხდება, რომ იგი დამოკიდებული არ არის ფერდობის დახრის კუთხეზე. აგრეთვე, თანამედროვე ვითარებიდან გამომდინარე, კიდევ განხილულ იქნა ხელოვნური შემაშფოთებელლი ფაქტორები, გამოწვეული ვერეს ხეობის ქვედა მონაკვეთის სწრაფი ურბანიზაციით. ამ უკანასკნელმა არ შეიძლება, რომ გავლენა არ მოახდინოს ხეობის სითბურ მახასიათებლებზე და სუსტი (ლოკალური) ქარების დინამიკაზე.

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

I. 3

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი; დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი:			
1	**ალბათური სეისმური საშიშროებისა და სეისმური რისკის შეფასება საქართველოს ტერიტორიისათვის**	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის, ახალგაზრდა მეცნიერთა უცხოეთში სამეცნიერო კვლევითი სტაჟირებისთვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტი	ნ. ყვავაძე	
2	**კუმისი-წალკის ფართობის აქტიური ტექტონიკა, საქართველო: აღმოსავლეთ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელის ზურგის შეცოცებების ზონა**	სსიპ შოთა რუსთაველი სეროვნული სამეცნიერო ფონდის, ახალგაზრდა მეცნიერთა უცხოეთში სამეცნიერო კვლევითი სტაჟირებისთვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტი	ა. გვენცაძე	

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

1. პროექტი მიზნად ისახავდა თანამედროვე სტანდარტებით ალბათური სეისმური საშიშროების 1%, 2%, 5% და 10%-იანი ალბათობის გადაჭარბების რუკების გათვლას 50 წლიანი მოლოდინის პერიოდით. მიღებული საშიშროებისა და შენობების არსებული მონაცემების საფუძველზე რისკის შეფასებას.

მიზნის მისაღწევად გამოყენებული იყო GEM-ში (მიწისძვრების გლობალური მოდელი) შექმნილი პროგრამული პაკეტი OpenQuake, რომელიც საშუალებას იძლევა შევასრულოთ, როგორც საშიშროების ასევე რისკის შეფასებისთვის საჭირო ყველა ნაბიჯი. პროგრამული პაკეტი შექმნილია ლინუქსის ოპერაციული სისტემისთვის, არის უფასო და აქვს თავისუფალი კოდი, რაც იმას გულისხმობს, რომ შესაძლებელია მისი ადაპტირება არსებული მონაცემების გამოყენების სიმარტივისთვის.

ალბათური სეისმური საშიშროების შეფასება მოიცავს რამოდენიმე ეტაპს: მიწისძვრების კატალოგის გაწმენდა ფორშოკების, აფტერშოკებისა და გუნდებისაგან, სეისმური კერების ზონების განსაზღვრას და მათ პარამეტრიზაციას, GMPE-ს (გრუნტის მოძრაობის პროგნოზირების განტოლებები) შერჩევას და რანჟირებას.

შესწავლილი იყო არსებული მიწისძვრების კატალოგის პარამეტრები და პუასონური კატალოგის მისაღებად გამოყენებული იყო სხვადასხვა მეთოდები: Gardner & Knopoff (1974), AFTERAN (Musson, 1999), Riznichenko 1985.

OpenQuake პროგრამა საშუალებას იძლევა გამოვიყენოთ, როგორც სეისმური კერების ზონები, ასევე აქტიური რღვევები და კატალოგი. სეისმური კერების ზონები გამოყოფილი იყო არსებული აქტიური რღვევების ბაზაზე და მიწისძვრევბის კატალოგის დახმარებით. სეისმური საშიშროების გასათვლელად გამოყენებული იყო სამივე მიდგომა.

კვლევისთვის შეირჩა შემდეგი GMPE-ები: AkkarCagnan2010, AkkarEtAlRjb2014, ChiouYoungs2014, ZhaoEtAl2006Asc და ჰიბრიდულ-ემპირიული მოდელი. უკანასკნელი შეიქმნა EMME პროექტის ფარგლებში და ამ პროექტში პირველად იყო გამოყენებული.

2. ცნობილია, რომ მარტო ზედაპირული გეოლოგიური მონაცემებით შეუძლებელია რეალური სიღრმული სურათის წარმოდგენა და შეუძლებელია დეფორმაციის სტრუქტურის სტილის დადგენა. კვლევის საქმიანობის აქტუალობა, სიახლე და ძირითადი იდეაა რღვევებთან დაკავშირებული ნაოჭების თეორიის გამოყენებით 2 და 3-განზომილებიანი სტრუქტურული მოდელების აგება, აქტიური შეცოცებების გეომეტრიის დადგენა, სეისმური რისკისა და საშიშროების შეფასება. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა საკვლევი ობიექტის სიღრმული აგებულების შესწავლა, დეფორმაციის სტრუქტურული სტილის დადგენა, 2 და 3-განზომილებიანი სტრუქტურული მოდელების აგება. არსებული მიწისძვრების ფოკალური მექანიზმების დადგენა, 3-განზომილებიანი სტრუქტურული მოდელების საფუძველზე პოტენციური აქტიური რღვევითი (შეცოცებების) სისტემების გამოყოფა და მათი სეისმური რისკის და საშიშროების შეფასება. საკვლევი უბანი წარმოდგენილია კუმისი-წალკის მონაკვეთით და მოიცავს აღმოსავლეთ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელის ზურგის შეცოცებების ზონას. ზედაპირზე საკვლევი ტერიტორიის ფართობი ძირითადად აგებულია ცარცული, პალეოგენური, ნეოგენური და მეოთხეული ნალექებით და მიოცენური-მეოთხეული ასაკის ვულკანიტებით. საკვლევიობიექტისშერჩევაძირითადად განაპირობაიმ ფაქტორმა, რომ

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებულია მნიშვნელოვანი მოცულობის სეისმური, საექსპლუატაციო და სტრუქტურული ბურღვის სამუშაოები. ზემოთ აღნიშნული მონაცემების გარეშე შეუძლებელია რეალური სტრუქტურული მოდელების აგება. დასახული მიზნის გადასაწყვეტად შესრულებულია შემდეგი ამოცანები: (1) სეისმური პროფილების სტრუქტურული ინტერპრეტაცია; (2) ზედაპირული გეოლოგიური, ჭაბურღილების მონაცემების და სეისმოპროფილების ინტერპრეტაციაზე დაყრდნობით აიგო სერიული ბალანსირებული ჭრილები; (3) სერიული ჭრილების გამოყენებით აიგო 3-განზომილებიანი სტრუქტურული მოდელი; (4) 3-განზომილებიანი სტრუქტურულ მოდელების და მიწისძვრების (ისტორიული და თანამედროვე) მონაცემების გამოყენებით გამოყოფილია აქტიური სტრუქტურები (ფარული შეცოცებები, სტრუქტურული სოლები და ა. შ). სეისმური პროფილების ინტერპრეტაცია, ბალანსირებული ჭრილების აგება და 2 - 3-განზომილებიანი სტრუქტურული მოდელების აგება შესრულდა 2 - 3 D Move კომპიუტერული პროგრამის, ხოლო ფოკალური მექანიზმების LANDER FA2002 პროგრამისა და სეისმური მომენტის ინვერსიის პროგრამული პაკეტის (Barth et al., 2007) საშუალებით.

I. 4

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი; დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი: **სეისმური რისკის შეფასების წინასწარი შესწავლა საქართველოს სტრატეგიულ ქალაქებში**	სსიპ შოთარუსთაველისეროვნულისამეცნიეროფონდისა და იტალიის კვლევებისეროვნული საბჭოს(CNR) ერთობლივი სამეცნიერო-საგრანტო კონკურსი04/26	ნ. წერეთელი	ო.ვარაზანაშვილი ა. გვენცაძე ნ.ყვავაძე ზ.გოგოლაძე ვ.ალანია
	აქსელერომეტრული და ზედაბალი სიხშირის ელექტრომაგნიტური ტალღების მიმღებები	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის, დოქტორანტურის	ნ. წერეთელი	ნ.ყვავაძე

2	**ქსელის განვითარება საქართველოში: საფუძველი სეისმური საშიშროების დაზუსტების** **სეისმური საშიშროების შეფასება საქართველოსთვის და სეისმური რისკის ქალაქ მცხეთისთვის თანამედროვე მიდგომებით**	საგანმანათლებლო პროგრამების კონკურსი სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის, გამოყენებითი კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო საგრანტო კონკურსი N 216758	ნ. წერეთელი	ო. ვარაზანაშვილი ა. გვენცაძე ნ. ყვავაძე ზ. გოგოლაძე ვ. არაბიძე
3				

გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპისძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. პროექტის განხორციელებისას, პირველ რიგში, ჩატარდა ქ. გორის მიკროდარაიონება. ქ. გორის სეისმური მიკროდარაიონების საკვლევი არე მოიცავდა მის ცენტრალურ ისტორიულ ნაწილს: გორის ციხე, სამხედრო ჰოსპიტალი, ქალაქის ცენტრალური პარკი, სტალინის მუზეუმი, გორის მერია, უნივერსიტეტი, სკოლები და საბავშვო ბაღები, ქალაქის ცენტრალური ნაწილის განაშენიანებული ტერიტორიები. სამუშაო ბადის თითოეულ კვადრატში ჩატარდა საძიებო გეოფიზიკური კვლევები: სეისმომეტრიული გაზომვები ადგილის ამგები გრუნტების რეზონანსული სიხშირეების განსაზღვრისთვის და საძიებო გეოფიზიკური კვლევა მრავალარხიანი ჩამწერებით (გეოფონებით), საკვლევი ტერიტორიის მექანიკური და სეისმური მახასიათებლების დადგენისთვის, კერძოდ სეისმური ტალღების (Vp და Vs) სიჩქარეების პროფილების განსაზღვრისთვის.

საველე სამუშაოების ჩატარების შედეგად მიღებულ იქნა 69 წერტილოვანი ჩანაწერი და 6 სეისმური პროფილი. მონაცემთა დამუშავება ერთდროულად მიმდინარეობდა პასიური და

აქტიური კვლევის კომბინირებული მეთოდებით. მონაცემთა კორექტირებისა და ინტერპრეტაციის შედეგად GIS-ში შეიქმნა მონაცემთა ბაზა, სადაც თითოეულ საკვლევ წერტილს მიება შესაბამისი ანგარიშები.

პროექტის ფარგლებში მოხდა საინჟინრო-გეოლოგიური რუკის აგება და აციფვრა GIS-ში. ჩატარებული საძიებო-გეოფიზიკური კვლევების შედეგად ქ. გორისთვის მოხდება ერთგვაოვანი დიაპაზონის სიხშირულ/პერიოდული მახასიათებლებით ზონების გამოყოფა, სეისმური ტალღების სიჩქარეების პროფილების განაწილება მთელ საკვლევ არეში, გეო-საინჟინრო მახასიათებლებით ერთგვაროვანი ზონებისთვის გაძლიერების ფაქტორის განსაზღვრა. მთელ საკვლევ არეში მოხდა სეისმური სიჩქარეების პროფილების განსაზღვრა და ის იძლევა: 390 მ/წმ, 412 მ/წმ, 470 მ/წმ შედარებით ღრმა დანალექი ფენისთვის და 545 მ/წმ, 601 მ/წმ, 669 მ/წმ კლდოვანი ქანების მიმდებარედ. ევროკოდი 8-ის მიხედვით სეისმური მახასიათებლებით გრუნტის კატეგორია წარმოადგენს B-ს. ასევე მოხდა კლდოვანი ქანის Vs განივი ტალღის სიჩქარის განსაზღვრაც, რამაც შეადგინა 890 მ/წმ–1025 მ/წმ. მიღებული სიჩქარეებისთვის მოხდა გორის ალბათური სეისმური საშიშროებების გათვლა 2%, 5% და 10% გადაჭარბების ალბათობისთვის დს 50-წლიანი მოლოდინის დროისთვის.

2. პროექტის მიზანია აქსელერომეტრული და ზედაბალი სიხშირის ელექტრომაგნიტურ სიგნალებზე დაკვირვების ქსელის განვითარება, მონაცემთა დამუშავების მეთოდიკისა და პროგრამული უზრუნველყოფის გaნახლება და მონაცემების წინასწარიდამუშავება. ელექტრომაგნიტური ქსელის შექმნა, სიგნალის მიმართულების დადგენის, ხმაურის შემცირებისა და სიზუსტის გაზრდის საშუალებას მოგვცემს. ქსელის მონაცემებისგამოყენება შესაძლებელი იქნება, როგორც საშიშროებისა და მიწისძვრების პროგნოზული ინდიკატორების ამოცანაში გამოყენებისთვის, ასევე გეოფიზიკისა და ატმოსფეროს ფიზიკის სხვადასხვა ამოცანების (მაგ. ტომოგრაფიის, დედამიწისქერქშიმიმდინარეპროცესების, იონოსფეროსქვედაფენებისა დამეტეოროლოგიისამოცანები) გადასაჭრელად.
წლის განმავლობაში სადგურებზე ჩატარდალოკალური ეფექტების გამოკვლევა, რაც მოიცავს განივი სეისმური ტალღის გავრცელების სიჩქარის დადგენას 30 მეტრ სიღრმემდე (Vs_{30}) და გრუნტისფენების რეზონანსული სიხშირისგანსაზღვრას.
საანგარიშო პერიოდში შემოწმდა მზისპანელების დენის რამოდენიმე გარდამქმნელი. საბოლოოდ შეირჩა ყველაზეოპტიმალური 300 ვ გარდამქმნელი.
ვერმოხერხდაექვსივე სადგურის მონაცემების ავტომატური გადმოცემა, აპარატურული ხარვეზისგამო. ამ პრობლემის გადაჭრა დაგეგმილია მომავალ წელს და ამჟამად უკვეტესტირებისეტაპზეა ახალი სისტემა.

ექსპლუატაციის დროს წარმოიქმნა ხარვეზები სერვერის მუშაობაში, რის გამოც ინფორმაციაიკარგებოდა.ამიტომ თსუ-ს იონოსფეროს ობსერვატორიაში განთავსდა მეორე სერვერი. მონაცემების ორივე სერვერზე გადმოგზავნა შესაძლებლობას გვაძლევს შევინახოთ მონაცემები, იმ შემთხვევაშიც კი თუერთ-ერთისერვერი გაუმართავია.

3. 2017 საანგარიშო წლის განმავლობაში ამ საგრანტო პროექტთან დაკავშირებული სამუშაოები შესრულდა გეგმით გათვალისწინებული ამოცანებისა და შესაბამისი აქტივობების მიხედვით:
ამოცანა 1. სეისმური საშიშროების შეფასება ნაციონალურ დონეზე:
აქტივობა 1: სეისმური კერების ზონების (სკზ) ახალი მოდელების განვითარება და სკზ რუკის

დაზუსტება სამხრეთ კავკასიისათვის:
სეისმური კერების ზონების (სკზ) მოდელები წარმოადგენს ალბათური სეისმური საშიშროების ანალიზის ძირითად და ერთ-ერთ ყველაზე მეტად მნიშვნელოვან ამოსავალ მონაცემს. ამ მოდელების განსაზღვრა მოიცავს სკზ-ების გამოყოფას და მათ პარამეტრიზაციას. ძირითადი აქტიური რღვევების სქემა, რომელიც გამოყენებულ იქნა ამ კვლევაში მოცემული იყო ნაშრომში Adamia et al. (2008). დამტებითი ინფორმაცია საქართველოსა მისი მეზობელი ქვეყნების ტერიტორიაზე არსებული აქტიური რღვევების შესახებ აღებულ იქნა პროექტ EMME-ს (2013) მეგა-ბაზიდან. მონაცემები სეისმურობის შესახებ აღებულ იქნა საქართველოს ახალი ინსტრუმენტული კატალოგიდან (1900-2016 წწ., $M_S \geq 2.9$, $M_W \geq 4.0$) და ახლო აღმოსავლეთის რეგიონის მიწისძვრების კატალოგიდან (1900-2006 წწ., $M_W \geq 4.0$). საბოლოოდ, ჩვენს მიერ შემუშავებული სკზ-ების გამოყოფის მეთოდიკისა და შეკრებილი უახლესი მონაცემების საფუძველზე განვითარებულ იქნა საკვლევი რეგიონის სკზ-ების ორი ალტერნატიული მოდელი. ამასთან განხორციელდა ყოველი სკზ-ს პარამეტრიზაცია.

აქტივობა 2. მაკროსეისმური ინტენსივობის მონაცემების გადამუშავება და ინტენსივობის (MSK) დაცხრომის თანამედროვე განტოლების მიღება:
საანგარიშო პერიოდში ეს ამოცანა შესრულდა ორ ეტაპად. პირველ ეტაპზე მოხდა საქართველოს 67 მიწისძვრის მაკროსეისმური მონაცემების შევსება და სრული რევიზია. გადაიხედა და თავიდან შეფასდა მაკროსეისმური ინტენსივობა ყველა შერჩეული მიწისძვრის ყველა პუნქტში MSK სკალის მიხედვით. აიგო სათანადო იზოსეისტების ახალი GIS-რუკები. მეორე ეტაპზე განხორციელდა მაკროსეისმური ველის ინტერპრეტაცია და მიღებულ იქნა ინტენსივობის დაცხრომის ახალი განტოლება.

აქტივობა 3: გრუნტის მოძრაობის პროგნოზული განტოლებების შერჩევა, რანჟირება და კალიბრება საქართველოსთვის:
ალბათური სეისმური საშიშროების შეფასებაში ერთერთი მთავარი ეტაპია გრუნტის მოძრაობების აჩქარების პროგნოზული განტოლებების მიღება. სასურველია ასეთი განტოლებების მიღება უშუალოდ რეგიონისათვის, მაგრამ გრუნტის მოძრაობების აჩქარებების მონაცემები ძალიან მწირია საქართველოსათვის. ამიტომ აუცილებელია არსებული გლობალური მოდელებიდან ავარჩიოთ ის მოდელები, რომლებიც ყველაზე მეტად შეესაბამება ჩვენს რეგიონს. განხილული იქნა შერჩევის მეთოდები Cotton et al., 2006 და Bommer et al., 2010, ასევე რანჟირების მეთოდები LH method (Scherbaum et al., 2004), LLH method (Scherbaum et al., 2009) EDR method (Kale and Akkar, 2013). მთლიანობაში შერჩეულია 10 მოდელი. დასრულდა ამ მოდელების რანჟირებაც შემდეგი მეთოდებით LH method (Scherbaum et al., 2004), LLH method (Scherbaum et al., 2009) EDR method (Kale and Akkar, 2013). წინა საანგარიშო პერიოდში მიღებული საკალიბრო კოეფიციენტები მოდებული იქნა შერჩეულ მოდელებზე და საბოლოოდ საქართველოს რეგიონისათვის მივიღეთ გრუნტის აჩქარების ჰიბრიდულ-ემპირული პროგნოზული მოდელები.

აქტივობა 4. სეისმური საშიშროების ახალი ალბათური რუკების გათვლაა ინტენსივობით (MSK), გრუნტის მოძრაობის პიკური და სპექტრალური აჩქარებებით:
გაითვალა საცდელი ალბათური სეისმური საშიშროების რუკები გრუნტის მოძრაობის პიკური აჩქარებებისა და სპექტრალური აჩქარებების მიხედვით 2%, 5% და 10 % გადაჭარბების ალბათობით 50-წლიანი მოლოდინის დროისათვის, საკვლევი რეგიონის სეისმური კერების ზონების ორი მოდელისთვის. გრუნტის აჩქარების არჩეული გლობალურ მოდელებს მიენიჭა შესაბამისი წონები. გათვლები ჩატარდა ორი თანამედროვე პროგრამით EZFRISK და OpenQuake.

გაითვალა საცდელი ალბათური სეისმური საშიროების რუკები გრუნტის აჩქარების ჰიბრიდულ-ემპირიული მოდელისათვის და ასევე მაკროსეისმური ინტენსივობისთვის. შემდგომში მიწისძვრების კატალოგების დაზუსტებისა და უნიფიცირების შედეგად მოხდება მკზ-ების ხელახალი პარამეტრიზაცია და გაითვლება ალბათური სეისმური საშიშროების საბოლოო რუკები ნაციონალურ დონეზე.

აქტივობა 5. რხევების ამოსავალი მონაცემების განსაზღვრა ლოკალური სეისმური საშიშროების შეფასებისთვის:

ქ. მცხეთისთვის გათვლილი ალბათური სეისმური საშიშროების შედეგების საფუძველზე ჩატარდა საშიშროების დეაგრეგაცია მაქსიმალური ამპლიტუდებისა და დომინანტური სიხშირეებისთვის. გამოვლენილი იქნა საპროექტო მიწისძვრა. ასევე გათვლილი იქნა დეტერმინისტული სეისმური საშიშროება და გამოვლენილი იქნა მოსალოდნელი მაქსიმალური მიწისძვრა. მიღებული მიწისძვრის პარამეტრების საფუძველზე შეირჩა საერთაშორისო მონაცემთა ბაზიდან შესაბამისი აქსელეროგრამები, აგრეთვე გათვლილი იქნა თეორიული აქსელეროგრამები.

ამოცანა 2. ლოკალური სეისმური საშიშროების შეფასება:

აქტივობა 1. არსებული და ახალი მონაცემების ძიება და შენახვა:

ამ აქტივობის ფარგლებში მოძიებული იქნა სხვადასხვა პერიოდში შექმნილი 1:25000 მასშტაბის გეოლოგიური რუკები და ჭრილები; ახლომდებარე სეისმური პროფილები; ჭაბურღილების მასალები და გეოლოგიური ანგარიშები. აგრეთვე იტალიის CNR - ის ინსტიტუტის მიერგადმოცემულ იქნა სეისმური მიკროდარაიონების განხორციელებისათვის საჭირო პროგრამები: ESAC 2015, HV - inv, Tromino contouring, EASY MASW, Strater 5, STRARA, Dinver, Geopsy. გარდა ამისა ქ. მცხეთის გამგეობამ მოგვაწოდა შემდეგი მასალები: გეოსაშიშროების რუკა; ქ. მცხეთის გეგმარების რუკა, რომელიც მოიცავს დეტალურ ინფორმაციას, როგორც შენობა-ნაგებობების, ასევე ინფრასტრუქტურის (წყალსადენის, ბუნებრივი აირის, კანალიზაციის, ელექტრომომარაგების, ძირითადი გამჭოლი გზებისა და ქუჩების, რკინიგზის ქსელები) შესახებ; ორთო ფოტოები; ტოპოგეოდეზიური რუკა. ზემოხსენებულ მასალას დაემატა სეისმური პროფილები, რომელიც მოიცავს ქალაქ მცხეთისა და თბილისი არეს და რომელმაც მოგვცა კარგი წარმოდგენა მცხეთის ისტორილი მიწისძვრის შესახებ და შევძელით მისი ზუსტი იდენტიფიკაცია. ასევე შესწავლილი იქნა ქ. მცხეთაზე გამავალი აქტიური სტრქტურები. კერძოდ მოძიებული იქნა გეოლოგიური მონაცემები სურამისა და დუშეთთან გამავალი აქტიური სტრუქტურებისათვის. მოხდა ამ სტრუქტურების განფენილობის დაზუსტება და იდენტიფიცირება სეისმური საშიშროებისთვის მნიშვნელოვანი პარამეტრით, როგორიცაა გადაადგილებეის სიჩქარე გეოლოგიური მონაცემებით. ტოპოგეოდეზიური რუკის საშუალებით ავაგეთ ციფრული მოდელი და გავთვალეთ ტოპოგრაფიული დახრა, რაც მნიშვნელოვან ინფორმაციას იძლევა გრუნტების თვისებებზე.

აქტივობა 2. ქალაქის და განსაკუთრებით მისი კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების გრუნტების ახალი გამოკვლევები თანამედროვე გეოფიზიკური მეთოდებით:

სეისმური მიკროდარაიონება წარმოადგენს სეისმური საშიშროების და რისკების შეფასებას კონკრეტული გეოგრაფიული ერთეულისათვის, რომლებიც ხასიათდება ერთგვაროვანი (ჰომოგენური) სეისმური მახასიათებლებით. პრაქტიკულად სეისმური მიკროდარაიონება განსაზღვრავს სტაბილურ და არასტაბილურ ზონებს, რომლებიც მიდრეკილნი არიან სეისმური რხევების გაძლიერებისკენ და ხასიათდებიან კონკრეტული ადგილობრივი გაძლიერების ფაქტორით. ამ პროცესში ძალზე მნიშვნელოვანია ადგილის ამგები გრუნტების მახასიათებლების

და ადგილობრივი ეფექტების განსაზღვრა. სეისმური მიკროდარაიონება შეიძლება ჩაითვალოს მიწისძვრის რისკის შემცირების შესწავლის წინა ეტაპად. პრაქტიკულად ამ სამუშაოში შედის მონაცემთა შეგროვება საკვლევ ტერიტორიაზე და ეტაპობრივად მათი დამუშავება-ინტერპრეტაცია. ქ. მცხეთის საკვლევი არე მოიცავს ძირითად ისტორიულ ნაწილსა და ხუროთმოძღვრულ ძეგლებს - სვეტიცხოვლისა და სამთავროს სამონასტრო კომპლექსები, აგრეთვე ცენტრალურ ნაწილში განაშენიანებულ ტერიტორიას. სამუშაოების დასაწყისში ქალაქი დაიყო მცირე კვადრატებად, რათა მონაცემთა აღება მომხდარიყო თანაბარად, წინასწარ გამიზნულ ადგილებში. სამუშაო ბადის თითოეულ კვადრატში ჩატარდა საძიებო გეოფიზიკური კვლევები: სეისმომეტრიული გაზომვები ადგილის ამგები გრუნტების რეზონანსული სიხშირეების განსაზღვრისათვის და საძიები გეოფიზიკური კვლევა მრავალარხიანი ჩამწერებით (გეოფონებით), საკვლევი ტერიტორიის მექანკური და სეისმური მახასიათებლების დადგენისათვის, კერძოდ სეისმური ტალღების (Vs და Vp) სიჩქარეების პროფილების განსაზღვრისთვის. საველე სამუშაოების შედეგად მიღებულ იქნა 95-მდე წერტილოვანი ჩანაწერი და 12 სეისმური პროფილი, გეოფიზიკური კვლევების მრავალარხიანი ჩანაწერებით.

აქტივობა 3. სეისმური მიკროზონირების განხორციელება:

მონაცემთა დამუშავება ერთდროულად მიმდინარეობდა პასიური და აქტიური კვლევის კომბინირებული მეთოდებით. ამსათანავე დათვლილი იქნა გრუნტების რეზონანსული სიხშირეები. წარმოდგენილი კვლევების შედეგად ქ. მცხეთისთვის მოხდება ერთგვაროვანი დიაპაზონის სიხშირულ/პერიოდული მახასიათებლების ზონების გამოყოფა, სეისმური ტალღების სიჩქარეების პროფილების განაწილება მთელი საკვლევი არისთვის, გეო-საინჟინრო მახასიათებლებით ერთგვაროვანი ზონებისთვის განისაზღვრება გაძლიერების ფაქტორი. განხორციელდება ქ. მცხეთის სეიმური მიკროდარაიონება.

ამოცანა 3. სეისმური რისკის შემცირება:

აქტივობა 1. მცხეთის ინვენტორული რუკების შექმნა:

სეისმური რისკის შეფასებისას სეისმური საშიშროების გარდა მნიშვნელოვანია ვიცოდეთ რისკის ელემენტი და მისი მოწყვლადობა. რისკის ელემენტს წარმოადგენს შენობები, სასიცოცხლო დანიშნულების ხაზები, მოსახლეობა. იმისათვის, რომ განისაზღვროს რისკის ელემნტის მოწყვლადობა აუცილებელია ჯერ შედგეს რისკის ელემენტების ინვენტორული რუკები. მცხეთის ეკონომიკური და სოციალური ზარალის შეფასებუსათვის აუცილებელია განხორციელდეს შენობებისა და მოსახლეობის ინვენტარიზაცია. ამ მიზნით ჩატარდა ქ. მცხეთაში არსებული შენობა-ნაგებობებისა და ისტორიული ძეგლების მონიტორინგი. აღწერილობით ბარათებში გვაქვს ინფორმაცია შენობების შესახებ როგორიცაა სართულიაობა, გადახურვის მასალა, კედლის მასალა, სადარბაზოების რაოდენობა, სართულიანობა, სართულებზე ბინების რაოდენობა, შენობის ფუნქცია, ასაკი, მდგრადობა, სარდაფის არსებობა, შენობის ფოტო და სხვ. შენიშვნების სახით. ეს მონაცემები შეტანილ იქნა GIS სისტემაში, რითაც დასრულდა ქ. მცხეთის ინვენტორული რუკების მონაცემთა ბაზის შექმნა შენობების მიხედვით.

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

კრებულები

№	ავტორი/ ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ვ.კეკენაძე, ვ.სესაძე, ი.ხვედელიძე	მართვის ავტომატიზირებული სისტემები „ინოვაციური პროექტების მართვა და მისი ინფორმაციული მხარდაჭერა“	თბილისი, გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“	5

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	З.Кереселидзе,Д.Одилавадзе	Гидродинамическая модель конусообразной подземной лавовой трубки	Труды института геофизики, т.67, 2017	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	14
2	Zurab A. Kereselidze, Davit T. Odilavadze, Marina S. Chkhitunidze	Hydrodynamic Model of Formation of Karst Voids	Journal of the Georgian Geophysical Society, Issue B. Physics of Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v.19B, 2016	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	9
3	Nino Kvavadze, Konstantine Kvavadze, Nino Tsereteli, Alexandre Gventsadze, Zurab Gogoladze	Development of Strong Motion Network in Georgia	Journalof GeorgianGeophysicalSociety(A), 2017	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	8
4	ვ. სესაძე, ნ. სესაძე,			თბილისი, გამომცემლობა “თბილისი”	7

5	შ.დავითელაშვილი, ი.ხვედელიძე М.Чхитунидзе, Н.Джонджоладзе, И.Хведелидзе	Origin of synergetics and development on the boundary of cenruries Кинематическая модель неравномерного вращения жидкой среды გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, 2017	საქართველოს საავიაციო უნივერსიტეტის ჟურნალი № 67	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	8

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Sesetyan, K.,…, Adamia, Sh., Tsereteli, N.,…, Varazanashvili, O., et al.	The 2014 earthquake model of the Middle East: seismogenic sources. Bulletin of Earthquake Engineering	doi:10.1007/s10518-017-0096-8	Netherlands, Springer	32
2	Tibaldi, A., Alania, V., Bonali, F.L., Enukidze, O., Tsereteli, N., Kvavadze, N., Varazanashvili, O.	Active inversion tectonics, simple shear folding and back-thrusting at Rioni Basin, Georgia. Journal of Structural Geology	Vol. 96	Elsevier	19

3			Vol. 21(1)	Netherlands, Springer	3
4	Zare, M., Amini, H., Yazdi, P., Sesetyan, K., Demircioglu, M.B., Kalafat, D., Erdik, M., Giardini, D., Khan, M.A., Tsereteli, N	Reply to "comment on recent developments of the Middle East catalog" Journal of Seismology			
5	Tibaldi, A., Russo, E., Bonali, F.L., V. Alania, Enukidze, O., Tsereteli, N	3-D anatomy of an active fault-propagation fold: A multidisciplinary case study from Tsaishi, western Caucasus (Georgia. Tectonophysics	Vol. 717	Elsevier	17
6	Victor Alania, Alexander Chabukiani, Rusudan Chagelishvili, Onise Enukidze, Kakha Gogrichiani, Alexander Razmadze and Nino Tsereteli.	Growth structures, piggy- back basins and growth strata of Georgian part of Kura foreland fold and thrust belt: implication for Late Alpine kinematic evolution. In: Tectonic Evolution of the Eastern Black Sea and Caucasus. Geological Society, Special Publications	Vol. 428(1)	London	15
7	Alessandro Tibaldi and Nino Tsereteli	International Effort Tackles Landslide Hazards to Keep the Peace. EOS	Vol. 98(4)	EOS	5
	Shota Adamia, V.	Postcollisional tectonics and seismicity of Georgia. GSA Special Papers	Vol. 525	USA	38

8	Alania, N. Tsereteli, O. Varazanashvili, N. Sadradze, N. Lursmanashvili, A. Gventsadze	The geometry and kinematic evolution of central Lesser Caucasus basement wedge, Georgia: Implication for	l. 39(4)	London	
9	Victor Alania, Shota Adamia, Nino Sadradze, Onise Enukidze, Marc Sosson, Tamara Beridze, Alexander Chabukiani, Aleksandre Gventsadze	building an eastern Achara-Trialeti fold and thrust belt. In: Fold and Thrust Belts: Structural style, evolution and exploration.	Vol.39(4)	Kiev	
10	Adamia, S., Alania, V., Gventsadze, A., Enukidze, O., Sadradze, N., Tsereteli, N., Zakariadze G.	Tethyan evolution and continental collision in SW Caucasus (Georgia and adjacent areas). Geophysical Journal	Geotechnical Extreme Events Reconnaissance Association Report No. GEER-050C	Kiev	3
11	V. Alania, M. Sosson, O. Enukidze, N. Asatiani, T. Beridze, Z. Candaux, A. Chabukiani, A. Giorgadze, A. Gventsadze, N. Kvavadze, G. Kvintradze, N. Tsereteli Alessandro Pagliaroli, Silvia Giallini, Zurab Gogoladze, Alberto Pizzi, Giovanna Vessia	Structural architecture of the eastern Achara-Trialeti fold and thrust belt, Georgia: Implications for kinematic evolution. Geophysical Journal Engineering Reconnaissance following the October 2016 Central Italy Earthquakes		http://www.geerassociation.org/administrator/components/com_geer_reports/geerfiles/GEER Report_Central_Italy_October_Earthquakes.pdf	2

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ. წერეთელი, ო. ვარაზანაშვილი, ა. გვენცაძე, ნ. ყვავაძე, ზ. გოგოლაძე, ვ. ალანია	ენგურის ჰიდროელქტროსადგურის უსაფრთხოების შეფასება გეოსაშიშროებების რისკების გათვალისწინებით	მეცნიერებისა და ინოვაციების ფესტივალი, 2 ოქტომბერი, თბილისი
2	ი. ხვედელიძე	13.06.2015 წლის ვერეს წყალმოვარდნის დროს წყლის ხარჯის შეფასების ცდომილების შესაძლო მიზეზები	3-4 ივნისი, ქუთაისი, ა. წერეთლის სახ. უნივერსიტეტი

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	NinoTsereteli,OtarVarazanashvili	HistoricalEarthquakeofGeorgia.	IAG-IASPEI.30July-4august, Kobe, Japan
2	VictorAlania,AlexanderChabukiani,OniseEnukidze,AlexanderRazmadze,Marc Sosson,NinoTsereteli,OtarVarazanashvili .	Structural modeloftheeastern Achara-Trialeti foldandthrustbeltusingseismicreflectionprofiles	EGUGeneral Assembly2017, Vienna,Austria
3	Nino Tsereteli,Otar Varazanashvili, Aysegul Askan	EvaluationofSeismicSources,MaxandGMPModelsforGeorgia.	ProbabilisticSeismicHasardAssessmentWorkshop, 2-5September, Lenzburg,Switzerland
4	NinoTsereteli,AysegulAskan, OtarVarazanashvili,ViktorAlania,NinoKvavadze.	Developmentofseismichazardmapsfor Georgia.	CTBTScienceandTechnology (SnT2017)26–30June,Vienna,Austria
5		Probabilistic Seismic Hazard Analysis for Georgia	AGU fall meeting 11-15

6	N. Tsereteli, O. Varazanashvili, T. Sharia, V. Arabidze,F.L. Bonali, A. Tibaldi, E. Russo, F.A. Pasquaré Mariotto. N. Kvavadze, N. Tsereteli	New strong motion network in Georgia: basis for specifying seismic hazard	December AGU fall meeting 11-15 December

დაწესებულება თუ საჭიროდ თვლის, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც.

აქტივობა 1:

NATO-ს მრავალწლიანი პროექტის G4934 „საქართველოში ენგურის ჰიდროელექტროსადგურის უსფრთხოება გეოსაშისროებებისაგან“ ფარგლებში 2017 წლის აპრილის თვეში ახალგაზრდა მეცნიერი ზ. გოგოლაძე მივლინებული იყო იტალიაში სიენის უნივერსიტეტში, გრუნტის თვისებების თანამედროვე მეთოდების შესასწავლად. დაინსტალდა ორი ექსტენზომეტრი ენგურჰესის ირგვლივ არსებულ ხოკოს მეწყრის ტანში, ასევე ჩატარდა გეოდეზიური აგეგმვები. მოხდა გრუნტის თვისებების შესწავლა ხოკოს მეწყრის ტანში და განისაზღვარა სეისმური საშიშროების ალბათური რუკები.

აქტივობა 2:(ზ.კერესელიძე, მ.ჩხიტუნიძე)

აგებულია რომელიმე გარემოს რომელიმე დამაბინძურებელი ელემენტის (რადიონუკლიდური დაბინძურება; მძიმე მეტალებით დაბინძურება) დროში და სივრცეში განაწილების ცვლილების ანალიზურ-რიცხვითი მოდელი. მათემატიკურ საფუძველს წარმოადგენს დიფუზიის განტოლება, რომლის ამონახსნი მოცემულია ფურიე-წარმოდგენაში. მოდელი იძლევა საშუალებას განვიხილოთ, როგორც საწყის ეტაპზე მოცემული ერთგვაროვანი დაბინძურება, ასევე წერტილოვანი დაბინძურება, რომელიც დროთა განმავლობაში ვრცელდება ჰაერში ან დედამიწის ზედაპირზე. ანალიზური მოდელის საფუძველზე მიღებულია დამაბინძურებელი ელემენტის კონცენტრაციის ცვლილების რაოდენობრივ-თვისობრივი სურათი, რიცხვითი მოდელირების საშუალებით შეფასებულია - ფურიე მწკრივის რიგის ეფექტური სიგრძე, რომელიც კარგ თანხვედრაში აღმოჩნდა სპეციალურ ლიტერატურაში ცნობილ მაგალითების მონაცემებთან. ჩვენი მოდელი გამოყენებული იქნება რუსთავის მეტალურგიული კომბინატის და ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხნის მოქმედების მიერ გარემოში გამოფრქვეული მძიმე მეტალებისა და ზოგიერთი რადიოაქტიური ელემენტის გაფანტვით გამოწვეული დაბინძურების დონის ცვლილების დინამიური სურათის წარმოსაჩენად. ეს ამოცანა წარმოადგენს დოქტორანტ სოფიო მათიაშვილის (გამოყენებითი გეოფიზიკის სექტორი) საკვალიფიკაციო ნაშრომის ერთ-ერთ ძირითად ნაწილს. მოდელირებისათვის გამოყენებული იქნება საველე პირობებში მოპოვებული ნიმუშების სტრუქტურული ანალიზის შედეგები, რომელიც გაკეთდება

სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სპეციალიზირებულ რადიოეკოლოგიურ ცენტრში პროფესორ ზაურ ჩანქსელიანის ხელმძღვანელობით. ამჟამად უკვე მიმდინარეობს რუსთავსა და მის შემოგარენში მოპოვებული ნიადაგის ასზე მეტი ნიმუშის ანალიზი. ჩვენი თანამშრომლობის შემდგომ ეტაპზე ანალოგიური სამუშაო ჩატარდება ზესტაფონშიც.ჩვენი შეხედულებით, არსებობს ყველა წინა პირობა აღნიშნული აქტივობის წარმატებით შესასრულებლად, რომლის შედეგებიც უაღრესად მნიშვნელოვნელოვნად მიგვაჩნია.

აქტივობა 3:(ზ.კერესელიძე, ი. ხვედელიძე)
მდინარე ვერეს 2015 წლის 13 ივნისის კატასტროფული წყალდიდობის გამომწვევი მიზეზების სრულფასოვანი ანალიზი მოითხოვს, როგორც კატასტროფის ტექნოგენური შემადგენელის ასევე ბოლო ათწლეულებში ვერეს ხეობის ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილების ბუნებრივ-ურბანული მიზეზების კვლევას. კერძოდ, აუცილებელია ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილება დაუკავშირდეს ექსტრემალურ ბუნებრივ პირობებში ნალექის სიმაღლის კორექტულად შეფასებას. ეს კი შესაძლებელია მოხდეს სამხედრო-სამეცნიერო ორგანიზაცია „დელტა“-ს კუთვნილი მძლავრი რადარის მონაცემების რეტროსპექტული ანალიზის საშუალებით. ამისათვის ჩვენს მიერ უკვე მომზადებულია მომავალი სტატიის შესავალი და ძირითადი ნაწილი, რომელშიც მოცემულია კატასტროფული წყალდიდობის გამომწვევი ტექნოგენური მიზეზების ზუსტი ანალიზი. ამასთან ერთად წარმოჩენილია თბილისის რეგიონში მეოცე საუკუნის მეორე ნახევარში მომხდარი ბუნებრივი ატმოსფერული ცვლილებების დინამიკური სურათი. ყოველივე ეს შეერთდება ატმოსფეროს ფიზიკის სექტორის თანამშორმლების მიერ (ა. ამირანაშვილი, ვ. ჩიხლაძე) უახლოეს მომავალში მიღებულ ვერეს ხეობაში ნალექების ინტენსივობის ცვლილების დინამიურ სურათთან 2015 წლის 13 ივნისის ღამეს. შედეგები ასახული იქნება სამეცნიერო პუბლიკაციაში, რომელიც გამიზნულია საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის სამეცნიერო ბიულეტენში წარსადგენად.

გეოფიზიკური ველების დინამიკისა და გამოთვლითი გეოფიზიკის სექტორი.

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი;

თეიმურაზ მაჭარაშვილი

*სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა.

თეიმურაზ მაჭარაშვილი, ფიზ. მათ.მეცნ. დოქტორი (ხელმძღვანელი)
ნატალია ჟუკოვა–უფროსი სპეციალისტი
ეკატერინე მეფარიძე–მეცნიერ თანამშრომელი
ალექსანდრე სბორშჩიკოვი–მეცნიერ თანამშრომელი
დიმიტრი ტეფნაძე–მევნიერ თანამშრომელი
ზურაბ ჭელიძე - სპეციალისტი
ლევან ლალიაშვილი- ლაბორანტი

1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტისმიერ დაფინანსებული 2017წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

I.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	სეისმური პროცესის დინამიკური მახასიათებლების კვლევა	თ. მაჭარაშვილი	თ. მაჭარაშვილი, ნ. ჟუკოვა ე. მეფარიძე ა. სბორშჩიკოვი დ. ტეფნაძე ლ. ლალიაშვილი
გარდამავალი კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები საანგარიშო პერიოდში გაგრძელდა სეისმური პროცესის დინამიკური მახასიათებლების კვლევ აროგორც კავკასიისა და მიმდებარე ტერიტორიების სეისმური კატალოგების აგრეთვე სამხრეთ კალიფორნიის სეისმური კატალოგის საფუძველზე. მონაცემთა მასივების ანალიზის სტანდარტულ თანამედროვე მეთოდებთან ერთად კვლევის პროცესში გამოვიყენეთ ჩვენს მიერ შექმნილი ახალი მეთოდი–გადახრების ინტეგრალური დროის გამოთვლა. მეთოდის შინაარსი მდგომარეობს იმაში, რომ გამოვითვლით განსახილავი დროის პერიოდში თითოეული მიწისძვრის მოხდენის დროის გადახრას მიწისძვრების რეგულარული განაწილებისაგან. ნულჰიპოთეზის თანახმად ასეთი გადახრა უფრო ნაკლები იქნება თუ საქმე გვაქვს შემთხვევით პროცესთან. ახალი მეთოდის ეფექტურობის შესამოწმებლად გამოვიყენეთ ტრენდმოცილებული ფლუქტუაციების, სირთულის ზომის და რეკურენტული დეტერმინირებული დროის გამოთვლის მეთოდები. კვლევის შედეგებმა დაგვარწმუნეს ახალი მეთოდის ეფექტურობაში. პირველადი შედეგების მიხედვით შესაძლებლობა გვეძლევა განვსაზღვროთ სეისმური პროცესის მიმდინარეობის დროის ის პერიოდები როდესაცპროცესი მაქსიმალურად მიახლოებულია შემთხვევით პროცესთან.		
2	ძლიერ მიწისძვრამდე დროის ინტერვალების განაწილების თავისებურების კვლევა რეგულარული განაწილებისა დაშემთხვევითი განაწილების მოდელებთან შედარებით	თ. მაჭარაშვილი	ნ. ჟუკოვა ე. მეფარიძე ა. სბორშჩიკოვი დ. ტეფნაძე
გარდამავალი კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული			

<table>
<tr><td colspan="4">შედეგები

კავკასიასა და მიმდებარე ტერიტორიების აგრეთვე კალიფორნიის სეისმური კატალოგის საფუძველზე ვიკვლევდით ძლიერ მიწისძვრამდე დროის ინტერვალების განაწილების თავისებურებებს. ამისათვის აღნიშნულ პროცესებს ვადარებდით რეგულარულ განაწილებას და აგრეთვე დარღვეული დინამიკური სტრუქტურის მქონე სხვადასხვა პროცესებს. კვლევის მიზნებისათვის გამოვიყენეთ მონაცემთა მასივების ანალიზის სხვადასხვა თანამედროვე მეთოდები. წინასწარი შედეგების მიხედვით ვლინდება სეისმური პროცესის საინტერესო თავისებურებები რომლებიც უკავშირდებიან მაღალი და დაბალი მაგნიტუდების მიწისძვრების განაწილების განსხვავებულ ბუნებას გადახრის დროს თანკავშირის თვალსაზრისით.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>არათანაბარი ხახუნის, როგორც სეისმური პროცესის მოდელის, დინამიკური თავისებურებების კვლევა.</td><td>თ. მაჭარაშვილი</td><td>ნ. ჟუკოვი
ე.მეფარიძე
ა.სბორშჩიკოვი
დ. ტეფნაძე
ლ. ლალიაშვილი
ზ. ჭელიძე</td></tr>
<tr><td colspan="4">გარდამავალი კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები

განსახილავ პერიოდში მიმდინარეობდა არათანაბარი ხახუნის აკუსტიკური ემისიის კვლევა ლაბორატორიულ პირობებში. 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.</td></tr>
</table>

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

I.4.

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების სდარგის და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	მიწისძვრების დროში განაწილების დინამიკური კვლევა	შოთა რუსთაველისეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თ. მაჭარაშვილი	თ. მაჭარაშვილი ნ. ჟუკოვი ე.მეფარიძე ა.სბორშჩიკოვი

გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)

პროექტის მიზნების შესაბამისად შესრულებული იქნა ამოცანა, რომელიც უკავშირდებოდა მონაცემთა ანალიზის წრფივი და არაწრფივი მეთოდების შერჩევას. შესასწავლილი პრობლემის დინამიკის რთული ბუნებიდან გამომდინარე, ჩვენ შევარჩიეთ შესაბამისი კვლევის მეთოდები და განვიხილეთ მათი თეორიული საფუძვლები. ამ მიზნით შევარჩიეთ მეთოდები, რომლებიც შესაძლებლობას იძლევიან განვახორციელოთ რთული სეისმური პროცესის დროში, სივრცეში და ენერგიების მიხედვით განაწილების თვისებები. შესაბამისად სტრატეგია რომელიც ჩვენ სათანადო ლიტერატურული კვლევის შედეგად შევიმუშავეთ მოიცავეს როგორც წრფივ (ავტოკორელაციის ფუნქციის პირველი ნულოვანი კვეთის ვარიაციის, პროცესის სიხშირული და დროით-სიხშირული ანალიზის, სხვადასხვაგვარი დეკომპოზიციის მეთოდები) ასევე არაწრფივ (გრძელვადიანი კორელაციების, მეხსიერების ტესტირების, ტრენდმოცილებული ფლუქუაციების, მულტიფრაქტალური ტრენდმოცილებული ფლუქუაციების გამოთვლა და ა. შ.) მიდგომას. პროექტის ფარგლებში შეიქმნა რამდენიმე პროგრამული პაკეტი, SES.exe, EQTIME.exe,DAP.exe, რომლებიც საშუალებას გვაძლევენ შერჩეული მიწისძვრების კატალოგი, გავფილტროთ სხვადასხვა თვალსაზრისით დასმული ამოცანის შესაბამისად ან მოვახდინოთ კატალოგიდან ამოცანის შესაბამისი მონაცემთა მასივების გენერაცია რის შემდეგად ჩატარდება სრულყოფილი წრფივი და არაწრფივი ანალიზი. შექმნილი პროგრამული პაკეტების გამოყენებით მოვახდინეთ არსებული კატალოგების საჭირო ფორმატში გადაყვანა, ან კატალოგების შექმნა ჩვენს მიერ არჩეულ მაგნიტუდების და რადიუსების დიაპაზონში. დროით სერიების გენერაცია ხდება შუსტერის ტესტის გამოყენებით, რომელიც შეყვანილია პროგრამულ უზრუნველყოფაში. პროგრამული პაკეტის მეშვეობით გავფილტრეთ ფაილები შერჩეული დროის დიაპაზონის მიხედვით. დამატებით საჭიროების მიხედვით ვიყენებდით შეფასებებს MATLAB პროგრამული უზრუნველყოფის ბაზაზე, აგრეთვე Zmap პროგრამას. პროექტის მიზნების შესაბამისად შესრულებული იქნა ამოცანა, რომელიც უკავშირდებოდა მიწისძვრებს შორის მოლოდინის დროების მონაცემთა მასივების ანალიზის სტატისტიკური მეთოდების შერჩევას. შესწავლილი პრობლემის დინამიკის რთული ბუნებიდან გამომდინარე თეორიული და პრაქტიკული კვლევების საფუძველზე შეირჩა სტატისტიკური და დინამიკური წრფივი (დროით-სიხშირული ანალიზის, ჰილბერტ-ჰიუანგის გარდაქმნა HHT, კულბაკ-ლეიბლერის დივერგენციის KLD მეთოდები) და არაწრფივი მეთოდები (რაოდენობრივი რეკურენტული ანალიზი ღQA, ტრენდმოცილებული ფლუქტუაციების გამოთვლა - DFA). პროექტის ფარგლებში შეიქმნა რამდენიმე პროგრამული პაკეტი EQTIME.exe, dfaWin_binary-poly.exe. აგრეთვე HHTm.m და INFm.m, KL_histogram.m და kldiv.m, RQA – MARWAN რომლებიც მუშაობენ MATLAB პროგრამული უზრუნველყოფის ბაზაზე. პროექტის ფარგლებში ამოცანების შესაბამისად შერჩეული იქნა მიწისძვრების 6 კატალოგი: კავკასია M>2 (1930-2014), კალიფორნია M>2.6, M>3.6 (1975-2017), ყირგიზეთი M>2 (1997-2007), საბერძნეთი M>3 (1995-2007), სომხეთი M>3 (1962-2013). მათ საფუძველზე შეიქმნა მიწისძვრებს შორის დროების ინტერვალების ორიგინალური, და გაშემთხვევითებული მასივები. მიწისძვრებს შორის დროების ინტერვალების მონაცემთა მასივების ხანგრძლივი კორელაციები შევაფასეთ ტრენდმოცილებული ფლუქტუაციების ანალიზით (DFA). პროექტის ფარგლებში კატალოგებიდან მიღებული მიწისძვრებს შორის მოლოდინის დროების სიხშირული სურათის მისაღებად ჩატარდა სიხშირული და დროით-სიხშირული ანალიზი. მიწისძვრებს შორის მოლოდინის დროების თეორიული და პრაქტიკული

კვლევისთვის შეირჩა სტატისტიკური დაანგარიშების მეთოდი - კულბაკ–ლეიბლერის დივერგენცია (განსხვავება). კულბაკ-ლეიბლერის დივერგენციის (KLD) საფუძველზე განისაზღვრება ალბათობის სიმკვრივის ოპტიმალური ფუნქციები. ამოცანის შესაბამისად შეირჩა დროით-სიხშირული ანალიზის დინამიკური მეთოდი, ჰილბერტ-ჰუანგის გარდაქმნის (HHTm.m პაკეტი) მეთოდი. დინამიკური თვისებების რაოდენობრივი შეფასება მოხდა არაწრფივი რეკურენტული რაოდენობრივი ანალიზის (RQA) მეთოდით. მიწისძვრებს შორის მოლოდინის დროების, მონაცემთა მასივების მახასიათებლების კვლევის შედეგებზე მომზადდა და გამოქვეყნდა საერთაშორისო კონფერენციის ITISE 2017 - International Work-Conference, Time Series Analysis, (2017 წლის 18-20 სექტემბერი ესპანეთი ქ. გრანადა) ნაშრომების კრებულში - Proceedings ITISE 2017. International work-conference on Time Series, 2 ნაშრომი.

V. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისგრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის	ჟურნალის/ კრებულისნომე რი	გამოცემისადგილ ი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენო ბა
1	Tamaz Chelidze, Teimuraz Matcharashvili, Ekaterine Mepharidze, Dimitri.Tephnadz e, Natalia Zhukova	Preliminary results of forced stick-slip synchronization area studies:experimen ts and theoretical models,	v. 19a, 2016, pp. 35-48	Journal of Georgian Geophysical Society, Issue (A), Physics of Solid Earth, Tbilisi	13
2	Tamaz Chelidze, Dimitri Tephnadze, Ekaterine Mepharidze	The Dependence of the Forced Stick-Slip Waiting Times on the Forcing Frequency and Intensity	vol. 11, no. 1, 2017, 73-78	BULLETIN OF THE GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, Tbilisi	6
3	Aleksandre Sborshchikovi	On Nonparametric Quantile Function Estimation Using Transformed Moments	vol. 11, no. 3, 2017, 22-27	BULLETIN OF THE GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, Tbilisi	6

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1	Teimuraz Matcharashvili, Natalia Zhukova, TamazChelidze, Dimitra Founda and Evangelos Gerasopoulos	Analysis of long-term variation of the annual number of warmer and colder days using Mahalanobis distance metrics— A case study for Athens	487 (2017) 22–31	Physica A,Elsevier, Netherlands	10
2	R.M. Mnatsakanov, A.Sborshchikovi	Recovery of a Quantile Function from Moments.	315 (2017) 354-364	Journal of Computational and Applied Mathematics,Elsevier, Netherlands	11
3	Teimuraz Matcharashvili, Tamaz Chelidze, Zurab Tsveraidze	Multivariate Analysis of Variation of Annual Number of Warmer and Colder Days Derived from Data Sets of Daily Maximum Air Temperatures	2017, 83-84	10th Chaotic Modeling and Simulation International Conference, 30 May-2 June, 2017, Barcelona, Spain	2
4	Teimuraz Matcharashvili, Natalya Zhukova, Tamaz Chelidze, Evgeni Baratashvili, Tamar Matcharashvili, Manana Janiashvili	The analysis of variability of short data sets based on Mahalanobis distance calculation and surrogate time series testing	2017, 452-462	Proceedings,ITISE 2017 International work-conference on Time Series, 18-20, September, 2017, Granada, Spain	11
5	T. Matcharashvili, N. Zhukova, E. Mepharidze, A. Sborshikov	Analysis of time series of earthquake occurrence in Caucasus	2017, 1240-1242	Proceedings,ITISE 2017 International work-conference on Time Series, 18-20, September, 2017, Granada, Spain	3
6.			2017,247-256,		

	T. Matcharashvili, Z. Tsveraidze, T. Chelidze, M. Janiashvili	Quantifying temporal correlations in complex processes via algorithmic and information measures, in Information and Computer Technology, Modeling and Control	ISBN: 978-153612094-3;978-153612075-2	Proceedings of the International Scientific Conference Devoted to the 85th Anniversary of Academician I. V.Prangishvili, Nova Scicnce Publishers, Inc.USA	10

VI. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თ. მაჭარაშვილი	Multivariate Analysis of Variation of Annual Number of Warmer and Colder Days Derived from Data Sets of Daily Maximum Air Temperatures	30 მაისი -2ივნისი, 2017, ბარსელონა, ესპანეთი
2	თ. მაჭარაშვილი	The analysis of variability of short data sets based on Mahalanobis distance calculation and surrogate time series testing	18-20 სექტემბერი, გრანადა, ესპანეთი
3	თ. მაჭარაშვილი	Analysis of time series of earthquake occurrence in Caucasus	18-20 სექტემბერი, გრანადა, ესპანეთი

დედამიწის ფიზიკის და გეომაგნეტიზმის სექტორი.

ხელმძღვანელი: კ. ქართველიშვილი - ფიზ. მათ. მეცნ. დოქტორი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

კ. ქართველიშვილი - ფიზ. მათ. მეცნ. დოქტორი - მთ. მეცნ. თან.

გ. ბერიშვილი - აკად. დოქტორი - უფრ. მეცნ. თან.

ნ. მებაღიშვილი - აკად. დოქტორი - მეცნ. თან.

ს.ღონღაძე - აკად. დოქტორი - უფრ. მეცნ. თან.

მ. ნიკოლაიშვილი - აკად. დოქტორი - მეცნ. თან.

თ. ქირია - პროგრამირება და კომპიუტერულიუზრუნველყოფა - წამ. სპეციალისტი.

ე.ლომაძე - ლაბორანტი.

1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
1 ა	მყარ დედამიწაში მიმოქცევითი მოვლენების კვლევა თბილისის მიწისქვეშა ობსერვატორიაში მიღებული უწყვეტი დაკვირვებითი მონაცემების მიხედვით. (გარდამავალი).		
ბ	რიცხვითი მწკრივებიდან სასრული სხვაობების სქემების გამოყენებით საძიებო სიხშირის ჰარმონიკების და არაპერიოდული ნაწილის გამოსაყოფი მეთოდის დამუშავება.	კ.ქართველიშვილი	კ.ქართველიშვილი მ.ნიკოლაიშვილი ე.ლომაძე
	გეოფიზიკის ინსტიტუტის 12- სართულიანი შენობის სარდაფში არსებული დახრისზომითი აპარატურის აღჭურვა თანამედროვე ციფრული მონაცემების დამაგროვებელით (date logger).	კ.ქართველიშვილი	კ.ქართველიშვილი თ. ჭელიძე მ.ნიკოლაიშვილი ე.ლომაძე
2 ა	საქართველოს ტერიტორიაზეარსებული ძლიერი ლოკალური მაგნიტური ანომალიებისკვლევა ბუნებრივი მაგნიტოთერაპიულიკურორტის მოდელის შემოთავაზებისმიზნით. (გარდამავალი).	კ.ქართველიშვილი	კ.ქართველიშვილი გ.ბერიშვილი ნ.მებაღიშვილი
	2014-2015 წლებში დაბალმთიანი გურიის(ს.		

ბ	აცანა) ტერიტორიაზე ჩატარებული მაგნიტური ექსპედიციების მონაცემების ანალიზი.	კ.ქართველიშვილი	მ.ნიკოლაიშვილი ე.ლომაძე
გ	საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ანომალური მაგნიტური ველის (ΔT_a) რუკების შედგენა 1:50000-იან მასშტაბში, საკვლევი ტერიტორიის დანალექი ფენის და მისი კრისტალური ფუნდამენტის პეტრომაგნიტური მოდელი. საპლანეტათაშორისი მაგნიტური ველის სექტორული სტრუქტურის გავლენა გეომაგნიტური ველის B_zკომპონენტაზე.	ს.ღონღაძე ნ. მებაღიშვილი	ს.ღონღაძე კ.ქართველიშვილი ნ.მებაღიშვილი გ.ბერიშვილი
1.	ანოტაციები ა. დამუშავებულია რთული პროცესის აღმწერ დროითი მწკრივებიდან მოცემული დაფიქსირებული პერიოდის მქონე ტალღების გამოსაყოფი ჰარმონიული ანალიზის ორიგინალური მეთოდი. წარმოდგენილი მეთოდი იყენებს სასრულო სხვაობებს და საცდელ პერიოდში ორდინატების გასაშუალოების ოპერაციებს. მას გააჩნია მაღალი შერჩევითი მაფოკუსირებელი თვისებები და უზრუნველყოფს როგორც დრეიფის მოხსნას, ასევე საძიებო ჰარმონიკების მახასიათებელი პარამეტრების ძალიან მაღალი სიზუსტით განსაზღვრას. ამ პერიოდში წარმოებდა კვარცის ვერტიკალური ექსტენზომეტრით 1984-1986 წლებში თბილისში მიღებული უწყვეტი დაკვირვებითი მასალების კვლევა. ჰარმონიული ანალიზის თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით განსაზღვრულია მიმოქცევითი ცხრა ძირითადი ტალღის ამპლიტუდები. ამ მონაცემებით გამოთვლილია ვერტიკალური მიმოქცევითი ფაქტორის η , გარემომცველი ქანების პუასონის კოეფიციენტის σ და ლიავას მეოთხე რიცხვის f -ის რიცხვითი მნიშვნელობები. ბ.გეოფიზიკის ინსტიტუტის შენობაში შეიქმნა უწყვეტი დახრისმზომითი დაკვირვებების პუნქტი Applied Geomechanics AGI-700 დახრისმზომის გამოყენებით, რომელიც აღჭურვილია თანამედროვე ციფრული მონაცემების დამაგროვებელით (date logger) და გრძელდება მონიტორინგი დედამიწის ზედაპირის დახრებზე. ა. 2014-2015 წლებშიდაბალმთიანი გურიის (სოფ. აცანა) ტერიტორიაზე ლოკალური ინტენსიური გეომაგნიტური ანომალიების ფაქიზი სტრუქტურის შესასწავლად ჩატარებულიამაგნიტური გაზომვები ერთდროულად ორი ციფრული, პროტონური მაგნიტომეტრით. მოძიებულიმასალებისმიხედვით შეიქმნა მონაცემთაკომპიუტერულიბაზა . ჩატარდა მოპოვებულიმასალებისდამუშავება, დეტალურირუკებისადაჭრილების ასაგებად. დამყარდა აქტიური კონტაქტი სანატორიუმ ,,მეგობრობის“ ადმინისტრაციასა და მედპერსონალთან.	

	მათგან მივიღეთ ბოლო 7 წლის დეტალური სტატისტიკა სხვადასხვა დაავადებების მქონე პაციენტების (როგორც ბავშვთა, ისე მოზრდილთა მკურნალობის შესახებ, რომელთა გაჯანსაღების პროცენტი ძალზედ მაღალია - 90%), რის საფუძველზეც გადავწყვიტეთ დეტალურად შეგვესწავლა სხვა ძლიერი ლოკალური მაგნიტური ანომალიები. ამ წლებში ჩატარებული დაბალმთიანი გურიის რეგიონის ტერიტორიაზე კოსმოსური ამინდის ძირითადი ელემენტის - გეომაგნიტური ველის ვარიაციების ლოკალური ბიოსამედიცინო ეფექტების თავისებურებების კვლევებმა საშუალება მოგვცეს დაგვესვა საკითხი ბუნებრივი მაგნიტოთერაპიული კურორტის ბაზისური მოდელის შექმნის შესახებ. ბ. საკვლევი ტერიტორიისათვის შედგენილია ანომალური მაგნიტური ველის (ΔT_a) და გრავიტაციული ველის (Δg) რუკები 1:50000-იან მასშტაბში, აგრეთვე აგებულ იქნა საკვლევი ტერიტორიის დანალექი ფენის და მისი კრისტალური ფუნდამენტის პეტრომაგნიტური მოდელი.
2.	გ.განხილულია ფიზიკური ველების (მაგნიტური, გრავიტაციული, სითბური და სხვ.) ერთობლივი ზემოქმედება დედამიწის ქერქში მიმდინარე პროცესებზე. ამ მიზნით გამოყენებულია 2000-2017 წლების მონაცემები: M≥4.5 მაგნიტუდის მიწისძვრები სხვადასხვა 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 .

1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისგრანტით

დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ქართველიშვილი კარლო ქართველიშვილი დავითი	დედამიწის არამიმოქცევითი დეფორმაციული პროცესების კვლევა თბილისის დაკვირვებების მიხედვით	თსუ-ს გამომცემლობა (მომზადებულია დასაბეჭდად)	95

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულისდასახე ლება	ჟურნალის/ კრებულისნომ ერი	გამოცემისადგი ლი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდე ნობა
1	კ.ქართველიშვი ლი	დისლოკაციის თეორიის გამოყენება დედამიწაში მიმდინარე ნახტომისებური დეფორმაციული პროცესების კვლევებში	ტ. LXVII	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	105-115
2	ნ. გამყრელიძე ს. ღონღაძე ო.იავოლოვსკა ია მ.გამყრელიძე ჯ. ქირია ნ. ღლონტი პ. მინდელი ლ. ადიკაშვილი მ. ნიკოლაიშვილ ი	შავი ზღვის აღმოსავლეთ როფის სიღრმული აგებულება და აჭარა-თრიალეთის ზონის დასავლეთით აკვატორიაში გაგრძელების საკითხები	ტ. LXVII	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	71-91

გეოდინამიკა

სამეცნიერო ჯგუფის ხელმძღვანელი: **შ. ადამია**

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა.:

ალანია ვ., სადრაძე ნ., ენუქიძე ო.

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
	გეოდინამიკა	შ. ადამია	ალანია ვ., სადრაძე ნ., ენუქიძე ო.
მიმდინარეობს სამეცნიერო კვლევები შემდეგი მიმართულებით: ▪ გეოლოგიური წარსულის დანალექი აუზების ევოლუცია დაკავშირებული ნახშირწყალბადების პოტენციალთან; ▪ მაგმური სისტემები და მაგმატიზმთან დაკავშირებული მეტალოგენია; ▪ პალეოტექტონიკური რეკონსტრუქციები. ასევე გრძელდება კვლევა საქართველოს და მიმდებარე არეების ლითოსფეროს რეოლოგიური თავისებურებების გავლენისშესახებ გეოდინამიურ მოვლენებთან.			

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

№	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
	პროექტი 04/45: საერთაშორისო კვლევითი ჯგუფი -	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ადამია შ.	ზაქარიაძე გ., ალანია ვ., წერეთელი ნ., მიგინეიშვილი რ.,

	დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები სამხრეთ კავკასიაში (საქართველო - აღმოსავლეთი შავი ზღვა) შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისა და საფრანგეთის სამეცნიერო კვლევების ეროვნული ცენტრის (CNRS) ერთობლივი კონკურსი :ქართველ მეცნიერთა მონაწილეობა პროგრამაში „საერთაშორისო კვლევითი ჯგუფი - დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები სამხრეთ კავკასიაში“			ბერიძე თ., სადრაძე ნ., ენუქიძე ო., გვენცაძე ა.

საერთაშორისო პროექტის (საფრანგეთი, აზერბაიჯანი, სომხეთი, უკრაინა)- საერთაშორისო კვლევითი ჯგუფი - დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები სამხრეთ კავკასიაში (საქართველო - აღმოსავლეთი შავი ზღვა) განხორციელება 2014წ. დეკემბერი - 2017წ. დეკემბრის განმავლობაში მიმდინარეობდა შეთნხმებული გეგმა-გრაფიკის შესაბამისად. ძირითადი ამოცანების:

1. სეისმური რისკები და 2. ბუნებრივი რესურსები და ქვეამოცანების:

1ა - *აქტიური სტრესის ველების განსაზღვრა არსებული GPS და ახალი მონაცემების გათვალისწინებით;*

1ბ - სეისმური კატალოგების შედგენა და შევსება;

1გ - აქტიური რღვევების - მიწისძვრათა წყაროების და სეისმური ზონების გამოყოფა (რღვევების 3D გეომეტრია, კინემატიკა, Mmax);

1დ - სეისმური საშიშროების შეფასებითი რუკების შედგენა;

1ე - სეისმური რისკის შეფასება (საქართველოს ერთ-ერთი ქალაქის მაგალითზე - თბილისი);

2ა - აუზების ევოლუცია: (პალეოზოური, მეზოზოური, კაინოზოური); 2ბ - მაგმური სისტემები (ფანეროზოული მაგმატიზმი);

2გ - ნაკერი ზონები და პალეოტექტონიკური რეკონსტრუქციები (ამ ქვეამოცანაში პალეომაგნეტიზმის ჩართვით);

2დ - მაგმატიზმთან დაკავშირებული მეტალოგენია.

შესრულება ხორციელდებოდა სამუშაო გეგმის მიხედვით. მიღებული შედეგების შესახებ ყოველწლიურად ბარდებოდა შუალედური ანგარიშები, ხოლო პროექტის დასასრულს - შემაჯამებელი ანგარიში, კვლევის მიმდინარეობის შესახებ პერიოდულად ეწყობოდა სამუშაო

ჯგუფების შეკრება - კონფერენციები (მაგ. ვენა ავსტრია, 2015; ნოვოსიბირსკი, 2015; იდანა-ნოვა, პორტუგალია, 2016; ვენა ავსტრია, 2017; კიევი, უკრაინა, 2017; დავოსი, შვეიცარია, 2017; თბილისი, საქართველო, 2016, 2017). პროექტის ძირითადი შედეგები გამოქვეყნებულია არაერთ მაღალ რეიტინგულ გამოცემაში ცალკეული სტატიების და კრებულების სახით, რომელთა სრული მონაცემები მოცემულია როგორც ყოველწლიურ, ასევე საბოლოო ანგარიშში.

მიწისძვრის მექანიზმების საშუალებით საქართველო დაყოფილი იქნა მსგავსი სეისმოტექტონუკური თვისებების პოლიგონებად და განისაზღვარა თითოეული პოლიგონის დაძაბულობა მიწისძვრის მექანიზმების საშუალებით. მიღებული შედეგები შედარდა GPS მონაცემებს. დადგინდა სესიმურობით გამოწვეული დაძაბულობის წვლილი საერთო ტექტონიკურ დაძაბულობაში.მოხდა მიწისძვრის კატალოგების გადახედვა, შეჯამება და უნიფიცირება მაგნიტუდების მიხედვით. განისაზღვრა მიწისძვრის პარამეტრები როგორც ისტორიული მიწისძვრებისათვის, ასევე ინსტრუმენტული პერიოდისათვის. განხილულია მისიწძვრის კატალოგების გაწმენდის სხვადასხვა მეთოდი, რომლებიც ფართოდ გამოიყენება სეისმოლოგიაში და შედარებულია ჩვენს მიერ შემოთავაზებულ მეთოდთან. ნაჩვენებია ამ უკანასკნელის უპირატესობა.შეიქმნა მაკროსეისმური მეტამონაცემების ბაზა. გამოყვანილია დაცხრომის განტოლებები ინტენსივობისა და სხვადასხვა მანძილის მიხედვით. მიღებული ბაზების გამოყენებით მოხდა მიწისძვრების წყაროთა რეკონსტრუქცია. მიღებული მიწისძვრის მექანიზმის პარამეტრებითა და კატალოგებით დადგინდა არსებული აქტიური რღვევების გეომეტრია და გამოიყო სეისმური ზონები და განხორციელდა მათი სეისმური პარამეტრიზაცია.გლობალური ნიადაგის მოძრაობის პროგნოზული განტოლებებიდან რეგიონისათვის შეირჩა რამდენიმე. გამოყვანილია ნიადაგის მოძრაობის პროგნოზული განტოლებების ემპირიულ - ჰიბრიდული მოდელი საქართველოსათვის. მიღებული განტოლებების საფუძველზე მოხდა ალბათური სეისმური საშიშროების რისკების შეფასება საქართველოსათვის, პიკური აჩქარებებით 2% და 10% გადაჭარბების ალბათობით.შექმნილია თბილისის შენობების ინვეტორული რუკები GIS სისტემაში. განისაზღვარ შენობების ტიპები და მათი მოწყვლადობა. შეფასდა მისიწძვრის რისკი შენობების დაზიანების მიხედვით, მოსალოდნელი ძლიერი მიწისძვრის შემთხვევაში. დაიზიანების ხარისხის მიხედვით გამოიყო უბნები.

საქართველო, ასევე როგორც კავკასია მთლიანად, მდებარე ალპურ-ჰიმალაური ოროგენული სარტყელის ევროპული და აზიური ნაწილების შერწყმასთან, წარმოადგენს იმ უნიკალურ არეს სადაც მხოლოდ გვიან კაინოზოურში მოხდა ოკეანე ტეთისის სრული დახურვა ევრაზიის და აფრიკა-არაბეთის ლითოსფერული ფილების ხანგრძლივი კონვერგენციის და კოლიზიის შედეგად. ოლიგოცენის განმავლობაში გაშლილი ზღვის ტეთისური აუზები გარდაიქმნა ევქსინური ტიპის ნახევრადჩაკეტილ აუზებად. ეს დრო ევრაზია-არაბეთის რეგიონის სინკოლიზიურ ვითარებას შეესაბამება. ლითოსფერული ფილების შემდგომმა დაახლოება-კონვერგენციამ გამოიწვია რელიეფის ინვერსია, კავკასიონის და მცირე კავკასიონის ზღვიური აუზების ადგილზე მიოცენურ-მეოთხეულის განმავლობაში წარმოიქმნა ნაოჭა-რღვევითი ქედები, კავკასიონი ჩრდილოეთით და მცირე კავკასიონი სამხრეთით, ხოლო მათ შორის რიონის და მტკვრის დაბლობები-ფორლანდები ანუ ამიერკავკასიის მთათაშუეთი. მიოცენის დასასრულს, ფორლანდებში მოლასების დაგროვების თანადროულად, გამოვლინდა ვულკანური ამოფრქვევები სუბაერულ პირობებში. ვულკანური ქანები წარმოდგენილია ინტენსიურად ფრაქციონირებული სუპრასუბდუქციური, კუნძულთა რკალურის მსგავსი, კირ-ტუტე სერიებით

დაწყებული ბაზალტით და რიოლითამდე ჩათვლით. ვულკანიზმის გარდა რეგიონის აქტიურ ტექტონიკაზე მოწმობს მიწისძვრებიც, გამოვლენილი საქართველოსა და მიმდებარე რეგიონებში. ზოგმა მიწისძვრამ დიდი ზიანი და მსხვერპლი გამოიწვია რეგიონში. კერის მექანიზმების მონაცემები უჩვენებენ, რომ რეგიონის ლითოსფერო კვლავაც განიცდის შეკუმშვას მერიდიანული მიმართულებით, სუბგანედურ გაჭიმვას და ლითოსფერო-ქერქის გასქელებას. რღვევების რთული ქსელი ყოფს რეგიონს რამოდენიმე ბლოკად. ლითოსფეროს მნიშვნელოვანი დამოკლება და დეფორმირება მიმდინარეობს კუმშვითი სტრუქტურების ფორმირებით და ლატერალური გასხლეტვის მეშვეობით. რელიეფის და ტექტონიკური სტრუქტურების გეომეტრია განპირობებულია არაბეთის სოლისებრი ფორმის ბლოკის (ინდენტორის) კონფიგურაციით და ოკეანური-სუბოკეანური ლითოსფეროს (აღმოსავლეთი შავი ზღვა, სამხრეთი კასპიის ზღვა) არსებობით, და მათზე სტრუქტურების მორგებით. არაბეთის და ინდოეთის ფილების შემოჭრამ გვიან კაინოზოურში გამოიწვია ჩრდილოეთით მდებარე ლითოსფეროს დამოკლება, მთიანი სარტყლების აზევება, შავი ზღვა-კასპიის ზღვის აუზების ჩაზნექვა-გაღრმავება, კასპიის ზღვის მერიდიანული მეგასტრუქტურის გაჩენა-განვითარება. ეს მოვლენები მიანიშნებენ ლითოსფეროს ინტერფერენციულ დეფორმაციაზე არაბეთის და ინდოეთის ლითოსფერული ფილების საზღვარს გასწვრივ.

საქართველო, მთლიანად კავკასია და შავი ზღვა - კასპიის ზღვის რეგიონი, ალპურ ჰიმალაური ოროგენის შემადგენელი მაწილი, ტრადიციულად განიხილება როგორც ბუნებრივი ლაბორატორია ლითოსფეროს აგებულების და ევოლუციის ფუნდამენტური კანონზომიერებების კვლევისათვის. ინტერესი რეგიონისადმი განსაკუთრებით გაიზარდა გასული საუკუნის 70-იან წლებიდან, ლითოსფერული ფილების ტექტონიკის აღიარების შემდეგ. ამის დასტურია მრავალი საერთაშორისო კომპლექსური პროექტი, განხორციელებული კავკასიის (საქართველო, სომხეთი და აზერბაიჯანი), ევროპის და ამერიკის (აშშ) დედამიწის შემსწავლელი ინსტიტუტების მიერ. IRG პროექტის გავლენა სამეცნიერო მიმართულებაზე, რომელსაც შეიძლება ვუწოდოთ „ლითოსფეროს ფიზიკა და გეოდინამიკა“, ფილების ტექტონიკის მთელ რიგ ფუნდამენტურ დებულებებს ანვითარებს შავი ზღვა-კასპიის ზღვის რეგიონის მაგალითზე. ასეთებია. რეგიონის ძირითადი ტექტონიკური ერთეულების ფორმირების და ევოლუციის ისტორია დედამიწის ლითოსფეროს განვითარების ბოლო 500-600 მლნ. წლის განმავლობაში, აღმოსავლეთი ევროპის და ევრაზიის ოკეანე ტეთისთან მოსაზღვრე ზონის გარდაქმნის დინამიკა წყნარი ოკეანის დასავლური (აზიური)სანაპიროს ტიპის სტრუქტურიდან კონტინენტური კოლიზიის ტიპის სტრუქტურამდე. ამ თვალსაზრისით რეგიონი უნიკალურია, აქ განხორციელდა ოკეანური აუზის (ტეთისი) სრული დახურვა, ევრაზიის და აფრიკა-არაბეთის კონტინენტების კოლიზია (შეჯახება). აფრიკა-არაბეთის ჩრდილოეთისკენ კონვერგენციის შედეგად. განვითარების ყველა ეტაპს - პრეკოლიზიურს, სინ- და პოსტკოლიზიურის შესაბამისი ტიპის აუზები, მეტამორფული, მაგმური და მასთან დაკავშირებული მეტალოგენიური პროცესები ახლავს. კონვერგენცია დღესაც გრძელდება, რაც იწვევს სეისმური სტრუქტურების - მიწისძვრათა წყაროების გააქტიურებას, აგრეთვე რეგიონის ლითოსფეროს სხვადასხვაგვარ დეფორმაციას.

III. 4.

2	პროექტი სდასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

	მითითებით			
	პროექტი217408: საქართველოს ინტერაქტიული გეოლოგიური რუკა, მასშტაბი 1:200 000 **კონკურსი**: ფუნდამენტური კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო საგრანტო კონკურსი **სამეცნიერო მიმართულება:** საბუნებისმეტყველო **ქვემიმართულება:**დედამიწისა და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნ. სადრაძე	ხმალაძე კ. ტალახაძე გ. ჭაია ზ. ადამია შ.
განხორციელდა მოპოვებული და სკანირებული გამოცემული (1956-1957წწ.) და გამოსაცემად გამზადებული (1971-1985წწ.) სახელმწიფო გეოლოგიური რუკების რასტრული გამოსახულებების გეორეფერენსირება GIS პროგრამების საშუალებით; 1:200 000 მასშტაბის ციფრული გეოლოგიური რუკისთვის შეიქმნა უნიფიცირებული ლეგენდა;მომზადდა 1:200 000 მასშტაბის ციფრული გეოლოგიური რუკისთვის პირობითი ნიშნების ციფრული ვერსია;გეოლოგიური სხეულების საზღვრების, სტრუქტურის და შედგენილობის დასაზუსტებლად ჩატარდა გეოლოგიურ-აგეგმვითისამუშაოები GPS ტექნოლოგიების გამოყენებით. შეიქმნა გეოლოგიური დაკვირვების წერტილების მონაცემთა ბაზა				

2	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
	პროექტი 217942: აღმოსავლეთ აჭარა-	შოთა რუსთაველის ეროვნული	ალანია ვ.	ენუქიძე, ო. ადამია შ.,

	თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელისაგებულება, დეფორმაციის დრო და მაგნიტუდა **კონკურსი**: ფუნდამენტური კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო საგრანტო კონკურსი **სამეცნიერო მიმართულება:** საბუნებისმეტყველო **ქვემიმართულება:**დედამიწისა და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი	სამეცნიერო ფონდი		ჭაბუკიანი ა., გვენცაძე ა., სადრაძე ნ., ვაშაკიძე გ.

სპეციალური სტრუქტურული გეოლოგიის **MOVE** პროგრამის გამოყენებით მოვახდინეთ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში არსებული 3 სეისმოპროფილების სტრუქტურული ინტერპრეტაცია. ინტერპრეტირებული პროფილების, ჭაბურღილების მონაცემების და საველე-გეოლოგიური სამუშაოების შედეგად მიღებული მონაცემების გამოყენებით ავაგეთ ორი ბალანსირებული და რეკონსტრუირებული ჭრილები A-B და C-D. A-B რეგიონული ბალანსირებული ჭრილი მთლიანად კვეთს აღმოსავლეთ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებით სარტყელს. ინტერპრეტირებული სეისმოპროფილის და რეგიონული ბალანსირებული ჭრილის (A-B) მიხედვით კარგად ჩანს, რომ აღმოსავლეთ აჭარა-თრიალეთი სქელ-ზეწრული ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელია, ანუ დეფორმაციაში დანალექ საფართან ერთად ფუნდამენტიც მონაწილეობს. ბალანსირებული ჭრილიდან კარგად ჩანს, რომ დეფორმაციაში მონაწილეობს ფუნდამენტის სტრუქტურული სოლები, ჩრდილო და სამხრეთ-ვერგენტული რღვევებთან დაკავშირებული ნაოჭები და სამკუთხა ზონა. სამკუთხა ზონა განლაგებულია სარტყელის ფრონტულ ნაწილში და ტიპიური თხელ-ზეწრული სტრუქტურაა. რღვევებთან დაკავშირებული ნაოჭები კი ძირითადად წარმოდგენილია რღვევა-გაღუნული ნაოჭებით და აგებულია ცარც-პალეოგენური ქანებით. C-D რეგიონული ბალანსირებული ჭრილისათვის გამოვიყენეთ კომბინირებული ორი სეისმოპროფილი, ჭაბურღილების და ზედაპირული გეოლოგიური მონაცემები. ჭრილი მოიცავს აღმოსავლეთ აჭარა-თრიალეთის ცენტრალურ და ფრონტულ ნაწილებს. C-D რეგიონული ჭრილისათვის გაკეთებულია დეფორმაციამდელი რეკონსტრუქცია. ბალანსირებული რეგიონული ჭრილის მიხედვით დეფორმაციაში მონაწილეობს სტრუქტურული სოლები (ან დუპლექსები) და სამხრეთ-ვერგენტული რღვევა-გავრცელებადი ნაოჭები. სტრუქტურული სოლები (ან დუპლექსები) აგებულია მეზოზოური (იურა-ცარცი) და პალეოგენური ქანებით, ხოლო რღვევა-გავრცელებადი ნაოჭები - პალეოგენური და ნეოგენური

ქანებით. ჭრილის სამხრეთ ნაწილში განვითარებულია ტექტონიკური ზეწარი (კავთისხევი-ძეგვი) რომელიც აგებულია ცარც-პალეოგენური ქანებით.

2	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერომიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
	პროექტი №YS-2016-14: გვიანმეზოზოურ - ადრეკაი-ნოზოური სუპრასუბდუქციური მაგმატიზმის ევოლუცია და გეოდინამიკა სამხრეთ საქართველოს მაგალითზე **კონკურსი**: ახალგაზრდა მეცნიერთა კვლევები **სამეცნიერო მიმართულება:** საბუნებისმეტყველო **ქვემიმართულება:**დედამიწისა და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნ.სადრაძე	ნ.სადრაძე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტისეტაპისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)				
დამუშავებულია სუპრასუბდუქციური მაგმური ფორმაციების შესახებ თანამედროვე სპეციალური პეტროქიმიური და გეოქიმიური სამეცნიერო ლიტერატურა და შექმნილია ელექტრონული ბიბლიოთეკა; დამუშავებული ლიტერატურის საფუძველზე შექმნილია პეტროქიმიური და გეოქიმიური კვლევებისათვის საჭირო დიაგრამების ციფრული ფაილები; მოძიებული და გაანალიზებულია სამხრეთ საქართველოს კოლიზამდელი სუპრასუბდუქციური მაგმური ფორმაციების შესახებ არსებული საფონდო მასალები და გამოქვეყნებული სტატიები, გაანალიზებულია სამხრეთ საქართველოს: ართვინ-ბოლნისის ბელტი (საქართველოს ნაწილი) და აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-რღვევითი ზონის ცარცული და პალეოგენურ სუპრასუბდუქციური ვულკანური ფორმაციებზე არსებული საფონდო და გამოქვეყნებული მასალები. შექმნილია აღნიშნული მასალების ელექტრონული ბაზა;დაისინჯა აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-რღვევითისისტემის ფარგლებში შუაეოცენური, შედგა მონაცემთა ბაზები;				

IV. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისგრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	სადრაძე ნ. 2015	კონტინენტური კოლიზიის ზონის გეოდინამიკა სამხრეთ საქართველოს (ჯავახეთი და მიმდებარე არეები) კოლიზიისშემდგომი ვულკანიზმის ევოლუციის მაგალითზე	სადისერტაციო ნაშრომი საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად. თბილისი	

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	Marc Sosson, Randell Stephenson and **Shota Adamia (editors)**	*Tectonic Evolution of the Eastern Black Sea and Caucasus*",	Geological Society of London, Special publication	368

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1	**S. A. Adamia**, T. G. Chkhotua, T. T. **Gavtadze,** Z. A. Lebanidze, N. D. Lursmanashvili, **N. G. Sadradze**, D. P.	**2017. Tectonic setting of Georgia–Eastern Black Sea: a review.** *In: Tectonic Evolution of the*	428	Geological Society of London(Lyell collection)	გ.: 11-40.

	Zakaraia and **G. S. Zakariadze**	*Eastern Black Sea and Caucasus*", Geological Society of London, Special publication			
2	Maud J. M. Meijers, Brigitte Smith, Daniel Pastor-Galán, Renzo Degenaar, **Nino Sadradze, Shota Adamia**, Lilit Sahakyan, Ara Avagyan, Marc Sosson, Yann Rolland, Cor G. Langereis and Carla Müller	**2017, Progressive orocline formation in the Eastern Pontides–Lesser Caucasus.** *In: Tectonic Evolution of the Eastern Black Sea and Caucasus*", Geological Society of London, Special publication	428	Geological Society of London (Lyell collection)	გ. 117-143.
3	**V. M. Alania**, A. O. Chabukiani, R. L. Chagelishvili, O**. V. Enukidze**, K. O. Gogrichiani, A. N. Razmadze and N. S. **Tsereteli**	**2017. Growth structures, piggy-back basins and growth strata of the Georgian part of the Kura foreland fold–thrust belt: implications for Late Alpine kinematic evolution.** *In: Tectonic Evolution of the Eastern Black Sea and Caucasus*", Geological Society of London, Special publication	428	Geological Society of London (Lyell collection)	გ. 171-185
4	A.Tibaldi,**V.Alania**,F.L. Bonali, **O.Enukidzeb,N.Tseretelli**, N.Kvavadze, **O.Varazanashvili**	**2017. Active inversion tectonics, simple shear folding and back-thrusting at Rioni Basin, Georgia.** *Journal of Structural Geology*	96,	Elsevier	გ. 35-53

5	Tibaldi A., Russo E., Bonali F.L., **Alania V.,**Chabukiani A., **Enukidze O., Tsereteli N.**	**2017. 3-D anatomy of an active fault-propagation fold: a multidisciplinary case study from western Caucasus, Tsaishi (Georgia).** *Tectonophysics*	*717*	Elsevier	*33. 253-269.*
6	**Adamia, S.,** Chabukiani, A., Chkhotua, T., Enukidze, O., Sadradze, N., and Zakariadze, G.	**2017. Tethyan evolution and continental collision in Georgia** In Sorkhabi, R., ed., GSA Special Paper 525: Tectonic Evolution, Collision, and Seismicity of Southwest Asia: In Honor of Manuel Berberian's Forty-Five Years of Research Contributions.	*525*	GSA publisher	
7	**Adamia SH.,** Alania V., Tsereteli, N., Varazanashvili, O, Sadradze N., Lursmanashvili, N., Gventsadze, A.	**Postcollisional tectonics and seismicity of Georgia.** In Sorkhabi, R., ed., GSA Special Paper 525: Tectonic Evolution, Collision, and Seismicity of Southwest Asia: In Honor of Manuel Berberian's Forty-Five Years of Research Contributions.	*525*	GSA publisher	
8	**Alania, V.,** Chabukiani, A., **Enukidze, O.,** Gogrichiani, K., Mikeladze, Z., Tatishvili, G.	**Faults (Reverse faults/thrusts): Bitsminda fault-propagation fold, Georgia.** *Atlas of Structural Geological Interpretation on*		Wiley Blackwell	*232*

		Seismic Images (Eds., M., Achyuta & M., Soumyajit)			
9	Y. Rolland, M. Hässig , D. Bosch , M.J.M. Meijers , M. Sosson , O. Bruguier , **Sh. Adamia , N. Sadradze**	**2016.A review of the plate convergence history of the East Anatolia-Transcaucasus region during the Variscan: Insights from the Georgian basement and its connection to the Eastern Pontides**. *Journal of Geodynamics*	96	Elsevier	გვ. 131-145
10	SossonM., StephensonR., SheremetY., RollandY., **AdamiaS**., MelkonianR., KangarliT., Yegorova T., Avagyan A., Galoyan Gh. , Danelian T., HässigM., MeijersM., MüllerC., SahakyanL., **Sadradze N., AlaniaV., EnukidzeO**., Mosar J.	**2016.**The Eastern Black Sea-Caucasus region during Cretaceous: new evidence to constrain its tectonic evolution. *Comptes Rendus Geoscience*, Pp. 23-32.	**348,** №*1*,	Elsevier	გვ. 23-32.
11	**Nino Tsereteli,** Aysegul Askan, Hossein Hamzehloo	**2016, Hybrid-Empirical Ground Motion Estimations for Georgia** *Acta Geophysica*	64, № 5	Springer	გვ.1225-1258
12	**N. Tsereteli** , A. Tibaldi,, V. Alania , A. **Gventsadse , O. Enukidze , O. Varazanashvili** , B.I.R. Müller	**2016. Active tectonics of central-western Caucasus, Georgia** *Tectonophysics*	691	Elsevier	გვ. 328–344

V. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ. სადრაძე - მომხსენებელი; ადამია, შ., ბერიძე, თ. - თანაავტორები	Magmatism and Ore Formation in the Bolnisi Ore Field on the example of Bertakari and Bneli Khevi Deposits	3rd International Scientific- Practical Conference on up-to-date problems of Geology, Mineralogical Society of Georgia,Power of Geology is the precondition for Regeneration of economics. 1-2 June, 2017, Tbilisi, Georgia
2	შ. ადამია - მომხსენებელი; ზაქარიაძე - თანაავტორი	Evolution of the Neoproterozoic-Paleozoic crystalline basement of Georgia (SW Caucasus). Publishing house “Technical University”	3rd International Scientific- Practical Conference on up-to-date problems of Geology, Mineralogical Society of Georgia,Power of Geology is the precondition for Regeneration of economics. 1-2 June, 2017, Tbilisi, Georgia
3	თ. ბერიძე - მომხსენებელი	Sedimentological-paleoichnological studies in Georgia.	3rd International Scientific- Practical Conference on up-to-date problems of Geology, Mineralogical Society of Georgia,Power of Geology is the precondition for Regeneration of economics. 1-2 June, 2017, Tbilisi, Georgia
	ვ. ალანია - თანაავტორი	Geometry and kinematic evolution of a thrust-top basin: an example from the western part of the Kura foreland fold and thrust belt,Georgia	*Fourth Plenary Conference.IGCP 610 “From the Caspian to Mediterranean: Environmental Change and Human Response during the Quaternary”, Fourth Plenary Meeting and Field Trip. 19-20 May, 2016,* Tbilisi, Georgia
	შ. ადამია - მოხსენებელი, ალანია, ვ., წერეთელი, ნ., ვარაზანაშვილი, ო., სადრაძე, ნ. - თანაავტორები.	Post-Collisional Tectonics and Seismicity of Georgia	*Power of Geology is the precondition for Regeneration of Economics. International Scientific-practical Conference on up-to-date Problems of Geology, 19-20 May, 2016*
	ნ. სადრაძე - მომხსენებელი;	Supra-subduction and post-	*Power of Geology is the*

	ადამია, შ. - თანაავტორი	collisional magmatic evolution of Georgia	*precondition for Regeneration of Economics. International Scientific-practical Conference on up-to-date Problems of Geology, 19-20 May, 2016*

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
1	ნ. სადრაძე-მომხსენებელი თ. ბერიძე - თანაავტორი	**Upper Cretaceous Kachagiani (Sakdrisi) Ore deposit host rocks analysis, Bolnisi ore field, Georgia**	15th Swiss Geoscience Meeting, Davos, Switzerland 17-18 November, 2017,
2	ნ. სადრაძე-მომხსენებელი ადამია, შ., ბერიძე, თ., ღავთაძე, თ., მიგინეიშვილი, რ. - თამავტორები	**Magmatism and ore formation on the example of Upper Cretaceous Bertakari and Bneli Khevi Ore deposits, Bolnisi ore district, Georgia**	Final workshop of IRG project, Kiev, Ukraina, 25-27 October, 2017
3	თ. ბერიძე - მომხსენებელი; ალანია, ვ., ენუქიძე, ო., ბერიძე, თ., გვენცაძე, ა. - თანაავტორები	**Structural architecture of the eastern Achara-Trialeti fold and thrust belt, Georgia: Implications for kinematic evolution.**	Final workshop of IRG project, Kiev, Ukraina, 25-27 October, 2017
4	ნ. სადრაძე-მომხსენებელი; ადამია, შ., ალანია, ვ., გვენცაძე, ა., ენუქიძე, ო., წერეთელი, ნ., ზაქარიაძე, გ. -სოავტორები	**Tethyan evolution and continental collision in SW Caucasus (Georgia and Adjacent areas)**	Final workshop of IRG project, Kiev, Ukraina 25-27 October, 2017
5	ნ. სადრაძე- მომხსენებელი. ადამია, შ., ზაქარიაძე, გ., ბერიძე, თ. - თანაავტორები	**Impact of Magmatism on the Geodynamic Evolution of Southern Georgia on the Example of the Lesser Caucasus Artvin-Bolnisi Block.**	EGU General Assembly, Vienna, Avstria23-28 April, 2017
6	ადამია, შ., სადრაძე, ნ., ალანია, ვ., ენუქიძე, ო. - თანაავტორები	**Tectonic stages in Southern Greater Caucasus and Adjara Trialeti belt in Georgia: new results on timing and structures of inverted basins.**	EGU General Assembly, Vienna, Avstria23-28 April, 2017
7	თ. ბერიძე -თანაავტორი	**TEXTURES AND COMPOSITION OF KAZBEGI BASALT BRECCIA (THE GREAT CAUCASUS, GEORGIA) AS RECOGNITION FEATURES OF HIGH-QUALITY FACING AND ORNAMENTAL STONE**	The 8th International Siberian Early Career GeoScientists Conference, Poster presentation., Novosibirsk, Russia. 13-24 June 2016.

8	თ. ბერიძე - მომხსენებელი	**Tectonic stages in Southern Greater Caucasus and Adjara Trialeti belt in Georgia: new results on timing and structures of inverted basins.**	The fourth International Congress on Ichnology: 'Ichnology for the 21st century: (Palaeo) Biological Traces towards Sustainable Development',Idanha-a-Nova, Portugal, 6-9 May, 2016.
9	თ.ბერიძე -თანაავტორი	**Upper Eocene Ichnofauna of the Tbilisi Suite in the Eastern Segment of the Achara-Trialeti Fold and Thrust Belt, Georgia: Revised Data**	The fourth International Congress on Ichnology: 'Ichnology for the 21st century: (Palaeo) Biological Traces towards Sustainable Development',Idanha-a-Nova, Portugal, 6-9 May, 2016.
10	Adamia – მომხსენებელი Sadradze - თანაავტორი	**Correlation of the Main Tectonic and Metallogenic unites of Georgia (south Caucasus) and adjacent areas**	4th International Mine & Mining Industires Congress & 6th Iranian Mining Engineering Conference 6-8 November 2016
11	ადამია, შ., სადრაძე - თანაავტორები	**A Comparison of Recent Post-Collisional Volcanism in the Lesser and Greater Caucasus.**	EGU General Assembly 2015, 12-17 April, 2015
12	ადამია, შ. - მომხსენებელი, სადრაძე, ნ. - თანაავტორი	**Quaternary Map of Georgia 2015 (SCALE 1:500000).**	Third CGMW(Commission of the Geological Map of the Word) Meeting on the Geosciences of the Middle East, Tehran, Iran, October 5-6, 2015
13	სადრაძე, ნ.-მომხსენებელი, ადამია, შ., ზაქარიაძე, გ. - თანაავტორები	**Magmatic Map of Georgia 2015 (scale 1:500000).**	Third CGMW(Commission of the Geological Map of the Word) Meeting on the Geosciences of the Middle East, Tehran, Iran, October 5-6, 2015

ატმოსფეროს ფიზიკის სექტორი

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი;**ფიზ.-მათ. მეცნ. დოქტორი, ავთანდილ ამირანაშვილი**

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა.

ანზორ გველესიანი -მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი ;

ვიქტორ ჩიხლაძე - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი;

ჯუმბერ ხარჩილავა - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;

თეიმურაზ ბლიაძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;

მარინა დევიძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;

დარეჯან კირკიტაძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;

ხათუნა ჩარგაზია - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;

სოფო ბურჯანაძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი;

ალექსანდრე ჭანკვეტაძე - მეცნიერ თანამშრომელი;

ვახტანგ ბანეთაშვილი - მეცნიერ თანამშრომელი;

გიორგი ხურციძე - მეცნიერ თანამშრომელი;

ინჟინრები: გ. ჩხაიძე, გ. ნიკიფოროვი, ტ. ბერიშვილი;

ლაბორანტები: დ. ამილახვარი, მ. მიტინი, ლ.დვალი

შტატგარეშე მეცნ. თანამშრომლები: ნ. ჯამრიშვილი, ხ. თავიდაშვილი

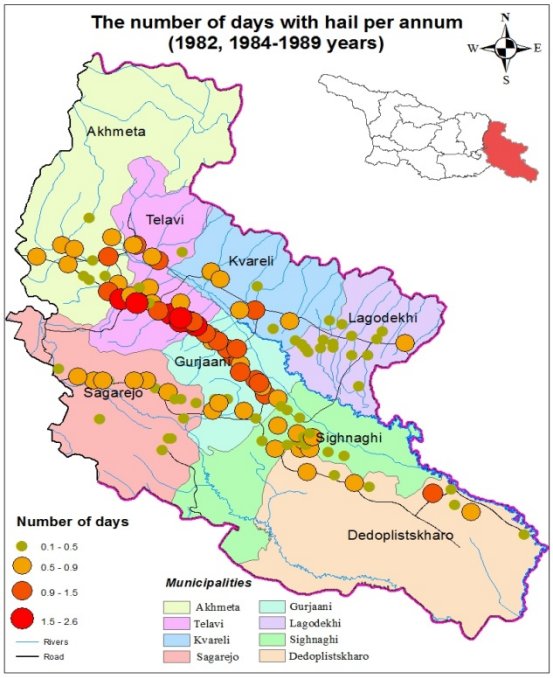
II. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერომიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
	საქართველოში ბუნებრივი და ანთროპოგენური ატმოსფერული მახასიათებლების და მოვლენების კვლევაუსაფრთხოეკოსისტემები ს შექმნის და ეკონომიკის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობის მიზნით (2014-2023 წწ.)	ა.ამირანაშვილი	გველესიანი ა., ჩიხლაძევ.,ხარჩილავაჯ. ბლიაძეთ., დევიძე მ., კირკიტაძედ., ჩარგაზია ხ., ბურჯანაძე ს., ჭიაბრიშვილინ.,ჭანკვეტაძეა.,ჩხაი ძეგ., ნიკიფოროვიგ., ბერიშვილიტ.,ბანეთაშვილი ვ., ხურციძე გ., მიტინი მ., ამილახვარი დ., დვალი ლ., ჯამრიშვილი ნ., თავიდაშვილი ხ.
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები სშესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)			

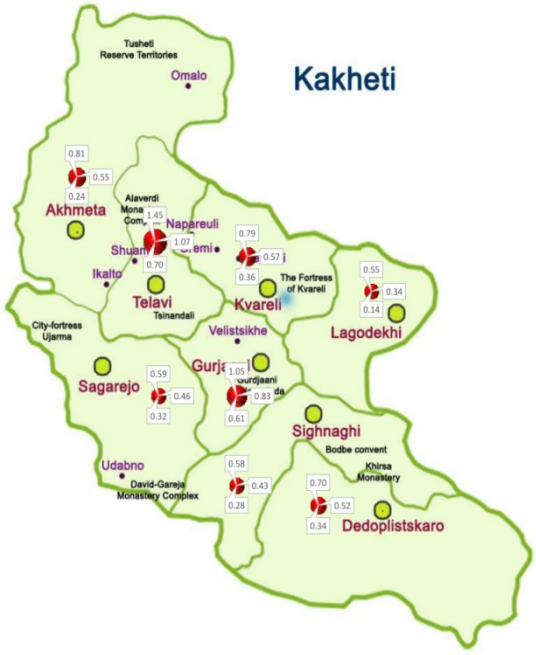
I.2.

№	შესრულებული პროექტის და სახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
1	ქალაქ თბილისში და საქართველოს სხვა რეგიონებში მიწისპირა ოზონის, აზოტის, გოგირდის და ნახშირბადის ჟანგეულების, აეროზოლების წონითი კონცენტრაციის, სუბმიკრონული აეროზოლების შემცველობის, მსუბუქი იონების კონცენტრაციის, სტანდარტული მეტეოროლოგიური პარამეტრების (ტემპერატურა, წნევა, ჰაერის ტენიანობა, ქარის სიჩქარე და მიმართულება), მზის	ა.ამირანაშვილი	ამირანაშვილი ა., ხარჩილავაჯ. ბლიაძეთ., კირკიტაძედ., ჩიხლაძევ.,ჩხაიძეგ., ნიკიფოროვიგ., ბერიშვილიტ.,ამილახვარი დ., დვალი ლ.

	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.		
2017 წ. გაგრძელდა მიწისპირა ოზონის კონცენტრაციის, რადონის და მსუბუქი იონების შემცველობის, მზის პირდაპირი და ჯამური რადიაციის, სტანდარტული მეტეოროლოგიური პარამეტრების (ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა, ატმოსფეროს წნევა, ქარის სიჩქარე და მიმართულება, ხილვადობა და სხვა) კომპლექსური მონიტორინგი, არსებული მონაცემების დამუშავება და ანალიზი.			
№	შესრულებულიპროექტისეტაპის დასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეც ნიერომიმართულებისმითითებით	ეტაპისხელმძღვანელი	შემსრულებლები
	ეტაპი.მეტეოროლოგიური სადგურების და საქართველოს სახელმწიფო დაზღვევის სამსახურის მონაცემების მიხედვით, კახეთის ტერიტორიაზე სეტყვიანობის განაწილების ანალიზი	ა.ამირანაშვილი	თ. ბლიაძე, ნ. ჯამრიშვილი, ხ. თავიდაშვილი თანამონაწილე: მ.ფიფია, (ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი), ხუროძე თ. (გამოთვლითი მათემატიკის ინსტიტუტი)



კახეთში საშუალო წლიური სეტყვიანი დღეების განაწილება სახელმწიფო დაზღვევის სამსახურის მონაცემების მიხედვით (123 პუნქტი)



კახეთში სეტყვიანი დღეების განაწილება 8 მეტეოროლოგიური სადგურის მიხედვით

ცენტრი - საშუალო წლიური, და შესაბამისი 99% ქვედა და ზედა ნდობითი

კახეთის ტერიტორიაზე სეტყვიანობის განაწილების მიხედვით შედგენილია შედარებითი რუკები მეტეოროლოგიური სადგურების და საქართველოს სახელმწიფო დაზღვევის სამსახურის მონაცემების საფუძველზე 1982, 1984-1989 წწ. კერძოდ ნაჩვენებია, რომ მეტეოროლოგიური სადგურები აფიქსირებენ უფრო მეტ სეტყვიანობას, ვინაიდან სადაზღვევო სამსახური აღრიცხავა მხოლოდ ზიანის მომტან სეტყვიანობას.

	ეტაპი.ტემპერატურისვერტიკალ ურიგანაწილებისსტატისტიკური ანალიზიკახეთისრეგიონში (2012-2016 წწ.)	ა.ამირანაშვილი	ნ. ჯამრიშვილი, ხ. თავიდაშვილი

წარმოდგენილია ატმოსფეროს ტემპერატურის ყოველდღიური ვერტიკალური რადიოლოგიური ზონდირების მონაცემთა დეტალური ანალიზი თელავში დაკვირვებათა 4 ვადისათვის (04, 10, 16 და 24 სთ, თბილისის დროით). 2012-2016 წლების მონაცემები გამოყენებულია საერთაშორისო საინფორმაციო ბაზიდან https://ready.arl.noaa.gov/READYcmet.php. ინფორმაცია მიწისპირატემპერატურის შესახებ მიღებული იქნა მონაცემთა მსოფლიო ბაზის საიტიდან https://rps.ru/Weather in Georgia. სრულად ჩატარდა ჰაერის ტემპერატურის ვერტიკალური პროფილის 7308 მონაცემის სტატისტიკური ანალიზი, სიმაღლეთა დიაპაზონში 0.543 კმ-დან (თელავის მეტეოსადგურის სიმაღლე) 27 კმ-მდე.

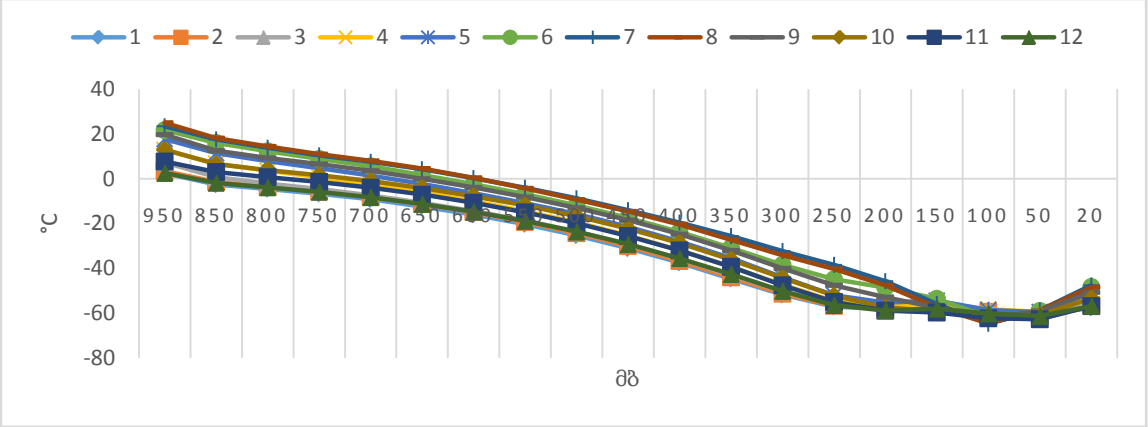
მოცემულ ეტაპზე შესწავლილია ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური მონაცემების ვერტიკალური განაწილება კახეთის ტერიტორიაზე (იანვარი-დეკემბერი), ნულოვანი და -6^{0}C იზოთერმის სიმაღლეების დეტალური სტატისტიკა (აპრილი-ოქტომბერი,სეტყვასთან ბრძოლის სეზონი), ნულოვანი იზოთერმის

საშუალო თვიური მონაცემების ცვალებადობა. განსახილველ ტერიტორიაზე -6^{0}C იზოთერმის და ჰაერის ტემპერატურის ვერტიკალური გრადიენტის (2012-2016წწ) მონაცემები შედარდა გასული საუკუნის (50-იანი წლების დასაწყისსა და 60-იანის დასასრულის მონაცემებს.

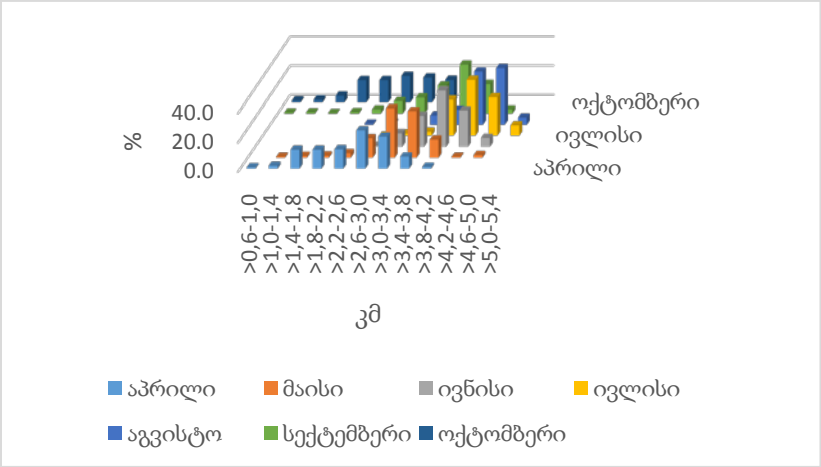
კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ კახეთის რეგიონში ბოლო პერიოდში, წინა საუკუნესთან შედარებით აღინიშნება 0^0 C-ის იზოთერმის სიმაღლის ზრდა ივნისიდან ოქტომბრამდე, ხოლო -6^{0}C იზოთერმისა ივნისიდან აგვისტომდე და სექტემბერში. 2012-2016 წლებში მაისიდან ოქტომბრამდე. სიმაღლის ზრდასთან ერთად ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური მნიშვნელობების შემცირება უფრო დიდი გრადიენტით ხდება ვიდრე 1058-1961 წლებში

ბოლო ხუთი წლის (2012-2016) განმავლობაში, კახეთის რეგიონში -6°C იზოთერმის სიმაღლე წინა პერიოდთან (1958-1961) შედარებით გაიზარდა ივნისში, ივლისში, აგვისტოსა და ოქტომბერში (უდიდესია ოქტომბერში - 319 მ, უმცირესი ივლისში - 143 მეტრი), ხოლო შემცირდა მაისში (280 მ) და სექტემბერში (38 მეტრით).

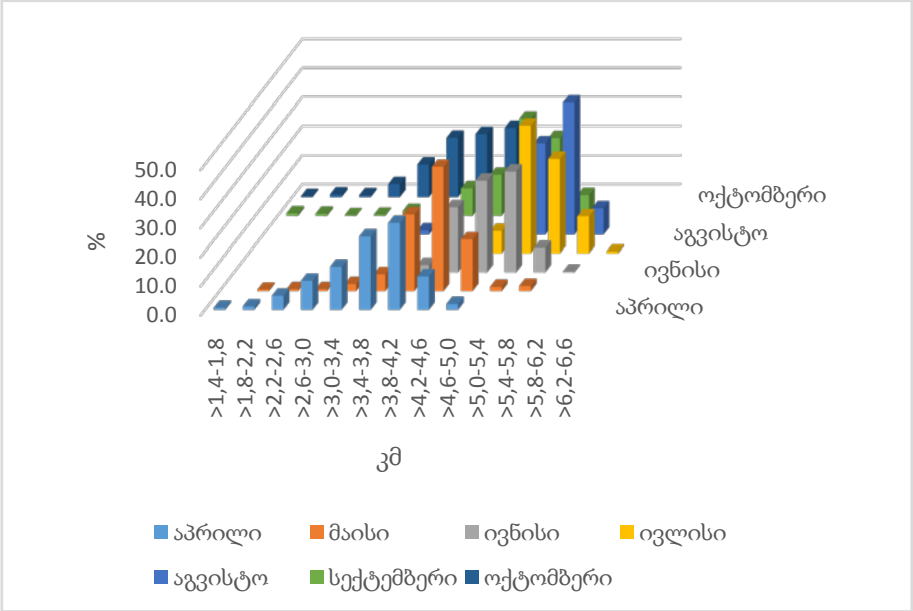
მიღებულიშედეგების გამოყენება შესაძლებელია: ამინდზე ზემოქმედებისას სარაკეტო საშუალებათა ოპტიმალური შერჩევისათვის; სეტყვაზე საარტილერიო ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული სასოფლო-სამეურნეო კულტურების; ინფრასტეუქტურის; ტრანსპორტისა და შენობა-ნაგებობათა პოტენციურ დაზიანებათა დეტალური რუკების შესადგენად, ადგილის სიმაღლის, ნულოვანი იზოთერმის სიმაღლის და ღრუბლებში სეტყვის მარცვლების ზომები სრადიოლოკაციური გაზომვებისათვის.



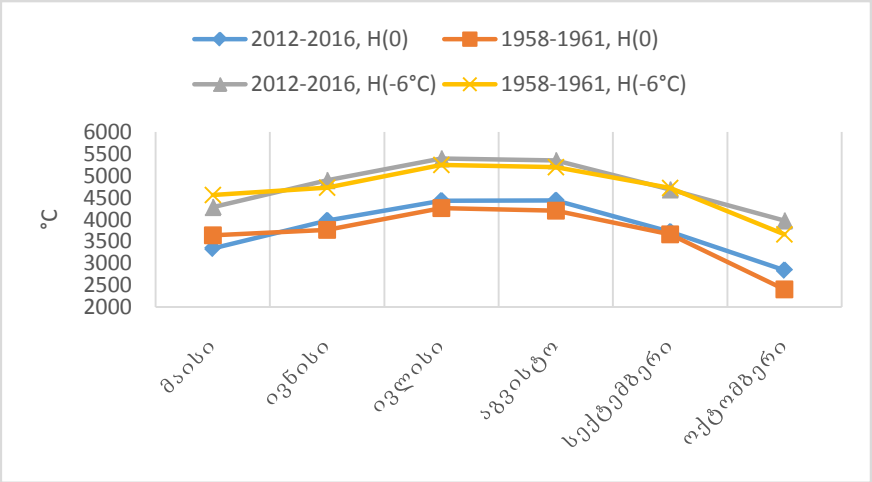
ჰაერის ტემპერატურის ვერტიკალური განაწილების საშუალო თვიური მნიშვნელობები იანვარ-დეკემბერში კახეთისტერიტორიაზე 2012-2016 წწ. 04, 10, 16 და 22 საათის მონაცემებით.



კახეთის ტერიტორიაზე 2012 – 2016 წლების აპრილ-ოქტომბრის პერიოდში ნულოვანი იზოთერმის სიმაღლის განმეორადობა 04, 10, 16 და 22 საათისთვის თბილისის დროით



კახეთის ტერიტორიაზე 2012 – 2016 წლების აპრილ-ოქტომბრის პერიოდში -6°C იზოთერმის სიმაღლის განმეორადობა 04, 10, 16 და 22 საათისთვის თბილისის დროით

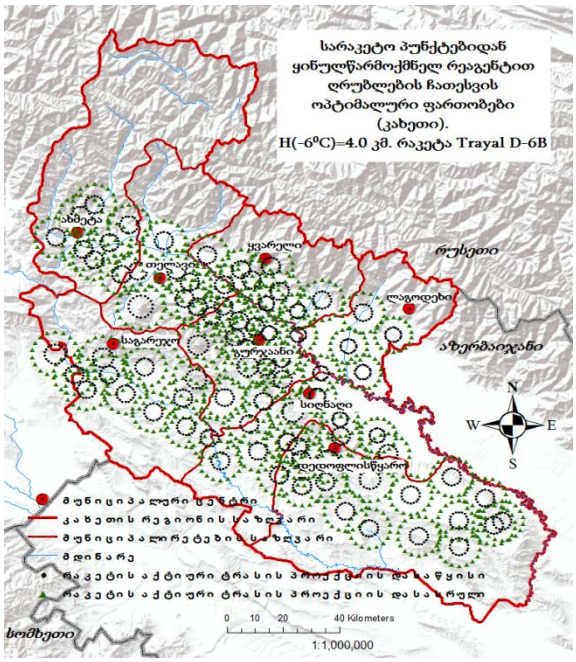


ნულოვანი იზოთერმის და -6°C იზოთერმის სიმაღლის საშუალო თვიური მნიშვნელობების ცვალებადობა მაის-ოქტომბერში, კახეთის ტერიტორიისთავზე 2012-2016 და 1958-1961 წლებში

	ეტაპი. Trayal D-6B ტიპის სეტყვის საწინააღმდეგო რაკეტის მიერ ღრუბლებში რეაგენტის ჩათესვის ოპტიმალური ფართობების ცხრილები. 2017 წლის სეზონი.	ამირანაშვილი ა.	ჩიხლაძევ., ბანეთაშვილი ვ., ხურციძე გ. მიტინი მ. თანამონაწილეები: მ.ფიფია, გ.ჯინჭარაძე, (ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი), ნ. ჯავახიშვილი (სსიპ „დელტა“)

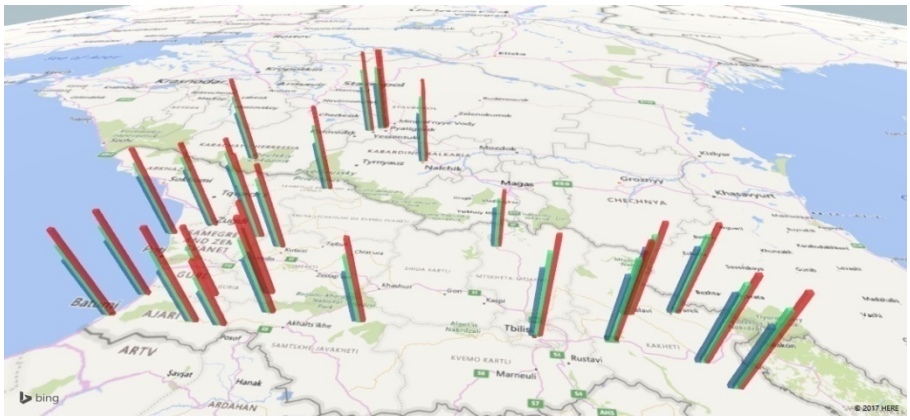
შედგენილია სამუშაო ცხრილები, რადარის GIS -რუკაზე ვიზუალიზაციისათვის საშუალების შექმნა.

გამოთვლები ჩატარებილია -6°C იზოთერმის 3.2, 3.6, 4.0, 4.4, 5.0, 5.4, 5.8 და 6.2 კმ სამაღლეებისთვის.



	ეტაპი. საქართველოს 21 პუნქტისთვის ტურიზმის კლიმატური ინდექსის განსაზღვრა	ამირანაშვილი ა.	თანამონაწილეები: ქართველიშვილი ლ. (ჰიდრომეტეოროლოგიის ინ-ტი), ხაზარაძე ქ., ჯაფარიძე ნ. (ჯანდაცვის სამინისტრო), მატზარაკისი ა. (ფრაიბურგის უნივერსიტეტი, გერმანია), პოვოლოცკაია ნ. (პიატიგორსკის კურორტოლოგიის ინსტიტუტი) და სხვ.

საქართველოს 21 პუნქტისთვის განსაზღვრულია ტურიზმის კლიმატური ინდექსის (ტკი) მნიშვნელობა. შედარებულია ტკი საქართველოში და ჩრთილო კავკასიის რეგიონის 6 პუნქტთან.



ტკი- ს კატეგორია საქართველოში და ჩრთილო კავკასიის რეგიონში

თბილი პერიოდი: აპრილი-სექტემბერი (წითელი)

ცივი პერიოდი: ოქტომბერი - მარტი (ლურჯი)

საშუალო წლიური (მწვანე)

ადგილი	განედი, N	გრძედი, E	H, m	**ტკი**- ს კატეგორია		
				წლიური	თბილი პერიოდი	ცივი პერიოდი
ანაკლია	42.4	41.57	3	სასიამოვნო	ძალიან კარგი	მისაღები
ბათომი	41.64	41.64	9	სასიამოვნო	კარგი	მისაღები
ქობულეთი	41.82	41.78	3	სასიამოვნო	კარგი	მისაღები
ზუგდიდი	42.52	41.88	117	სასიამოვნო	კარგი	მისაღები

მუხური	42.63	42.18	260	სასიამოვნო	კარგი	მისაღები
ხულო	41.64	42.3	921	სასიამოვნო	ძალიან კარგი	მისაღები
ბახმარო	41.85	42.32	1926	მისაღები	სასიამოვნო	ძალიან არახელსაყრელი
მარტვილი	42.42	42.38	170	სასიამოვნო	კარგი	მისაღები
გოდერძი	41.63	42.52	2025	მისაღები	სასიამოვნო	ძალიან არახელსაყრელი
წყალტუბო	42.33	42.62	121	სასიამოვნო	კარგი	მისაღები
საირმე	41.9	42.75	910	სასიამოვნო	ძალიან კარგი	არახელსაყრელი
მესტია	43.05	42.75	1441	სასიამოვნო	ძალიან კარგი	მისაღები
აბასთუმანი	41.75	42.83	1265	სასიამოვნო	ძალიან კარგი	მისაღები
ბაკურიანი	41.73	43.52	1665	სასიამოვნო	კარგი	მისაღები
გუდაური	42.47	44.48	2194	არახელსაყრელი	მისაღები	არახელსაყრელი
თბილისი	41.72	44.8	403	კარგი	ძალიან კარგი	სასიამოვნო
საგარეჯო	41.73	45.33	802	კარგი	ძალიან კარგი	სასიამოვნო
თელავი	41.93	45.48	568	კარგი	ძალიან კარგი	სასიამოვნო
ყვარელი	41.97	45.83	449	კარგი	კარგი	სასიამოვნო
სიღნაღი	41.62	45.92	795	კარგი	კარგი	სასიამოვნო
დედოფლისწყარო	41.47	46.08	800	კარგი	ძალიან კარგი	სასიამოვნო
კისლოვოდსკი	43.9	42.72	890	კარგი	ძალიანკარგი	მისაღები
პიატიგორსკი	44.10	43.00	576	სასიამოვნო	ძალიანკარგი	მისაღები
ესენტუკი	44.04	42.86	614	სასიამოვნო	ძალიანკარგი	მისაღები

ჟელეზნოვოდსკი	44.14	43.02	629	სასიამოვნო	ძალიანკარგი	მისაღები
ტებერდა	43.45	41.73	1328	სასიამოვნო	ძალიანკარგი	მისაღები
ნალჩიკი	43.53	43.63	441	სასიამოვნო	ძალიანკარგი	მისაღები

VIII. 3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებულისამეცნიერო-კვლევითიპროექტები

№	პროექტისდასახე-ლებამეცნიერებისდარგისადასამეც-ნიერომიმართულე-ბისმითითებით	დამფინანსებელიორგანიზაცია	პროექტისხელმძღვანელი	პროექტისშემსრულებლები
1	2	3	4	5
	გრიგალური სტრუქტურების რიცხვითი სიმულაცია და ექსპერიმენტული მონაცემების ანალიზი მაგნიტოსფეროს კუდის პლაზმურ დინებებში/ # MG_126 მობილობის გრანტების კონკურსი (საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი) (2017)	შ. რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი. პროექტი ხორციელდება ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში (ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტსა და მ. ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტში)	ხ. ჩარგაზია	ხ. ჩარგაზია
დედამიწის ახლომდებარე კოსმოსური გარემო (იონოსფერო, მაგნიტოსფერო)ხასიათდება რთული დინამიკით და ასეთი პროცესების მოდელირებისათვის ,განსაკუთრებით გარედან				

არასტაციონალური (დარტყმითი) ზემოქმედების პირობებში მნიშვნელოვანია დინამიკის დეტერმინირებული და სტოქასტური ნაწილების შეფასება, როგორც დიდ მასშტაბიანი ტალღური სტრუქტურების, ასევე ფრაქტალური ბუნების სტრუქტურების გენერაციის შესაძლებლობის გამოკვლევა.

ექსპერიმენტალურიმონაცემების დამუშავების და მათი ფიზიკური და თეორიული ინტერპრეტაციის მიზნით შეიქმნა პლაზმური შეშფოთებების არაწრფივი დინამიკის აღმწერი ფიზიკური მოდელი. ამ მოდელში გათვალისწინებულია შეშფოთებების გეოკოსმოსურ სივრცულად არაერთგვაროვან დინებებთან ურთიერთქმედების არაწრფივი მექანიზმები. ამ დინებებიდან ენერგეტიკულად ყველაზე მნიშვნელოვანია ზონალური ტიპის დინებები და ჩატარებულია ასეთი დიდმასშტაბიანი სტრუქტურების ფორმირების რიცხვითი მოდელირება.

არაწრფივი დინამიკის მეთოდებით შესწავლილია THEMIS სატელიტური მისიის მიერ დამზერილი მაგნიტოსფერული დინებების სიჩქარის და მაგნიტური ველის შეშფოთებების მდგენელების დროითი მწკრივები. ამ მონაცემების ციფრული დამუშავებისათვის გამოყენებულიარეკურენტული დიაგრამების მეთოდი, რომელიც ეფექტურად მუშაობს მოკლე მონაცემთა მწკრივებისთვის. რეკურენტულობა არის დისიპაციური დინამიური სისტემების ფუნდამენტური თვისება, რაც გამოყენებულია მაგნიტოსფეროს კუდში რელაქსაციური პროცესების ანალიზისთვის. პლაზმური შეშფოთებების არაწრფივი ანალიზის შედეგები ინტერპრეტაციისთვის შედარებულია ლორენცის მოდელით და ვეიერშტრასის ფუნქციით მიღებულ სიგნალებთან. რეკურენტული დიაგრამების მეთოდის საშუალებით გამოვლენილია ექსპერიმენტებში გაზომილი სიგნალების ფრაქტალური ბუნება და დინამიური ქაოსის პარამეტრები. ერთმანეთთან შედარებულია რიცხვითი მოდელირებით და თანამგზავრული მონაცემების დამუშავებით მიღებული შედეგები. ისინი კარგ თანხვედრაში არიან.

VI. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით

დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	ნ. ვარამაშვილი თ. ჭელიძე მ. დევიძე ვ. ჩიხლაძე	გარეშე ფაქტორებით ტრიგერირებული მეწყრების ლაბორატორიული და მათემატიკური მოდელირება. საველე	თბილისი, მ. ნოდიას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომათა კრებული. ტომი LXVIII	138

		კვლევები		

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულისნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნ. ვარამაშვილი თ. ჭელიძე მ. დევიძე ვ. ჩიხლაძე მ. ჭელიძე	მეწყერის აქტივაციის კვლევა ლაბორატორიულ მოდელზე	ტ. 11, #2, 2017	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე	5
2	ჩარგაზიახ., ო. ხარშილაძე, ნ. ვარამაშვილი, დ. ამილახვარი, ლ. დვალი	ფრიქციული ავტორხევების დინამიკური ანალიზი // საქართველოს გეოფიზიკური ასოციაციის ჟურნალი	20B	საქართველოს გეოფიზიკოსთა ასოციაცია, თბილისი, საქართველო	9
3	Gvelesiani A. I.	On the Geometric Formalism of Thermodynamics: In the ContextofLiquid Bubble-Boiling and Matter Glassy State	Journal of the Georgian Geophysical Society, Issue A. Physics of Solid Earth, v.20A, 2017	Georgian Geophysical Society, Tbilisi, Georgia	10
4	Amiranashvili A.	Boleslovas Styra. 105 Years from the Birthday	Journal of the Georgian Geophysical Society, Issue A. Physics of Solid Earth, v.20A, 2017	Georgian Geophysical Society, Tbilisi, Georgia	6
5	Amiranashvili A., Japaridze N., Kartvelishvili L., Khazaradze K., Matzarakis A., Povolotskaia N. et al.	Tourism Climate Index of in the Different Locality of Georgia and North Caucasus	Journal of the Georgian Geophysical Society, Issue A. Physics of Solid Earth, v. 20A, 2017	Georgian Geophysical Society, Tbilisi, Georgia	12
6	AmiranashviliA.,	On the Prospects for	Journal of the	Georgian	8

	Chikhladze V., Dzodzuashvili U., Sauri I., Telia Sh.	Expanding the Work on Radar Monitoring of Dangerous Hydrometeorological Processes in Georgia and Active Impacts on Them	Georgian Geophysical Society, Issue A. Physics of Solid Earth, v. 20A, 2017	Geophysical Society, Tbilisi, Georgia	
7	Amiranashvili A.G., Bliadze T.G., Jamrishvili N.K., Khurodze T.V. , Pipia, M.G. Tavidashvili Kh. Z.	Comparative Analysis of the Distribution of Number of Days With Hail Per Annum on the Territory of Kakheti According to the Data of the Meteorological Stations and State Insurance Service of Georgia	Journal of the Georgian Geophysical Society, Issue B. Physics of Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 20B, 2017	Georgian Geophysical Society, Tbilisi, Georgia	10
8	Amiranashvili A., Tavidashvili Kh., Jamrishvili N.	Vertical Distribution of the Monthly Average Values of the Air Temperature above the Territory of Kakheti (Georgia) in 2012-2016	Journal of the Georgian Geophysical Society, Issue B. Physics of Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 20B, 2017	Georgian Geophysical Society, Tbilisi, Georgia	8
9	Tavidashvili Kh.	The Statistical Characteristics of Daily Values of Isotherm -6°C Above Kakheti (Georgia) from April to October	Journal of the Georgian Geophysical Society, Issue B. Physics of Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 20B, 2017	Georgian Geophysical Society, Tbilisi, Georgia	9
10	Jamrishvili N.	New Data about Mean Monthly and Decade Values of Freezing Level Above Kakheti (Georgia) from April to October	Journal of the Georgian Geophysical Society, Issue B. Physics of Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 20B, 2017	Georgian Geophysical Society, Tbilisi, Georgia	7
11	Amiranashvili A., Voronin E. et al.	Comparative Analysis of the Distribution of Ice-Forming Particles from the Traces of Some Anti-Hail Rockets Using Existing Reagents and Replacing Them with New Powdered Ice-Forming Reagents Based on Nanoscale	Journal of the Georgian Geophysical Society, Issue B. Physics of Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 20B, 2017	Georgian Geophysical Society, Tbilisi, Georgia	10

		Silica			
12	Bliadze T.G.	To the Memories of T. Khurodze(1949-2017)	Journal of the Georgian Geophysical Society, Issue B. Physics of Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 20B, 2017	Georgian Geophysical Society, Tbilisi, Georgia	5

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	Ron Shaar, Lisa Tauxe, Avto Goguitchaichvili, Marina Devidze, Vakhtang Licheli	Further evidence of the Levantine Iron Age geomagnetic anomaly from Georgian pottery / *Geophysical Research Letters*	Volume 44, Issue 5	American Geophysical Union	8
	Claudia Principe, Avtandil Gogichaishvili, Simone Arrighi, Marina Devidze, Sonia La Felice, Annarita Paolillo, Daniele Giordano, Juan Morales	Archaeomagnetic dating of Copper Age furnaces at Croce di Papa village and relations on Vesuvius and Phlegraean Fields volcanic activity / *Journal of Volcanology and Geothermal Research*	In Press, Accepted Manuscript, Available online 21 November 2017	Elsevier	
	ჩარგაზია ხ., ხარშილაძე ო	დამაგნიტებული როსბის ტალღების მიერ ზონალური დინებების გენერაციის რიცხვითი მოდელი იონოსფეროში წანაცვლებითი დინებების არსებობისას //გეომაგნეტიზმი და აერონომია	ტ 57, 2, გვ. 207–216.DOI:10.1134/S0016793217020037. 2017	მოსკოვი, რუსეთი	9
	ჩარგაზია ხ., ხარშილაძე ო	გრიგალური სტრუქტურების რიცხვითი ანალიზი მაგნიტოსფეროს კუდის	გვ.5.DOI: 10.4172/2329-6542-C1-012 2017	სან-ანტონიო, აშშ	1

		პლაზმურ დინებებში //ასტროფიზიკისაეროსივრცისა და აეროკონტროლის ჟურნალი			

VII. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
1	ჩარგაზიახ., ხარშილაძეო.	ფრიქციული ავტორხევების დინამიკური ანალიზი	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის VIII ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, 27.09 – 29.09.2017, თბილისი, საქართველო
2	ო. ხარშილაძე, ხ. ჩარგაზია	დიდმასშტაბიანი ულტრა დაბალი სიხშირის ელექტრომაგნიტური სტრუქტურები წანაცვლებით დინებიან იონოსფეროში	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის VIII საერთაშორისო კონფერენცია, 4 – 8 სექტემბერი. ბათუმი საქართველო
3	ხ. ჩარგაზია	დიდმასშტაბიანი ულტრადაბალი სიხშირის ელექ-ტრომაგნიტური სტრუქტურების გენერაცია იონოსფერულ პლაზმაში	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის (თსუ) ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის (გმი) სემინარის XXXI საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები მიძღვნილი ილია ვეკუას დაბადებიდან 110 წლისთავისადმი
4	A. Amiranashvili, Kh.Tavidashvili, N.Jamrishvili	Vertical Distribution of the Monthly Average Values of the Air Temperature above the Territory of Kakheti in 2012-2016	International conference Geography in Global Context: Achievements and Challenges 2 - 3 June 2017 Akaki Tsereteli State University Kutaisi, Georgia

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1	ხარშილაძეო., ჩარგაზიახ.	გრიგალური სტრუქტურების რიცხვითი ანალიზი და ექსპერიმენტული მონაცემების კვლევა მაგნიტოსფერულ პლაზმაში	საერთაშორისო სიმპოზიუმი „არაწრფივი ტალღური სტრუქტურები რთულ უწყვეტ გარემოებში ატმოსფეროს, ჰიდროსფეროსა და კოსმოსის ჩათვლით. 14-15, აპრილი, ყაზანი, რუსეთი 2017.
2	ჩარგაზია ხ., ხარშილაძე ო.	გრიგალური სტრუქტურების რიცხვითი ანალიზი მაგნიტოსფეროს კუდის პლაზმურ დინებებში	მეორე საერთაშორისო კონფერენცია ასტროფიზიკასა და ნაწილაკთა ფიზიკაში(APSS 2016); 13-15 ნოემბერი, სან-ანტონიო, აშშ
3	ჩარგაზია ხ., ხარშილაძე ო., გ. ზიმბარდო, ჯ. როგავა	გრიგალური სტრუქტურების რიცხვითი სიმულაცია და ექსპერიმენტული მონაცემების ანალიზი მაგნიტოსფეროს კუდის პლაზმურ დინებებში	ESWW14 – 14-ე ევროპული კოსმოსური ამინდის კვირა, 27 ნოემბერი - 1 დეკემბერი, ოსტენდე, ბელგია
4	Амиранашвили А.Г., Дзодзуашвили У.В, Глонти Н.Я., Кайшаури М.Н., Саури И.П., Чаргазия Х.З., Чихладзе В.А.	Обновленная служба борьбы с градом в Кахетии и перспективы развития работ по модификации погоды в Грузии	Всероссийскаяконференцияпофизикеоблаковиактивнымвоздействиямнагидрометеорологические процессы г. Нальчик, 23-27 октября 2017г.

პატენტი

U 1940

სასარგებლო მოდელი

პირველი კატეგორიის სეტყვასაშიშ ღრუბელზე ზემოქმედების ხერხი

პატენტმფლობელი\გამომგონებელი: გიორგი გელოვანი, ვიქტორ ჩიხლაძე, ნოდარ ჯავახიშვილი, იოსებ საური, მანანა კაიშაური

ზღვისა და ატმოსფეროს გეოფიზიკური პროცესების მათემატიკური მოდელირების სექტორი

ხელმძღვანელი: მეცნიერებათა დოქტორი ავთანდილ კორძაძე

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალი :

დემური დემეტრაშვილი- მეცნ. დოქტორი, მთავარი მეცნ. თან.;

ალექსანდრე სურმავა- მეცნ. დოქტორი, უფრ. მეცნ. თან. ;

დიანა კვარაცხელია- მეცნ. აკად. დოქტორი, უფრ. მეცნ. თან. ;

ვეფხვია კუხალაშვილი-მეცნ. თანამშრომელი

1.საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	შავი ზღვა-ატმოსფეროს სისტე-მაშიმიმდინარე ჰიდროთერმო-დინამიკური და ეკოლოგიური პროცესების მათემატიკური მოდელირება, მონიტორინგი და პროგნოზირება.	ა. კორძაძე	დ. დემეტრაშვილი ა. სურმავა დ. კვარაცხელია ვ. კუხალაშვილი

1. გრძელდებოდა წინა საანგარიშო პერიოდში დაწყებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები, რომლებიც შეეხება შავი ზღვის საქართველოს სექტორსა და მიმდებარე აკვატორიაში მიმდინარე დინამიკური პროცესების მოდელირებასა და შესწავლას რეალური მონაცემების გამოყენებით. გამოკვლევებს საფუძვლად უდევს მ. ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტში შემუშავებული აღმოსავლეთ შავი ზღვის რეგიონული პროგნოზული სისტემის საფუძველზე გამოთვლილი დინამიკური ველების - დინების, ტემპერატურის, მარილიანობისა და სიმკვრივის სამგანზომილებიანი პროგნოზული ველების ანალიზი, რამაც უფრო სრულყოფილი გახადა ჩვენი ცოდნა შავი ზღვის საქართველოს სექტორსა და მიმდებარე აკვატორიაში მიმდინარე ჰიდროფიზიკური პროცესების შესახებ.
2. განხორციელდა ჩვენი რეგიონული პროგნოზული სისტემის ვალიდაცია პროგნოზული ველების თანამგზავრულ მონაცემებთან შედარების გზით. შავი ზღვის ზედაპირული დინებისა და ტემპერატურის ველების შედარებამ თანამგზავრულ სურათებთან აჩვენა რომ პროგნოზული სისტემა რეალურად ასახავს ჩვენს აკვატორიაში მიმდინარე დინამიკურ პროცესებს.
3. ჩვენს მიერ ჩატარებული გამოკვლევები აჩვენებს, რომ შავი ზღვის განაპირა აღმოსავლეთ აკვატორია წარმოადგენს დინამიკურად ძალზედ აქტიურ რეგიონს, სადაც უწყვეტად მიმდინარეობს ციკლონური და ანტიციკლონური ხასიათის სანაპირო გრიგალური სტრუქტურების გენერაცია, ევოლუცია და დისიპაცია. ხშირ შემთხვევაში, განსაკუთრებით თბილ სეზონში (აპრილი-სექტემბერი) აღნიშნულ აკვატორიაში დომინირებს ანტიციკლონური გრიგალი, ე. წ. ბათუმის გრიგალი, რომელიც წარმოადგენს ჰიდროდინამიკურად მდგრად წარმონაქმნს და დაიკვირვება 300-400 მ სიღრმეებზეც. მისი ინტენსივობა სხვადასხვა წლებში განსხვავებულია და მისი გავლენა მარილიანობის ველის ფორმირებაზე საკმაოდ მნიშვნელოვანია.. წლის ცივი სეზონის მოახლოებისას - დაახლოებით ოქტომბერში ბათუმის გრიგალი სუსტდება, იშლება და შესაბამისად რეგიონული ცირკულაციის ხასიათი იცვლება. წლის ცივ სეზონში ცირკულაცია ხასიათდება შედარებით მცირე ზომის გრიგალური წარმონაქმნებით. აღნიშნულ საკითხებს ეხება მონოგრაფია (ავტორები: *ა. კორძაძე, დ. დემეტრაშვილი),* რომელიც გამოქვეყნდა საანგარიშო პერიოდში.
4. ორი და სამგანზომილებიანი გადატანა–დიფუზიის განტოლებათა რიცხვითი ამოხსნების საფუძველზე გამოკვლეულია შავი ზღვის საქართველოს სექტორში ჰიპოთეტურად ჩაღვრილი ნავთობისა და სხვა მინარევების გავრცელების კანონზომიერებები რეალური ცირკულაციური პირობების შემთხვევაში. დინების ველი გამოითვლებოდა მ. ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტის რეგიონული პროგნოზული სისტემის საფუძველზე. გამოთვლილი მინარევის კონცენტრაციების ველების ანალიზი აჩვენებს, რომ ზღვის ცირკულაციური რეჟიმი მნიშვნელოვნად განაპირობებს მინარევების გავრცეკების თავისებურებებს.
5. რეალიზებულია „მცირე წყლის თეორიის„ განტოლებებზე დაფუძნებული ზღვის ცირკულაციის 2-განზომილებიანი რიცხვითი მოდელი აჭარის სანაპირო ზოლისათვის 200 მ და 100 მ სივრცითი ბიჯებით. მოდელი საშუალებას იძლევა ვიწინასწარმეტყველოთ ზღვის ვერტიკალზე გასაშუალოებული დინების ველი და ზღვის დონის ცვალებადობა.
6. განვითარებულია ლოკალური ატმოსფერული პროცესების მოდელირების სისტემა

საქართველოს ტერიტორიისათვის ადგილობრივი ფიზიკურ–გეოგრაფიული ფაქტორების გათვალისწინებით. კერძოდ, მოდელირებულია და შესწავლილია კახეთის რეგიონში ატმოსფერული პროცესების განვითარების თავისებურებანი სხვადასხვა სინოპტიკური პროცესების პირობებში. გადატანა–დიფუზიის განტოლების ამოხსნის საფუძველზე მიღებულია ატმოსფეროში გაფრქვეული მტვრის ნაწილაკების განაწილების სურათები მიწის ზედაპირიდან სხვადასხვა დონეზე. ნაჩვენებია, რომ ქალაქებიდან ატმოსფეროში გაბნეული მტვერი ძირითადად კონცენტრირებულია სასაზღვრო ფენაში. სიმაღლის ზრდასთან ერთად იზრდება მტვრის სივრცული განაწილების არე და მცირდება კონცენტრაციები. შეფასებულია ქალაქების გავლენის ზონები.

II.1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში):

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ა. კორძაძე დ. დემეტრაშვილი	შავი ზღვის ოკეანოგრაფია წარსულში და თანამედროვე ეტაპზე	ქ. თბილისი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა.	187

წიგნი ეძღვნება შავი ზღვის ოკეანოგრაფიის განვითარების ძირითად ეტაპებს შუა საუკუნეებიდან დღემდე და ამ უნიკალური ზღვის აუზის ჰიდროლოგიის ძირითად თავისებურებებს.
მნიშვნელოვანი ყურადღება აქვს დათმობილი შავი ზღვის ოკეანოგრაფიის თანამედროვე მიმართულებას - ოპერატიულ ოკეანოგრაფიას და მოკლედაა აღწერილი ავტორთა საკუთარი კვლევის შედეგები ამ სფეროში, კერძოდ, აღმოსავლეთ შავი ზღვის რეგიონული პროგნოზული სისტემა, რომელიც ემყარება მათემატიკური მოდელირების მეთოდების გამოყენებას.
წიგნით მკითხველთა დაინტერესებას, უდავოდ, გაზრდის ისტორიული ცნობები შავი ზღვის შესახებ ანტიკური დროიდან დღემდე, რომელთაგან მსოფლიოში ცნობილი მითი არგონავტების შესახებ უშუალოდ უკავშირდება შავ ზღვასა და საქართველოს.
წიგნი შედგება 4 თავისაგან.
წიგნი საინტერესო იქნება არა მარტო ოკეანოლოგებისათვის, არამედ შავი ზღვისა და ბუნებრივი გარემოს საკითხებით დაინტერესებული პირებისათვის. იგი, ასევე, გარკვეულ სარგებლობას გაუწევს სტუდენტებს, მაგისტრანტებსა და დოქტორანტებს, რომლებიც სპეციალიზირდებიან ჰიდროლოგიასა და ბუნებრივი გარემოს ეკოლოგიაში.

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის / კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	ა. კორძაძე, დ. დემეტრაშვილი, ჯ. კუხალაშვილი	შავი ზღვის ოპერატიული ოკეანოგრაფია თანამედროვე ეტაპზე. VIII საერთაშორისო სამეცნიერო–პრაქტიკული კონფერენციის„ინტერნეტი და საზოგადოება“ ინსო–2017 შრომათა კრებული. 7-8 ივლისი, 2017,	2017	ქ. ქუთაისი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	5
სტატიაში მოკლედ განიხილება შავი ზღვის ოკეანოგრაფიის ძირითადი მიღწევები ბოლო ათეულ წლებში, რის შედეგადაც განვითარდა ახალი მიმართულება - ოპერატიული ოკეანოგრაფია. ოპერატიული ოკეანოგრაფიის მნიშვნელოვანი მიღწევაა შავი ზღვის დიაგნოზისა და პროგნოზის სისტემის შემუშავება, რომელიც დაფუძნებულია მათემატიკური მოდელირების თანამედროვე მეთოდებისა და თანამგზავრული და კონტაქტური დაკვირვების სისტემების გამოყენებაზე. აღნიშნული სისტემის ერთ-ერთი კომპონენტია შავი ზღვის საქართველოს სექტორისა და მიმდებარე აკვატორიის რეგიონული პროგნოზის სისტემა, რომელიც შემუშავებულია ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მ. ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტში.				
№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
2	ა. კორძაძე, დ. დემეტრაშვილი	Pollution of the Black Sea by oil products. Itsmo- nitoring and forecasting. J. Georgian Geoph. Society.	2017, v.20b	ქ. თბილისი, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	15
სტატიაში მიმოხილულია ნავთობპროდუქტებით შავი ზღვის დაჭუჭყიანების თანამედროვე მდგომარეობა. მნიშვნელოვანი ყურადღება ეთმობა ზღვის ზედაპირის ნავთობით დაჭუჭყიანების თანამგზავრულ მონიტორინგს. სტატია შეიცავს აგრეთვე ზღვის გარემოში ნავთობის ლაქის გავრცელების მოდელირებისა და პროგნოზის რიცხვითი მოდელების მოკლე აღწერას. წარმოდგენილია რეალური რეგიონული ცირკულაციის პირობებში შავი ზღვის საქართველოს აკვატორიაში ნავთობით დაჭუჭყიანების გავრცელების მოდელირების ზოგიერთი შედეგი, რომელიც მიღებულია ადვექცია-დიფუზიის განტოლების საფუძველზე.				

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
3	ა. ა. კორძაძე, დ. დემეტ-რაშვილი	The main milestones in the development of the Black Sea oceanography. J. Georgian Geoph. Society.	2017, v.20b	ქ. თბილისი, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	16

სტატიაში მოკლედაა აღწერილი ძირითადი ეტაპები შავი ზღვის ოკეანოგრაფიის ისტორიაში შუა საუკუნეებიდან დღემდე. ნაჩვენებია, რომ თანამედროვე ცოდნა შავი ზღვისა და ამ უნიკალური ზღვის აუზში მიმდინარე ჰიდროფიზიკური და ბიოქიმიური პროცესების შესახებ ყალიბდებოდა მრავალი მკვლევარ-ოკეანოლოგების დაუღალავი საქმიანობის შედეგად ბოლო რამოდენიმე საუკუნის მანძილზე. მნიშვნელოვანი ყურადღება ეთმობა თანამედროვე ოპერატიულ ოკეანოგრაფიას თანამედროვე ინფორმაციულ-გამოთვლითი ტექნოლოგიებისა და თანამგზავრული დისტანციური ზონდირების მეთოდების გამოყენებით.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
4.	დ. დემეტ-რაშვილი	ნიადაგში მყარი მინარევის გავრცელების მათემატიკური მოდელირების შესახებ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომები.	2017, ტომი 124	საქართველოს ტექნი-კური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიი ს ინსტიტუტის შრომები.	7

სტატიაში ნიადაგში მყარი მინარევის გავრცელების ამოცანა განიხილება როგორც კომპლექსური ამოცანა, რომლის სრული გადაწყვეტა დაკავშირებულია ნიადაგში სითბოსა და ტენის გავრცელების პროცესებთან და ატმოსფეროს ქვედა მიწისპირა ფენაში თერმოდინამიკურ პროცესებთან. მოცემულია ასეთი კომპლესური მათემატიკური მოდელის აგების ერთ-ერთი გზა. სტატიაში რეალიზებულია შედარებით მარტივი, ნიადაგში მყარი მინარევის გავრცელების ერთგანზომილებიანი არასტაციონარული ამოცანა, სადაც მინარევის მიგრაცია განპირობებულია ადვექციური გადატანით ნიადაგის წყალში, გრავიტაციული სედიმენტაციით, მოლეკულური დიფუზიითა და მცენარეთა ფესვების მიერ მინარევის სორბციით. ილუსტრაციის მიზნით მოყვანილია ტყვიის ვერტიკალზე გავრცელების მოდელირების შედეგები ერთ კონკრეტულ შემთხვევაში.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

5.	A. Surmava L.Intskirveli N. Buachidze	NumericalSimulationofDust DistributioninKakhetianditsAdjacentTerritory საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიისბიულეტენი .	2017,vol. 11, No. 1,	ქ. თბილისი, მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა	6

კავკასიაში ატმოსფერული პროცესების განვითარების რეგიონალური მოდელის გამოყენებით და პასიური მინარევის გადატანა - დიფუზიის არასტაციონარული სამგანზომილებიანი განტოლების რიცხვითი ინტეგრირებით შესწავლილია კახეთის ტერიტორიაზე მტვრის გავრცელება ოთხი ძირითადი სინოპტიკური სიტუაციისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროების შემთხვევაში. რიცხვითი მოდელირება განხორციელებულია 236 × 180 კმ2 არეში, 2 კმ მუდმივი ჰორიზონტალური ბიჯით და 2 მ-დან 300 მ-მდე ცვლადი ვერტიკალური ბიჯით. მოდელირებულია ქ. თბლისის, ქ. რუსთავის, კახეთის რეგიონში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე განლაგებული ოცი ქალაქისა და მსხვილი დასახლებული პუნქტების ატმოსფეროში არსებული მტვრის გავრცელება რეგიონის ტერიტორიაზე.

მიღებულია ატმოსფეროში გაფრქვეული მტვრის განაწილების სურათები მიწის ზედაპირიდან სხვადასხვა დონეზე. ნაჩვენებია, რომ ქალაქებიდან ატმოსფეროში გაბნეული მტვერი ძირითადად კონცენტრირებულია სასაზღვროფენაში. მტვრის კონცენტრაციის მაქსიმალური მნიშვნელობები მიღებულია ჰაერის მიწისპირა 100 მ ფენაში. სიმაღლის ზრდასთან ერთად იზრდება მტვრის სივრცული გავრცელების არე და მცირდება კონცენტრაცია.

განსაზღვრულია ქალაქების გავლენის ზონები. ის ქ. თბილისისათვის შეადგენს 20 - 30 კმ, ქ. რუსთავისათვის - დაახლოებით 10 კმ-ს, ხოლო სხვაქალაქებისათვის არ აღემატება 2 - 4 კმ-ს. შესწავლილია მტვრის გავრცელების კინემატიკა. მიღებულია, რომ ატმოსფეროს 2 - 100 მ ფენაში მტვრის გავრცელების პროცესში უპირატესი მნიშვნელობა გააჩნია ტურბულენტური დიფუზიის პროცესს. 100 მ-დან 1 კმ-დე დიფუზიური და ადვექციური გადატანის პროცესები ტოლფასია, ხოლო 1კმ-ის ზევით უპირატესობა ენიჭება მტვრის ადვექციურ გადატანას.

გამოთქმულია მოსაზრება კახეთის ტერიტორიაზე მტვრის ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობის განსაზვრის შესახებ. ქქ. თბილისის და რუსთავის მიმდებარე ტერიტორიებისათვის მტვრის ფონურ კონცენტრაციად შეიძლება მიღებულ იქნეს 0,05 სადღეღამისო ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზდკ), ხოლო კახეთის სხვა ტერიტორიებისათვის – 0,01 სადღეღამისო ზდკ.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
6.	ა. სურმავა	Численное исследование локальных циркуляций в атмосфере Кахети в случае фонового западного ветра.	2017, т. LXVII .	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის	16

		მ. ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომათა კრებული. т. LXVII . ст. 20-36. ISSN 1512-1135		გამომცემლობა	

კავკასიაში ატმოსფერული პროცესების განვთარების რეგიონალური და ატმოსფეროს მიწისპირა ფენის პარამეტრიზაციის მოდელების გამოყენებით შექმნილია კახეთის ტერიტორიაზე მეზომასშტაბის ატმოსფერული პროცესების ევოლუციის რიცხვთი მოდელი. რიცხვითი მოდელირებით ნაჩვენებია, რომ კახეთის რელიეფი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მეტეოროლოგიური ველების ფორმირებაზე ატმოსფეროს სასაზღვრო ფენაში. რელიეფის გავლენა თავისუფალ ატმოსფეროში მნიშვნელოვნად სუსტია. რეგიონის რელიეფის მოქმედება ფონურ დინებაზე ჰორიზონტალური, ვერტიკალური გრიგალებისა, და ფონური დინების გასწვრივ მიმართული ტალღები სწარმოშობას იწვევს. ტალღა არსებობს როგორც ატმოსფეროს სასაზღვრო ფენაში, ასევე თავისუფალ ატმოსფეროში. ვერტკალური გრიგალები ფორმირებულიარიან მთავარი მცირე კავკასიონის ქედების ქარპირა და ქარზურგა მხარეს, ზოგიერთი მცირე ქედების მიდამოებში. წარმოშობილი გრიგალის ზომები დამოკიდებულია ქედის სიგანეზე და ხეობის სიღმეზე.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
7.	ა. სურმავა	Численное исследование локальных циркуляций в атмосфере Кахети в случае фонового восточного ветра. მ. ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომათა კრებული.	2017, т. LXVII .	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	13

კავკასიაში ატმოსფერული პროცესების განვთარების რეგიონალური და ატმოსფეროს მიწისპირა ფენის პარამეტრიზაციის მოდელების გამოყენებით შექმნილია კახეთის ტერიტორიაზე მეზომასშტაბის ატმოსფერული პროცესების ევოლუციის რიცხვთი მოდელი.რიცხვითი მოდელირებით ნაჩვენებია, რომ კახეთის რელიეფი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მეტეოროლოგიური ველების ფორმირებაზე ატმოსფეროს სასაზღვრო ფენაში. რელიეფის გავლენა თავისუფალ ატმოსფეროში მნიშვნელოვნად სუსტია. რეგიონის რელიეფის მოქმედება ფონურ დინებაზე ჰორიზონტალური, ვერტიკალური გრიგალებისა, და ფონური დინების გასწვრივ მიმართული ტალღების წარმოშობას იწვევს. ტალღა არსებობს როგორც ატმოსფეროს სასაზღვრო ფენაში, ასევე თავისუფალ ატმოსფეროში. ვერტკალური გრიგალები ფორმირებული არიან მთავარი მცირე კავკასიონის ქედების ქარპირა და ქარზურგა მხარეს, ზოგიერთი მცირე ქედების მიდამოებში. წარმოშობილი გრიგალის ზომები

დამოკიდებულია ქედის სიგანეზე და სიმაღლეზე.					
№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
8.	N. Gigauri A. Surmava	Spatial Distribution of the Local Meteorological Fields and Dust Concentration in Kakheti Atmosphere in Case of the Northern Background Wind.Journal of the Georgian Geophysical Society, Issue B, Physics of Atmosphere, Ocean and Space Plasma.	2017, v. 20b.	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	14

კახეთის ტერიტორიაზე მეზომასშტაბის ატმოსფერული პროცესების ეოლუციის მოდელის და პასიური მინარევის გადატანა - დიფუზიის განტოლების რიცხვითი ინტეგრირების საშუალებით შესწავლილია მეტეოროლოგიური ველების და მტვრის კონცენტრაციის სივრცული განაწილება მსხვილ ჩრდილოეთის ფონური ქარის შემთხვევაში.

ნაჩვენებია, რომ კახეთის რელიეფი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მეტეოროლოგიური ველების ფორმირებაზე ატმოსფეროს სასაზღვრო ფენაში. რელიეფის გავლენა თავისუფალ ატმოსფეროში მნიშვნელოვნად სუსტია. რეგიონის რელიეფის მოქმედება ფონურ დინებაზე ჰორიზონტალური, ვერტიკალური გრიგალებისა, და ფონური დინების გასწვრივ მიმართული ტალღების წარმოშობას იწვევს. ტალღა არსებობს როგორც ატმოსფეროს სასაზღვრო ფენაში, ასევე თავისუფალ ატმოსფეროში. ვერტკალური გრიგალები ფორმირებული არიან მთავარი მცირე კავკასიონის ქედების ქარპირა და ქარზურგა მხარეს, ზოგიერთი მცირე ქედების მიდამოებში. წარმოშობილი გრიგალის ზომები დამოკიდებულია ქედის სიგანეზე და სიმაღლეზე, ან ხეობის სიღრმეზე.

მიღებულია მტვრის სივრცული განაწილებების სურათები. განსაზღვრულია ქალაქების მტვრის გავრცელების არეები. შესწავლილია მტვრის გავრცელების კინეტიკა. მიღებულია, რომ ატმოსფეროს 2 - 100მ ფენაში მტვრის გავრცელება უპირატესად ტურბულენტური დიფუზიით ხდება. 100 მ-დან 1 კმ-დე ფენაში დიფუზიური და ადვექციური გადატანის პროცესები ტოლფასია, ხოლო 1კმ-ის ზევით ძირითადია მტვრის ადვექციური გადატანა.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
9.	ა.სურმავა ვ. კუხალაშვილი	მეტეოროლოგიური ველების რიცხვითი მოდლირება კახეთის ტერიტორიაზე. VIII საერთაშორისო სამეცნიერო–პრაქტიკული კონფერენცია,,ინტერნეტ	2017	ქ. ქუთაისი, ა. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	4

		ი და საზოგადოება". შრომათა კრებული			

საქართველოს ცალკეული რეგიონისათვის ადაპტირებული ,კავკასიაში ატმოსფერული პროცესების რეგიონალური მოდელის გამოყენებით, რიცხობრივად მოდელირებული და შესწავლილია მეტეოროლოგიური ველების სივრცული განაწილება კახეთის ფონური ჩრდილოეთის ქარის შემთხვევაში. ნაჩვენებია, რომ რელიეფის და ფონური ქარის ურთიერ-თქმედებით წარმოიშვება ვერტიკალური მერიდიანული და ზონალური მეზომასშტაბის გრიგალები, ლოკალური ვერტიკალური მოძრაობების ზონები და რეგიონისათვის დამახასიათებელი ტემპერატურიული ველი.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
10	N. Gigauri A. Surmava L. Intskirveli	Creation of Numerical Models of Polluting AgentPropagation in the Ecosostems by the Example od Georgia. International Scientific conference Landscape Dimensions of Sustaible Development: science-planing-govermance pp. 293-297.	2017	სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	6

ატმოსფეროს ჰიდროთერმოდინამიკის და უწყვეტ გარემოში ნივთიერების გადატანა-დიფუზიის არასტაციონარული წრფივი სამგანზომილებიანი განტოლების გამოყენებით დამუშავებულია საქართველოს ცალკეული რეგიონის ატმოსფეროში და მდინარეში გარემოს დამაბინძურებელი ნივთიერების გავრცელების მათემატიკური მოდელები. მოდელების შექმნისა და მათი საშუალებით ჩატარებული სამეცნიერო-კვლევების მიზანია დამუშავდეს ისეთი მათემატიკური მოდელები, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელი იქნება საქართველო ცალკეული რეგიონების ატმოსფერული ჰაერისა და ძირითადი მდინარეების დაბინძურების დონის განსაზღვრა მათში დიდი ოდენობით დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელების შემთხვევებში. წარმოდგენილ სამუშაოში განხილულია შემდეგი 2 სახის მოდელის შექმნა:

მოდელი 1. საქართველოს რეგიონისათვის ბეტა-მეზომასშტაბის ატმოსფერული პროცესების განვითარების,ატმოსფეროში პასიური და არაპასიური ნივთიერებების გავრცელების და ნიადაგზე დალექვის რიცხვითი მოდელის დამუშავება.

მოდელი 2. მდინარე მტკვარში ჩაღვრილი ნივთიერების გავრცელების რიცხვითი მოდელის შექმნა დ ადაბინძურების გამოკვლევა. მოდელი გათვალისწინებულია პირველ მიახლოებაში მდ.მტკვარში დამაბინძურებელი ნივთიერების გავრცელების შესწავლისათვის. მდინარე დაყოფილია 10 პირობითად ერთგვაროვან წრფივ უბნად და თითოეული უბნისათვის გამოყენებულია მდინარის მახასიათებელი ჰიდროლოგიური პარამეტრების საშუალო

წლიური მნიშვნელობები. გამოთვლების შედეგები აჩვენებენ, რომ განხილული მოდელები თვისეობრივად სწორად აღწერენ დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებას რთული რელიეფის ტერიტორიაზე და მთიანი რეგიონის მდინარეებზე.

II.2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ა. კორძაძე დ. დემეტრაშვილი	Operational forecasting for the eastern Black Sea. Proceed. of the The 13th MEDCOAST Congress on Coastal and Marine Sciences, Engineering, Management and Conservation-MEDCOAST2017 30 0ctober – 4 November	2017, ტომი 2.	ქ. მელიეჰა, მალტა	12
2.	D. Kvaratskhelia, D. Demetrashvili	Numerical Investigation of the Mixed-layer Seasonal Peculiarities for the Black Sea. Book: Book:Stability, Vibration, and Control of Machines and Structures	2017, ISBN10 3319154907 ISBN13 9783319154909	Cham, Switzerland/Springer International Publishing AG	12

1. შავი ზღვის სანაპირო პროგნოზული სისტემა, რომელიც შემუშავებულია ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მ. ნოდიას გეოფიზიკის

ინსტიტუტში ევროკავშირის საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური პროექტების ARENA და ECOOP ფარგლებში და შემდეგ სრულყოფილია შ. რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფარგლებში, უზრუნველყოფს შავი ზღვის აღმოსავლეთ ნაწილში ძირითადი დინამიკური ველების - დინების, ტემპერატურისა და მარილიანობის 3 დღიან პროგნოზს 1 კმ სივრცითი გარჩევისუნარიანობით, ხოლო საგანგებო სიტუაციების დროს ნავთობისა და სხვა ანთროპოგენური მინარევების გავრცელების პროგნოზსაც. მოყვანილია დინამიკური ველების მოდელირებისა და პროგნოზის შედეგები და მათი შედარება თანამგზავრული დისტანციური ზონდირების მონაცემებთან. პროგნოზული სისტემის ვალიდაციის შედეგები აჩვენებს, რომ სანაპირო პროგნოზული სისტემა კარგად ასახავს შავი ზღვის საქართველოს სექტორში განვითარებულ ჰიდროფიზიკურ პროცესებს. პროგნოზული სისტემის ჰიდროდინამიკური მოდული - შავი ზღვის დინამიკის რეგიონული მოდელი დაფუძნებულია ოკეანის ჰიდროთერმოდინამიკის განტოლებათა სრულ სისტემაზე. მინარევების გავრცელების ორი და სამგანზომილებიანი მოდელები, რომლებიც ჩართულია პროგნოზულ სისტემაში, ეფუძნება მინარევების ადვექცია-გადატანის განტოლებებს.

2. ზღვისა და ოკეანის ტურბულენტური შერევის ფენის თერმული რეჟიმის თავისებურება არა მხოლოდ განსაზღვრავს ზღვისა და ატმოსფეროს ურთიერთზემოქმედების პროცესებს და კლიმატის ფორმირებას, არამედ იგი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ზღვი სცოცხალი ორგანიზმების განვითარებაზე. იგივე უნდა ითქვას შავი ზღვის ტურბულენტური შერევის ფენაზეც. კვლევის მიზანია შეფასდეს სითბოს გადატანის თავისებურება ჰორიზონტზე შავი ზღვის ტურბულენტური-შერევისფენაში. ასევე განისაზღვროს ფენის სისქე და მისი ცვალებადობა ზღვის ზედაპირზე განვითარებული ატმოსფერული პროცესების ცვალებადობის შესაბამისად. შავი ზღვის დინამიკის 3-განზომილებიანი რიცხვითი მოდელის გამოყენებით (რომელიც შემუშავებულია ა. კორძაძისა და დ. დემეტრაშვილის მიერ) ჩატარებულია რიცხვითი ექსპერიმენტები. რიცხვითმა ანალიზმა აჩვენა, რომ ტემპერატურული ველის განაწილება ჰორიზონტზე შავიზღვის შერევის ტურბულენტურ ფენაში დაკავშირებულია თერმოჰალინური ზემოქმედების ცვალებადობაზე, ხოლო ფენის სისქეს განსაზღვრავს ატმოსფერული ცირკულაციური პროცესები. მაგალითად, ცივ სეზონში ძლიერი ქარის დროს შავი ზღვის ტურბულენტური შერევის ფენის სისქე აღწევს მაქიმუმს (16მ). თბილ სეზონში, აპრილიდან იწყება ტურბულენტური შერევის ფენი სშეთხელება, ხოლო ივლისის თვეში იგი საერთოდ არდაიკვირვება. სექტემბრიდან კი, შეიმჩნევა ტურბულენტური შერევის ფენის ჩანასახი, რომელიც თანდათან იზრდება ძლიერი ქარების ზეგავლენით და იგი პიკს აღწევს ზამთრის ცივ სეზონში.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა (სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ა. კორძაძე, დ. დემეტრაშვილი, ვ.კუხალაშვილი	შავი ზღვის ოპერატიული ოკეანოგრაფია თანამედროვე ეტაპზე.	VIII საერთაშორისო სამეცნიერო–პრაქტი– კული კონფერენციის„ინტერნეტი და საზოგადოება“ ინსო–2017 შრომათა კრებული. 7-8 ივლისი, 2017, ქ. ქუთაისი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
სტატიაში მოკლედ განიხილება შავი ზღვის ოკეანოგრაფიის ძირითადი მიღწევები ბოლო ათეულ წლებში, რის შედეგადაც განვითარდა ახალი მიმართულება - ოპერატიული ოკეანოგრაფია. ოპერატიული ოკეანოგრაფიის მნიშვნელოვანი მიღწევაა შავი ზღვის დიაგნოზისა და პროგნოზის სისტემის შემუშავება, რომელიც დაფუძნებულია მათემატიკური მოდელირების თანამედროვე მეთოდებისა და თანამგზავრული და კონტაქტური დაკვირვების სისტემების გამოყენებაზე. აღნიშნული სისტემის ერთ-ერთი კომპონენტია შავი ზღვის საქართველოს სექტორისა და მიმდებარე აკვატორიის რეგიონული პროგნოზის სისტემა, რომელიც შემუშავებულია ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მ. ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტში.			
№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
2	ა. სურმავა, ვ. კუხალაშვილი	მეტეოროლოგიურიველებისრ იცხვითიმოდლირებაკახეთის ტერიტორიაზე.	VIII საერთაშორისო სამეცნიერო–პრაქტი– კული კონფერენციის„ინტერნეტი და საზოგადოება“ ინსო–2017 შრომათა კრებული. 7-8 ივლისი, 2017, ქ. ქუთაისი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
საქართველოს ცალკეული რეგიონისათვის ადაპტირებული, კავკასიაში ატმოსფერული პროცესების რეგიონალური მოდელის გამოყენებით, რიცხობრივად მოდელირებული და შესწავლილია მეტეოროლოგიური ველების სივრცული განაწილება კახეთის ფონური ჩრდილოეთის ქარის შემთხვევაში. ნაჩვენებია, რომ რელიეფის და ფონური ქარის ურთიერ-თქმედებით წარმოიშვება ვერტიკალური მერიდიანული და ზონალური მეზომასშტაბის გრიგალები, ლოკალური ვერტიკალური მოძრაობების ზონები და რეგიონისათვის დამახასიათებელი ტემპერატურიული ველი.			
№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

3	ა.სურმავა, ნ.გიგაური, ლ.ინწკირველი	საქართველოს რეგიონების ატმოსფეროს დაბინძურების რიცხვითი მოდელის დამუშავება დაკახეთის დამტვერიანების გამოკვლევა სტანდარტული მეტეოროლოგიური სიტუაციებისათვის	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაგეოგრაფიული მეცნიერება გლობალურ კონტექსტში: მიღწევები და გამოწვევები, ქ. თბილისი, საქართველო

ატმოსფეროს ჰიდროთერმოდინამიკის არაწრფივი არასტაციონარული სამგანზომილებიანი და უწყვეტ გარემოში მინარევების გადატანა–დიფუზიის განტოლებათა გამოყენებით დაუშავებულია საქართველოს ცალკეული რეგიონებისათვის ბეტა–მასშტაბის ატმოსფერული პროცესების ევოლუციისა და მინარების გავრცელების რიცხვითი მოდელი. მოდელის საშუალებით შესწავლილია კახეთის ტერიტორიაზე მტვრის გავრცელება ოთხი ძირითადი სინოპტიკური სიტუაციისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროების შემთხვევაში. რიცხვითი მოდელირება განხორციელებულია 236×180 კმ^2 არეში, 2 კმ მუდმივი ჰორიზონტალური და 2-დან 300 მ-მდე ცვლადი ვერტიკალური ბიჯით. მოდელირებულია ქ.ქ. თბლისის, რუსთავის, აგრეთვე კახეთის რეგიონში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე განლაგებული ოცი ქალაქისა და მსხვილიდასახლებული პუნქტების ატმოსფეროში არსებული მტვრის გავრცელება რეგიონის ტერიტორიაზე.

მიღებულია ატმოსფეროში გაფრქვეული მტვრის განაწილების სურათები მიწის ზედაპირიდან სხვადასხვა დონეზე. ნაჩვენებია, რომ ქალაქებიდან ატმოსფეროში გაბნეული მტვერი ძირითადად კონცენტრირებულია სასაზღვრო ფენაში. მტვრის კონცენტრაციის მაქსიმალური მნიშვნელობები მიღებულია ჰაერის მიწისპირა 100 მ ფენაში. სიმაღლის ზრდასთან ერთად იზრდება მტვრის სივრცული გავრცელების არე და მცირდება კონცენტრაცია. მტვრის ვერტიკალური გავრცელების არე ძირითადად შემოსაზღვრულია დედამიწის ზედაპირიდან 3 კმ ჰაერის ფენით, ზევით, თავისუფალ ატმოსფეროში, კონცენტრაცია უმნიშვნელოა. მიუხედავად ფონური ქარის სხვადასხვა მიმართულებისა, ოროგრაფია იწვევს მტვერის კონცენტრირებას კახეთის ცენტრალურ რაიონში.

განსაზღვრულია ქალაქების გავლენის ზონები. ის ქ.თბილისისათვის შეადგენს 20-30 კმ, ქ.რუსთავისათვის - დაახლოებით 10 კმ-ს, ხოლო სხვა ქალაქებისათვის არ აღემატება 2 - 4 კმ-ს. შესწავლილია მტვრის გავრცელების კინემატიკა. მიღებულია, რომ ატმოსფეროს 2 - 100 მ ფენაში მტვრის გავრცელების პროცესში უპირატესი მნიშვნელობა გააჩნია ტურბულენტური დიფუზიის პროცესს. 100 მ-დან 1 კმ-მდე დიფუზიური და ადვექციური გადატანის პროცესები ტოლფასია, ხოლო 1კმ-ის ზევით უპირატესობა ენიჭება მტვრის ადვექციურ გადატანას. გამოთქმულია მოსაზრება კახეთის ტერიტორიაზე მტვრის ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობის განსაზღვრის შესახებ. ქქ. თბილისის და რუსთავის მიმდებარე ტერიტორიებისათვის მტვრის ფონურ კონცენტრაციად შეიძლება მიღებულ იქნეს 0,05 სადღეღამისო ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზდკ), ხოლო კახეთის სხვა ტერიტორიებისათვის – 0,01 სადღეღამისო ზდკ.

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

4	ა.სურმავა, ნ.გიგაური, ლ.ინწკირველი	Creation of Numerical Models of Polluting AgentPropagation in the Ecosystems by the Example of Georgia	International Scientific conference Landscape Dimensions of Suitable Development: science-planning-govermance. Tbilisi, Georgia
ატმოსფეროს ჰიდროთერმოდინამიკის და უწყვეტ გარემოში ნივთიერების გადატანა- დიფუზიის არასტაციონალური წრფივი სამგანზომილებიანი განტოლების გამოყენებით დამუშავებულია საქართველოს ცალკეული რეგიონის ატმოსფეროში და მდინარეში გარემოს დამაბინძურებელი ნივთიერების გავრცელების მათემატიკური მოდელები. მოდელების შექმნისა და მათი საშუალებით ჩატარებული სამეცნიეროკვლევების მიზანია დამუშავდეს ისეთი მათემატიკური მოდელები, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელი იქნება საქართველო სცალკეული რეგიონების ატმოსფერული ჰაერისა და ძირითადი მდინარეების დაბინძურების დონის განსაზღვრა მათში დიდი ოდენობით დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელების შემთხვევებში. წარმოდგენილ სამუშაოში განხილულია შემდეგი 2 სახისმოდელის შექმნა: მოდელი1. საქართველოს რეგიონისათვის ბეტა-მეზომასშტაბის ატმოსფერული პროცესების განვითარების, ატმოსფეროში პასიური და არაპასიური ნივთიერებების გავრცელების და ნიადაგზე დალექვის რიცხვითი მოდელის დამუშავება. მოდელი2. მდინარე მტკვარში ჩაღვრილი ნივთიერების გავრცელების რიცხვითი მოდელის შექმნა და დაბინძურების გამოკვლევა. მოდელი გათვალისწინებულია პირველ მიახლოებაში მდ.მტკვარში დამაბინძურებელი ნივთიერების გავრცელების შესწავლისათვის. მდინარე დაყოფილია 10 პირობითად ერთგვაროვან წრფივ უბნად და თითოეული უბნისათვის გამოყენებულია მდინარის მახასიათებელი ჰიდროლოგიური პარამეტრების საშუალო წლიურიმნიშვნელობები. გამოთვლების შედეგები აჩვენებენ, რომ განხილული მოდელები თვისებრივად სწორადა ღწერენ დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებას რთული რელიეფის ტერიტორიაზე და მთიანირ ეგიონისმ დინარეებზე.			

ბ)უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3	ა. კორძაძე დ. დემეტრაშვილი	Operational forecasting for the eastern Black Sea	სანაპიროსა და საზღვაო მეცნიერებების, ინჟინე-რიის, მართვისა და კონ-სერვაციის მეცამეტე საერ-თაშორისო კონგრესი MEDCOAST 17 (The 13th MEDCOAST Congress on Coastal and Marine Sciences, Engineering, Management and

			Conservation-MEDCOAST2017) 31 ოქტომბერი-4 ნოემბერი, 2017. ქ. მელიეჰა, მალტა.
შავი ზღვის სანაპირო პროგნოზული სისტემა, რომელიც შემუშავებულია ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მ. ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტში ევროკავშირის საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური პროექტების ARENA და ECOOP ფარგლებში და შემდეგ სრულყოფილია შ. რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფარგლებში, უზრუნველყოფს შავი ზღვის აღმოსავლეთ ნაწილში ძირითადი დინამიკური ველების - დინების, ტემპერატურისა და მარილიანობის 3 დღიან პროგნოზს 1 კმ სივრცითი გარჩევისუნარიანობით, ხოლო საგანგებო სიტუაციების დროს ნავთობისა და სხვა ანთროპოგენური მინარევების გავრცელების პროგნოზსაც. მოყვანილია დინამიკური ველების მოდელირებისა და პროგნოზის შედეგები და მათი შედარება თანამგზავრული დისტანციური ზონდირების მონაცემებთან. პროგნოზული სისტემის ვალიდაციის შედეგები აჩვენებს, რომ სანაპირო პროგნოზული სისტემა კარგად ასახავს შავი ზღვის საქართველოს სექტორში განვითარებულ ჰიდროფიზიკურ პროცესებს. პროგნოზული სისტემის ჰიდროდინამიკური მოდული - შავი ზღვის დინამიკის რეგიონული მოდელი დაფუძნებულია ოკეანის ჰიდროთერმოდინამიკის განტოლებათა სრულ სისტემაზე. მინარევების გავრცელების ორი და სამგანზომილებიანი მოდელები, რომლებიც ჩართულია პროგნოზულ სისტემაში, ეფუძნება მინარევების ადვექცია-გადატანის განტოლებებს.			

კოსმოსური კვლევის ცენტრი

2.სამეცნიეროერთეულისხელმძღვანელი:

დავით ზილფიმიანი

3.სამეცნიეროერთეულისპერსონალურიშემადგენლობა:

დავით ზილფიმიანი,გოგი ჩაგელიშვილი, რევაზ ჭანიშვილი,

ოლეგ ხარშილაძე, გენადი თვაური, ელენე უჩავა,

ქეთი ქორიძე,ტატიანა ჯინჯოლია, დავით სვანაძე, დავით იმნაძე

I. 2.საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

N	გეგმით გათვალისწინებული და შესრულებული სამუშაოს დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	თანამგზავრულიდისტანციურიზონდირებისმონაცემებისდამუშავებადაგამოყენებასაქართველოს ტერიტორიის და გეოკოსმოსური გარემოს მონიტორინგისთვის.	დავით ზილფიმიანი	გოგი ჩაგელიშვილი, რევაზ ჭანიშვილი, ოლეგ ხარშილაძე, გენადი თვაური, ელენე უჩავა, ქეთი ქორიძე, ტატიანა ჯინჯოლია, დავით სვანაძე, დავით იმნაძე
გარდამავალიკვლევითიპროექტისეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ვრცელი ანოტაცია			
	კოსმოსური კვლევის ცენტრის 2017წლის სამუშაო გეგმის მიხედვით გაგრძელდა სამუშაოების		

	წინა პერიოდში დაწყებული კვლევები დედამიწის დისტანციური ზონდირების და გეოკოსმოსური გარემოს პარამეტრების შეფასებისთვის თანამედროვე თანამგზავრული ტექნოლოგიების გამოყენების ფარგლებში. ამისათვის კვლევები, როგორც წინა ეტაპზე, ჩატარდა სამიმი მართულებით. ეს არის თანამგზავრული დისტანციური ზონდირების მეთოდებით დედამიწის ზედაპირზე მიმდინარე დინამიური პროცესების შესწავლა, მეორე- გეოკოსმოსურ გარემოზე (იონოსფერო, მაგნიტოსფერო) თანამგზავრული დაკვირვებების მონაცემთა ანალიზი და მათი თეორიული ინტერპრეტაცია და მესამე მიმართულებაა თეორიული კვლევები და რიცხვითი მოდელირება კოსმოსური პლაზმური გარემოს მოდელებში. საქართველოსათვის, განსაკუთრებით მაღალმთიან რეგიონებში , როგორც ეკონომიკური, ისე გეოეკოლოგიური თვალსაზრისით თოვლის რესურსის შესწავლას და მის მრავალწლიურ მონიტორინგს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. საქართველოს ტერიტორიაზე თოვლის საფარის ცვალებადობის შესწავლის მიზნით გამოვიყენეთ თანამგზავრ Terra-სსენსორ MODIS-ის თანამგზავრული გაზომვების საფუძველზე მიღებული თოვლის საფარის ცვალებადობის მონაცემები, კერძოდ, თოვლის საფარის 8-დღიანი კომპიზიციური მონაცემები. ე.წ. MODIS/Terra Snow Cover 8-Day L3 Global 500m Grid data (MOD10A2). 2015-2016 წლებში შესრულებული გამოკვლევების საფუძველზე გაგრძელდა თოვლის სეზონური საფარის ანალიზი. წინა კვლევების შედეგად შემუშავდა თოვლის საფარის თანამგზავრულ მონაცემებში არსებული ხარვეზების გამოსწორების მეთოდი, რიგ შემთხვევებში ეს ხარვეზები კორექტირებას მოითხოვდა. ასე მაგალითად, აგვისტოს თვეშით ოვლით დაფარული პიქსელები შეიძლება კოლხეთის დაბლობზე ყოფილიყო მითითებული. აღნიშნული ხარვეზის გამოსწორების მიზნით გამოვიყენეთ მეტეოროლოგიური სადგურებისგაზომვების შედეგად მიღებული ჰაერის ტემპერატურის მონაცემები და შევადარეთ Terra თანამგზავრის MODIS სენსორის მიერ მიღებულ ქვეფენილი ზედაპირის ტემპრატურის გლობალურ მონაცემებს. თანამგზავრული და მიწისპირა გაზომვების შედარების სტატისტიკური ანალიზის საფუძველზე დაზუსტდა თოვლის საფარის რუკები 8 დღიანი და ერთთვიანი პერიოდებისათვის. მიღებული მონაცემების საშუალებით დაზუსტდა თოვლის საფარის კორექტირების მეთოდიკა და აღნიშნული მეთოდიკის საშუალებით გაგრძელდა თოვლის საფარის კვლევა 2000-2016 წლების პერიოდში. აღნიშნული კვლევების შედეგების საფუძველზე მომზადდა თოვლის საფარის საშუალო თვიური რუკები და თოვლის საფარის ანიმაციური სურათები, რომელთა განთავსება შესაძლებელია ინტერნეტში, აგრეთვე მომზადდა თოვლის საფარის ცვალებადობის ანიმაციური ფაილი, რომლის ვიზუალიზაცია შესაძლებელია გეოგრაფიული საინფორმაციო პროგრამის Google Earth საშუალებით. დასახული გეგმის მიხედვით საქართველოს ტერიტორიაზე მცენარეული საფარის სეზონური ცვალებადობის შესწავლის მიზნით გამოვიყენეთ . თანამგზავრ Terra-სსენსორ MODIS-ის თანამგზავრული გაზომვების საფუძველზე მიღებული ზედაპირის არეკვლადობის მონაცემები, კერძოდ, ზედაპირის არეკვლადობის L2Gგლობალური ყოველდღიური არეკვლადობის მონაცემები 250 , 500 და 1000 სივრცითი გარჩევადობით. ეს მონაცემები თავმოყრილია MOD09GQ (250 მ) დაMOD09GA ფაილებში. MOD09GQ შეიცავს ზედაპირის არეკვლადობას 1 და 2 სპექტრალურ არხებში, MOD09GA – 1-7 სპექტრალურ არხებში, აგრეთვე

ხარისხის კონტროლისა და ღრუბლიანობის მნიშვნელოვან ინფორმაციას.

აღნიშნული მონაცემების საფუძველზე გამოვითვალეთ ნორმალიზებული დიფერენციალური ვეგეტაციური ინდექსი(NDVI) და გაუმჯობესებული ვეგეტაციური ინდექსი(EVI) 2008-2016 წლების პერიოდის თითოეული დღისათვის 250 მ სივრცითი გარჩევადობით. მიღებული მონაცემების საშუალებითშ ევადგინეთ აღნიშნული ვეგეტაციური ინდექსების საშუალო დეკადური მნიშვნელობების განაწილების რუკები წელიწადის თითოეული თვისათვის და მათ საფუძველზე NDVI და EVI ინდექსების თვიური საშუალო მნიშვნელობების განაწილების რუკები 2008-2016 წლის პერიოდისათვის.

სამომავლოდ იგეგმება ანალოგიური მონაცემების მოპოვება თანამგზავრ Terra-ს გაშვების მომენტიდან, 2000 წლიდან 2008 წლამდე მონაცემების დამუშავება, გარდა ამისა, გაუმჯობესებული ძალიან მაღალი გარჩევადობის რადიომეტრის(NOAA AVHRR) მონაცემებთან მიღებული შედეგების შედარება. NOAA AVHRR მოიცავს პერიოდს 1981 წლიდან და შედეგად მივიღებთ მცენარეული საფარის მდგომარეობის ამსახველ მონაცემებს 1981 წლიდან დღემდე.

ამ მონაცემების ანალიზი შესაძლებლობას მოგვცემს თანამგზავრული მონაცემების საშუალებით შევაფასოთ საქართველოს მცენარეული საფარის ცვლილების ხასიათი მიმდინარე კლიმატის ცვლილების ფონზე თითქმის 40 წლის განმავლობაში, შევაფასოთ მცენარეული საფარის მდგომარეობა საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების პროდუქტიულობა, ევაპოტრანსპირაცია, გაუდაბნოების პროცესები და მრავალი სხვა.

მიმდინარე გამოკვლევის შედეგების მიხედვით მომზადებულია ერთი პუბლიკაცია

სექტორის გეგმით გათვალისწინებული ამოცანების ფარგლებში ჩატარდა კვლევები დედამიწის ახლომდებარე კოსმოსურგარემოში(იონოსფერო, მაგნიტოსფერო) ფიზიკური დადინამიური პროცესებზე თანამგზავრული სისტემებით და მაღალმგრძნობიარე სენსორული დანადგარებით მიღებული მონაცემების დამუშავების და ანალიზის საფუძველზე. დედამიწის ახლომდებარე კოსმოსური გარემო (იონოსფერო, მაგნიტოსფერო) ხასიათდება რთული არასტაციონალური დინამიკით და ასეთი პროცესემის ანალიზისათვის, განსაკუთრებით გარედან არასტაციონალური (დარტყმითი) ზემოქმედების პირობებში მნიშვნელოვანია დინამიკის დეტერმინირებული და სტოქასტური ნაწილების შეფასება, როგორც დიდმასშტაბიანი ტალღური სტრუქტურების, ასევე ფრაქტალური ბუნების სტრუქტურების გენერაციის შესაძლებლობის გამოკვლევა.

არაწრფივი დინამიკის მეთოდებით შესწავლილია THEMIS სატელიტური მისიის მიერ დამზერილი მაგნიტოსფერული დინებების სიჩქარის და მაგნიტურ ველის შეშფოთებების მდგენელების სხვადასხვა პერიოდის დროითი მწკრივები. ამ მონაცემების ციფრული დამუშავებისათვის გამოყენებულია რეკურენტული დიაგრამების მეთოდი, რომელიც ეფექტურად მუშაობს მოკლე მონაცემთა მწკრივებისთვის. რეკურენტულობა არის დისიპაციური დინამიური სისტემების ფუნდამენტური თვისება, რაც გამოყენებულია მაგნიტოსფეროს კუდში რელაქსაციური პროცესების ანალიზისთვის. თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით შედგენილია პროგრამა მატლაბში რეკურენტული რაოდენობრივი მახასიათებლების გამოკვლევისათვის პლაზმური შეშფოთებების არაწრფივი ანალიზის შედეგების ინტერპრეტაციისთვის. რეკურენტული დიაგრამების მეთოდის საშუალებით გამოვლენილია ექსპერიმენტებში გაზომილი სიგნალების ქაოსური და ლამინარული მდგენელების ბუნებად ადინამიური ქაოსის პარამეტრები. ერთმანეთთან შედარებულია

რიცხვითი მოდელირებით და თანამგზავრული მონაცემების დამუშავებით მიღებული შედეგები. ისინი კარგ თანხვედრაში არიან.

ულტრა დაბალი სიხშირის (უდს) პლანეტარულ ელექტრომაგნიტურ ტალღებს შეუძლიათ თვითორგანიზდნენ გრიგალურ სტრუქტურებად (მონოპოლი, დიპოლი ან გრიგალების ჯაჭვი). ისინი ხშირად დაიმზირება პლაზმურ გარემოებში - მაგნიტოსფეროს გარდამავალ არეში, მაგნიტოსფეროს კუდსა და იონოსფეროში. დიდმასშტაბიანი სტრუქტურები ხშირად ტურბულენტურ პროცესებითაა განპირობებული. სწორედ ამიტომ გრიგალების გენერაციის წყაროს გააზრეება და ენერგიის გადაცემის პროცესების განსაზღვრა გეო-კოსმოსურ გარემოში ძალზე მნიშვნელოვანია მათი შეფასებისათვის. შესწავლილია THEMIS სატელიტური მისიის მიერ დამზერილი მაგნიტოსფერული დინებების სიჩქარის და მაგნიტურ ველის შეშფოთებების მდგენელების დროითი მწკრივები. აღნიშნული მისიის მიერ დამზერილ იქნა გრიგალური სტრუქტურები მაგნიტოსფეროს კუდში, რომლებიც განპირობებული იყვნენ პლაზმის დინების ძლიერი წანაცვლებით, აღნიშნული პერიოდისათვის THEMIS მისიის მონაცემთა ანალიზის საშუალებით გამოვლენილ იქნა გრიგალური სტრუქტურების ჯაჭვი. რიცხვითი ანალიზი ჩატარებულ იქნა მაგნიტური ველისა სიჩქარის კომპონენტებისათვის C და D კოსმოსური ხომალდებისათვის, რომელთა გაზომვებმა გვიჩვენა ასეთი სტრუქტურების არესებობა. ნაჩვენებია, რომ როგორც მონოპოლური ასევე დიპოლური სტრუქტურების არსებობა მაგნიტოსფეროს კუდში. ჩატარებულია დაკვირვებების შედეგებისა და წანაცვლებით დინებებში გრიგალური სტრუქტურების გენერაციის რიცხვითი ანალიზის მონაცემების შედარება. ისინი კარგ თანხვედრაში არიან ერთმანეთთან.

კოსმოსური მისიების მიერ დამზერილი ექსპერიმენტული მონაცემების დამუშავების, ფიზიკური და თეორიული ინტერპრეტაციის მიზნით სექტორში შეიქმნა პლაზმური შეშფოთებების არაწრფივი დინამიკის აღმწერი ფიზიკური მოდელი. ამ მოდელში გათვალისწინებულია შეშფოთებების გეოკოსმოსურ სივრცულად არაერთგვაროვა ნდინებებთან ურთიერთქმედების არაწრფივი მექანიზმები. ამ დინებებიდან ენერგეტიკულად ყველაზე მნიშვნელოვანია ზონალური ტიპის დინებები და ჩატარებულია ასეთი დიდმასშტაბიანი სტრუქტურების ფორმირების რიცხვითი მოდელირება.

ასევე დეტალურადაა გამოკვლეული დიდმასშტაბიანი ზონალური დინებების გავლენა შედარებით მცირემასშტაბიანი ულტრა დაბალი სიხშირის ელექტრომაგნიტურ ტალღებზე წანაცვლებით დინებიან დისიპაციურ იონოსფეროში. გამოვლენილია ალფენის ტიპის ელექტრომაგნიტური ფლუქტუაციების ფართო სპექტრი, რომლებიც დაიმზირება ექსპერიმენტებში. ნაშრომში წარმოდგენილია ელექტრომაგნიტური ფლუქტუაციების გენერაციის თეორიული ახსნა დრეიფულ ტალღებისა და ზონალური დინების ურთიერთქმედებით. უდს ელექტრომაგნიტური ნაჩვენებია რომ ფლუქტუაციების გენერაცია აღნიშნულ სისტემებში იწვევს მცირე მასშტაბიანი ტურბულენტობის მილევას.

ჩატარებულია თანამგზავრული მონაცემების რიცხვითი ანალიზი და გამოკვლეულია იონოსფერულ პლაზმურ გარემოში შემოჭრილი მაღალ სიჩქარული ჭავლური დინებების (BBF-Bursty Bulk Flow) გავლენა მაგნიტოსფეროს დინამიკაზე. აღმოჩნდა, რომ პროცესის განვითარების სტადიაზე ისინი იწვევენ პლაზმის შრის მნიშვნელოვან შეთხელებას. BBF -ის სიჩქარის შემცირებასთან ერთადპ ლაზმის ფენა კვლავ სქელდება რელაქსაციის ეტაპზე და მისი სისქე აღემატება საწყის მდგომარეობას.

ნაჩვენებია დიდ მასშტაბიანი ზონალურიდინებისა და მაგნიტური ველის გენერაციის

	შესაძლებლობა იონოსფეროში მოკლე ტალღოვანი დაბალსიხშირული ტალღების ურთიერთქმედებით. გამოვლენილია და კარგადაა შესწავლილი შიდა გრავიტაციული ფენის, როსბი-ხანთაძის, როსბი-ალფენ-ხანთაძის და არადაჯახებადი ელექტრონის სკინ სისქის დრეიფულალ ფენის ბმული ტალღების გავრცელება. აღნიშნული ბმული ტალღების წანაცვლებით დინებებთან არაწრფივი ურთიერთქმედების შესასწავლად მიღებულია სათანადო არაწრფივ განტოლებათა სისტემა. არამდგრადობის მექანიზმი დაფუძნებულია სასრულო ამპლიტუდიან მოკლეპლანეტარული ტალღების არაწრფივ პარამეტრულ სამმაგ ურთიერთქმედებებზე, რომელიც იწვევს ენერგიის უკუკასკადს გრძელ ტალღოვანი არისკენ. ნაჩვენებია, რომ ამგვარი ურთიერთქმედებებით შესაძლებელია ინტენსიური მაგნიტური ველების გენერაცია. შესაბამისი ზრდის სიჩქარე შესწავლილია საფუძვლიანად. მიღებული ექსპერიმენტალური მონაცემების დამუშავების და მათი ფიზიკური და თეორიული ინტერპრეტაციის მიზნით სექტორში მომუშავე თეორიული ჯგუფის მიერ შექმნილია პლაზმური შეშფოთებების არაწრფივი დინამიკის აღმწერიფიზიკური მოდელები. ამ მოდელებში გათვალისწინებულია შეშფოთებების გეოკოსმოსურ სივრცულად არაერთგვაროვან დინებებთან ურთიერთქმედების არაწრფივიმექანიზმები. ამ დინებებიდან ენერგეტიკულად ყველაზე მნიშვნელოვანია ზონალური ტიპის დინებები. ნაჩვენებია დიდმასშტაბიანი ზონალური დინებისა და მაგნიტურიველის გენერაციის შესაძლებლობა იონოსფეროში მოკლეტალღოვანი დაბალსიხშირული ტალღების ურთიერთქმედებით. გამოვლენილია და კარგადაა შესწავლილი შიდა გრავიტაციული ფენის, როსბი-ხანთაძის, როსბი-ალფენ-ხანთაძის და არადაჯახებადი ელექტრონის სკინსისქისდრეიფულალფენისბმული ტალღებისგავრცელება. აღნიშნული ბმულიტალღების წანაცვლებით დინებებთან არაწრფივიურთიერთქმედების შესასწავლად მიღებულია სათანადო არაწრფივ განტოლებათა სისტემა. არამდგრადობის მექანიზმი დაფუძნებულია სასრულო ამპლიტუდიან მოკლე პლანეტარული ტალღების არაწრფივ პარამეტრულ სამმაგურთიერთქმედებებზე, რომელიც იწვევს ენერგიის უკუკასკადს გრძელტალღოვანი არისკენ. ნაჩვენებია, რომ ამგვარიურთიერთქმედებებით შესაძლებელია ინტენსიური მაგნიტურიველების გენერაცია. შესაბამისი ზრდის სიჩქარე შესწავლილია საფუძვლიანად. ასევე განხილული და შესწავლილია ზონალური დინებების გენერაციის ამოცანა წანაცვლებითი დინებებით მართულ ტურბულენტურ იონოსფეროში. ჩატარდა კვლევები გლუვი წანაცვლებითი დინებების ჰიდროდინამიკური მდგრადობის ანალიზის განტოლებების ქვეალგებრების ოპტიმალური სისტემების მიღების და მათი ჯგუფურ-ინვარიანტული ამოხსნების შესასწავლად. მიღებულ ნაშრომში ლის სიმეტრიების ანალიზის გამოყენებით წარმოდგენილია უნიფიცირებული ამოხსნები ორგანზომილებიანი მუდმივი წანაცლების მქონე დინებების წრფივი კუმშვადი განტოლებებისათვის. სიმეტრიების სრული კომპლექტი, რომლებიც დაშვებულია ბაზური განტოლებათა სისტემის მიერ, გამოიყენება ქვეალგებრების ერთ- და ორ-განზომილებიანი ოპტიმალური სისტემების თანმიმდევრული გამოყვანისათის. მათთან დაკავშირებული ჯგუფური დაყვანებს მივყავართ კერძო წარმოებულებიანი სრული განტოლებათა სისტემის სამ განსხვავებულ ინვარიანტულ ანზაც-ფუნქციებთან. ასევე სექტორის თეორიული ჯგუფის მიერ შესწავლილია სასაზღვრო ბაროკლინური ტალღები წანაცვლებით

	დინებებში, გამოკვლეულია მათი სტრუქტურა და გენერაციის მექანიზმი. პოტენციალური გრიგალის გადატანის კვაზიგეოსტროფული განტოლების ფარგლებში (ჩარნი-ობუხოვის განტოლება) შესწავლილია ბაროკლინეური ტალღების დინამიკა ნახევრად შემოსაზღვრული ატმოსფეროს მოდელში. შრომაში შესწავლილია ბაროკლინური ტალღების ახალი კლასი დინებებში ჰორიზონტალური და ვერტიკალური წანაცვლებით, კერძოდ, დინებებში ციკლონური და ანტიციკლონური ჰორიზონტალური წანაცვლებით სხვადასხვა ვერტიკალურ დონეზე. (ჩარნი-ობუხოვის განტოლების ზუსტი ამოხსნების გამოყენებით ნაჩვენებია, რომ ბაროკლინური ტალღების დინამიკა იძენს ახალ, განსაკუთრებულ თვისებებს, როგორებიცაა: ტალღის ენერგიის ტრანზიენტული ზრდა, ტალღის ვერტიკალური მაშტაბის დროზე დამოკიდებულება, წანაცვლებით დინებებში უძრავი ან ბლოკირებული ტალღების წარმოქმნის შესაძლებლობა. რიგი ახალი განსაკუთრებულობებისა დაკავშირებულია ასევე პოტენციალური გრიგალების შეშფოთებებით ბაროკლინური ტალღების გენერაციასთან. ასევე ჩატარდა კვლევა წანაცვლებით დინებებში გრიგალური შეშფოთებების მიერ აკუსტიკური ტალღების გენერაციის ერთადერთი წრფივი მექანიზმის შესახებ. გარდა ამისა, მიღებულია შედეგები წანაცვლებით დინებებში გრიგალური შეშფოთებების მიერ აეროდინამიური ბგერის გენერაციის ანიზოტროპიის შესახებ. ჩვენი სექტორის თეორიული ჯგუფის მიერ შესწავლილია ანიზოტროპული მაგნიტოჰიდროდინამიკური არამდგრადობები ძლიერად დამაგნიტებული წანაცვლებითდინებაში. ნაჩვენებია შლანგური არამდგრადობის თვისებები სითბური ნაკადების გათვალისწინებით. ნაჩვენებია, რომ არამდგრადობა შეიძლება განვითარდეს ასიმეტრიულად შეშფოთებებსთვის, რომლებიც ვრცელდებიან დინების გასწვრივ და საპირისპირო მიმართულებით. შემოთავაზებულია, რომ ამ ტიპის ეფექტები შესაძლოა იწვევდნენ მზის ქარის ტურბულენტობის სპექტრის დისბალანსს. ასევე ინიცირებულია კვლევა ოპტიკური ფოტომეტრული მეთოდების შესწავლის მიმართულებით. OJ 287 ბლაზარზე 2015-2016 წწ. ოპტიკური ფოტომეტრული დაკვირვებების შედეგების გამოყენებით დაფიქსირებულია ორი ოპტიკური პიკური ზრდა, რომელიც ნაწინასწარმეტყველი იყო ორმაგი შავი ხვრელის მოდელის ფარგლებში. შესწავლილია ბლაზარის სპექტრალური ცვლილებები და ფერის ვარიაციები სხვადასხვა დროის მასშტაბებში. განხილულია სხვადასხვა ფიზიკური მექანიზმები, რომლებმაც შეიძლება გამოიწვიონ დამზერილი ნაკადი, ფერი და სპეკტრალური ცვალებადობა სექტორის მიერ ინიცირებულია კვლევები მიწისძვრებში ფრიქციული ავტორხევების დინამიკის წინა კვლევებთან შედარებით გართულებული მოდელების შექმნისათვის. რიცხვითი მეთოდების გამოყენებით შესწავლილია მრავალბლოკიანი სისტემების არაწრფივი დინამიკა მშრალი ხახუნი სსხვადასხვა ანალიზური მოდელის საშუალებით და ნაჩვენებია როგორც „სტიკ-სლიპ“ მოძრაობის, ასევე დეტერმინირებული ქაოსის შესაძლებლობა შტრიბეკ-ეფექტი სგათვალისწინებით. ჩატარდა მიღებული სიგნალების სპექტრალურიანალიზი, გამოკვლეულია ბიფურკაციული დიაგრამები და ფაზური ტრაექტორიების პუანკარეს კვეთები. განხილულია არაწრფივი ბურიჯ-კნოპოვის მოდელიორი და სამი ბლოკის შემთხვევისათვის. მ.ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტში

	ჩატარებულ ექსპერიმენტულ კვლევებში გამოვლენილ იქნა არამდგრადობების ტრიგერირების მექანიზმი გასრიალების მოვლენების თანმხლები აკუსტიკური ემისიის ჩანაწერებში. ჩატარებულია ექსპერიმენტული კვლევის შედეგების ანალიზი. შესწავლილია მიღებული სიგნალების სპექტრალური თვისებები, რეკურენტული თვისობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლები, აგებულია ვეივლეტ დიაგრამები. ნაჩვენებია, რომ სტიკ-სლიპ მოვლენას სისტემაში ადგილი აქვს მხოლოდ კრიტიკული სიჩქარეების ვიწრო არეში. გარეზემოქმედებას შეუძლია შეცვალოს სტიკ-სლიპის დინამიკა. კოსმოსური კვლევის ცენტრში წინა ეტაპზე შექმნილია სიგნალის დამუშავების და ადაპტური გაძლიერების ორიგინალური მეთოდი ანალოგური სიგნალების მონაცემების შეკრების სისტემებისთვის. პროცედურა დაფუძნებულია სიგნალის გაძლიერების უკუკავშირის სქემაზე, რომელშიც მიიღება მაქსიმალური დინამიური დიაპაზონი და მონაცემთა შეკრების სისტემის მაქსიმალური გარჩევი სუნარიანობა. მიმდინარე ეტაპზე ჩატარდა შემუშავებული მეთოდის ტექნიკურ რეალიზებასთან დაკავშირებული პრობლემების კვლევა და ოპტიმიზირების ამოცანების და მეთოდების შემუშავება. განხილულია ანალოგური სიგნალების სპექტრალური და ვეივლეტ ანალიზის კვლევის თანამედროვე მეთოდები. მიღებული ანალოგური სიგნალების დამუშავების და რეგისტრაციის სისტემების სპექტრული გარჩევადობის ოპტიმიზაციის ორიგინალურმა მეთოდმა მიიღო მაღალი საერთაშორისო შეფასება და გამოიყენება თანამგზავრულ სისტემებში მონაცემთა სიგნალების ანალიზისათვის.

I. 3.სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი)დაფინანსებული

სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

N	პროექტისდასახელება	დამფინანსებელიორგანიზაცია	პროექტისხელმძღვანელი	პროექტისშემსრულებლები
1	თანამგზავრული დისტანციური ზონდირების საფუძველზე საქართველოს მყინვარების კვლევა. დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერება, ჰიდროლოგია (დისტანციური ზონდირება). გრანტი FR/586/9-110/13	სსიპ `შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ლარისა შენგელია	გიორგი კორძახია,გენადი თვაური

დასრულებულიკვლევითიპროექტისძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ვრცელი ანოტაცია
გრანტი დასრულდა საქართველოში გამყინვარების ძირითადი კერაა კავკასიონის ქედი. კავკასიონზე უკანასკნელი სტადიალური გამყინვარება დაიწყო XVI ს.-ში და XIX ს.-ის დასაწყისში განვითარების მაქსიმალურ საზღვარს მიაღწია. XIX ს.-დან დედამიწის ზედაპირზე კლიმატური პირობები შეიცვალა – დაიწყო დათბობა, რომელიც დღესაც გრძელდება. ამ პროცესს მოჰყვა მყინვარების უკან დახევა. ამდენად საქართველოს მყინვარების თანამედროვე მდგომარეობის განსაზღვრა ფრიად აქტუალური პრობლემაა. არანაკლებ მნიშვნელოვანია მყინვართა დეგარადაციის შესწავლა კლიმატის თანამედროვე ცვლილების გამო. საგრანტო ხელშეკრულებით გათვალისწინებული იყო: 1. მაღალი გარჩევადობის თანამგზავრების დისტანციური მონაცემების დამუშავება; 2. მყინვარების კონტურების დიდი სიზუსტით განსაზღვრა; 3. მყინვარების მახასიათებლების დადგენა; 4. შესასწავლი მყინვარების ყინულისა და თოვლის საზღვრის განსაზღვრა; 5. მყინვარის ენის ბოლოს გადაადგილების სიჩქარის დადგენა; 6. მიღებული შედეგების არსებულ საველე კვლევების შედეგებთან შეჯერება. 7. მიღებული შედეგების ვალიდაცია, ანალიზი და ვიზუალიზაცია GIS სისტემების საშუალებით. ზემოთ მოყვანილი მიზნების მისაღებად გამოიყენება მაღალი გარჩევადობის დედამიწის თანამგზავრები. ძირითადად გამოყენებულია Landsat-ის ტიპის თანამგზავრები. ამ და სხვა ინოვაციების (სხვადასხვა GIS სისტემები, სხვადასხვა აპლიკაციები – სხვადასხვა გარჩევადობის DEM, Google Earth, სიგრძისა და ფართობის საანგარიშო პროგრამული საშუალებები და სხვა). ამდენად, ჩატარებული კვლევა განეკუთვნება სამეცნიერო, ტექნოლოგიურ და ინოვაციურ (STI) კვლევას. შედეგად,აღნიშნული პროექტის ფარგლებში განხორციელდა საქართველოს ტერიტორიაზე მდებარე დიდი რაოდენობით მყინვარების მახასიათებლების დადგენა საექსპერტო ცოდნისა და მიწისპირა დაკვირვებების კომპლექსური გამოყენების საფუძველზე. ესენია: მყინვარების ფართობი, სიგრძე, ფართობის განაწილება სიმაღლის მიხედვით, წონასწორობის ხაზის სიმაღლე, აკუმულაციის და აბლაციის ფართობები, მინიმალური და მაქსიმალური სიმაღლე და სხვა. აღნიშნული კვლევის განხორციელების შედეგად მიღებულია საქართველოს მყინვარების თანამედროვე მონაცემები, შესწავლილია დიდი მყინვარების უკანდახევა, დადგენილია უკანდახევის სიჩქარეები. გამოკვლეულია მცირე მყინვარების დნობის რაოდენობრივი მონაცემები. ამას დიდი მნიშვნელობა აქვს, რადგანაც ყოფილი საბჭოთა კავშირის კატალოგში, რომლის ბოლო გამოცემაში შესული მასალები მყინვარების შესახებ დაახლოებით 50 წლის წინანდელია.

1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისგრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება
1	თვაური გ., ლომიძე ნ., ჯინჯოლია ტ. ქორიძე ქ.	MODIS სენსორისმონაცემებისგამოყენებასაქართველოსმცენარეულისაფარისშესწავლის
2	ლ. შენგელია, გ. კორძახია, გ. თვაური, ვ. ცომაია, მ. ძაძამია.	დისტანციური ზონდირების (თანამგზავრული და აერო-ფოტოგადაღებების) გამოყენებით მდინარეტვიბერი საუზის მყინვარების შესწავლის შედეგები
3	ჩარგაზია ხ., ო.ხარშილაძე, ნ.ვარამაშვილი, დ.ამილახვარი,ლ.დვალი	ფრიქციული ავტორხევები სდინამიკური ანალიზი, // საქართველოს გეოფიზიკური ასოციაციის ჟურნალი

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდ
1	Hau J-N., Oberlack M. and Chagelishvili G.,	On the optimal systems of subalgebras for the equations of hydrodynamic stability analysis of smooth shear flows and their group-invariant solutions, (გლუვი წანაცვლებითი დინებების ჰიდროდინამიკური მდგრადობის ანალიზის განტოლებების ქვეალგებრების ოპტიმალური სისტემები და მათი ჯგუფურ-ინვარიანტული ამოხსნები),//*Journal of*	2017, 58, id.043101	აშშ AIP	22

		Mathematical Physics,			
2	Калашник М., Чхетиани О., Чагелишвили Г.,	Пограничные бароклинные волны в сдвиговых течениях. Структура и механизм генерации, (სასაზღვრო ბაროკლინური ტალღები წანაცვლებით დინებებში. სტრუქტურა და გენერაციის მექანიზმი) //*Известия РАН. Физика атмосферы и океана*	გადაცემულია დასაბეჭდად 2017	რუსეთი РАН	27
3	E. S. Uchava, A. G. Tevzadze, B. M. Shergelashvili, S. Poedts.	Velocity shear effects on the firehose instability with anisotropic heat fluxes// *Phys. Plasmas*	გადაცემულია დასაბეჭდად 2017	აშშ AIP	6
4	R. G. Chanishvili (33 - coauthors),	Multiband optical variability of the blazar OJ 287 during its outbursts in 2015-2016// *MNRAS*	Volume 465, Issue 4, p.4423-4433, 2017	აშშ AIP	12
5	Kharshiladze O. Aand Chargazia Kh	Numerical Model for Zonal Flow Generation by Magnetized Rossby Waves in the Ionosphere with the Background Shear Flow// *Geomagnetism and Aeronomy*	Vol. 57, No. 2, pp. 207–216. DOI:10.1134/S0016793217020037, 2017	მოსკოვი, რუსეთი	9
6	Kharshiladze, O., Chanishvili, R. and Chagelishvili, G.	Linear generation of planetary scale fast magnetic waves in ionospheric zonal shear flows // J. Astrophysics and Aerospace Technology	V. 5. N. 3 P. 21, 2017.	სან-ანტონიო, აშშ	1

7	Kharshiladze, O., Chargazia, K. Zimbardo, G. and Rogava, J.	Data analysis and simulation of plasma flow vortices in the magnetotail //*J. Astrophysics and Aerospace Technology*	V. 5. N. 3 P. 22.DOI: 10.4172/2329-6542-C1-012, 2017	სან-ანტონიო, აშშ	1
8	Jandieri G, Ishimaru A, Rawat B. Kharshiladze O, Diasamidze Z.	Power Spectra of Ionospheric Scintillations// *Advanced Electromagnetics*	Vol. 6, NO. 4, 2017	აშშ	10
9	Jandieri G, Ishimaru A, Kharshiladze O.	New Features of the "Double-Humped Effect" in the Magnetized Plasma// *Progress In Electromagnetics Research M,*	Vol. 62, 1–9, 2017	აშშ	9

VIII. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისგრანტითდაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმის ჩატარების დროდა ადგილი
1	ლ. შენგელია, გ. თვაური.	დისტანციური ზონდირების (თანამგზავრული და აერო-ფოტოგადაღებების) გამოყენებით მდინარე ტვიბერის აუზის მყინვარების შესწავლის შედეგები.	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის მაისის 64-ე სამეცნიერო სესია, 2017 წლის 24 მაისი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, საქართველო, თბილისი.
2	გ. კორძახია, გ. თვაური. ლ. შენგელია,	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტის FR/586/9-	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, საქართველო,

		110/13 „თანამგზავრული დისტანციური ზონდირების საფუძველზე საქართველოს მყინვარების კვლევა“ საბოლოო ანგარიში.	თბილისი. 2017 წლის 15 მარტი.
3	ჩარგაზიახ., ხარშილაძეო.	ფრიქციული ავტორხევების დინამიკური ანალიზი	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის VIII ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია, 27.09 – 29.09.2017, თბილისი, საქართველო
4	ო. ხარშილაძე, ხ. ჩარგაზია	დიდ მასშტაბიანი ულტრა დაბალი სიხშირის ელექტრომაგნიტური სტრუქტურები წანაცვლებით დინებიან იონოსფეროში	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის VIII საერთაშორისოკონფერენცია, 4 – 8 სექტემბერი. ბათუმი საქართველო

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
1	ი.-ნ. ჰაუ, გ. ჩაგელიშვილი, მ. ობერლაკი	წანაცვლებით დინებებში გრიგალური შეშფოთებების მიერ აკუსტიკური ტალღების გენერაციის ერთადერთი წრფივი მექანიზმის შესახებ (On the sole linear mechanism of acoustic wave generation by vortical perturbations in shear flows)	გამოყენებითი მათემატიკისა და მექანიკის საერთაშორისო ასოციაციის ოთხმოცდამერვე წლიური კონფერენცია, 6-10 მარტი, 2017, ვაიმარი, გერმანია (The 88th Annual Meeting of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics (GAMM 2017), March 6 - 10, 2017, Weimar, Germany)
2	ი.-ნ. ჰაუ, მ. ობერლაკი, გ. ჩაგელიშვილი	წანაცვლებით დინებებში გრიგალური შეშფოთებების მიერ აეროდინამიური ბგერის გენერაციის ანიზოტროპიის შესახებ (On the anisotropy of the linear mechanism of aerodynamic sound generation by vortical perturbations in shear flows)	მეათე საერთაშორისო სიმპოზიუმი ტურბულენტობასა და წანაცვლებითი დინებების მოვლენებში, 6-9 ივლისი, 2017, ჩიკაგო, აშშ (The 10th International Symposium on Turbulence and Shear Flow Phenomena, 6-9 July, Chicago, USA)

3	ხარშილაძეო., ჩარგაზია.ხ.	გრიგალური სტრუქტურების რიცხვითი ანალიზი და ექსპერიმენტული მონაცემების კვლევა მაგნიტოსფერულ პლაზმაში	საერთაშორისო სიმპოზიუმი „არაწრფივი ტალღური სტრუქტურები რთულ უწყვეტ გარემოებში ატმოსფეროს, ჰიდროსფეროსა და კოსმოსის ჩათვლით. 14-15, აპრილი, ყაზანი, რუსეთი 2017.
4	ჩარგაზია ხ., ხარშილაძე ო.	გრიგალური სტრუქტურების რიცხვითი ანალიზი მაგნიტოსფეროს კუდის პლაზმურ დინებებში	მეორე საერთაშორისო კონფერენცია ასტროფიზიკასა და ნაწილაკთა ფიზიკაში(APSS 2016); 13-15 ნოემბერი, სან-ანტონიო, აშშ
5	ჩარგაზია ხ., ხარშილაძე ო., გ. ზიმბარდო, ჯ. როგავა	გრიგალური სტრუქტურების რიცხვითი სიმულაცია და ექსპერიმენტული მონაცემების ანალიზი მაგნიტოსფეროს კუდის პლაზმურ დინებებში	ESWW14 – 14-ე ევროპული კოსმოსური ამინდის კვირა, 27 ნოემბერი - 1 დეკემბერი, ოსტენდე, ბელგია

დამატებითი ინფორმაცია
საერთაშორისო პროექტებში მონაწილეობა გ. ჩაგელიშვილი ზიგენის უნივერსიტეტთან ერთად მონაწილეობს გერმნიის (DFG) მიერ დაფინანსებულ სამწლიან პროექტში (2105 მარტი - 2018 მარტი): Identification of the Linear Sound Sources in Turbulent free Shear Flows: Non-modal Analysis and Direct Numerical Simulation Study (ტურბულენტურ წანაცვლებით დინებებში ბგერის წრფივი წყაროების იდენტიფიკაცია: არამოდალური ანალიზი და რიცხვითი თვლები)

კოსმოფიზიკური ობსერვატორია.

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი: უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი თეიმურაზ ბაქრაძე

სამეცნიერო ერთეული სპერსონალური შემადგენლობა: ნუგზარ ღლონტი,თეიმურაზ ბაქრაძე, ირაკლი ტუსკია

1. 1.საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017წლისათვის

დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

#	გეგმით გათვალისწინებული და შესრულებული სამუშაოს დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	მიმართულება: ასტროფიზიკა. კოსმოსური სხივების მეორადი, ნეიტრონული კომპონენტის ინტენსივობის და ატმოსფერული წნევის უწყვეტი რეგისტრაცია. პირველადი დამუშავება და ანალიზი. მიღებული მონაცემების საერთაშორისო გაცვლის ცენტრში განთავსება. ნეიტრონული მონიტორის,მაღალი ძაბვის ჩანაცვლება პრეცეზიული, ციფრული ბლოკით. წნევის რეგისტრაცია ახალი გადამწოდის CPG2500-ის გამოყენებით, რაც მონაცემების ხარისხს ამაღლებს.	თეიმურაზ ბაქრაძე	ნუგზარ ღლონტი ზეინაბ ყვავაძე ირაკლი ტუსკია, ზურაბ დემურიშვილი ლამარა ოსეფაიშვილი ტერეზა ერქომაიშვილი ნინო ივანიძე პაატა ბარბაქაძე

დასრულებულიკვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები	
	დასრულდა 2017 წლის მონაცემების (ნეიტრონული კომპონენტისა და ატმოსფერული წნევის) რეგისტრაცია, დამუშავება და სისტემატიზირება. დადგინდა კავშირის კოეფიციენტები კოსმოსური სხივების ნეიტრონულ კომპონენტსა და ატმოსფერულ წნევას შორის. უწყვეტ რეჟიმში მიმდინარეობს ბაზის სრულყოფა. საბოლოო მონაცემები განთავსდა მონაცემთა საერთაშორისო ცენტრში.

11. 1.პუბლიკაციები:
ა) საქართველოში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებუ¬ლისდასახელება	ჟურნა-ლის/კრებუ¬ლისნომერი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1	Teimuraz S. Bakradze, Paata A. Barbaqadze, Nugzar Ya. Glonti, Irakli I. Tyskia	Comparative Characteristics of the Cangeability of Atmosferic Pressure in the Meteorological Stations in the Tbilisi Airport,Tprtoise lake and in Cosmic Rays Observatory of M. Nodia Indtitute of Grofisics	v.19B	Journal of the Georgian Geophysical Society	7

ჰიდროგეოფიზიკისა და გეოთერმიის კველევითი ცენტრი

*სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი;

გიორგი მელიქაძე, გეოლ–მინერ. მეცნიერებათა დოქტორი, უფრ–მკვლევარი;melikadze@gmail.com

*სამეცნიეროერთეულისპერსონალურიშემადგენლობა.

გენადი კობზევი –ფიზ–მათემ. მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, მკვლევარი, პროგრამისტი;

თამარ ჯიმშელაძე– მკვლევარი, დოქტორი, გეოფიზიკოსი;

ნინო კაპანაძე– მკვლევარი, დოქტორანტი, გეოფიზიკოსი;

სოფიო ვეფხვაძე -მკვლევარი, დოქტორანტი, ქიმიკოსი;

მარიამ თოდაძე –უფ. მკვლევარი, ქიმიკოსი;

თორნიკე ჭიკაძე - ინჟინერი, დოქტორანტი;

ალექსანდრე ჟუკოვი-სპეციალისტი, ბაკალავრი;

გიორგი ქაჯაია - სპეციალისტი;

ელენე მელაძე - სპეციალისტი;

შალვა დაუშვილი - სპეციალისტი;

მზია ტოფაძე - სპეციალისტი;

ომარ ოთანაძე - სპეციალისტი;

ედიკ ბერიკიანი - სპეციალისტი;

სალომე ჟორჟოლიანი - სპეციალისტი;

ლაშა წიქარიშვილი - სპეციალისტი;

რობიზონ ქოქაშვილი - სპეციალისტი;

იასონ მაჭარაშვილი -სპეციალისტი;

III. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017წლის
გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
	საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური და გეოთერმული პოტენციალის შეფასება თანამედროვე ჰიდროგეოფიზიკური მეთოდების გამოყენებით	გიორგი მელიქაძე	გენადი კობზევი,მარიამ თოდაძე, ნინო კაპანაძე, თამარ ჯიმშელაძე, სოფიო ვეფხვაძე ალექსანდრე ჭანკვეტაძე

საქართველოს მინერალურ სიმდიდრეთა შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მიწისქვეშა წყლებს (მტკნარი, მინერალური და თერმული), რომლებიც ხასიათდებიან დიდი რესურსებით, მაღალი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით და მყარი წიაღისეულისგან განსხვავებით, დროში განახლებადობით. მიწისქვეშა წყლები წარმოადგენს ყველაზე ძვირფას წიაღისეულს, რომელთა რაოდენობის მხრივ საქართველო ერთ-ერთი უმდიდრესი ქვეყანაა. საქართველოს წყალმომარაგების სისტემაში ლომის წილი 70%-ზემეტი, მოდის მიწისქვეშა წყლებზე. საქართველოს წყალშეცველი ჰორიზონტები მოიცავენ რამოდენიმე ათეულ არტეზიულ აუზს და და წნევით მიწისქვეშა სისტემებს, რომლებიც თავისმხრივ მოიცავენ ფოროვან, ნაპრალოვან და ნაპრალოვან/კარსტულ წყალშემცველ ჰორიზონტებს. სასმელი მიწისქვეშა წყლები მიეკუთვნებიან ერთ-ერთ ყველაზე შესწავლილ და ექსპლუატირებულ, მოწყვლად წყალშემცველ ჰორიზონტებს. სწორედ ამიტომ, მათი რეჟიმის, ხარისხისა და მათზემოქმედი ფაქტორების შესწავლას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება. ამით უზრუნველვყოფთ მოსახლეობისა და წარმოებისთვის წყლის უწყვეტ მიწოდებას.

სამწუხაროდ, დღეის მდგომარეობით, მიწისქვეშა წყლები განიცდიან მნიშვნელოვან ცვლილებებს ანტროპოგენური და ბუნებრივი (მათ შორის კლიმატური) ფაქტორების ზეგავლენის გამო, რაც გამოიხატება მათი ხარისხის გაუარესებასა და რაოდენობის შემცირებაში.

ამის შეჩერების ერთადერთ გზად მიგვაჩნია მოქმედი ჰიდროგეოლოგიური პროცესების შესწავლა მსოფლიოში აპრობირებული კვლევის თანამედროვე ჰიდროგეოფიზიკური მეთოდებით, რომლებიც საშუალებას იძლევა განხორციელდეს დღევანდელი სიტუაციის ანალიზი, მიწისქვეშა წყლების გენეზისის დადგენა, რესურსების გადაფასება და საკონტროლო მონიტორინგის ორგანიზება, რაც აუცილებელი პირობაა წყლის რესურსების შემდგომი ეკოლოგიურად სწორი ექსპლუატაციის პირობების განსაზღვრისათვის.

საანგარიშო პერიოდში ცენტრის მიერ მოპოვებული გრანტების ფარგლებში ეტაპობრივად, საქართველოს ცალკეული უბნებში ახორციალებდამიწისქვეშა წყლების სრულფასოვან შესწავლას, წყლის გენეზისის, წყლის ნაკადის მიგრაციის კვების არედან განტვირთვის არემდე დადგენას, მისი რესურსების ხარისხობრივ და რაოდენობრივ შეფასებას, პროცესების დროში და სივრცეში განვითარების მოდელიერებას, რეკომენდაციების შემუშავებას მათი ეკონომიკურად

და ეკოლოგიურად გამართლებული ექსპლუატაციისთვის. კერძოდ:
მიწისქვეშა წყლების სრულფასოვანი ეკოლოგიური შესწავლა, მათი კვების და განტვირთვის არეალების ჰიდროლოგიური დახასიათებით; სასმელი, მინერალური და თერმული წყლების კადასტრის შექმნა, მათი მაკრო და მიკრო კომპონენტური, გაზური, რადიაციული შემადგენლობის და სავარაუდო გამოყენების არეალის ჩვენებითგრანტი #PhDF_95კახეთის რეგიონის სასმელი წყლით მომარაგების გაუმჯობესების მიზნით, დიდი კავკასიონის კარსტული წყალშემცველი ჰორიზონტის რესურსების შესწავლა ეკოლოგიური იზოტოპებისა და ჰიდროქიმიური მეთოდოლოგიის გამოყენებით“
ერთობლივი კვლევითი პროექტი (შვეიცარია-საქართველო-ჩეხეთის რესპუბლიკა) SCOPES - ის ფარგლებში, "თოვლის რესურსები და მთის მდინარეებში ჰიდროლოგიური წყალმეჩხერიანობის ადრეული პროგნოზირება #781_SNSF_204864548_CHF_project #IZ73ZO_152506/GE, 2014-2017"
ციფრული მოდელირებით საქართველოს მიწისქვეშა წყლების ძირითადი საბადოების (სასმელი, მინერალური დათერმულის) გენეზისის, მათი ურთიერთქმედების, მოწყვლადობის, რესურსების შეფასება და მათი ეკოლოგიურად გამართლებული ექსპლუატაციის პირობების განსაზღვრა, რეკომენდაციების და ბიზნეს გეგმების შემუშავება მათი მდგრადი განვითარების უზრუნველსაყოფად გრანტი #PhDF_95კახეთის რეგიონის სასმელი წყლით მომარაგების გაუმჯობესების მიზნით, დიდი კავკასიონის კარსტული წყალშემცველი ჰორიზონტის რესურსების შესწავლა ეკოლოგიური იზოტოპებისა და ჰიდროქიმიური მეთოდოლოგიის გამოყენებით“
ერთობლივი კვლევითი პროექტი (შვეიცარია-საქართველო-ჩეხეთის რესპუბლიკა) SCOPES - ის ფარგლებში, "თოვლის რესურსები და მთის მდინარეებში ჰიდროლოგიური წყალმეჩხერიანობის ადრეული პროგნოზირება #781_SNSF_204864548_CHF_project #IZ73ZO_152506/GE, 2014-2017"

- **მიწისქვეშა წყლების საბადოების საკვანძო მახასიათებელ უბნებში უწყვეტი მულტი პარამეტრული (ჰიდროქიმიური, იზოტოპური, რადიოლოგიური, ჰიდროგეოდინამიკური) მონიტორინგის ორგანიზება, ეკოლოგიური, კლიმატური, ჰიდროგეოდინამიკური, სეისმური პროცესებისა და ეკოლოგიური მდგომარეობისკონტროლის მიზნით. ინფორმაციის ოპერატიულ დამუშავებსა ცენტრში და სწრაფ რეაგირებას შესაძლო დარღვევებზე**(“გეოდინამიკური ველის სივრცულ-დროითი ვარიაციები და მისი გავლენა ღრმა წყალშემცველ ჰორიზონტებზე და მაგნიტურ ველზე 2014-2017).

ერთობლივი კვლევითი პროექტი (შვეიცარია-საქართველო-ჩეხეთის რესპუბლიკა) SCOPES - ის ფარგლებში, "თოვლის რესურსები და მთის მდინარეებში ჰიდროლოგიური წყალმეჩხერიანობის ადრეული პროგნოზირება #781_SNSF_204864548_CHF_project #IZ73ZO_152506/GE, 2014-2017"

IX.

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

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5

	”გეოდინამიკური ველის სივრცულ-დროითი ვარიაციები და მისი გავლენა ღრმა წყალშემცველ ჰორიზონტებზე და მაგნიტურ ველზე“. № FR 328/9-156/13 1.საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი 1.5. დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი	სსიპ - შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მარინა დევიძე	მარინა დევიძე გიორგი მელიქაძე თამარ ჯიმშელაძე რობერტი გოგუა მარიამ თოდაძე ნინო კაპანაძე

დასრულებულიპროექტისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)

რეჟიმული დაკვირვებებისათვის შერჩეული იქნა თხუთმეტი ინფორმაციული ჭაბურღილი, რომლებიც თანაბრად იყვნენ განლაგებული ძირითად გეოლოგიურ ბლოკებზე. გეოდინამიკური პროცესების ევოლუციის შესწავლის მიზნით განხორციელდა სხვადასხვა პარამეტრებზე დაკვირვებების ორგანიზება, კერძოდ, დახრისმზომითი, გეომაგნიტური, ელექტრომაგნიტური, წყლისდონის, ტემპერატურის დაელექტროგამტარებლობის, ჰიდროქიმიურის (Rn, მაკრო და მიკრო კომპონენტები). ინფორმაციის ოპერატიული შეკრების მიზნით,დამონტაჟდა თანამედროვე ციფრული აპარატურა,ორგანიზება გაუკეთდა განუწყვეტელ მონიტორინგს და ინფორმაციის ავტომატურ შეკრებას ცენტრში. ასევე, ორგანიზებული იქნა უწყვეტი მაგნიტური დაკვირვებები დუშეთის მაგნიტურ ობსერვატორიაში, ონისა და გორის სარეჟიმო სადგურებზე.

შემუშავდა მეთოდიკა და შეიქმნა კომპიუტერული პროგრამების პაკეტი, რომლის მეშვეობით ხორციელდება მასალის დამუშავება, მულტიპარამეტრული სიგნალიდანეგზოგენური ფაქტორების გავლენის მოხსნა და ქანებში წარმოქმნილი მოცულობითი დეფორმაციების სიდიდეების გამოთვლა.

ვარიაციებში სეისმური მდგენელების გამოყოფის მიზნით შესწავლილი იქნა ანომალიების სიხშირულ-ამპლიტუდური მახასიათებლები. ჩატარდა მათემატიკური ანალიზი „ფურიესა“ და "ვავილეტების" მეთოდებით. რის შედეგად ჰიდროდინამიკურ პარამეტერებში გამოყოფილი იქნა ორი წამყვანი სიხშირე, მიახლოებით 12 და 24 საათიანი პერიოდებით, რომლებიც დაკავშირებულები იყვნენ ატმოსფერულ წნევასა და მიმოქცევითი ვარიაციებთან. ჰიდროდინამიკურ და მაგნიტური ველის პარამეტრებში გამოყოფილი იქნა მიწისძვრის მომზადების პროცესთან დაკავშირებული ანომალური პიკები, საათობრივი და დღიური პერიოდიკით, თუმცა ძლიერი მიწისძვრის წინ დარღვევევი ეხება თითქმის ყველა დიაპაზონს.

გამოვლენის წინამორბედებზე დაყრდნობით ჩატარდა პროგნოზის დამაჯერებლობის გათვლა თვითოეული სადგურისათვის. ამისათვის გამოყენებული იქნა სტატისტიკური მეთოდიკა-easyROC: web-tool for ROC curve analysis (ver1.3). ამ შედარებითი ანალიზით დადასტურდა დაკვირვების სისტემის 60-70% სანდოობა.

მულტიდისციპლინარულიმონიტორინგის ორგანიზებამ საშუალება მოგვცა რეალურ დროში დავაკვირდეთ მიმდინარე გეოდეფორმაციულ პროცესებს და მცირე ალბათობით მოვახდინოთ სეისმოვლენის დროის პროგნოზირება.

პროექტის მოქმედების პერიოდში შევძელით დაგვეკავშირებინა

საქართველოსქსელიმეზობელიქვეყნებისმსგავსქსელებთან (სომხეთი და სხვა)დამასალათა ოპერატიულად გაცვლით შევქმენით ვირტუალური ინტეგრირებული ქსელი. ამუნიფიცირებული ქსელის მეშვეობით ჩვენ შევძელით გაგვეხორციელებინა დაკვირვებები გეოდეფორმაციულიპროცესებისევოლუციასდიდტერიტორიებზე.

კვლევის შედეგები და მოქმედი მონიტორინგის შესახებ ინფორმაცია ხელმისაწვდომია საჯარო მოხმარებისთვის მოქმედი ვებ-საიტის მეშვეობით www.hggrc.net

IX. 4.

X.

2	პროექტისდასახე-ლებამეცნიერებისდარგისადასა მეც-ნიერომიმართულე-ბისმითითებით	დამფინანსებელიორ განიზაცია	პროექტისხელმძღვ ანელი	პროექტისშემსრუ ლებლები
	1	2	3	4
	,,ჭაბურღილებში მიკროტემპერატურული ვარიაციებით საქართველოში კლიმატურიცვლილებების შეფასება”, YS_2016_69. 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი 1.5. დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი	სსიპ - შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თამარ ჯიმშელაძე	თამარ ჯიმშელაძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი)

პროექტისეტაპისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)

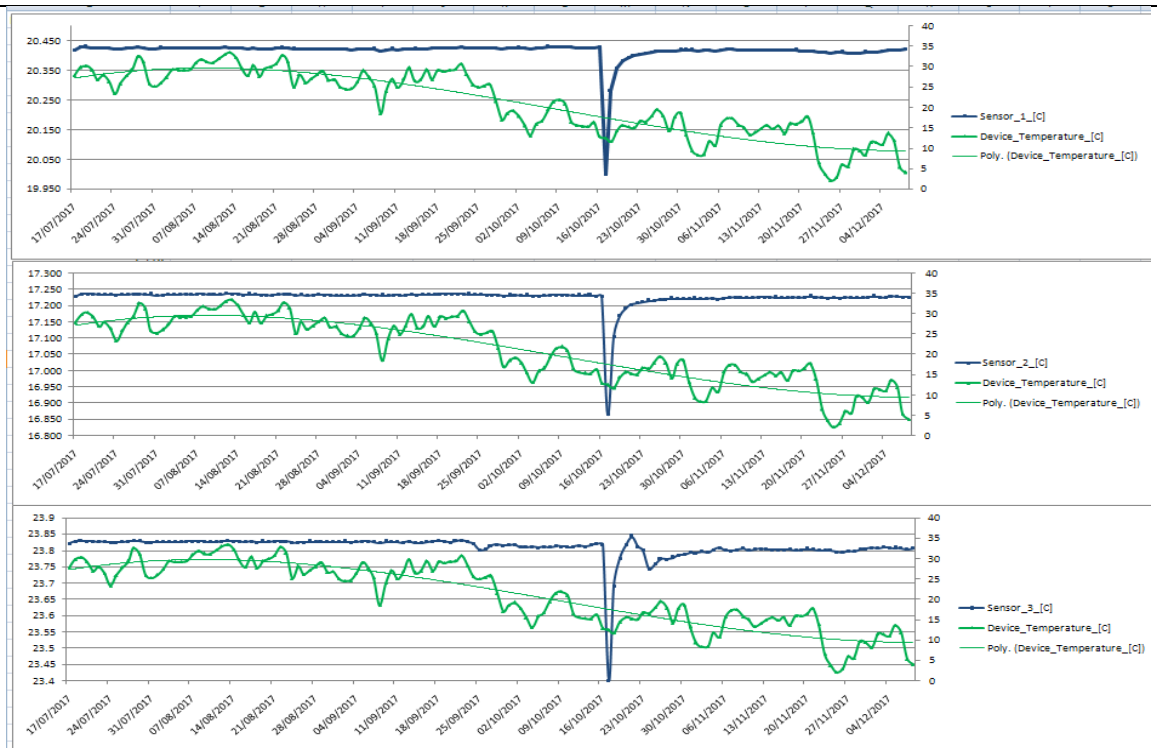
პროექტის განხორციელების (მიმდინარეობის) მოკლე აღწერა:

გლობალური დათბობა არის ერთ-ერთი მთავარი რისკი მთელი პლანეტისათვის. მყინვარის ბირთვით გაბურღვამ აჩვენა, რომ სათბურის გაზები იზრდება სამრეწველო ეპოქიდან დღემდე. საქართველოს,მომავალში კლიმატის ცვლილების ტენდენციის, წარსულშიმისი ვარიაციებისშესწავლით გააჩნია დიდ ინტერესი. თუ დაფიქსირდა განსხვავება აღდგენილ ზედაპირული გრძელვადიან ტემპერატურასა და ბოლო პერიოდში უახლეს ტემეპრატურას შორის,ესიქნებადამატებითიარგუმენტიკლიმატისგლობალურიდათბობის შესაფასებლად.მიმდინარე კვლევები, ეფუძვნება რა სიღრმისეულ ტემპერატურულ პროფილებს, იძლევა ზედაპირზე ტემპერატურული ცვლილების ისტორიას, ანუ ტემპერატურულ ჩანაწერებს მოცემულ დროისათვის.გაიზომება პროფილები, რომლებიც შეიცავენ ორ კომპონენტს: დედამიწის სტაბილური მდგრადი სიღრმული თერმული რეჟიმი და დროში ცვალებადი ნაწილი. ეს უკანასკნელი კომპონენტი შეიცავს ინფორმაციას მიწის

ზედაპირზე ტემპერატურის ცვლილების შესახებ, იმიტომ, რომ ვარიაციები აღწევენ ზედაპირ ქვეშ ამპლიტუდისა და ფაზაში წანაცვლებისას. მათემატიკური მეთოდების გამოყენებით, მოხდება ცვლადი ტემპერატურული კომპონენტის გამოყოფა და მიწის ზედაპირზე ტემპერატურის ისტორიის რეკონსტრუქციაინვერსიის მეთოდის გამოყენებით.

მოსალოდნელი შედეგები:

1. საქართველოს ტერიტორიისთვის გამოქვეყნდება უფრო დეტალური ზედაპირული ტემპერატურული ჩანაწერები, იგი ასევე შეივსება გაზომვების შედეგად მიღებული შედეგებით და ასევე გეოლოგიური და მეტეოროლოგიური ჩანაწერების შედეგად მოპოვებული მასალით.
2. საქართველოს კლიმატური ცვლილების მონაცემთა პირველი ბაზის, მიღებული და გამოქვეყნებული ტემპერატურული ჩანაწერებით შევსება.
3. ზედაპირული ტემპერატურული ჩანაწერების სიხშირული ანალიზი საშუალებას იძლევა შეიქმნას რეგიონის მომავალი კლიმატური ცვლილების ტრენდი საერთაშორისო კლიმატური ვარიაციების გათვალისწინებით.



მიკროტემპერატურულ მონაცემთა ცვლილება აჯამეთის სადგურზე 2017 წლის 17.07-09.12 პერიოდისათვის.

სამეცნიერო ღირებულება

პირველად საქართველოში, განვითარდება ინსტრუმენტების პროტოტიპი, რომელიც მოგვცემს დედამიწის ზედაპირის ქვეშ თერმული რეჟიმის გრძელვადიანი ცვლადი ტემპერატურული კომპონენტის მაღალი რეზოლუციით ჩანაწერს და გეოთერმიიდან ბოლო რამდენიმე საუკუნის კლიმატის რეკონსტრუქციას.

შედეგებიიქნება საერთაშორისო მნიშვნელობის, რადგან დღემდე 200 მ-ზე მეტი სიღრმეზე ასეთი მაღალი რეზოლუციით ხანგრძლივი ტემპერატურული ჩანაწერები არ გამოქვეყნებულა. ტემპერატურის განსაზღვრული დროითი წარმოებული წარსულში ჯერ არ ყოფილა გამოყენებული. მისი დროითი ანალიზი უზრუნველყოფს როგორც ზედაპირული ტემპერატურული ვარიაციების, ასევე ფლუიდების შესაძლო მიგრაციების ზემოქმედებების გარკვევას.

2	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
	1	2	3	4
	PhDF_95 „კახეთის რეგიონის სასმელი წყლით მომარაგების გაუმჯობესების მიზნით, დიდი	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული	სოფიო ვეფხვაძე	სოფიო ვეფხვაძე

	კავკასიონის კარსტული წყალშემცველი ჰორიზონტის რესურსების შესწავლა ეკოლოგიური იზოტოპებისა და ჰიდროქიმიური მეთოდოლოგიის გამოყენებით“	სამეცნიერო ფონდი		

გარდამავალი (მრავალწლიანი)
პროექტისეტაპისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)

პროექტის განხორციელების (მიმდინარეობის) მოკლე აღწერა:

პროექტის მიზანია შეისწავლოს სივრცულ-დროითი განაწილება ბუნებრივი (^{18}O და ^{2}H) და გეოქიმიური (ძირითადი იონები და გაზები) ტრასერებისა მიწისქვეშა კარსტულ წყლებში, რათა შეიქმნას მათი მდგრადი სამონიტორინგო ქსელი კახეთის ტერიტორიაზე და აღნიშნული მონაცემები გამოყენებულ იქნას კვლევებისათვის დიდი კავკასიონის სამხრეთი ფერდის გასწვრის კარსტულ წყალშემცველ ჰორიზონტში სასმელი წყლის რესურსების შესწავლის მიზნით.

ბუნებრივი ტრასერების სამონიტორინგო ქსელი, ატომური ენერგიის საერთაშორისო სააგენტოს (IAEA) აგეგმვისა და მონიტორინგის მონაცემები გამოყენებული იქნება დიდი კავკასიონის სამხრეთი ფერდის გასწვრივ მდებარე არეალის წყლის ნაკადების ციფრული მოდელირებისათვის. შემუშავდება კონცეპტუალური და ციფრული მოდელები მიწისქვეშა წყლების შევსების, წარმოშობის და წყლის ნაკადის შეფასების მიზნით. განისაზღვრება მიწისქვეშა წყლების ასაკი და ჰორიზონტში მისი განახლების ხარისხი, მიმდებარე ქალაქების წყალმომარაგების მიზნით. შემუშავდება წყლის რესურსების მართვის მეთოდური რეკომენდაციები და მიწოდებული იქნება ინფორმაცია თუ როგორ უნდა გამოვიყენოთ გარემოს ტრასერები წყლის რესურსების შეფასებისა და მათი დაცვისათის.

მოსალოდნელი შედეგები:

1.განისაზღვრება მიწისქვეშა წყლების გენეზისი, კარსტულ წყლებსა, მდინარეებსა და წყალშემცველ ჰორიზონტებს შორის კავშირი და ურთიერთგავლენა.
2. თოვლის წილი მდინარეებისა და მიწისქვეშა წყლების კვებაში და შემუშავდება თოვლისა და ყინულის ნადნობი წყლის მოდელი;
3. საქართველოდან მიწოდებული უნიკალური მასალით გაფართოვდება იზოტოპების გლობალური მონაცემთა ბაზა (GNIP, GNIR),რომელიც ასევე შეივსება თოვლისა და ყინულის იზოტოპურ შემადგენლობის შესახებ თანამედროვე მონაცემებით;

პუნქტისდასახელება	X	Y	Altitute m
„დედოფლისწყაროს“ მეტეოსადგური	548204	4648613	340
“თელავი" მეტეოსადგური	540070	4642487	568
“ლაგოდეხი" მეტეოსადგური	605196	4630389	432

4. შემუშავდება მიწისქვეშა კარსტული წყლების ნაკადის კონცეპტუალური და ციფრული მოდელი, რომლის საფუძველზეც მიწისქვეშა წყლების ასაკისა და კარსტული წყალშემცველი ჰორიზონტის განახლების შეფასების მიზნით მოხდება მიწისქვეშა წყლების კვების, წარმოშობისა და ნაკადის შესწავლა, ბუნებრივი ტრასერების გამოყენებით.
5. ადგილობრივი და რეგიონალური მომხმარებელთათვის მოხდება რეკომენდაციების შემუშავება კარსტული მიწისქვეშა წყლების მოსახლეობისათვის მიწოდების და რესურსების რაციონალური გამოყენების შესახებ;

XI. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულისდასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1	გ. მელიქაძე, თ.ჯიმშელაძე, გ. კობზევი, ა. ჭანკვეტაძე, მ.დევიძე.	ჰიდროდინამიკური და გეომაგნიტიკური ანომალიები დაკავშირებული კავკასიის მიწისძვრებთან; საქართველოს გეოფიზიკური საზოგადოების ჟურნალი	ტომი 19ა	გამოცემა (ა) დედამიწის ფიზიკა, თბილისი	79-97
2.	გ.მელიქაძე ლ.ჭელიძე ს.ვეფხვაძე მ.თოდაძე	სტაბილური და რადიაქტიური იზოტოპების გამოყენება მიწისქვეშა წყლების წარმოშობის დადგენისა და მდგრადი განვითარებისათვის; საქართველოს მეცნიერებათა აეროვნული აკადემიის მოამბე	ტომი 11, N2	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, თბილისი	47-54

XII. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გიორგი მელიქაძე თამარ ჯიმშელაძე	გეოდინამიკური ველის სივრცულ-დროითი	მ. ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტი, 22.03.2017

		ვარიაციები და მისი გავლენა ღრმა წყალშემცველ ჰორიზონტებზე და მაგნიტურ ველზე	
2	გიორგი მელიქაძე ნინო კაპანაძე სოფიო ვეფხვაძე თამარ ჯიმშელაძე	ჰიდროგეოფიზიკური კვლევის მეთოდების გამოყენება საქართველოს მიწისქვეშა წყლების შესწავლისა და მდგრადი განვითარებისათვის	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი 05.10.2017

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
1	სოფიო ვეფხვაძე გიორგი მელიქაძე მარიამ თოდაძე ალექსანდრე ჭანკვეტაძე	კახეთის რეგიონის სასმელი წყლით მომარაგების გაუმჯობესების მიზნით, დიდი კავკასიონის კარსტული წყალშემცველი ჰორიზონტის რესურსების შესწავლა ეკოლოგიური იზოტოპებისა და ჰიდროქიმიური მეთოდოლოგიის გამოყენებით	23-28.04.2017 ვენა, ავსტრია

დუშეთის გეოფიზიკური ობსერვატორია.

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი:აკად. დოქ. რობერტ გოგუა
სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:
1. რობერტ გოგუა – ხელმძღვანელი
2. თამაზ მათიაშვილი – მეცნიერ თანამშრომელი
3. გიული ტუშური – ლაბორანტი
4. გიორგი კიკუაშვილი – ლაბორანტი
5. გიორგი მათიაშვილი – ლაბორანტი

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო–კვლევითი პროექტები
(ეხება სამეცნიერო–კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	დედამიწის მაგნიტური ველის ვარიაციების გამოკვლევა	რობერტ გოგუა	1. თამაზი მათიაშვილი 2. გიორგი მათიაშვილი 3. გიული ტუშური 4. გიორგი კიკუაშვილი
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანპტაცია (ქართულ ენაზე) 1. 2017 წელს დუშეთის გეოფიზიკურ ობსერვატორიაში გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების პირველი პუნქტი ითვალისწინებდა დედამიწის მაგნიტური ველის მდგენელების (H – ჰორიზონტალური, Z – ვერტიკალური და D – მიხრილობის კუთხის) ვარიაციების უწყვეტ (დღე–ღამურ) რეგისტრაციას და რეალურ დროში მის გადაცემას			

(ინტერნეტის საშუალებთ) გეოფიზიკურ მონაცემთა მსოფლიო ცენტში (ქ. კიოტო, იაპონია), რაც წარმატებით იქნა შესრულებული.
2. შესრულებულია აგრეთვე გეგმის მეორე პუნქტიც. იგი ითვალისწინებდა დედამიწის მაგნიტური ველის (T,H,D)ელემენტების აბსოლუტური მნიშვნელობების განსაზღვრას, კვირაში ორჯერ. დუშეთის გეოფიზიკურ ობსერვატორიაში მიღებულ სამეცნიერო ინფორმაციას, დედამიწის მაგნიტური ველის მდგომარეობის შესახებ, აქვს დიდი თეორიული 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 პროგნოზისათვის;
– მიწისძვრების წინამორბედების ძიებისათვის;
– რადიოტალღების გავრცელების პროგნოზირების დროს და სხვა.
ობსერვატორიაში დაფიქსირებული ინფორმაცია არის ჩვენი ქვეყნისათვის აქტუალური და საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე, რადგანაც იგი ერთადერთია მთელი კავკასიის ტერიტორიაზე.
3. მესამე პუნქტის მიხედვით ე.წ. ,,მირა“ გადატანილი იქნა აბსოლუტური პავილიონიდან სამხრეთ–დასავლეთის მიმართულებით 1.5კმ–ის მოშორებით, რაც უზრუნველყოფს გეომაგნიტური ელემენტების გაზომვის სიზუსტის გაზრდას.
4. მეოთხე პუნქტთ გათვალისწინებული იყო მონოგრაფიის გამოცემა რ. გოგუას ავტორობით. მონოგრაფია გამოსცა ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მ. ნოდიას გეოფიზიკის ინსტიტუტმა, ქართულ ენაზე. მონოგრაფიის ანოტაცია იხილეთ ქვემოთ.

II. 1. პუბლიკაციები

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	რობერტ გოგუა	მაგმური ქანების მაგნიტური ველი და მაგნეტიზმი	ქ. თბილისი ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სტამბა	125 გვ.

ვრცელი ანტაცია ქართულ ენაზე

მონოგრაფია ეძღვნება გეოლოგიის ერთ–ერთი ფუნდამენტალური ამოცანის – მაგმური ქანების გამოკვლევას. იგი დაფუძნებულია ავტორის მრავალწლიანი კვლევების შედეგებზე გეომაგნეტიზმის დარგში. მასში განხილულია: მაგმური ქანების მაგნიტური მინერალების წარმოშობის და დამაგნიტების პირობები: ქანების ძირითადი მაგნიტური მახასიათებლები და მათი გეოლოგიური ინფორმაციულობა; მაგნიტური მინერალების შემადგენლების, სტრუქტურის და გენეზისის შესწავლის მაგნიტური მეთოდები; მოცემულია საქართველოში გეომაგნიტური გამოკვლევების მოკლე ისტორია.

მონოგრაფიის ძირითადი ნაწილი უკავია აჭარის ინტრუზიული მასივის გეომაგნიტური მეთოდებით (მაგნიტო–მინერალოგია, მაგნიტური ძიება, პალეომაგნეტიზმი) კვლევის შედეგებს. გამოკვლეულია: მაგმური ქანების მაგნიტური მინერალების შემადგენლობა, სტრუქტურა და დამაგნიტების ტემპერატურა; შესწავლილია ქანების ნარჩენი დამაგნიტების In სიდიდე და მიმართულება; ამოხსნილია მაგნიტომეტრიის პირდაპირი და შებრუნებული ამოცანები; განსაზღვრულია ინსტურიზული ფორმირების პირობები, მოცემულია ინტრუზიული მასივის სივრცულ–დროითი მოდელი; გამოტქმულია მოსაზრება სპილენძ–პოლიმეტალური გამადნების ინტრუზიულ მაგმატიზმთან კავშირის შესახებ.

პირველად, საქართველოს მაგმური ქანების მაგალითზე ნაჩვენებია, რომ ამ ქანებში არსებობს ვერტიკალური ზონალობა, ე.ი. მონაცვლეობა ზონების, რომლებშიც ნარჩენ დამაგნიტებას In ერთ შემთხვევაში აქვს (N), ხოლო მეორეში (R) მიმართულება, ამასთან ერთად In>Ii. ნაჩვენებია აგრეთვე, რომ ზონალობის ეფექტის გავლენა მაგნიტური ანომალიის ინტენსივობასა და ნიშანზე ეფუზიურ ქანებში მნიშვნელოვნად მეტია, ვიდრე ინტრუზივებში.

წიგნი გათვლილია გამოყენებითი გეოლოგიური ამოცანების გადაწყვეტით დაინტერესებული გეომაგნიტოლოგების და პეტრომაგნიტოლოგებისათვის. იგი სასარგებლო იქნება, აგრეთე, გეოლოგიურ–გეოფიზიკური სპეციალობის სტუდენტებისათვის.

ინსტიტუტის დირექტორის მ/შ

აკად.დოქტორი ნუგზარ ღლონტი

ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე

აკადემიკოსი თამაზ ჭელიძე

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტი

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი:

ფიზ.-მათ. მეცნ. დოქტორი, პროფ. მიხეილ ნიორაძე

* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა.

მიხეილ ნიორაძე, ბადრი ჭილაძე, ნოდარ ლომიძე, მირიან ტაბიძე, გიორგი მაჭარაშვილი, ზარა ბაღდასარიანი, არჩილ დურგლიშვილი, ლიანა აბესალაშვილი, ლალი ახობაძე, ლიდა ჩხაიძე, ლალი ხარხელაური, თამარ ჯობავა, აკაკი ლიპარტელიანი, გელა დევიძე, იგორ ტრეკოვი, თეიმურაზ ნადარეიშვილი, თამარ ბაბუციძე, ანზორ ხელაშვილი, თეიმურაზ კოპალეიშვილი, ალექსანდრე სიდელნიკოვი, ციალა იოსელიანი, ჯენი გეგია, იური თევზაძე, ნუგზარ მოსულიშვილი, რევაზ შანიძე, თამარ ზაქარეიშვილი, გოგიტა პაპალაშვილი.

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტში (თსუ მეფი) 2017 წლის განმავლობაში სამეცნიერო კვლევები მიმდინარეობდა ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკის სფეროში ექსპერიმენტული და თეორიული ფიზიკის მიმართულებით. კვლევები ინსტიტუტში სრულდება საერთაშორისო თანამშრომლობის ფარგლებში ისეთ სამეცნიერო ცენტრებთან კავშირში, როგორიცაა ბირთვული კვლევების ევროპული ცენტრი (ჟენევა, CERN, http://atlas.ch), გერმანიის ქ.იულიხის კვლევათა ცენტრი (Forschungszentrum-Jülich, http://www.fz-juelich.de/ikp/anke/en/ index. shtml?), იაპონიის პროტონების ამაჩქარებელთა კომპლექსი (J-PARC, https://j-parc.jp/index-e.html), დუბნის ბირთვული კვლევების გაერთიანებული ინსტიტუტი (http://www.jinr.ru).

ინსტიტუტში ექსპერიმენტული კვლევები მიმდინარეობს სამი მიმარულებით:

1. სპინის ფიზიკა - ხელმძღვანელი ფიზ.-მათ. მეცნ. დოქტორი, პროფ. მიხეილ ნიორაძე,
2. ტოპ კვარკის ფიზიკა - ხელმძღვანელი ფიზ.-მათ. მეცნ. დოქტორი თამარ ჯობავა,
3. რელატივისტური იონების ფიზიკა - ხელმძღვანელი ფიზ.-მათ. მეცნ. დოქტორი, პროფ. იური თევზაძე.

თეორიული ფიზიკის მიმართულებით კვლევები მიმდინარეობს შემდეგი მიმარტულებებით:

1. სპინის ფიზიკა (თეორია) -ხელმძღვანელი ფიზ.-მათ. მეცნ. დოქტორი, პროფ. ანზორ ხელაშვილი,
2. ფიზიკა სტანდარტული მოდელის მიღმა - ხელმძღვანელი ფიზ.-მათ. მეცნ. დოქტორი გელა დევიძე.
3. ადრონთა კვარკული სტრუქტურა - ხელმძღვანელი ფიზ.-მათ. მეცნ. დოქტორი თამარ ბაბუციძე.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტი წარმატებით აგრძელებს თავისი წვლილის შეტანას ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკის სფეროში. განსხვავებული მეთოდების მიუხედავად კვლევებს აერთიანებთ საერთო მიზანი - პასუხი გასცენ კითხვას - როგორ შეიძლება სტანდარტული მოდელის მიღმა არსებული ფიზიკის (ეგრეთ წოდებეული „ახალი ფიზიკა“) შესწავლა.

ინსტიტუტის ბაზაზე ფუნქციონირებს ორი სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორია:

1.ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკის სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორია (ლაბორატორიის გამგე ი.თევზაძე)

2.ექსპერიმენტული ინფორმაციის მოდელური ანალიზის (მოდელირების) ლაბორატორია (ლაბორატორიის გამგე მ. ტაბიძე).

ინსტიტუტის ბაზაზე სრულდება სამაგისტრო და სადოქტორო პროგრამები. 2017 წელს მომზადებული იქნა ორი სამაგისტრო ნაშრომი. ამჟამად ინსტუტუტში კვლევებს ანხორციელბს სამი დოქტორანტი.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის

მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტის

2017 წლის სამეცნიერო აქტივობის ამსახველი ცხრილი

გამოქვეყნებული/გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომების რაოდენობა	15/7
სამეცნიერო ფორუმებზე/სამუშაო თათბირებზე წარდგენილი მოხსენებების რაოდენობა	8/44
საგრანტო პროექტები ა) მიმდინარე ბ)დასრულებული გ)მოპოვებული	 5 1 1
შესრულებული სამაგისტრო ნაშრომების რაოდენობა	2

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	„პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების შესწავლა 13 ტევ ენერგიებზე ATLAS ექსპერიმენტში“	თ.ჯობავა	პროფ. ჯემალ ხუბუა მაია მოსიძე არჩილ დურგლიშვილი ნუგზარ მოსულიშვილი თამარ ზაქარეიშვილი ბაქარ ჩარგეიშვილი

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

I.1.1 **ATLAS დანადგარის ტაილ კალორიმეტრიდან მიღებული მონაცემების ხარისხის (ვარგისიანობის) შეფასება.**

ჩატარებულ იქნა ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის მონაცემთა ხარისხის (ვარგისიანობის) შესწავლა-ანალიზი ცერნში ATLAS ექსპერიმენტის მიმდინარეობის დროს 30.03.2017 – 13.04.2017 და 6.07.2017-22.07.2017 სეანსების განმავლობაში. მონაცემების - შემთხვევების ჩაწერა (დაგროვება) ხდება გარკვეული დროის ინტერვალებში, რომლებსაც ეწოდება „Run” ები, ანუ მონაცემთა ნაკრებები (ანსამბლები). შემდეგ ხდება ამ პირველადი ჩაწერილი მონაცემების (შემთხვევების) ანალიზი და შეფასება, მათი შემდგომი დამუშავებისათვის და ანალიზისათვის ვარგისიანობის დადგენა. 30.03.2017 – 13.04.2017 დროითი პერიოდის განმავლობაში გაანალიზებულ იქნა კოსმოსური სხივებით დასხივების შედეგად დაგროვილ მონაცემთა (შემთხვევების) 5 ნაკრები, ხოლო 6.07.2017-22.07.2017 დროით პერიოდში გაანალიზებულ იქნა კოსმოსური სხივებით დასხივების შედეგად დაგროვილ მონაცემთა (შემთხვევების) 4 ნაკრები და 13 ტევ ენერგიაზე პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების შედეგად მიღებული შემთხვევევების 17 ნაკრები. გამოვლენილ იქნა, რომ ტაილ კალორიმეტრში რამოდენიმე მოდულიდან (კერძოდ LBA36, LBC61, EBA08, EBA24-25, EBC24 -დან) ზოგიერთი ციფრული მონაცემის ჩაწერა ხდებოდა დამახინჯებით (დაგროვილი შემთხვევების 1%-ში). ეს გარემოება მთლიანობაში არ ამახინჯებდა ჩაწერილ ინფორმაციას და არ ახდენდა გავლენას დაგროვილი ექსპერიმენტული მონაცემების ვარგისიანობაზე. გამოვლენილ იქნა აგრეთვე ტაილ კალორიმეტრის ზოგიერთ მოდულში ე.წ. „ცხელი“ (მოდულები LBA03, LBA36) და „ცივი“ (მოდული LBC02) უჯრედები, რომლებშიც გამოყოფილი ენერგია მეტი ან ნაკლები იყო მეზობელ უჯრედებში გამოყოფილ ენერგიასთან შედარებით. მონაცემთა (შემთხვევათა) შემდეგი ნაკრებების დაგროვებისა და ჩაწერის დროს ხდებოდა ასეთი უჯრედების მასკირება, რათა ამ უჯრედებიდან მიღებული ინფორმაცია არ ყოფილიყო გათვალისწინებული შემთხვევების აღდგენის
(რეკონსტრუციის) დროს. ასევე გამოვლენილ იქნა, რომ ტაილ კალორიმეტრის ფოტოგამამრავლებლების რამოდენიმე არხიდან მოხსნილი სიგნალი არ არის სინქრონიზებული დროში დიდ ადრონულ ამაჩქარებელში პროტონ-პროტონული ნაკადების გადაკვეთის დროსთან. ასეთი არხებისათვის ხდებოდა შესწორებების შეტანა.

მონაცემთა გაანალიზებული ნაკრებები (ანსამბლები) შემდეგ დამუშავებულ იქნა ATLAS ექსპერიმენტის პროგრამული სისტემის Athena-ს ფარგლებში მონაცემთა აღდგენის (რეკონსტრუქციის) პაკეტების საშუალებით. გაანალიზებულ იქნა აგრეთვე 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 ელექტრონისკის მუშაობა და მისი ვარგისიანობა. სულ გაანალიზებულ იქნა მონაცემთა 69 ნაკრები. ანალიზის შედეგად გამოვლინდა, რომ ტაილ კალორიმეტრის რამოდენიმე მოდულში (EBA63, EBC25, EBC52, LBA10, LBC37) სამი ან მეტი არხის ფუნქციონირება არადამაკმაყოფილებელია.

I.1.2 **.ATLAS დანადგარის ტაილ კალორიმეტრის დეტექტორის კონტროლის სისტემის და ექსპერიმენტული მონაცემების შეგროვების სისტემების მონიტორინგი ექსპერიმენტის მსვლელობისას.**

ATLAS ექსპერიმენტის მსვლელობისას ჩატარებულ იქნა ATLAS დანადგარის ადრონული კალორიმეტრის დეტექტორის კონტროლის სისტემის და ექსპერიმენტულ მონაცემების შეგროვების და ტრიგერის სისტემების ექსპერტების 24 საათიანი მორიგეობა ორ-ორი კვირის განმავლობაში: 28.09.2017 ÷ 12.10.2017 (დეტექტორის კონტროლის სისტემის ექსპერტის მორიგეობა) და 12.10.2017 ÷ 26.10.2017 (ექსპერიმენტულ მონაცემების შეგროვების და ტრიგერის სისტემების ექსპერტის მორიგეობა). ექსპერტის მოვალეობაში შედის ექსპერიმენტის მსვლელობისას ATLAS დანადგარის მართვის ოთახიდან მორიგე ფიზიკოსის მიერ ტაილ კალორიმეტრის დეტექტორის კონტროლის (დაბალი და მაღალი ძაბვის წყაროების სისტემები, ტემპერატურის კონტროლის სისტემები), ექსპერიმენტულ მონაცემთა შეგროვების და ტრიგერის სისტემებში წარმოქმნილი ყველა პრობლემის შესახებ ინფორმაციის მოწოდების შემდეგ აღმოცენებული პრობლემების გამოკვლევა და მათ გამოსასწორებლად (აღმოსაფრხვევად) სათანადო გადაწყვეტილებების და ზომების მიღება. ტაილ კალორიმეტრის დეტექტორის კონტროლის სისტემის ექსპერტად მორიგეობის მსვლელობისას (28.09.2017 ÷ 12.10.2017) გამოვლენილ და გადაწყვეტილ იქნა სხვადასხვა პრობლემები, კერძოდ: LBA20 მოდულის №10 ფოტოგამამრავლებლის გამომავალი ძაბვის მნიშვნელობა შეცვლილ იქნა 2-ჯერ, გაიზარდა 14V-დან 24 V-მდე, რის შემდეგ დეტექტორის კონტროლის სისტემის ავარიული შეტყობინებები LBA20 მოდულის №10 ფოტოგამამრავლებლის გამომავალ ძაბვასთან დაკავშირებული, შეწყდა. ასევე შეცვლილ იქნა EBA40 მოდულის №34 ფოტოგამამრავლებლის გამომავალი ძაბვის მნიშვნელობა, გაიზარდა 12 ვოლტიდან 16 ვოლტამდე; Xe-Xe ურთიერთქმედებების მონაცემების დაგროვების (ჩაწერის) დროს შეცვლილ იქნა არადრეკადი ურთიერთქმედებების ტრიგერის სცინტილატორებზე მოდებული მაღალი ძაბვის მნიშვნელობები.

ტაილ კალორიმეტრის ექსპერიმენტულ მონაცემთა შეგროვების და ტრიგერის სისტემების ექსპერტად მორიგეობის მსვლელობისას (12.10.2017 ÷ 26.10.2017) გამოვლენილ და გადაწყვეტილ იქნა სხვადასხვა პრობლემები, კერძოდ: EBA60 და EBC16 მოდულებში ჩაწერილი ციფრული ექსპერიმენტული მონაცემების 5% პროცენტი ჩაწერილ იქნა დამახინჯებით; LBA29 მოდულში ხდებოდა შემთხვევების არასწორად ჩაწერა და ინფორმაციის ნაწილი იკარგებოდა. მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება ამ მოდულის გადატვირთვის (დეტექტორის კონტროლის სისტემის საშუალებით ექსპერტის მიერ ჯერ გამორთვის და შემდეგ ჩართვის) შესახებ. გადატვირთვის განხორციელების შემდეგ მდგომარეობა გამოსწორდა და პრობლემა გადაწყვეტილ იქნა;

თითოეული მოდულის თითოეულ არხში (ფოტოგამამრავლებელში) გამოყოფილი ენერგიის დამოკიდებულების ორგანზომილებიანი განაწილება მიუთითებდა რომ LBA53 მოდულში გამოყოფილი ენერგიის მნიშვნელობა აღემატებოდა დასაშვებ ზღრულ მნიშვნელობას მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება ამ მოდულის გადატვირთვის (დეტექტორის კონტროლის სისტემის საშუალებით ექსპერტის მიერ ჯერ გამორთვის და შემდეგ ჩართვის) შესახებ. გადატვირთვის განხორციელების შემდეგ მდგომარეობა გამოსწორდა და პრობლემა გადაწყვეტილ იქნა;

I.1.3 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) მუშაობის მიზანია ნათების გაზრდა $(5\text{-}10)\times10^{-34}$ $cm^{-2}s^{-1}$-მდე, რაც ტაილ კალორიმეტრისათვის შექმნის გარკვეულ პრობლემებს. ახალი ელექტრონიკა არის საჭირო საიმედობის და ტექნიკურო მომსახურების ხარჯების შემცირების უზრუნველსაყოფად. დღეისათვის შექმნილია დემონსტრატორი რომელიც წარმოადგენს ახალი სისტემის სრულად მოქმედ პროტოტიპს. დემონსტრატორი ჰიბრიდული პროტოტიპია რომელიც შეესაბამება ტაილ კალორიმეტრის ერთ მოდულს რომელიც უნდა ჩაისვას ATLAS-ში განახლების (მოდერნიზაციის) მე-2 ფაზის დროს ახალი ელექტრონიკის არქიტექტურის შეფასებისათვის. დემონსტრატორის ელექტრონიკა წარმოადგენს ანალოგურ-ციფრული ტრიგერის ჰიბრიდს, რათა თავსებადი იყოს ამჟამინდელ ანალოგურ ტრიგერის სქემასთან. 3-1-ში წინა-მდებარე ელექტრონიკის ვარიანტი იქნა ჩადგმული დემონსტრატრში, რომელსაც ბევრი განახლებული ფუნქცია გააჩნია ძველ ელექტრონიკასთან შედარებით: ყველა ფოტოგამამრავლებლის არხის დაკალიბრება მუხტის შეყვანის სისტემის საშუალებით (CIS), გაუმჯობესებული გამძლეობა რადიაციის მიმართ და გაუმჯობესებული სიგნალის ხმაურთან ფარდობა. ვითარდება 3-1-ში წინა-მდებარე ელექტრონიკის ორი სხვა ალტერნატიული ვარიანტიც. 2017 წლის ივნისში და სექტემბერში ჩატარებულ იქნა სატესტო დანადგარის დასხივება 20,50, 100,150, 180 და 300 გევი ენერგიის მქონე ელექტრონების, პოზიტრონების, პიონების და მიონების ნაკადებით ცერნის SPS ამაჩქარებელზე. ნაწილაკთა ნაკადები დანადგარზე ეცემოდა 20^0, 90^0 და -90^0 კუთხით.

მიუონების მონაცემები მოდულზე დაცემის წერტილზე და კუთხეზე მოდულის გამოძახილის დამოკიდებულების შესწავლის საშუალებას ძლევა. კერძოდ მიუონების ნაკადი რომელიც ეცემოდა მოდულე პერპენდიკულარულად (90^0 კუთხით) განჭოლავდა მთლიანად მოდულს. მონაცემთა ანალიზის შედეგად დადგენილ იქნა, რომ ტაილ კალორიმეტრის ცენტრალური კასრის A შრის უჯრედების გამოძახილი სიგრძის ერთეულზე არის წრფივი როგორც იყო მოსალოდნელი. მოდული შედგება ჰორიზონტალურად გათანაბრებული ტაილების (ფილების) 11 მწკრივისგან.

ყოველ მწკრივზე მოსული გამოძახილი განსაზღვრულ იქნა ყოველი მწკრივის გამოძახილის ანალიზის შედეგად და იყოფოდა მთელი მოდულის სიგძეზე. ყოველი მწკრივისთვის მიღებული შედეგების რიცხვითი მნიშვნელობები ასე თუ ისე ერთნაირი იყო, გარდა ტაილების (ფილების) პირველი მწკრივისა, რომელიც საფიქრებელია გამოწვეულია დამცემი ნაკადის და მოდულის არასწორი გათანაბრებით (ნაკადი შესაძლოა გავიდეს მოდულის გარეთ). შესწავლილ იქნა მოდულის გამოძახილის ცვლილების დამოკიდებულება ნაკადის მდებარეობისგან. მოდულების გეომეტრია ისეთია, რომ რომ ტაილების (ფილების) ყოველ მწკრივს გააჩნია ორი მილი რადიაციული წყაროსთვის რომლებშიც Cs -ის რადიაციული წყაროს გავლა ხდება დრო და დრო. როდესაც ნაწილაკები გაივლიან ამ მილებში, მაშინ სიგნალი არ გვაქვს. ამ ფაქტის შესწავლა მოხდა შემდეგნაირად: რადიაციული წყაროს მილების ეფექტის შესასწავლად შესწავლილ იქნა გამოძახილი ყოველ ~10X10მმ ფართზე (არეში) და როგორც მოსალოდნელი იყო, მიღებულ იქნა ამ არეებში გამოყოფილი ენერგიის შემცირება.

I.1.4 ATLAS დანადგარის ტაილ კალორიმეტრის მუშაობის გამოკვლევა ახალი გრანულაციისას.

მაღალი ნათებისას დიდი ადრონული ამაჩქარებლის (HL-LHC) ფიზიკური პრგრამა მოიცავს სტანდარტული მოდელის შესაბამისი ყველა პროცესების და პარამეტრების ზუსტ გაზომვებს და აგრეთვე სტანდარტული მოდელის მიღმა ახალი ფიზიკური მოვლენების ძიებას. HL-LHC ამაჩქარებელი ტაილ კალორიმეტრის ფიზიკურ მახასიათებლების მიმართ განაპირობებს სხვადასცვა მოთხოვნებს. დიდი (გაზრდილი) ინტეგრალური ნათების პირობები წარმოშობს ენერგეტიკული ადრონული ჭავლების, მიუონების და τ ლეპტონების 4 ტევ ენერგიებამდე, სადაც ტაილ კალორიმეტრი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს, ზუსტი აღდგენის (რეკონსტრუქციის) და გაზომვის აუცილებლობას. მონაცემთა სიმულაციაზე დაყრდნობით ჩატარებულმა გამოკვლევებმა გვიჩვენეს, რომ მაღალი განივი იმპულსის მქონე (p_T > 1.5 ტევი) ჭავლების ენერგეტიკული

გარჩევისუნარიანობა HL-LHC ამაჩქარებელისთვის 5%-10%-ით უარესია ვიდრე დიდი ადრონული ამაჩქარებლის მეორე გაშვებისთვის, (Run 2) რაც გამოწვეულია შემთხვევათა ზედდების (pile-up) უფრო მაღალი ხარისხით. ხოლო კუთხური მდებარეობის გაზომვები HL-LHC ამაჩქარებელისთვის შეიძლება ჩატარდეს დაახლოებით იგივე სიზუსტით რაც მიიღწევა დიდ ადრონულ ამაჩქარებელზე Run 2 პირობებში. კალორიმეტრიდან მიღებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობილი ჭავლების მასური გარჩევისუნარიანობა (JMR) HL-LHC ამაჩქარებელზე 1 ტევ-ზე ნაკლები განივი იმპულსის და დიდი რადიუსის მქონე ($R=\sqrt{(\Delta\eta)^2+(\Delta\varphi)^2}$) ჭავლებისათვის 10-20% -ით უარესია დიდ ადრონულ ამაჩქარებელზე Run 2 პირობებში გაზომილ მასურ გარჩევისუნარიანობასთან (JMR) შედარებით.

შესწავლილ იქნა HL-LHC ამაჩქარებელისთვის ATLAS დეტექტორის ადრონული ტაილ კალორიმეტრის მოდერნიზაციის შესაძლო სცენარი. ტაილ კალორიმეტრის ამჟამინდელი გეომეტრია შედგება 3 რადიალური ფენისგან (შრისგან) და თითოეული უჯრედის ზომაა $\Delta\eta \times \Delta\varphi = 0.1 \times 0.1$ ფსევდოსისწრაფის ანუ დამცემი და აზიმუტალური მიმართულებებით. შესაძლო ფიზიკური სიგნალების ძალიან ფართო სპექტრის დაგროვების აუცილებლობამ გამოიწვია (განაპირობა) დეტექტორის დიზაინის ოპტიმიზაცია (განახლება, მოდერნიზაცია). ტაილ კალორიმეტრის უჯრედების ზომის შემცირება გააუმჯობესებს მის ფიზიკურ მახასიათებლებს (ეფექტურობას). მოდერნიზაციის შემდეგი სცენარი განიხილება: კალორიმეტრის ცენტრალურ კასრში იქნება 4 რადიალური ფენა და ცენტრალური და წაგრძელებული კასრების პირველ ფენაში ფსევფოსისწრაფის მიხედვით სეგმენტაცია იქნება 0.025, რაც გაზრდის გრანულაციას $\Delta\eta \times \Delta\varphi = 0.025 \times 0.1$. ტაილ კალორიმეტრის გრანულაციის გაზრდით ყველაზე მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება მოსალოდნელია ჭავლების სუბსტრუქტურის ცვლადებისათვის რაც ძალიან მნიშვნელოვანია ახალი ფიზიკის სიგნალების ძიებისათვის. შესაძლო გაუმჯობესება გამოკვლეულ იქნა მონტე-კარლო სიმულაციის მეთოდის გამოყენებით. ბოლო შედეგები უჩვენებს ≈ 20% --იან გაუმჯობესებას დიდ განივი იმპულსის (p_T > 2 ტევი) და დიდი რადიუსის მქონე (R) ჭავლების მასური გარჩევისუნარიანობისათვის და ≈ 30% --იან გაუმჯობესებას მცირე რადიუსის (R) მქონე ჭავლების კუთხური მდებარეობის გაზომვებში.

I.1.5 ტოპ ანტიტოპ წყვილებთან ერთად წარმოქმნილი კვარკონიუმის ასოციატიურად დაბადების პროცესის კვლევა.

დაწყებულ იქნა პროტონ-პროტონულ ურთიერთქმედებებში ტოპ ანტიტოპ კვარკულ წყვილებთან ერთად „უშუალოდ“ (პირდაპირ) წარმოქმნილი მძიმე ვექტორული კვარკონიუმის ასოციატიურად დაბადების პროცესის კვლევა. კვარკონიუმი არის მძიმე კვარკისა (c ან b) და შესაბამისი ანტიკვარკის ბმული მდგომარეობა J/ψ ან Υ ვექტორული მეზონები. ეს პირველი მცდელობაა ტოპ კვარკის წყვილთან კვარკონიუმის ასოციატიური დაბადების გაზომვის და წარმოადგენს ATLAS ექსპერიმენტის ფაზა 1-ის პიონერული გაზომვების გაგრძელებას: ვექტორული კვარკონიუმის ასოციატიური დაბადება W ან Z ბოზონთან. შემდგომ გაზომვებში არსებული მოდელები ცდილობდნენ აეხსნათ ATLAS ექსპერიმენტზე დამზერილი ამ პროცესების კვეთის სიმცირე ნაწინასწარმეტყველებთან შედარებით. ეს შეიძლება მიანიშნებდეს ამ პროცესების უცნობ წყაროზე და ტოპ კვარკის წყვილთან ვექტორული კვარკონიუმის ასოციატიური დაბადების გაზომვამ შეიძლება ნათელი მოჰფინოს ამ პრობლემას. ამ პროცესების გამოკვლევა ჩატარებულ იქნა ორი მიმართულებით:

1)პირველი მიმართულების მიზანი იყო 13 ტევ ენერგიაზე პროტონ-პროტონულ დაჯახებებში „უშუალოდ“- პირდაპირ (პროტონ პროტონული დაჯახებისას კვარკ-კვარკული ურთიერთქმედებების შედეგად) და არაპირდაპირ (პროტონ-პროტონული დაჯახებებისას წარმოქმნილი b კვარკის შემცველი ადრონების დაშლის შედეგად) წარმოქმნილი კვარკონიუმის ორი მდგომარეობის, J/ψ და ψ(2S) ნაწილაკების ორმაგი დიფერენციალური კვეთის გაზომვა; J/ψ და ψ(2S) ნაწილაკების კვეთების ფარდობის განსაზღვრა და არაპირდაპირ დაბადებული J/ψ და ψ(2S) ნაწილაკების წვლილის გაზომვა. ამ მიზნით გაანალიზებულ იქნა ATLAS ექსპერიმენტის 3.2 $ფბ^{-1}$ ინტეგრალური ნათების შესაბამისი 2015 წლის ექსპერიმენტული მონაცემები. შემთხვევების შერჩევისას გამოყენებული იყო HLT_2mu4_bJpsimumu ტრიგერი. რადგანაც J/ψ ნაწილაკები

იშლებიან მიუონების წყვილებად, გამოყენებული იქნა მიუონების შერჩევის კრიტერიუმები ასევე გამოუენებულ იქნა ჩარმმონიუმის შერჩევის კრიტერიუმები, რომელთა თანახმად მიუონების წყვილებს უნდა ჰქონდეთ ერთი საერთი პირველადი ურთიერთქმედების წვეროები, საპირისპირო მუხტი და დიმიუონების მასები უნდა აკმაყოფილებდნენ პირობას 2.6 < $m_{\mu\mu}$ < 4.2 გევი. ორმაგი დიფერენციალური დიფერენციალური განივ კვეთი გაზომილ იქნა დიმიუონების განივი იმპულსის მიხედვით 27ინტერვალში და სისწრაფის მიხედვით 3 არეში {0, 0.75, 1.2,2.0}. J/ψ ნაწილაკების პირდაპირი და არპირდაპირი დაბადების სიგნალები და ფონური პროცესები მიღებულ იქნა დიმიოუნების კანდიდატების მასური და ფსევდო სიცოცხლის ხანგრძლივობის განაწილებების ერთდროულად ფიტირების (აპროქსიმაციის) შედეგად. ყოველი შემთცვევისთის განსაზღვრულ იქნა წონითი კოეფიციენტები. პროგრამული პაკეტის RooFit-ის ფარგლებში შედგენილ იქნა 2 განზომილებიანი მოდელი და ფიტირება შესრულდა არაბინირებული მართლმსგავსების მეთოდის გამოყენებით. მოდელი შეიცავდა დაახლეობით 30 პარამეტრს. პირველად დაფიტირებულ იქნა ფონების არე და ფონური პროცესების შესაბამისი წევრებისთვის დაფიქსირებულ იქნა პარამეტრები, შემდეგ კვლავ დაფიტირდა მთელი არე. ყოველი პარამეტრის საწყისი მნიშვნელობების უკეთესად შეფასების მიზნით ჯერ გამოყენებულ იქნა ბინირებული მართლმსგავსების მეთოდით ფიტირება და შემდეგ კი ფიტირება ჩატარდა არაბინირებული მართლმსგავსების მეთოდის გამოყენებით. მიღებულ იქნა პირველი შედეგები: 13 ტევ ენერგიაზე გაზომილ იქნა პროტონ-პროტონულ ურთიერთქმედებებში პირდაპირ -„უშუალოდ“ წარმოქმნილი მძიმე ვექტორული კვარკონიუმის სხვადასხვა მდგომარეობების - J/ψ და ψ(2S) ნაწილაკების ორმაგი დიფერენციალური კვეთის დამოკიდებულება კვარკონიუმის განივი იმპულსისგან (განივი იმპულსის დიდი მნიშვნელობების ჩათვლით: p_T >40 გევი) სისწრაფის 3 სხვადასხვა არეში და ასევე შეფასებულ იქნა არაპირდაპირად წარმოქმნილი J/ψ ნაწილაკების წვლილის დამოკიდებულება დიმიუონების განივ იმპულსზე (განივი იმპულსის დიდი მნიშვნელობების ჩათვლით: p_T >40 გევი).

2. მეორე მიმართულების მიზანი იყო ტოპ ანტიტოპ წყვილებთან ერთად წარმოქმნილი კვარკონიუმის ასოციატიურად დაბადების პროცესის კვლევა. ამ მიზნით გაანალიზებულ იქნა ATLAS ექსპერიმენტის 2015 და 2016 წლების ექსპერიმენტული მონაცემები. პირველადი ექსპერიმენტული მონაცემებიდან მონაცემთა შერჩევის TOPQ5 პაკეტის საშუალებით არჩეულ იქნა ისეთი შემთხვევები რომლებშიც ტოპ ანტიტოპ წყვილებთან ერთად წარმოქმნებოდა მიუონების წყვილები, რომლებიც განიხილებოდა როგორც J/ψ ნაწილაკების კანდიდატები. TOPQ5 პაკეტში შედიოდა AnalysisTop -დან პაკეტები და დამატებული იყო JpsiFinder-ის პაკეტი რომლის საშუალებით ხდებოდა J/ψ ნაწილაკების კანდიდატების შერჩევა. რაც შეეხება ტოპ ანტიტოპ წყვილებს, არჩეულ იქნა ე.წ. ტოპ ანტოპ კვარკების „ნახევრადლეპტონური“ დაშლები: 3+1 ჭავლები და ერთი ხისტი ლეპტონი (მიუონი ან ელექტრონი) როგორც სიგნალის სიგნატურა: e+ ჭავლები და μ+ ჭავლები. ამრიგად არჩეულ იქნა შემთხვევები რომლებშიც ჭავლებთან ერთად საბოლოო მდგომარეობაში იყო დამატებით ორი მიუონი, რომლებიც აკმაყოფილებდნენ პირობას 0< M μμ<20 გევი და კიდევ იყო ან ერთი მიოუნი განივი იმპულსით p_T >20 გევი ფსევდოსისწრაფის |η|<2.5 არეში, ან ერთი ელექტრონი განივი იმპულსით p_T >20 გევი ფსევდოსისწრაფის |η|<2.5 არეში. შერჩეული შემთხვევების შესაბამისი მონაცემების , ე.წ. „ntuple”-ების მისაღებად საწყისი მონაცემები დამუშავებულ იქნა AnalysisTop პროგრამით, ფიტირების ჩასატარებლად და შემთხვევებში ორი ტოპ კვარკის მასების განსაზღვრისათვის და შემდეგ შერჩეული შემთხვევები დამუშავებულ იქნა JpsiFinder-ის პაკეტით ყველა მიუონებს შორის „J/ψ ნაწილაკების კანდიდატების“ საპოვნელად. ამრიგად ntuple”-ები შეიცავენ ტოპ კვარკებთან დაკავშირებულ პარამეტრებს: მასებს, კუთხეებს, განივ იმპულსებს, ინვარიანტულ მასებს, მიღებულს AnalysisTop-დან და ყველა დიმიუონებთან („J/ψ კანდიდატები“) დაკავშირებულ პარამეტრებს დიმიუონების მასის 0-20 გევი ინტერვალში, მიღებულს JpsiFinder-დან. ჩვენ გვჭირდებოდა შეგვერჩია შემთხვევები ტოპ კავრკების ნახევრადლეპტონური დაშლებით ანუ ლეპტონი რომელიც AnalysisTop პაკეტის მიერ იდენტიფიცირებული იყო როგორც ტოპ კვარკის დაშლას პროდუქტი არ უნდა ყოფილიყო „J/ψ კანდიდატი“ -ის შემადგენელი ნაწილი. ეს არ წარმოადგენს პრობლემას „e+ ჭავლები“-ის შერჩევის დრო, რადგან „J/ψ კანდიდატი“ ყოველთვის წარმოადგენენ

დიმიუონებს. „μ+ ჭავლები“-ის შერჩევის დრო, დარწმუნებული უნდა ვიყოთ რომ „J/ψ კანდიდატი“-ების შემადგენელი მიუონები არ ემთხვევა AnalysisTop-დან შერჩეულ მიუონებს. ამის მიღწევა შესაძლებელია მიუონებს შორის Δη და Δφ ების შემოწმებით. დადებულ იქნა შემდეგი კრიტერიუმები: : $|\Delta\eta|<0.002$ და $|\sin(\Delta\varphi)|<0.001$. ტოპ ანტიტოპ შემთხვევების სწორად შერჩევის გაუმჯობესების მიზნით ტოპ კვარკების მასებზე დადებულ იქნა პირობა: $140 < m_{top} < 200$ გევი. ტოპ -ანტიტოპ წყვილებთან ერთად პირდაპირი და არაპირდაპირი დაბადების შედეგად წარმოქმნილი J/ψ კანდიდატი“-ების განცალკევების მიზნით შემუშავებულ იქნა ფიტირების უფრო მარტივი ხერხი საკმარისად რთული ორგანზომილებიანი მოდელით ფიტირების მეთოდისგან თავის დაღწევის მიზნით. ტოპ-ანტიტოპ შემთხვევებში „J/ψ კანდიდატი“-ების სიცოცხლის ხანგრძლივობის განაწილების ფიტირების შედეგად მიღებულ იქნა 104 ±16 პირდაპირი დაბადების შედეგად წარმოქმნილი J/ψ ნაწილაკი. ეს 13 ტევ ენერგიაზე პროტონ-პროტონულ ურთიერთქმედებებში ტოპ-ანტიტოპ წყვილებთან ერთად წარმოქმნილი კვარკონიუმის ასოციატიურად დაბადების დამზერის პირველი რეზულტატია.

I.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	სპინის ფიზიკა (თეორია).თვითშეუღლებული გაფართოების კვლევა არარელატივისტურ და ერთ და ორნაწილაკოვან რელატივისტურ განტოლებებში.	ანზორ ხელაშვილი	ანზორ ხელაშვილი თეიმურაზ ნადარეიშვილი
2	იშვიათი პროცესების კვლევა სტანდარტული მოდელის მიღმა	გელა დევიძე	გელა დევიძე აკაკი ლიპარტელიანი
3	ρ–ω შერევის შესწავლა კონ-სტიტუენტური კვარკული მოდელის ფარგლებში	თ.ბაბუციძე	თ.ბაბუციძე ა.მაჭავარიანი
4	მრავალნაწილაკოვანი კორელაციების შესწავლა ბირთვ-ბირთვულ დაჯახებებში. საბუნებისმეტყველო მეცნიერება, ფიზიკა (6-200 ატომბირთვისათვის და ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა)	ფიზ. მათ. მეცნ. დოქტორი, პროფესორი ი.თევზაძე	ლ.აბესალაშვილი, ლ.ახობაძე, ლ.ჩხაიძე, ლ.ხარხელაური,თ.ჯობავა, გ.ჩლაჩიძე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და			

პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1) სამუშაო ჯერ არ არის დასრულებული. ამ ეტაპზე 2017 წელს მიღებულია შემდეგი შედეგები:

1. ნაჩვენებია, რომ დამატებითი ამოხსნები უნდა უგუვებელყოთ დირაკის განტოლებაში. შრედინგერის განტოლების მსგავსად აქაც ჩნდება დირაკის დელტა ფუნქცია, რომელიც შეუმჩნეველი რჩებოდა კვანტური მექანიკის არსებობის მთელი ისტორიის მანძილზე. ეს არაფიზიკური წევრი თავიდან აცილებული იქნა ტალღურ ფუნქციაზე სათავეში სათანადო სასაზღვრო პირობის დადებით.
2. აქსიალური სიმეტრიის მქონე პოტენციალებისათვის გამოკვლეულია თუ რა შემთხვევებში ხდება აუცილებელი განვიხილოთ დამატებითი ამოხსნები. როგორც კერძო მაგალითი ნაჩვენებია, რომ ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში აუცილებელია დამატებითი ამოხსნების შენარჩუნება შრედინგერის განტოლებაში და ჩატარებულია თვითშეუღლებული გაფართოების ოპერაცია ლანდაუს დონეებისათვის m = 0 მაგნიტური კვანტური რიცხვისათვის. ამ შემთხვევაში განზოგადებულია ლანდაუს დონეების ფორმულა, რომელშიც ადიტიური ფორმით შედის თვითშეუღლებულ პარამეტრზე დამოკიდებული წევრი. შესწავლილია აგრეთვე ორთოგონალობის საკითხი ტალღური ფუნქციებისათვის
3. ნაჩვენებია, რომ დირაკის თეორიაში ცენტრალური პოტენციალებისათვის N=2 ვიტენის სუპერსიმეტრია ავტომატურად ჩნდება, რაც განპირობებულია შენახვადი დირაკის სპინ-ორბიტალური ოპერატორის არსებობით. ამ ალგებრის გენერატორები ანტიკომუტირებენ სპინ-ორბიტალურ ოპერატორთან. თუ მოვითხოვთ მათ კომუტირებას დირაკის ჰამილტონიანთან მაშინ მხოლოდ კულონის მსგავსი პოტენციალი აკმაყოფილებს ამ პირობას.

ნაჩვენებია, რომ კვარკების მუხტის წილადოვნება გამომდინარეობს მხოლოდ ჰადრონების შედგანილი ბუნებიდან ყოველგვარი სიმეტრიის მოხსენიების გარეშე.შემადგენელი კვარკები უნდა იყვნენ ფერმიონები და რადგან მუხტი ადიტიური ფიზიკური სიდიდეა, კვარკების მუხტების ჯამი ტოლი უნდა იყოს ჰადრონების მუხტისა. მუხტის ნორმირებას ვახდენთ პროტონისა და ნეიტრონის მუხტებზე. მიღებული წრფივ განტოლებათა სისტემა მარტივად ამოხსნადია და მისი ამოხსნები იძლევა კვარკების მუხტის სწორ მნიშვნელობებს. ამიტომ ეს მიდგომა გამოიყურება გაცილებით მარტივად და არ მოითხოვს ჯგუფთა თეორიის რაიმე მეთოდების გამოყენებას. მიგვაჩნია, რომ ეს მიდგომა უფრო მისაღებია სტუდენტებისათვის მისი სიმარტივის გამო. ცხადია, რომ შემდგომი დინამიკის საკითხები განხილული უნდა იყოს კვანტური ქრომოდინამიკის ჩარჩოებში, მაგრამ ეს უკანასკნელი არ არის კვარკების სახეობების სიმეტრია, არამედ არის ფერის სიმეტრია თითოეული სახეობის კვარკისათვის, როდესაც კვარკებს შორის ურთიერთქმედებას განაპირობებენ ფერადი გლუონები, რომელთა რაოდენობა არის რვა.როგორც ცნობილია, თეორიულად დადგენილია კვარკებს შორის პოტენციალის ყოფაქცევა. ასეთი პოტენციალი, რომელიც მოტივირებულია გლუონის პროპაგატორის ინფრაწითელი ყოფაქცევით, წარმოადგენს წრფივად ზრდადი და კულონური ტიპის პოტენციალთა კომბინაციას და უზრუნველყოფს მიზიდვას ფერით ნეიტრალურ მდგომარეობებში.

2) ჩვენი კვლევის მიზანია სტანდარტული მოდელის მიღმა ფიზიკის ძიება იშვიათ პროცესებში. სტანდარტული მოდელის უდაოდ უდიდესი წარმატებისა, არსებობს თეორიული და ესქსპერიმენტული საუძველი ვივარაუდოთ ახალი ფიზიკის არესებობა მის მიღმა. კოლაიდერზე პირდაპირ აღმოჩენამდე ახალმა ფიზიკამ შეიძლება გამოვლინება ჰპოვოს იშვიათ პროცესებში. არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით ინსპირირებული იშვიათი პროცესები სტანდარტულ მოდელში მიმდინარეობს მინიმუმ, ერთმარყუჟოვან დონეზე და შესაბამისად ძლიერადაა ჩახშობილი. ასეთი ტიპის პროცესები ძალიან მგრძნობიარეა სტანდარტული მოდელის მიღმა მოსალოდნელი ახალი ფიზიკის მიმართ. 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.

ჩვენ თეორიულად გამოვიკვლიეთ არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით ინსპირირებული ლეპტონების იშვიათი დაშლები. განვიხილეთ სტერილური ნეიტრინოს წვლილი ლეპტონებისა და კვარკების არომატის ცვლილებით მიმდინარე პროცესებში. შესწავლილი იქნა სტერილური ნეიტრინოს როლი არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით მიმდინარე პროცესებში. კერძოდ განხილული იქნა სტერილური ნეიტრინოს წვლილი დამუხტული ლეპტონების ოსცილაციებში.
მიღებული შედეგები მოხსენებული იქნა ვორკშოპზე (Fifth Autumn School & Workshop of RTN ; "Physics of the Standard Model and Beyond "http://conferences.hepi.edu.ge/RTN_SM-BSM_2017/)

3) ძლიერი ურთიერთქმედების ფიზიკაში მნიშვნელოვანია მუხტური სიმეტრიის დარღვევის შედეგად ρ - ω შერევის მოვლენის ახსნა. ჩვენ შევისწავლეთ ეს მოვლენა რელატივისტური კვარკული მოდელის გამოყენებით. ρ და ω ვექტორული მეზონები რელატივისტურ კვარკულ მოდელებში განიხილებოდა როგორც ტოლი მასების მქონე u და d არომატის კვარკებისა და ანტიკვარკების სისტემების ბმული მდგომარეობები იზოსპინებით I=1 და I= 0, შესაბამისად. მოდელს ჰქონდა წარმატებები ამ და სხვა მეზონების თვისებების აღწერაში. მაგრამ ამ მოდელებში ρ^0 და ω მეზონების მასებისათვის მიიღება ერთნაირი მნიშვნელობები, რადგან ძლიერი ურთირთქმედება არაა დამოკიდებული იზოსპინზე. მეზონების მასები კი მცირედ, მაგრამ მაინც განსხვავებულია: $M_\rho = 775.26 \pm 0.25$ მევი, $M_\omega = 782.65 \pm 0.12$ მევი [PDG.2014] . რეალურად u_0 და d_0 დენის კვარკების მასების $m_{u_0} = 2.3 \pm \binom{0.7}{0.5}$ მევი და $m_{d_0} = 4.8 \pm \binom{0.5}{0.3}$ მევი [PDG.2014] განსხვავების გამო მუხტური სიმეტრია დარღვეულია ძლიერი ურთიერთქმედების ფიზიკაში. სიმეტრიის დარღვევის გამო ρ^0 და ω მეზონები აღარ წარმოადგენენ იზოსპინის საკუთარ მდგომარეობებს და ρ^0 მეზონი (I=1) შეიძლება შეიცავდეს I=0 მდგომარეობის (ω მეზონის) მინარევს. შედეგად გვაქვს ρ–ω შერევა.
პროექტის შესრულებისას ρ^0 და ω მეზონები და მათი შერევა განხილული იყო რელატივისტურ კვარკულ მოდელში სოლპიტერის განტოლების საფუძველზე იმ დაშვებით, რომ მოდელის პარამეტრები, კონსტიტუენტური კვარკების მასები, დენის კვარკების მასების მსგავსად, განსხვავებულია. ამიტომ მეზონების მდგომარეობები ჩავწერეთ როგორც I=1 და I=0 იზოტოპური სპინის შესაბამისი ცნობილი ρ_I^0 და ω_I მდგომარეობების ჯამი, გავითვალისწინე მათი სტრუქტურა და შერევა.
გამოკვლეული იყო კვარკების აღნიშნული მასებისათვის სოლპიტერის ამოხსნების სტაბილურობის დამოკიდებულება პარამეტრებზე, ასევე შერევის კოეფიციენტის და მეზონების ლეპტონური დაშლის სიგანეების დამოკიდებულება პოტენციალის პარამეტრებზე, კვარკების მასებზე და მათ სხვაობაზე $\Delta m = m_d - m_u$ მისი მნიშვნელობის შეუზღუდავად.
საანგარიშო წელს დაზუსტდა ჩატარებული გამოთვლები (κ = 0.3 და $z = 1.$ ფმ პარამეტრებისათვის კვარკების მასების $\Delta m = 5$ მევი და $\Delta m = 3$ მევი სხვაობებისათვის). შედეგები მოყვანილია ცხრილი 1-ში

ცხრილი 1.

m_d	m_u	$\lvert V_o \rvert$	ω_o	$M_{\rho^\pm}$	$-\varepsilon_r$	$\Gamma(\rho \to e^+e^-)$	$\Gamma(\omega \to e^+e^-)$
295	**290**	**578.8**	**556.0**	**778.95**	**0.3304**	**6.98**	**0.77**
296	**291**	**585.5**	**558.3**	**778.95**	**0.3307**	**7.06**	**0.78**
294	**291**	**578.76**	**556.0**	**778.95**	**0.5507**	**6.97**	**0.77**
295	**292**	**585.4**	**558.2**	**778.95**	**0.5513**	**7.06**	**0.78**
	EXP:			**775.26**		**7.04**	**0.6**

როგორც ცხრილიდან ჩანს, u და d არომატის კვარკების მასების ჯამი, რომლებიც იძლევიან დაშლის სიგანეების მისაღებ მნიშვნელობებს აღმოჩნდა 585-587 მევის ტოლი. შერევის კოეფიციენტის რეალური ნაწილის დამოკიდებულება კვარკების მასების სხვაობაზე იმდენად მცირეა, რომ შეუძლებელია ერთდროულად ორივე მეზონის დაშლის სიგანის მიღება. გამოთვლებისას კვარკების მასები შერჩეული იყო ρ^0 მეზონის დაშლის სიგანის მიღებისათვის. შემდგომი გამოთვლები მიზნად ისახავდა კვარკების მასების პოვნას, რომლებიც მოგვცემდნენ კარგ შედეგებს $\kappa > 0.3$ პარამეტრებისათვისაც. ეს ცვლილება ნიშნავს პოტენციალის სპინურ სტრუქტურაში ვექტორის მეოთხე კომპონენტის შესაბამისი წვლილის შემცირებას და სკალარის წვლილის გაზრდას. ამ დროს შემცირდა u და d კვარკების მასები. შერევის კოეფიციენტის მოდული კი უმნიშვნელოდ გაიზარდა მასების იგივე 3 და 5 მევ ის სხვაობის მოთხოვნისას. შედეგები მოყვანილია ცხრილი 2-ში.

ცხრილი 2.

m_d	m_u	$\lvert V_o \rvert$	ω_o	κ	$M_{\rho^\pm}$	$-\varepsilon_r$	Γ_ρ	Γ_ω
269	**264**	**542.7**	**564.1**	**0.4**	**778.94**	**0.3357**	**6.94**	**0.77**
270	**265**	**550.2**	**566.9**	**0.4**	**778.94**	**0.3360**	**7.04**	**0.78**
268	**265**	**542.6**	**564.0**	**0.4**	**778.95**	**0.5595**	**6.94**	**0.77**
269	**266**	**550.1**	**566.8**	**0.4**	**778.95**	**0.5601**	**7.04**	**0.78**
241	**236**	**515.9**	**581.4**	**0.5**	**778.94**	**0.3372**	**6.98**	**0.77**
242	**237**	**524.9**	**585.2**	**0,5.**	**778.94**	**0.3375**	**7.10**	**0.79**
240	**237**	**515.72**	**581.22**	**0.5**	**778.95**	**0.5620**	**6.97**	**0.77**
241	**238**	**524.72**	**585.1**	**0.5**	**778.95**	**0.5626**	**7.09**	**0.79**
	EXP				**775.26**		**7.04**	**0.6**

ცხრილიდან ჩანს, რომ u და d არომატის კვარკების მასების ჯამი მცირდება და შეადგენს 533-535 მევს და 477-479 მევს შესაბამისად $\kappa = 0.4$ და $\kappa = 0.5$ მნიშვნელობებისათვის. პარამეტრის შემდგომი ზრდისას კვარკების მასები იმდენად მცირდება, რომ ვერ სრულდება (3) პირობა.
გამოთვლილია ასევე დაშლის კონსტანტების მნიშვნელობები u და d კვარკების მასების ერთ-ერთი წყვილის მნიშვნელობებისათვის. შედეგები სამართლიანი იქნება სხვა წყვილებისათვისაც, რადგან დაშლის კონსტანტების საშუალებით მიიღება დაშლის სიგანეების ერთნაირი მნიშვნელობები. ამ კონსტანტების სიდიდეები ტოლია:

$f_{\rho^o}^{(u)} = 221.53\,\mathrm{MeV}$, $f_{\omega}^{(u)} = 223.65\,\mathrm{MeV}$, $f_{\rho^o}^{(d)} = 220.29\,\mathrm{MeV}$, $f_{\omega}^{(d)} = 222.39\,\mathrm{MeV}$.

როგორც იყო აღნიშნული, ρ - ω შერევის განხილვა რელატივისტურ კვარკულ მოდელში სოლპიტერის განტოლების საფუძველზე გვაძლევს ინფორმაციას შერევის ε კოეფიციენტის მხოლოდ ნამდვილ ნაწილზე. დაშლის სიგანეების გამოთვლა ამ მოდელში ხდება ბმული მდგომარეობის სოლპიტერის განტოლების ამოხსნის შესაბამისი ტალღური ფუნქციებით და მასების მიღებისას დაფიქსირებული შერევის კოეფიციენტით. ამ მოდელში V მეზონი განიხილება როგორც არა დაშლადი, არამედ როგორც სტაბილური ნაწილაკი მასის ნამდვილი M_V მნიშვნელობით. რეალურად კი მასა ტოლია $M_V - \frac{i}{2}\Gamma_V$ სიდიდის, ანუ მასაში არის დაშლის შესაბამისი წარმოსახვითი ნაწილიც. სტატიაზე მუშაობისას ρ - ω შერევის უკეთ აღწერისათვის დაისახა ნორმირების პირობის განზოგადება ისე, რომ შესაძლებელი იყოს შერევის კოეფიციენტის წარმოსახვითი ნაწილის გამოთვლაც.ასევე საჭირო გახდა ლიტერატურაში მოყვანილი სხვა მოდელის გამოყენებით მიღებული დაშლის კოეფიციენტების შედარების აუცილებლობა ჩვენს მიერ მიღებულ შედეგებთან.
წამოჭრილმა საკითხებმა მცირე დროით შეაფერხეს სტატიის გამოქვეყნება.

4) შეისწავლება $A_iTa=(p,d,He,C)Ta$ - პროტონების, დეიტონის, ჰელიუმისა და ნახშირბადის

მსუბუქი ბირთვების ტანტალის მძიმე ბირთვებთან დაჯახებების შედეგად დაბადებული, როგორც p^{cum}-კუმულატიური პროტონების, ასევე არაკუმულატიური პროტონების საშუალო კინემატიკური მახასიათებლები (სკმ) და მათი განაწილებები Y -სისწრაფეთა სივრცეში და მოწმდება SRC-Short Range Correlation - ახლოქმედების კორელაციების პირობა სისწრაფეთა სივრცეში - $\Delta Y=|Y_i-Y_j|<2$.

ექსპერიმენტი ჩატარდა ქ.დუბნის ბირთვული კვლევების გაერთიანებულ ინსტიტუტში(დუბნა,ბკგი.)

ნაჩვენებია, რომ $<\Delta Y(p^{cum})>$ - საშუალო მანძილი სისწრაფეთა სივრცეში p^{cum}-კუმულატიურ პროტონებს შორის არაა დამოკიდებული არც პირველად ენერგიაზე და არც დამცემი ბირთვის მასურ რიცხვზე, შეიძლება ითქვას, რომ ადგილი აქვს ე.წ. „რბილი“ გაუფერულების ჰიპოთეზას - Hypothesis of “soft” decoloration. ეს ერთგვარი ანალოგია ე.წ. სკეილინგის, ან მასშტაბური ინვარიანტობის (ეს ცნებები ძალიან გავრცელებული იყო ლიტერატურაში მე-20-ე საუკუნის 70 და 80-იან წლებში).

ექსპერიმენტული მონაცემები (CTa – დაჯახებები 4.2AGeV/c იმპულსის დროს) შედარებულია QGSM -კვარკ-გლუონური სიმური მოდელის შედეგებთან. მოდელი საკმაოდ კარგად აღწერს ექსპერიმენტს.

კუმულატიური და არაკუმულატიური პროტონების განაწილება სისწრაფეთა სივრცეში და ახლოქმედების კორელაციების პირობის შემოწმება

თანამედროვე თეორიული წარმოდგენების თანახმად ხისტი დაჯახების შედეგად წარმოქმნილი სწრაფი q-კვარკების ადრონიზაცია შეიძლება მოხდეს არა მხოლოდ ერთ კუმულატიურ ნაწილაკად, არამედ რამდენიმე კუმულატიურ ნაწილაკად - ე.ი. წარმოიქმნას jet - ჭავლი. ამ დროს უნდა სრულდებოდეს ახლოქმედების კორელაციების პირობა სისწრაფეთა სივრცეში - SRC-Short Range Correlation

საშუალო იმპულსები . $<\Theta_L(p^{cum})>$, $<\Theta_L(p^{ass})>$ და $<\Theta_L(p^{s})>$ -გაბნევის საშუალო კუთხეები და საშუალო მანძილები Y -სისწრაფეთა სივრცეში სხვადასხვა ტიპის ნაწილაკებს შორის. როგორც ექსპერიმენტული მონაცემები გვიჩვენებენ p^{cum} -კუმულატიური პროტონების სკმ - საშუალო იმპულსი, გაბნევის საშუალო კუთხე, საშუალო მანძილი სისწრაფეთა სივრცეში არ არიან დამოკიდებულები დამოკიდებულები არც A_i -დამცემი ბირთვის მასურ რიცხვზე და არც დამცემი ბირთვის იმპულსზე. $<\Delta Y(p^{cum})>$ - სისწრაფეთა სივრცეში მანძილის მოდელური და ექსპერიმენტული მნიშვნელობები ერთმანეთისაგან პრაქტიკულად არ განსხვავდებიან.

კუმულატიური პროტონები არსებით გავლენას ახდენენ თანმხლები ნაწილაკების - p^{ass} მახასიათებლების ფორმირებაზე. ამიტომ არის, რომ p^{ass} კუმულატიური პროტონების თანმხლები პროტონების და p^{s} - რბილი შემთხვევების პროტონების სკმ ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავდებიან.

კიდევ ერთხელ ხაზგასმით აღვნიშნოთ, რომ კუმულატიური ნაწილაკების (ან, უფრო სწორად - კუმულატიური ნაწილაკების ველი) არსებით გავლენას ახდენს თანმხლები ნაწილაკების სკმ-ის ფორმირებაზე.

სისწრაფეთა სივრცეში კუმულატიურ პროტონებს შორის $<\Delta Y(p^{cum})>$-საშუალო მანძილის დამოკიდებულება კუმულატიური ნაწილაკების რაოდენობაზე

როგორც ზემოთ უკვე ითქვა საშუალო მანძილი სისწრაფეთა სივრცეში -$<\Delta Y(p^{cum})>$- კუმულატიურ პროტონებს შორის არაა დამოკიდებული არც A_i -დამცემი ბირთვის მასურ რიცხვზე და არც A_i -ს იმპულსზე. p^{cum} -კუმულატიური პროტონების სკმ ერთმანეთისაგან რეალურად არ განსხვავდებიან (იხ.ცხრ.№1).

ექსპერიმენტული მონაცემებიდან ცნობილია, რომ შემთხვევაში მეორადი ნაწილაკების რაოდენობის ზრდასთან ერთად მცირდება საშუალო იმპულსი და იზრდება გამოფრენის საშუალო კუთხე, მაგრამ p^{cum} -კუმულატიური პროტონები ამ წესს არ ემორჩილებიან. იგივე ეხება $<\Delta Y(p^{cum})>$-საშუალო მანძილს კუმულატიურ ნაწილაკებს შორის Y - სისწრაფეთა სივრცეში. როცა შემთხვევაში -კუმულატიური პროტონების რაოდენობა იცვლება 2-დან 11-მდე $<\Delta Y(p^{cum})>$-ის მნიშვნელობები პრაქტიკულად არ იცვლებიან მაგ.,როცა $N_p^{cum}=2$, მაშინ $<\Delta Y(p^{cum})>=(0.210\pm0.032)$;

როცა N_p^{cum}=6, <ΔY(p^{cum})>=(0.251±0.020); როცა N_p^{cum}=10, <ΔY(p^{cum})>=(0.211±0.024) (CTa -დაჯახებები, როცა p =4.2AGeV/c). (ცხრ.№2)

იგივე ეხება სხვა A_iTa=(p,d,He)Ta- დაჯახებებს და p^{ass} -კუმულატიური პროტონების თანმხლებ პროტონებს და p^{s} - პროტონებს რბილი შემთხვევებიდან. მოდელური და ექსპერიმენტული მონაცემები ერთმანეთთან კარგ თანხმობაშია (მოდელი QGSM-Quark Gluon String Model -კვარკ-გლუონური სიმური მოდელი).

A_iTa=(p,d,He,C)Ta-პროტონების, დეიტონების, ჰელიუმისა და ნახშირბადის რელატიური ბირთვების Ta-ტანტალის მძიმე ბირთვებთან დაჯახებების შედეგად წარმოქმნილი კუმულატიური პროტონების და არაკუმულატიური პროტონების სკმ-ის შესწავლამ გვიჩვენა (იმპულსი 4.2AGev/c და 10Gev/c) რომ:

1. SRC-სისწრაფეთა სივრცეში ახლოქმედების კორელაციების პირობა ($\Delta Y=|Y_i-Y_j|<2$) შესრულებულია, როგორც კუმულატიური, ასევე არაკუმულატიური პროტონებისათვის;
2. <ΔY (p^{cum})> -საშუალო მანძილი სისწრაფეთა სივრცეში კუმულატიური პროტონებს შორის არ არის დამოკიდებული არც Ai -დამცემი ბირთვის მასურ რიცხვზე და არც დამცემი ბირთვის ენერგიაზე - შეიძლება ითქვას, რომ ადგილი აქვს „რბილი“ გაუფერულების ჰიპოთეზას - Hypothesis of Soft Decoloration - რაც იმას ნიშნავს, რომ ადგილი აქვს q-კვარკებისა და g-გლუონების ადრონიზაციის ერთიანი მექანიზმის გამოვლენას;
3. <ΔY (p^{cum})> -საშუალო მანძილი სისწრაფეთა სივრცეში კუმულატიური პროტონებს შორის არსებითად მცირეა, ვიდრე შესაბამისი სიდიდეები p^{ass} თანმხლები პროტონებისათვის და $p^{s?}$ რბილი პროტონებისათვის;
4. მე-3-ე პუნქტის დასკვნა მიუთითებს იმას, რომ ჭავლები ფორმირდებიან კუმულატიური პროტონებისაგან;
5. განუზღვრელობის თანაფარდობა Y-სისწრაფესა და P-იმპულსს შორის სისწრაფეთა სივრცეში ჩაიწერა ასე $\Delta P\ \Delta Y \geq \hbar$ ე.ი. ΔY-ის შემცირება იწვევს ΔP გადაცემული იმპულსის და გამოფრენის კუთხის გაზრდას. (ექსპერიმენტული მონაცემები ეთანხმებიან ჩვენს მოსაზრებებს);
6. ჰადრონების ურთიერთქმედებების რადიუსი r_{in} განხილულ ენერგიებზე არის $r_{in}=0.48\times10^{-14}$cm.

1.2 ბ მომზადდა ნაშრომი „The Study of Angular Distributions of π^- -Mesons in (p, d, He, C)(C,Ta) Collisions at 4.2 and 10 AGeV/c Momenta“, მიღებულია დასაბეჭდად Bull. of the Georgian National Academy of Sciences. v.12, N1, 2017

L.V.Chkhaidze ,G.V.Chlachidze ,T.D.Djobava ,L.L.Kharkhelauri

ჩვენს ენერგიებზე (3.7 გევ/ნუკლ) A_PA_T -რეაქციებში π^- -მეზონების დაბადების ერთ-ერთი ძირითად არადრეკად არხად არსებობა და ამ ნაწილაკების განსაკუთრებული თავისებურებები, კერძოდ მათი მასის სიმცირე და ბირთვულ მატერიასთან ურთიერთქმედების დიდი კვეთა, განაპირობებს თერმოდინამიკური წონასწორობის ადვილად დამყარებას . მათი განივი იმპულსის სპექტრებიდან მიიღება ინფორმაცია ცხელი ადრონული მატერიის საწყისი და საბოლოო მდგომარეობის თვისებების შესახებ. ამდენად, საინტერესოა პიონების გამოსხივების ანიზოტროპიულობის ხარისხის დადგენა მათი ენერგეტიკული სპექტრების გამოყენებით (B. A. Li and C. M. Ko, Phys. Rev., v.53C, p.R22, 1996) წინა წლებში ჩვენს მიერ გამოკვლეულ იქნა π^- -მეზონების კუთხური განაწილებები ცენტრალურ და არადრეკად დაჯახებებში (He, C, O, Mg)-(Li, Ne, Mg, Cu, Pb) (SKM-200, 4.5 AGeV/c) პიონების დაბადების ანიზოტროპიის ხარისხის დასადგენად დამჯახებელი ბირთვების მასათა ცენტრის სისტემაში (მ.ც.ს.). ჩატარდა (p, d, He, C)-(C, Ta) ურთიერთქმედებებში π^--მეზონების გამოსხივების ანიზოტროპიულობის შესწავლა ϑ^* -კუთხური განაწილებების მიხედვით, როგორც ექსპერიმენტულად, ისე თეორიულად ულტრა-რელატივისტური კვანტურ მოლეკულურ დინამიკური (UrQMD) და კვარკ გლუონური სიმური მოდელებით (QGSM). (p, d, He, C)-(C, Ta) შემთხვევებში შესწავლილ იქნა π^--მეზონების გამოსხივების ანიზოტროპიულობა. ϑ^*–კუთხის მიხედვით სპექტრები აღიწერა $dN/d\cos\vartheta^*$

$=const(1+\alpha\cos^2\vartheta^*)$ ფუნქციით, სადაც α არის ანიზოტროპიის კოეფიციენტი, როგორც ექსპერიმენტული ,ისე მოდელირებული შემთხვევებისთვის. აშკარაა, რომ **α** პარამეტრი თითქმის ერთნაირია სიმეტრიული (ან თითქმის სიმეტრიული) სისტემებისთვის და თანდათანობით იზრდება A_P –დამცემი, A_T -სამიზნე ბირთვების მასური რიცხვების ზრდისას, რაც უფრო შესამჩნევი ხდება დამჯახებელ ბირთვებს შორის ასიმეტრიით ($A_P \ll A_T$).

ამასთან $NN \rightarrow NN\pi^-$ დაჯახებებში α პარამეტრი 3-ჯერ მეტია (Stock R., Phys. Rep. 135, p. 261, 1986), რაც განპირობებული უნდა იყოს ბირთვული გარემოს გავლენით, ანუ ბირთვული წყვილი პიონების უფრო იზოტროპიული წყაროა ნუკლონურთან შედარებით შესაბამის ენერგიებზე.

ასევე შესწავლილ იქნა α–ს დამოკიდებულება კინეტიკურ ენერგიაზე მ.ც.ს.-ში, კერძოდ $E_{კინ}/E_{კინ}^{მაქს}$ - სიდიდისაგან, სადაც $E_{კინ}^{მაქს}$ მაქსიმალური შესაძლო კინეტიკური ენერგიაა. ცხრილი 1-დან ჩანს, რომ ანიზოტროპიის კოეფიციენტი იზრდება თითქმის წრფივად $E_{კინ}/E_{კინ}^{მაქს}$ –სიდიდის ზრდისას. ამასთან, შედარებით მძიმე, ასიმეტრიულ ბირთვულ წყვილებში ზრდა უფრო ნახტომისებურია. ბერკლის ექსპერიმენტში სტრიმერულ კამერაზე Ar-KCl დაჯახებებში (2.6 GeV/c) (Brockman R et al, Phys. Rev. Lett. 53, 2012, 1984) α=0.52, იზრდება კინეტიკური ენერგიის ზრდისას, აღწევს თავის მაქსიმუმს და შემდეგ მცირდება. თეორიულად ანიზოტროპიის კოეფიციენტის ასეთი დამოკიდებულება კინეტიკური ენერგიისაგან ნაწინასწარმეტყველები იყო შიდა ბირთვული კასკადური მოდელის მიერ (Cugnon J, Phys. Rev. C22, 885, 1980).ჩვენი შედეგი თანხმობაშია ამ მოდელის წინასწარმეტყველებასთან.

ასევე ჩატარდა ანიზოტროპიის კოეფიციენტის შესწავლა π^--მეზონების მრავლობითობით დაყოფილ ორ სხვადასხვა ქვეჯგუფში: $n_- \leq \langle n_{\pi^-} \rangle$ და $n_- > \langle n_{\pi^-} \rangle$ (ცხრილი 1). წარმოდგენილი იქნა ანიზოტროპიის კოეფიციენტის დამოკიდებულება აღნიშნული ბირთვული წყვილების დამცემი და სამიზნე ბირთვების მასური რიცხვებისაგან $(A_P A_T)^{1/2}$ მრავლობითობის ამ ორ ქვეჯგუფში: $n_- \leq \langle n_{\pi^-} \rangle$ და $n_- > \langle n_{\pi^-} \rangle$ ჯგუფის შემთხვევებს შეესაბამებათ უფრო მცირე ანიზოტროპიის პარამეტრი, რაც მიუთითებს მეტად ცენტრალურ დაჯახებებში პიონების კუთხური განაწილების შედარებით იზოტროპიულობაზე (მცირე დაჯახების პარამეტრი).

ცხრილი 1. pC (4.2 და 10 GeV/c), (d, He, C)-(C, Ta) (4.2 A GeV/c) და pTa (10 GeV/c) დაჯახებებში π^--მეზონების გამოსხივების α-ანიზოტროპიის კოეფიციენტის მნიშვნელობები მრავლობითობისა და კინეტიკური ენერგიის სხვადასხვა არეში (ϑ^* კუთხური სპექტრები აღიწერა ექსპერიმენტული და მოდელირებული (QGSM და UrQMDM) შემთხვევებისთვის (მიღებული $\cos\Theta^*$–განაწილებები აღწერილია $dN/d\cos\vartheta^* = const(1+\alpha\cos^2\vartheta^*)$ ფუნქციით).

$A_P + A_T$	N_{even} / N_{pion}	α	$\alpha \sim f(E^*)$		
			$0.05 \leq E^* < 0.20$	$0.02 \leq E^* < 0.44$	$0.45 \leq E^* < 0.08$
pC 4.2გევ/c exp.	5882 /4698	0.94±0.11	0.45±0.13	1.50±0.25	1.96±0.58
pC 4.2გევ/c UrQMD	16143 /13500	0.84±0.06	0.30±0.08	0. 3±0.11	2.48±0.34
pC 10გევ/c exp.	16509 /17362	1.07±0.06	0.17±0.06	1.12±0.11	4.00±0.44
pC 10გევ/c UrQMD	50191/30676	1.77±0.05	0.60±0.05	1.73±0.08	4.63±0.31
dC exp.	4581 /3452	0.71±0.09	0.45±0.15	1.43±0.23	3.35±1.32
dC UrQMD	27502 /23210	1.05±0.04	0.24±0.04	1.23±0.08	3.33±0.25
HeC exp.	9739 /2898	0.82±0.07	0.50±0.11	1.32±0.16	4.13±1.20
HeC UrQMD	31716 / 37790	1.04±0.04	0.17±0.04	1.42±0.10	4.01±0.31
CC exp.	15962 /25410	0.94±0.05	0.32±0.05	1.20±0.11	2.62±0.32
CC QGSM	50000/85030	1.07±0.02	0.33±0.02	1.73±0.05	3.83±0.22
pTa exp.	2342 /3147	1.33±0.13	0.57±0.14	1.57±0.28	2.40±0.61
pTa UrQMD	7230 / 12238	1.36±0.07	0.48±0.07	0.71±0.17	2.31±0.21

exp. (d,He)Ta	2956 /3337	0.94±0.11	0.64±0.13	1.46±0.27	1.77±0.66
UrQMD	17629/29886	0.96±0.04	1.05±0.04	0.74±0.06	1.27±0.21
exp. CTa	2469 /6092	1.18±0.09	0.82±0.11	2.01±0.26	2.49±0.59
QGSM	9130 /48110	0.99±0.03	0.48±0.03	1.44±0.12	1.51±0.07

(აღნიშნულ დაჯახებებში გამოყენებული ექსპერიმენტული მასალა მიღებულია ქ. დუბნის ბირთვული კვლევების გაერთიანებული ინსტიტუტის (JINR) მაღალი ენერგიების ლაბორატორიაში ფილმური დეტექტორის (მაგნიტური სპექტრომეტრები SKM-200-GIBS და პროპანის ორმეტრიანი ბუშტოვანი კამერა PBC-500) საშუალებით.
მიღებული ყველა ექსპერიმენტული განაწილება ცდომილების ფარგლებში კარგად აღიწერა ულტრა-რელატივისტური კვანტურ მოლეკულურ დინამიკური (UrQMD) და კვარკ გლუონური სიმური მოდელებით (QGSM).
ასევე, დაგეგმილია QGSM და UrQMDM გენერატორებით მიღებულ ურთიერთქმედებებში შესწავლილი ეფექტის შედარებითი ანალიზი მოდელებში ჩადებული ბირთვ–ბირთვული ურთიერთქმედების მექანიზმის დაზუსტების მიზნით. საინტერესოა ასევე ორ განსხვავებულ ენერგიაზე ნუკლონ-ბირთვული p(C,Ta) სისტემებისთვის დამზერილი პარამეტრების შედარებითი ანალიზი.

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

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	მრავალნაწილაკოვანი აზიმუტალური კორელაციებისა და ჭავლების ჩაქრობის ეფექტის შესწავლა ბირთვ-ბირთვულ დაჯახებებში მიმართულება: ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა“	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ფიზ. მათ. მეცნ. დოქტორი, პროფესორი ი.თევზაძე	ლ.აბესალაშვილი, ლ.ახობაძე, ლ.ჩხაიძე, ლ.ხარხელაური,

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

მაღალ ენერგიებზე მძიმე იონების ექსპერიმენტების მთავარი მიზანი ბირთვული მატერიის თვისებების გამოკვლევისას არის ბირთვული მატერიის მდგომარეობის განტოლების (ბმმგ) დადგენა, ფაზური გადასვლის (კვანტური ქრომოდინამიკა, კქდ) დაფიქსირება და კვარკ-გლუონური პლაზმის (კგპ), ნივთიერების ახალი მდგომარეობის, იდენტიფიკაცია. მაღალ ენერგიებზე მძიმე იონების დაჯახებებში კოლექტიური გამოდინების ეფექტების (კგე) აღმოჩენა, როგორიცაა შეკუმშული ბირთვული მატერიის მიმართული განივი გამოდინება (მგგ) რეაქციის სიბრტყეში და ურთიერთქმედებაში მონაწილე ბირთვული მატერიის ელიფსური გადმოდინება (ეგ) რეაქციის სიბრტყიდან ,აღმოჩნდა განსაკუთრებით მგრძნობიარე ბმმგ-ის მიმართ. ადრონების

მრავლობით დაბადებაში კი უმნიშვნელოვანესია ბირთვული გარემოს როლი — hh -ადრონ-ადრონულ, hAT -ადრონ-ბირთვულ და APAT - ბირთვ-ბირთვულ დაჯახებებში დაბადებული ადრონების მახასიათებლების ანალიზით შესაძლებელია მრავალნუკლონიანი პროცესების გამოყოფა, სადაც მოსალოდნელია გამოვლინდეს კვარკ-გლუონური პლაზმური ფაზის ამსახველი ეფექტები. წინამდებარე პროექტის მიზანიც სწორედ ამ მოვლენების კვლევას მიეძღვნა. პროექტში დასმული ამოცანების შესასრულებლად გამოყენებული ექსპერიმენტული მასალა მიღებულია ქ. დუბნის ბირთვული კვლევების გაერთიანებული ინსტიტუტის მაღალი ენერგიების ლაბორატორიაში ფილმური დეტექტორების (მაგნიტური სპექტრომეტრები SKM-200-GIBS და პროპანის ორმეტრიანი ბუშტოვანი კამერა PBC-500) საშუალებით. ამ მასალის მიღებასა და დამუშავებაში მონაწილეობდა პროექტის ავტორთა ნაწილი. ამასთან, ეს მონაცემები დღემდე გამოიყენება მსოფლიოს სხვა სამეცნიერო ცენტრებში ახალი ექსპერიმენტების დაგეგმვისა და განხორციელების დროს.

წინა წლებში ჩვენს მიერ (ლ. ჩხაიძე, ლ. ხარხელაური და თანაავტორები) შესწავლილ იქნა კგე APAT –დაჯახებებში (3.4 და 3.7 გევ/ნუკლ). ასევე ჩატარდა დგა ანალიზი ბაო-ენლის თერმული მოდელის გამოყენებით; ჩვენს მიერ (ი. თევზაძე და თანაავტორები) შესწავლილია ასევე (2–200) გევ/ნუკლ ენერგიების ინტერვალში დაბადებული ადრონების საშუალო მრავლობითობის დამოკიდებულება ურთიერთქმედებაში მონაწილე ნუკლონების რიცხვისაგან. აღნიშნული კვლევები ნაწილობრივ გაგრძელდა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის GNSF/ST08/4-418 გრანტის (2009–2012) დაფინანსების ფარგლებში; არსებული შედეგების შემდგომი დაზუსტებისა და გამდიდრების მიზნით წინამდებარე პროექტით გათვალისწინებული ამოცანების შესრულებამ შესაძლებელი გახადა:

1) pC (4.2 GeV/c), HeLi (4.5 AGeV/c), pTa (4.2 GeV/c) ურთიერთქმედებებში კგე–ს შესწავლა პ. დანიელევიჩისა და გ. ოდუნიეცის განივი იმპულსების მეთოდით (გიმ), მიმართული განივი გამოდინებისა (მგგ) და ელიფსური გამოდინების (ეგ) რაოდენობრივი პარამეტრების – გამოდინებისა და ანიზოტროპიული გამოსხივების სიძლიერის მახასიათებლების დადგენა. ასევე, გრანტის მოქმედების პერიოდში შესაძლებელი გახდა პროექტის მიხედვით დაგეგმილი კვლევების გაფართოება და p(C, Ta) (10 GeV/c) დაჯახებებში დამატებით შესწავლილ იქნა კგე ეფექტები. ამდენად,ორ განსხვავებულ ენერგიაზე ჩატარებული გამოკვლევები იძლევა ეფექტების მახასიათებელი პარამეტრების ენერგიისაგან დამოკიდებულების შედარების საშუალებას. აღნიშნულ ურთიერთქმედებებში დადგინდა კგე-ის მახასიათებელი პარამეტრების დამოკიდებულება მოცემული წყვილების მასური რიცხვებისაგან. ანუ, შეივსო სადღეისოდ არსებული სხვადასხვა ექსპერიმენტების მონაცემები ამ ყველაზე მსუბუქი ბირთვული წყვილების შესაბამისი კოლექტიური მახასიათებლებით.

2) მრავალნაწილაკოვანი აზიმუტალური კორელაციების (მაკ) შესწავლისას ასევე გაფართოვდა პროექტის მიხედვით დაგეგმილი კვლევები დამატებით იქნა შესწავლილი HeC (4.5 AGeV/c) და p(C, Ta) (10 GeV/c)დაჯახებებში; აღნიშნულ ურთიერთქმედებებში მიღებული ექსპერიმენტული კვლევების შედეგად დადგინდა, სადღეისოდ არსებულ სხვადასხვა ექსპერიმენტების მონაცემებს შორის, ყველაზე მსუბუქი და ყველაზე ასიმეტრიული დამჯახებელი სისტემებისთვის დამზერილი C(Δφ) - -კორელაციის ფუნქციის მახასიათებელი პარამეტრები – ξ ასიმეტრიის და შემდგომ, ς კორელაციის კოეფიციენტები, მათი დამოკიდებულება სამიზნე-დამცემი ბირთების მასური რიცხვებისაგანე.წ. წინა და უკანა ნახევარსფეროებში გამოსხივებულ ერთი და იმავე ტიპის ნაწილაკებისთვის (პროტონები, პიონები).პროტონებისა და პიონებისთვის ყველა განხილულ ურთიერთქმედებაში დამზერილ იქნა უარყოფითი კორელაცია (back-to-back): C(Δφ) იზრდება Δφ-ერთად და მაქსიმალურია 180°-ზე; რაც შეეხება შედარებით მძიმე pTa ადრონ-ბირთვულ წყვილში დამზერილ უარყოფით კორელაციებს, იგი თვისობრივად განსხვავდება ადრე ჩვენს მიერ შესწავლილ შედარებით მძიმე არასიმეტრიულ ბირთვულ წყვილებში (C-Cu, O-Pb (d,He)-Ta, C-Ta) დაკვირვებული დადებითი კორელაციებისგან. ჩვენი აზრით ესშესაძლოა აიხსნას ბირთვული გარემოსა და ენერგიის განსხვავებით; პროტონებისთვის დამზერილია |ξ|-ის შემცირება AT–ს და ენერგიის ზრდისას: 0.475 ± 0.028 pC (4.2 GeV/c)-დან 0.332 ±0.037 (pTa) (10 GeV/c)-მდე და 0.475 ± 0.028 pC (4.2 GeV/c)-დან 0.380 ±0.016 (pC , 10 GeV/c)-მდე; პიონებისთვის

უფრო გამოიკვეთა ბირთვული გარემოს როლი, დაიმზირა $|\xi|$ -ის შემცირება ენერგიის ზრდისას: 0.131±0.028 (pC, 4.2 GeV/c)-დან 0.097±0.017 (pC, 10 GeV/c) -მდე;

3) ჩატარდა დიფერენციალური განივი გამოდინების ანალიზი (დგა) ბაო-ენ ლის თერმული მოდელის გამოყენებით პროტონებისა და პიონებისთვის ადრონ-ბირთვულ და ბირთვ-ბირთვულ pC (4.2 და 10 GeV/c), He(Li,C) (4.5 AGeV/c), pTa (10 GeV/c), (d, He, C)-(C, Ta)(4.2 AGeV/c) დაჯახებებში და მიღებულ იქნა, რომ განივი იმპულსების სპექტრები განივი გამოდინების მხარეს dN^+/dP_T და მის საწინააღმდეგოდ dN^-/dP_T დაახლოებით ერთნაირი ექსპონენციალური ფორმისაა ($P_T \geq 0.2$ GeV/c) და თითქმის ერთმანეთის პარალელური ($P_T \geq 0.5 \div 0.7$ GeV/c); იმპულსური სპექტრების აღწერით $(C_+(1-\beta(P_T/E))/(C_-(1-\beta(P_T/E)))\times\exp(2P_T\cdot\gamma\beta/T)$ ფუმქცია) დადგინდა გამომსხივებელი წყაროს T ტემპერატურა და β სიჩქარე, კერძოდ β და T იხრდება $(A_P*A_T)^{1/2}$ ზრდისას შემდეგნაირად: β იზრდება 0.0181±0.0047 / 0.0220±0.0050 (dC)-დან 0.0319±0.0048 / 0.0281±0.0045 (CTa)- მდე, ხოლო T იხრდება 86.7±3.4/99.32±3.5 (dC)- -დან 171.5±5.5 / 158.1±5.3 (CTa)- მდე.

4) (p, d, He, C)-(C, Ta) ურთიერთქმედებებში შესწავლილ იქნა π^--მეზონების გამოსხივების ანიზოტროპიულობა ϑ^* კუთხური განაწილებების მიხედვით, რომელთა აღწერით ($dN/d\cos\vartheta^* = const(1+a\cos^2\vartheta^*)$ – ფუნქცია) დადგინდა, რომ α ანიზოტროპიის კოეფიციენტი იზრდება $E_{კინ}/E_{კინ}^{მაქს}$-სიდიდის ზრდისას ყველა განხილული ბირთვული წყვილისათვის; ასევე α იზრდება $(A_P*A_T)^{1/2}$ დამცემი/სამიზნე ბირთვების მასური რიცხვის ზრდისას ყველა განხილული ბირთვული წყვილებისათვის. α-ს შედარებითი ანალიზიდან π^- მეზონების მრავლობითობის მიხედვით გამოყოფილ შემთხვევების ორ ქვეჯგუფში ჩანს, რომ $n_{\pi^-}<<n_{\pi^-}>$ ქვეჯგუფში მეტია α–ს სიდიდე (α= 0.94±0.11 pC 4.2 GeV/c) ვიდრე $n_{\pi^-}>< n_{\pi^-}>$ (α= 0.84±0.06 p-C 4.2 GeV/c), ანუ პიონების ϑ^*-კუთხურიგანაწილებები ხდება უფრო იზოტროპიული დარტყმითი პარამეტრის შემცირებისას.

5) (*p,d,He,C*)*C* -პროტონების, დეიტონების, ჰელიუმისა და ნახშირბადის მსუბუქი ბირთვების *C*-ნახშირბადის ბირთვებთან დაჯახებების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ N_{ev}^H -ხისტი პროცესების წარმოქმნა მნიშვნელოვნად განპირობებულია სამიზნე ბირთვის მასური რიცხვით (*CTa* - დაჯახებებში შემთხვევების დაახლოებით 54% არის ხისტი), *CC*--ში - კი 30%. თუმცა, არსებობს დამოკიდებულება პირველად ენერგიაზეც (*pTa* დაჯახებებში (10 GeV/c) შემთხვევების დაახლოებით 42% არის ხისტი (*pC* –დაჯახებებში (10 GeV/c) -21%); ამასთან, $p^{\max}$ -- მაქსიმალური კუმულატიური რიცხვის მქონე პროტონების მახასიათებლები ცალსახად არიან დამოკიდებულები მხოლოდ $n_k^{\max}$ -ზე ანუ ადგილი აქვს ე.წ. "რბილი" გაუფერულების ჰიპოთეზას- *Hypothhesis of soft decoloration* – q კვარკებისა და გლუონების ადრონიზაციის ერთიანი მექანიზმი. p^{cum} - კუმულატიური პროტონების (FL-ფლუქტონების, ბირთვში ნუკლონების ფლუქტუაცია) წარმოშობა ძირითადად განპირობებულია მძიმე სამიზნის ნუკლონების ფლუქტუაციით –"ცივი" მოდელი თუმცა გარკვეული როლი, ალბათ, ეკისრება დამცემი ,პირველადი ნაწილაკის ენერგიას.

6) $A_iA_t \equiv (p,d,He,C)C$ – პროტონების, დეიტრონების, ჰელიუმის და ნახშირბადის ბირთვების ნახშირბადის ბირთვებთან დაჯახებების შედეგად წარმოქმნილი P^{cum}-კუმულატიური პროტონების, P^{ass}- კუმულატიური პროტონების თანმხლები პროტონების და P^s Ps– რბილი შემთხვევებისპროტონების სკმ-ის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ახლოქმედების კორელაციების პირობა $SRC\Delta Y=|Y_i-Y_j|<2$ მკაცრად სრულდება P^{cum} -კუმულატიური პროტონებისათვის. ΔY – ის მნიშვნელობები მოქცეულია ინტერვალში (0 ÷ 1). ამასთანავე, $<\Delta Y(P^{cum})>$ - საშუალო მნიშვნელობები და $<P_L(P^{cum})>$ კუმულატიური პროტონების იმპულსის საშუალო მნიშვნელობები არაა დამოკიდებული არც $\underline{A_i}$ –ზე, არც $\underline{A_t}$ – სამიზნე ბირთვზე და არც პირველად ენერგიაზე ე.ი. P^{cum} -კუმულატიური პროტონებისათვის ადგილი აქვს ე.წ. რბილი გაუფერულების ჰიპოთეზას – *Hypothesis of soft decoloration.* $<\Delta Y(P^{ass})>$- ის და $<\Delta Y(P^s)>$ –ის მნიშვნელობები მოქცეულია ინტერვალში (0÷2.5) და ~98% აკმაყოფილებს *SRC*-ის - პირობას $\Delta Y<2$. ΔY – ის საშუალო მნიშვნელობები P^{ass} და P^s- პროტონებისათვის მკვეთრადაა დამოკიდებული სამიზნის მასაზე – $(\Delta Y(P^{ass})Ta) <(\Delta Y(P^{ass})C)$. მძიმე სამიზნე *Ta*- უფრო დიდ გავლენას ახდენს ნაწილაკების სკმ – ზე, ვიდრე მსუბუქი სამიზნე – *C*. შეფასებული იქნა ადრონების ურთიერთქმედების დრო და

ურთიერთქმედების რადიუსი, რომელიც ტოლია Δt=1.6 .10(-24)sec და $r_{in}\approx(10^{-14})$ *c;*

7) $A_iTa\equiv(p,d,He,C)Ta$ – დაჯახებებში (პირველადი იმპულსების ინტერვალი $4.2AGeV/c$ - $10GeV/c$) დაბადებული კუმულატიური პროტონების - π^- (*cum*) სკმ-ის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ $\pi^-(cum)$-კუმულატიური მეზონების სკმ-ი არ არიან დამოკიდებულები არც A_i-დამცემი ბირთვის მასაზე და, არც პირველად იმპულსზე, რაც კარგ თანხმობაშია ლიტერატურაში არსებულ შედეგებთან; π^-(*cum*)- კუმულატიური არ სრულდება პირობა, რომლის თანახმადაც ურთიერთქმედებაში ნაწილაკების რაოდენობის ზრდა იწვევს საშუალო იმპულსის შემცირებას და გამოფრენის კუთხის გაზრდას. სკმ არ არიან დამოკიდებულები $N_{\pi^-}(cum)$ - კუმულატიური $\pi^-(cum)$-მეზონების რაოდენობისაგან როცა $<p_L(\pi^-(cum))>=0.200GeV/c$ და $<\theta_L(\pi^-(cum))>=120^\circ$ და ყველა $\pi^-(cum)$ მიფრინავს უკან *Lab* -სისტემაში – $\theta_L>90^\circ$).

შენიშვნა: 1, 2, 3, 4 ამოცანებისთვის აღნიშნულ დაჯახებებში მიღებული ყველა ექსპერიმენტული განაწილება ცდომილების ფარგლებში კარგ თანხვედრაშია ულტრა-რელატივისტური კვანტურ მოლეკულურ დინამიკური (UrQMD) და კვარკ გლუონური სიმური მოდელების (QGSM) წინასწარმეტყველებასთან;

შესრულებული ამოცანების განსახორციელებლად სტატისტიკური ანალიზისათვის გამოყენებულ იქნა რიგი პროგრამული პაკეტებისა, მათ შორის მონაცემების ფიზიკური ანალიზისათვის განკუთვნილი სტანდარტული პროგრამები HBOOK, PAW, ROOT და სხვა. მიღებული შედეგები გამოქვეყნდა ან მზადდება გამოსაქვეყნებლად რეფერირებადადგილობრივ ან საერთაშორისო ჟურნალებში. პროექტის ფარგლებში მიღებული შედეგები თანხმობაშია სხვა ექსპერიმენტებზე განსხვავებულ ენერგიებზე მიღებულ შედეგებთან და ადრონ–ბირთვული და ბირთვ–ბირთვული დაჯახებების მექანიზმისა და ბირთვული მატერიის თვისებების უკეთ შესწავლის საშუალებას იძლევა.

<u>პროექტის დასრულების შემდეგ:</u>

pC (4.2 და 10 GeV/c), He(Li,C) (4.5 AGeV/c), p-Ta (10 GeV/c), (d, He, C)-(C, Ta)(4.2 AGeV/c) ურთიერთქმედებების (შემთხვევების) გასინჯვისა და გაზომვების საბოლოო შედეგები ჩაწერილია ჯამური შედეგების სახით (DST) მონაცემთა ბაზაში კომპიუტერებში;

<u>შეიქმნა პროგრამები:</u>

1) pC (4.2 და 10 GeV/c), HeLi (4.5 AGeV/c), p-Ta (10 GeV/c) ურთიერთიერთქმედებებში პროტონებისა და π^--მეზონების კოლექტიური გამოდინების ეფექტების (კგე) ექსპერიმენტული და თეორიული (ულტრა-რელატივისტური კვანტურ მოლეკულურ დინამიკური (UrQMD) და კვარკ გლუონური სიმური მოდელებით (QGSM) მოდელირებული შემთხვევები) ანალიზის პროგრამა;

2) აღნიშნულ დაჯახებებში ერთი და იმავე ტიპის ნაწილაკებითვის (პროტონები, პიონები) მრავალნაწილაკოვანი აზიმუტალური კორელაციების (მაკ) ანალიზის პროგრამა;

3) პროტონებისა და პიონებისთვის ადრონ-ბირთვულ და ბირთვ-ბირთვულ ექსპერიმენტულ და მოდელირებულ (UrQMD,QGSM) p-C (4.2 და 10 GeV/c), He(Li,C) (4.5 AGeV/c), p-Ta (10 GeV/c), (d, He, C)-(C, Ta)(4.2 AGeV/c) დაჯახებებში დიფერენციალური გამოდინებების ანალიზის პროგრამები;

4) π^--მეზონების ადრონ-ბირთვულ და ბირთვ-ბირთვულ ექსპერიმენტულ და მოდელირებულ (UrQMD,QGSM) (p, d, He, C)-(C, Ta) ურთიერთქმედებებში ϑ^* კუთხური განაწილებების მიხედვით გამოსხივების ანიზოტროპიულობის ანალიზის პროგრამები;

5) A_P(p, d, He, C)-A_T(C, Ta) ურთიერთქმედებებში p_k – არსებითად კუმულატიური პროტონებისხისტი პროცესების ანალიზის პროგრამა;

6) აღნიშნულ დაჯახებებში ნ-ნაწილაკოვანი Jet-კუმულატიური ჭავლების შესასწავლადთანმხლები ნაწილაკების საშუალო კინემატიკური მახასიათებლების (სკმ) ანალიზის პროგრამა;

7) ჩატარებული სტატისტიკური ანალიზით (FORTRAN, C^{++}) ჩ++) მიღებული განაწილებების (HBOOK) გრაფიკული წარმოდგენის მიზნით PAW, ROOT პროგრამული პაკეტების გამოყენება;

<u>პროექტის ფარგლებში მიღებული მნიშვნელოვანი დასკვნები:</u>

1) პროტონებისა და პიონებისათვისთვის მიმართული განივი გამოდინებისა(მგგ) დაელიფსური გამოდინების (ეგ) ეფექტებისპ. დანიელევიჩისა და გ. ოდუნიეცის განივი იმპულსების მეთოდით

(გიმ) შესწავლაროგორც ექსპერიმენტულად, ასევე თეორიულად (UrQMD და QGSM მოდელირებული) pC (4.2 და 10 GeV/c), He(Li, C) (4.5 AGeV/c), pTa (10 GeV/c) ურთიერთიერთქმედებებში ელიფსური გამოდინების ნიშნის შეცვლის უარყოფითიდან (გამოდინება რეაქციის სიბრტყიდან) დადებითზე (გამოდინება რეაქციის სიბრტყეში) $E_{tr} \sim 4$ AGeV ენერგიის არეში (გადატანითი მოძრაობის მოდელის (Transport model) მიხედვით "გადასვლის" ენერგიის მნიშვნელობა დამოკიდებულია ბმმგ-ზე) - სადღეისოდ არსებულ ყველაზე მსუბუქ (pC, He(Li, C)) და ყველაზე ასიმეტრიულ (pTa) წყვილებში. კგე-ის მახასიათებელი პარამეტრების (F და a_2) დამოკიდებულების დადგენა A_P-A_T-საგან და ენერგიისაგან; ანუ, საერთო კანონზომიერების დასადგენად ენერგიის ერთ-ერთი საინტერესო რეგიონის შევსება ჩვენი შედეგებით;

2) აღნიშნულ დაჯახებებში მიღებული კგე-ის მახასიათებელი პარამეტრების მიზნით დიფერენციალური გამოდინებების ანალიზი განივი იმპულსური სპექტრებით სისწრაფის ვიწრო ინტერვალში და მიღებული სპექტრების აღწერით გამომსხივებელი წყაროს ტემპერატურისა და სიჩქარის განსაზღვრა პირველად ბაო-ენ ლის თერმული მოდელით;

3) A_P(p, d, He, C)-A_T(C, Ta) ურთიერთქმედებებშინაწილაკოვანი Jet –კუმულატიური ჭავლების შესწავლით p^{max} - მაქსიმალური კუმულატიური რიცხვის მქონე პროტონების მახასიათებლების Dცალსახად დამოკიდებულების დამზერა მხოლოდ n_k^{max} -ზე ანუ ე.წ. "რბილი" გაუფერულების ჰიპოთეზის - *Hypothhesis of soft decoloration* – q-კვარკებისა და გლუონების ადრონიზაციის ერთიანი მექანიზმის ექსპერიმენტული დადასტურება.

4) $\pi^-(cum)$-კუმულატიური მეზონების სკმ-ი არ არიან დამოკიდებულები არც A_P-დამცემი ბირთვის მასაზე და, არც პირველად იმპულსზე, ანუ სკმ არ არიან დამოკიდებულები $N_{\pi^-}(cum)$ - კუმულატიური $\pi^-(cum)$- მეზონების რაოდენობისაგან როცა $<p_L(\pi^-(cum))>=0.200\,GeV/c$ და $<\theta_L(\pi^-(cum))>=120^\circ$ და ყველა $\pi^-(cum)$ მიფრინავს უკან Lაბ-სისტემაში *Lab*- სისტემაში – $\theta_L>90^\circ$.

I. 4.

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	სტანდარტულ მოდელს მიღმა ფიზიკის შესწავლა ATLAS ექსპერიმენტის მოდერნიზაციის (RUN2) ეტაპზე მიმართულება: ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა"	შოთა რუსთაველი ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (გრანტი DI/20/6-200/14)	ირაკლი მნაშვილი გელა დევიძე	ჯემალ ხუბუა თამარ ჯობავა აკაკი ლიპარტელიანი მაია მოსიძე არჩილ დურგლიშვილი თამარ ზაქარეიშვილი ბაქარ ჩარგეიშვილი
2	„დეიტრონის ელექტრული დიპოლური მომენტის (ედმ) პირველი გაზომვა COSY ამაჩქარებელზე" მიმართულება: ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა"	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	დავით მჭედლიშვილი ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი კოორდინატორი: მირიან ტაბიძე ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა	მ. ნიორაძე გ. მაჭარაშვილი ნ.ლომიძე დ. შერგელაშვილი

			დოქტორი	
3	„ელექტრული დიპოლური მომენტის ძიება COSY ამაჩქარებელზე“ მიმართულება: ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა“	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ანდრო კაჭარავა ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი, COSY/ANKE ექსპერიმენტის სპიკერი, თანახელმძღვანელი: ნოდარ ლომიძე, ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი	მ. ნიორაძე გ. მაჭარაშვილი მ. ტაბიძე დ. მჭედლიშვილი ზ. ბაღდასარიანი დ. შერგელაშვილი
4	ახალი თაობის ECAL ელექტრომაგნიტური კალორიმეტრის შექმნა JPARC -ის COMET ექსპერიმენტისათვის მიმართულება: ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა“	შოთა რუსთაველი ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (გრანტი DI/32/6-200/14)	პროექტის ხელმძღვანელი ფიზ. მათ. მეცნ. კანდიდატი (JINR, DUBNA) ზ. წამალაიძე თანახელმძღვანელი ფიზ. მათ. მეცნ. დოქტორი ი.თევზაძე	ი.ბაღათურია, ი.ტრეკოვი, გ.ჭილაძე, ი.მინაშვილი, ა.ხვედელიძე, ს.გოგილიძე, ი.ლომიძე, ნ.წვერავა

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

I.4.1 ATLAS დანადგარის ტაილ კალორიმეტრის ყოფაქცევისა და სტაბილურობის ანალიზი დეტექტორის კონტროლის სისტემის მონაცემების გამოყენებით.

ტაილ კალორიმეტრის დეტექტორის კონტროლის სისტემის (დკს) მთავარი ამოცანაა უზრუნველყოს დეტექტორის შეთანხმებული და უსაფრთხო მუშაობა. ტაილ ადრონულ კალორიმეტრზე არსებული დეტექტორის კონტროლის სისტემა საშუალებას გვაძლევს მუდმივი კონტროლის ქვეშ გვყავდეს 20000 მეტი დანადგარის მნიშვნელოვანი პარამეტრი. ასეთების რიცხვში შედიან ფოტოელექტრონული გამამრავლებების (ფეგ) მახასიათებლები, დაბალი და მაღალი კვების ძაბვევის სტაბილურობა, გაციების სისტემის პარამეტრები (ტემპერატურები დეტექტორის სხვადასხა წერტილებში).

დეტექტორის კონტროლ-სისტემის მონაცემების საფუძველზე გამოვლენილი იყო სხვადასხვა პრობლემები, კერძოდ პრიორიტეტული იყო LBA-52 და LBC-05 მოდულები, რომლებიც მთლიანად გაითიშა და ასევე მოდული LBA-28 რომლის მეოთხედიც არ მონაწილეობდა ფიზიკური მონაცემების დაგროვების პროცესში. ასევე სხვადასხვა მოდულებზე გამოვლენილი იქნა მცირე პრობლემები, რომელთა მიზეზითაც იკარგებიდა მონაცემების სულ რამდენიმე პროცენტი,მიუხედავად ამისა სულ გახსნილი იყო და მოგვარდა პრობლემები 48 მოდულზე, ამჟამად მთლიანად კალორიმეტრის 256 მოდულიდან, (10000 -ზე მეტი არხი) 254 მუშაობს სრულიად გამართულად და სრული დატვირთვის რეჟიმში. მხოლოდ ორი მოდული EBA03 და LBC63 არის გამორთული (მასკირებულია დეტექტორის კონტროლის, ექსპერიმენტული მონაცემების შეგროვების და ტრიგერის სისტემებში).

გარკვეული პრობლემები დაფიქსირდა გაცივების სისტემასთან დაკავშირებით. იმის გამო, რომ სისტემაში სითხის წნევა ნაკლებია ატმოსფერულ წნევაზე, სისტემაში გაჩენილი ხვრელი იწვევს სისტემაში ზედმეტი ატმოსფეროს დაგროვებას, რაც ავტომატურ რეჟიმში იწვევს მთლიანი გაცივების სისტემის გათიშვას, ან ატმოსფეროს ამოსატუმბი მოწყობილობების ინტენსიური დატვირთვით მუშაობას, გაიხსნა და პრობლემები მოგვარდა 7 სხვადასხვა სექციაზე, თუ საწყის ეტაპზე, ყოველ 45-50 წუთში ერთხელ იყო საჭირო სისტემიდან ატმოსფეროს ამოტუმბვა, ამჟამად ეს დრო გაზრდილია 300-350 წუთამდე, რაც საკმაოდ კარგი შედეგია.

ტოპ კვარკის აშნდ–თი გამოწვეული იშვიათი დაშლების ძიება 2015–2017 წლებში დაგროვილი ATLAS ექსპერიმენტის მონაცემებზე.

არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით მიმდინარე ტოპ კვარკის იშვიათი დაშლა $t \to qZ$ შევისწავლეთ ექსპერიმენტული მონაცემების ანალიზის შედეგად, რომელიც მიღებული (დაგროვილი) იყო ATLAS ექპერიმენტში მასათა ცენტრის სისტემაში $\sqrt{s}$ =13 ტევ ენერგიისათვის და შეესაბამება 36 ფბ$^{-1}$ ინტეგრალურ ნათებას დაგროვილს 2015-2016 წლებში. $t \to qZ$ დაშლის ძიება განხილულ იქნა ტოპ-ანტიტოპ კვარკების (tt^-) წყვილური დაბადების ტოპოლოგიაში, როდესაც ერთი ტოპ კვარკი იშლება არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით მიმდინარე პროცესის შესაბამისად, ხოლო მეორე ტოპ კვარკი იშლება სტანდარტული მოდელის პროცესის შესაბამისად. $tt^- \to bWqZ$ შესწავლილ იქნა სამლეპტონურ არხში: ყალიბრული Z ბოზონები იშლებიან ლეპტონებად, ხოლო W ბოზონები იშლება ლეპტონებად და ნეიტრინოებად. საბოლოო მდგომარეობის ტოპოლოგია ხასიათდება სამი იზოლირებული ლეპტონის, სულ ცოტა ორი ადრონული ჭავლის, მათ შორის ერთი b ჭავლის და ნეიტრინოთი გამოწვეული ნაკლული განივი ენერგიით. ფონური პროცესები :

- ტოპ ანტიტოპ კვარკების წყვილის დაბადება Z ბოზონთან ერთად.
- ორმაგი ბოზონის დაბადება. (WW, WZ, ZZ)
- ტოპ კვარკის დაბადება Z ბოზონთან ერთად.
- აღდგენილი პროცესები რომლებიც შეიცავენ ერთ ან მეტ არა პირველადი ურთიერთქმედებიდან მომდინარე ლეპტონს (e,μ).

შეფასებულ იქნა მონტე-კარლო მონაცემების (შემთვევების) გამოყენებით. სიგნალის შემთხვევების ფონური პროცესებისაგან განცალკევებისათვის გამოყენებული იქნა ტოპ ანტიტოპ კვარკების აღდგენის შედეგად მიღებული χ^2 -ის განაწილება. სიგნალის საძიებლად ჩატარებული იქნა მართლმსგავსების ფუნქციით კომბინირებული ფიტირება სიგნალისა და ფონური პროცესების საკონტროლო არეებში სიგნალის არ არსებობის (მხოლოდ ფონების) ჰიპოთეზისათვის. ექსპერიმენტული მონაცემები კარგ თანხვედრაშია მოსალოდნელი ფონური პროცესების რიცხვთან სიგნალის არ არსებობის ჰიპოთეზისათვის. სიგნალის არსებობის ნათელი ნიშანი არ არის დამზერილი. 95% დამაჯერებლობის დონით სიგნალის არ არსებობის ჰიპოთეზისათვის, BR(t→qZ)- ის ზედა ზღვარი მიღებული იქნა CL_s -ის (დამაჯერებლობის დონის) მეთოდით.

ჩვენი შედეგები დამზერილი (მოსალოდნელი) 95% CL ზღვრებისთვის არის:

BR(t→uZ) < 0.017% (0.024%)

BR(t→cZ) < 0.024% (0.032%)

მოსალოდნელი და დამზერილი BR(t→qZ)- ის ზედა ზღვარი კარგ თანხვედრაშია ერთმანეთთან და დაახლეიბით 3-ჯერ უკეთესი შედეგია ATLAS დანადგარზე Run 1 გაშვებისას (2010-2012 წლებში) მიღებულ შედეგთან შედარებით.

I.4.2 ელემენტარული ნაწილაკების პერმანენტული ელექტრული დიპოლური მომენტის (ედმ) ძიებას აქვს ფუნდამენტური სამეცნიერო მნიშვნელობა, რადგან არანულოვანი ედმ იქნება მინიშნება დროის შექცევის მიმართ (T) ინვარიანტობის დარღვევაზე. მისი ექვივალენტური სივრცული არეკვლისა და მუხტური შეუღლების (CP) კომბინირებული ინვარიანტობის დარღვევა კი წარმოადგენს სახაროვის ცნობილი სამი პირობიდან ერთ-ერთს, რომელიც შესაძლებელია იყოს მატერიასა და ანტიმატერიას შორის სამყაროში დამზერილი ასიმეტრიის მიზეზი, და ამდენად, ედმ-მა შეიძლება ამოხსნას ჩვენი სამყაროს არსებობის თავსატეხი. იულიხის კვლევით ცენტრში მხარდაჭერილი იქნა დამუხტული ნაწილაკების (პროტონი, დეიტრონი) ედმ-ის ძიების ახალი იდეა უახლესი ზუსტი დამაგროვებელი რგოლების (ამაჩქარებელი) გამოყენებით (srEDM). ეს მეთოდი იყენებს დამაგროვებელ რგოლში ცირკულირებად ჰორიზონტალურად პოლარიზებულ ნაკადს. თუ რადიალური ელექტრული ველი ნაწილაკის სიჩქარის მართობულია და სპინის ვექტორის საწყისი მიმართულება სიჩქარის მიმართულებას ემთხვევა, ნაწილაკის უძრაობის სისტემაში გვექნება ვერტიკალური ინდუცირებული მაგნიტური ველიც, რომლის გარშემოც მაგნიტური მომენტი და მაშასადამე სპინის ვექტორიც დაიწყებს ბრუნვას. ამის გამო გვექნება

სპინის პრეცესია ჰორიზონტალურ სიბრტყეში და იგი იბრუნებს სიჩქარის ვექტორის მიმართ. ედმ-ის გამო სპინის ბრუნვა გვექნება ვერტიკალურ სიბრტყეშიც (რადიალური ელექტრული ველის გარშემო), ე.ი. გაჩნდება ვერტიკალური პოლარიზაცია. მისი გაზომვა შეიძლება სამიზნეზე დრეკადი გაბნევის რეაქციის შესწავლით (ამასთან აუცილებელია რეაქციის ანალიზირების უნარის ცოდნა).

მიმდინარე კვლევითი პროგრამა, რომელიც გათვლილია 2017-2019 დროის ინტევალზე, გულისხმობს ქართული ჯგუფის აქტიურ მონაწილეობას ედმ კვლევებში, კერძოდ, გულისხმობს პასუხისმგებლობას ნაკადის პოლარიმეტრიაზე, რომელმაც უნდა განსაზღვროს ედმ გაზომვის ზღვარი. ახალი პოლარიმეტრი, რომლის საბოლოო ვერსია უნდა დამონტაჟდეს COSY ამაჩქარებელზე, ერთერთი ყველაზე უმნიშვნელოვანესი კვანძია JEDI ექსპერიმენტში. პოლარიმეტრისადმი წაყენებული ძირითადი მოთხოვნებია მაღალი ეფექტურობა, მაღალი სიზუსტე და მაღალი სტაბილურობა. ქართული ჯგუფის მიერ შემუშავებულ პოლარიმეტრის კონცეფციაში გამოყენებულია გარკვეული მასალები (LYSO კრისტალი, პლასტიკის სცინტილატორები) და შუქმგრძნობიარე დეტექტორები (PMT, SiPM). მიუხედავად იმისა, რომ დეტექტორის ამ შემადგენელი ნაწილების გარკვეული მახასიათებლები ცნობილია მწარმოებლებისაგან, საჭირო იყო ტესტების სერიის ჩატარება როგორც მთლიანი (აწყობილი) დეტექტორების მოდულებზე, ისე მათ შემადგენელ დეტალებზე ცალ-ცალკე, რათა დაგვედგინა მათი პარამეტრები რეალურ პირობებში და შეგვემოწმებინა, თუ რამდენად აკმაყოფილებდნენ წაყენებულ მოთხოვნებს. თავდაპირველად კოლაბორაციაში განიხილებოდა LYSO კრისტალების პლასტიკის სცინტილატორებითა და ტყვიის შემნელებლებით ჩანაცვლება, რაც მატერიალური რესურსების დიდ ეკონომიას იძლეოდა. ტესტებმა და მონტე კარლო სიმულაციამ კი აჩვენა, რომ კრისტალების გამოყენებით ვიღებდით უპრეცედენტოდ მაღალ ენერგეტიკულ გარჩევისუნარიანობას, რაც ძალიან ხელსაყრელია დრეკადი დეიტრონების სელექციისთვის საბოლოო პოლარიმეტრში. ასევე, თავდაპირველი კონცეფციით შუქმგრძნობიარე დეტექტორად გათვალისწინებული იყო ჩვეულებრივი ფოტოგამამრავლებლის (PMT) გამოყენება, მაგრამ ტესტირებისას ასევე გამოვცადეთ ნახევარგამტარული ფოტოგამამრავლებელიც (SiPM). აღმოჩნდა, რომ SiPM იძლევა არანაკლებ სიზუსტეს და ამავდროულად მისი გამოყენება ბევრად მოსახერხებელი და მარტივია. ამიტომ, მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება პოლარიმეტრის აღჭურვილი ყოფილიყო სწორედ ამ ტიპის დეტექტორებით.

ახალი კონცეფციის პოლარიმეტრის ტესტები ჩატარდა ეტაპობრივად, როგორც ლაბორატორიაში, ასევე COSY ამაჩქარებელზეც. მას შემდეგ, რაც კალორიმეტრის ცალკეულმა ელემენტებმა ტესტირება წარმატებით გაიარა (2017 წლის მარტის ექსპოზიცია), მოხდა ორმხრიანი კალორიმეტრის აწყობა და ინსტალირება COSY ამაჩქარებლის გამოყვანილ ნაკადზე (2017 წლის ნოემბრის ექსპოზიცია). 2017 წლის მარტის თვეში ჩატარებული ექსპერიმენტების დროს პირველად მოხდა ორმხრიანი 24 LYSO-მოდულისაგან შემდგარი კალორიმეტრის აწყობა და ტესტირება. კალორიმეტრის თითოეული მხრის წინ, რომელიც 12 მოდულისგან შედგებოდა, დაყენებული იყო 20 მმ სისქის პლასტიკური სცინტილატორი, რომლის ძირითადი დანიშნულება იყო ენერგეტიკული კარგვების (dE) შეფასება. სცინტილატორსა და კრისტალში გამოყოფილი ენერგიების მიხედვით შესაძლებელი გახდა დრეკადი არხის იდენთიფიცირება საკმაოდ ცალსახად. ნოემბრის თვეში ჩატარებული ექსპერიმენტების დროს უკვე გამოიცადა კალორიმეტრი, რომელიც 4 მხარისგან (მარჯვენა და მარცხენა მხრებს დაემატა ზედა და ქვედა მხრები) შედგებოდა, თითოეულ მხარში განთავსებული იყო 4x3=12 მიდული. მოდერნიზაცია განიცადა მონაცემთა შეგროვების სისტემაც (DAQ). On Line რეჟიმში მიღებულმა შედეგებმა აჩვენა, რომ კალორიმეტრის ყველა რგოლი გამართულად მუშაობს. ექსპერიმენტის დროს აღებული მონაცემების სრულყოფილი ანალიზი მოხდება უახლოეს მომავალში.

ამ ეტაპზე მიღებულ შედეგებს ძირითადად გააჩნიათ პრაქტიკული ხასიათი. შედეგები მოხსენებულ იქნა ორ საერთაშორისო ფორუმზე, რომელთაგან ერთი საქართველოში ჩატარდა,

მეორე კი უცხოეთში.

I.4.3 დამუხტული ნაწილაკების ელექტრული დიპოლური მომენტის (ედმ) არსებობა შეიძლება დადასტურდეს მათი სპინის პრეცესიის შესწავლით გარეშე ელექტრულ ველში. მოსახერხებელია ისეთი მდგომარეობის შექმნა, როდესაც რადიალური ელექტრული ველი ნაწილაკის სიჩქარის მართობულია და სპინის ვექტორის საწყისი მიმართულება სიჩქარის მიმართულებას ემთხვევა. ნაწილაკის უძრაობის სისტემაში გვექნება ვერტიკალური ინდუცირებული მაგნიტური ველიც, რომლის გარშემოც მაგნიტური მომენტი და მაშასადამე სპინის ვექტორიც დაიწყებს ბრუნვას. ამის გამო გვექნება სპინის პრეცესია ჰორიზონტალურ სიბრტყეში და იგი იბრუნებს სიჩქარის ვექტორის მიმართ. ედმ-ის გამო სპინის ბრუნვა გვექნება ვერტიკალურ სიბრტყეშიც (რადიალური ელექტრული ველის გარშემო), ე.ი. გაჩნდება ვერტიკალური პოლარიზაცია და მისი გაზომვა შეიძლება სამიზნეზე დრეკადი გაბნევის რეაქციის შესწავლით (აუცილებელია რეაქციის ანალიზირების უნარის ცოდნა). ანომალური მაგნიტური მომენტის არსებობის გამო ნაწილაკის ბრუნვის პრეცესია ელექტრულ და მაგნიტურ ველებში განსხვავებულია და ამიტომ შეძლება შეირჩეს მათი ისეთი კომბინაცია, რომ სპინი დარჩეს ყოველთვის სიჩქარის პარალელური (სპინის „გაყინვის“ მათოდი). მაგრამ ასეთი მდგომარეობის შენარჩუნება საჭიროა მინიმუმ 1000 წმ-ის განმავლობაში (რათა მიღწეული იქნას ედმ-ის გაზომვის საჭირო სიზუსტე) და ამიტომ საჭიროა სპინის ჰორიზონტალური პრეცესიის სიჩქარის მკაცრი კონტროლი. ამიტომ ასეთი ტიპის ექსპერიმენტებისათვის აუცილებელია რეალურ დროში განხორციელებადი უკუკავშირის სისტემის არსებობა.

ედმ ეფექტის დამზერისათვის სპინის „გაყინვის“ მეთოდი არაა ერთადერთი. ედმ პრეცესია შეიძლება გამოწვეული იქნას „სუფთა“ მაგნიტურ რგოლში მონტირებული რადიოსიხშირული ვინის ფილტრითაც. მის მიერ გენერირებული მაგნიტური ველი მიმართული უნდა იყოს ვერტიკალურად და სიხშირე ემთხვეოდეს სპინის ჰორიზონტალური პრეცესიის სიხშირის ერთერთ ჰარმონიკს. ამ შემთხვევაში პრეცესიის სიხშირეც და ფარდობითი ფაზაც (ვინის ფილტრის სიგნალსა და სპინის პრეცესიას შორის) შეიძლება ვაკონტროლოთ. უკუკავშირის შესაძლო სისტემის შექმნის შესასწავლად ჩატარებულ ექსპერიმენტში გამოიყენებოდა 970 მევ კინეტიკური ენერგიის მქონე ვექტორულად პოლარიზებული დეიტრონების ნაკადი, რომელიც t=0 მომენტში იწყებს ბრუნვას და აჩქარებას რგოლში. ნაკადი შედგებოდა $\approx 10^9$ დეიტრონისაგან. პოლარიზაციის ვექტორი მართობული იყო რგოლის სიბრტყის და ყოველ ციკლში იცვლიდა ნიშანს. შესაბამისი პოლარიზაციები ტოლი იყო $P^{Up} = +0.30 \pm 0.3, P^{Down} = -0.46 \pm 0.3$. აჩქარების შემდეგ 74 წამის განმავლობაში ხდებოდა მისი ელექტრონული გაცივება ნაკადის ემიტანსის შემცირებისათვის. ნაკადის ბანჩირება ხდებოდა 200 წამიანი ციკლის განმავლობაში. t=80 წმ-დან დაწყებული ციკლის ბოლომდე ხდებოდა მისი ურთიერთქმედება ნახშირბადის შიგა სამიზნესთან ე.წ. „თეთრი“ ხმაურის ელექტრული ველის გამოყენებით. დრეკადად გაბნეული დეიტრონების ფიქსირება და მათი პოლარიზაციის გაბნევა ხდებოდა EDDA პოლარიმეტრის გამოყენებით. t=85 წმ-ზე რადიოსიხშირული სოლენოიდის დახმარებით ხდებოდა ვერტიკალური პოლარიზაციის გადაყვანა ჰორიზონტალურში. ამის შემდეგ სპინის ვექტორი მდებარობს ჰორიზონტალურ სიბრტყეში და ბრუნავს ვერტიკალური ღერძის გარშემო სიხშირით $f_s = \nu_s f_{\cos y} = \gamma G f_{\cos y}, \nu_s = -0.16$. მინუს ნიშანი მიუთითებს იმაზე, რომ სპინის ბრუნვა ხდება ნაწილაკის ორბიტაზე ბრუნვის საწინააღმდეგოდ. იმისათვის, რომ სოლენოიდმა ეფექტურად მოაბრუნოს პოლარიზაციის ვექტორი, საჭიროა მან იმუშაოს რეზონანსურ სიხშირეზე, რომელიც მოიცემა ფორმულით: $f_{rf} = (k + \nu_s) f_{\cos y}$, სადაც k მთელი რიცხვია. ამ ექსპერიმენტში სოლენოიდის სიხშირე იყო $\left| f_{rf} \right| \approx 873 kHz (k = -1)$. სხვა მნიშვნელოვანი პარამეტრები მოყვანილია სტატიაში. ციკლის დარჩენილი დროში სოლენოიდი გამოყენებულია როგორც ვერტიკალური პოლარიზაციის აღდგენის საშუალება. პოლარიზაციის აღდგენის სიჩქარის მართვის შესაძლებლობა იქნება ტესტი უკუკავშირის სისტემის გამართული მუშაობასათვის. პრეცესიის სიხშირისა და ფაზის გაზომვის შემდეგ ხდებოდა მისი შედარება ნაკადის რგოლში ბრუნვის სიხშირესთან და საჭიროების შემთხვევაში ხდებოდა მისი შესაბამისი კორექტირება. კერძოდ, მიღებული იქნა, რომ მობრუნების სიჩქარე პოლარიზაციის ვექტორის სოლენოიდის სიგნალის

მიმართ ფაზის სინუსოიდალური ფუნქციაა. ასეთი ყოფაქცევა შემოწმებული იქნა ერთი სტანდარტული გადახრის ფარგლებში ($\sigma = 0.21 rad$). ნაწილაკის ორბიტაზე ბრუნვის სიხშირის (753 კჰც) მინიმალურად შესაძლო კორექტირება შეადგენდა 3.7 მილიჰერცს, რაც პრეცესიის სიჩქარეს ცვლის 26მრად/წმ-ით. ეს სრულად შეესაბამება დამაგროვებელ რგოლში ედმ-ის საჭირო სიზუსტით გაზომვის მოთხოვნებს. ექსპერიმენტის მიმდინარეობისა და მეთოდიკის დეტალები განხილულია (1) სტატიაში.

ამ ეტაპზე მიღებულ შედეგებს ძირითადად გააჩნიათ პრაქტიკული ხასიათი ამაჩქარებლის ტექნიკისა და სპინის ექსპერიმენტული ფიზიკის განვითარებისათვის.

I.4.4

I. **კალორიმეტრის პროტოტიპების ტესტირება 100 მევიანი ელექტრონების ნაკადით (სინათლის გამოსავალი, ენერგეტიკული და დროითი გარჩევისუნარიანობა.**

თსუ მეფი არის COMET (**CO**herent **M**uon to **E**lectron **T**ransition) საერთაშორისო ექსპერიმენტის წევრი. ექსპერიმენტი ჩატარდება იაპონიაში J-PARC (Japan Particles Research Complex) პროტონულ ამაჩქარებელზე. COMET თანამშრომლობაში გაერთიანებულია მსოფლიოს 14 ქვეყნის 30 სამეცნიერო ორგანიზაცია აზიიდან, ევროპიდან და ამერიკიდან.

COMET ექსპერიმენტის საბოლოო მიზანია ლეპტონური არომატის შენახვის კანონის დარღვევის დაფიქსირება $\mu^- \rightarrow e^-$-კონვერსიაში. CM-სტანდარტული მოდელის ნებისმიერ გაფართოებაში (CM-ის მიღმა) შეიძლება ადგილი ქონდეს CLFV-Charged Lepton Flavor Violation (ლეპტონური არომატის შენახვის კანონის) დარღვევას. ეს კი ძალიან იშვიათი პროცესია, რომლის დასაკვირვებლად საჭიროა დიდი ინტენსიობის მქონე პროტონების მონოენერგეტიკული ნაკადები, საიდანაც მიიღებიან μ-მიუონები და შემდეგ e^--ელექტრონები.

COMET ექსპერიმენტის ერთერთი უმნიშვნელოვანესი დეტექტორი არის ECAL-ელექტრომაგნიტური კალორიმეტრი, რომელიც შედგება ~2200 სეგმენტიზირებული სცინტილიაციური კრისტალისაგან; ის განთავსებულია Straw Tracer-ის შემდეგ. ECAL-ის მთავარი დანიშნულებაა გაზომოს 105 მევიანი ელექტრონის ენერგია კარგი გარჩევისუნარიანობით, მოგვცეს დამატებითი ინფორმაცია ელექტრონს ტრაექტორიის შესახებ. გამომდინარე იქიდან, რომ გვაქვს სერიოზული ფონური პროცესები, ECAL-ის მიმართ არის საკმაოდ მკაცრი მოთხოვნები:

1. ენერგეტიკული გარჩევისუნარიანობა <5%, (105 მევიანი ელექტრონისათვის);

2. კლასტერის (2x2 კრისტალების მატრიცა) სივრცითი გარჩევისუნარიანობა ≤1სმ.

იაპონიაში (ტოჰოკუს უნივერსიტეტის 100 მევიანი ელექტრონების ამაჩქარებელზე - JAPAN, J-PARC, Tsukuba) ჩატარდა ECAL -ის პროტოტიპის (პრაქტიკულად სხვადასხვა კრისტალების თვისებების შესწავლა) ტესტირება. ე.ი. 100 მევიანი ელექტრონების ნაკადი ეცემა სც- სცინტილიაციურ კრისტალებს. ეს კრისტალებია: LYSO-ლუტეციუმის სილიკატი, GSO -გადოლინიუმის სილიკატი, CsI-ცეზიუმის იოდიდი, . . . გამოიკვეთა ორი სც-ის უპირატესობა -LYSO და GSO. LYSO-ს მახასიათებლები ასეთია - ის ყველაზე სწრაფი კრისტალია τ (LYSO)=40nsec, მზადდება მინარევების გარეშე, მას გააჩნია დიდი სინათლის გამოსავალი. მისი მოლიერის რადიუსი R_M=2.07cm, გააჩნია ყველაზე დიდი სიმკვრივე ρ(LYSO)=7.4grcm^{-3}. რაც შეეხება GSO-გადოლინიუმის სილიკატს - ის ვერ მზადდება მინარევების გარეშე (გააჩნია s-ნელი და f-სწრაფი კომპონენტები0, τ(s)=600nsec, τ(f)=56nsec), R_M(GSO)=2.23cm, ρ(GSO)=6.71grsm^{-3}.. ე.ი. 100მევიანი ელექტრონებით პროტოტიპების ტესტირებით, ECAL-ელექტრომაგნიტური კალორიმეტრისათვის შეირჩა LYSO და GSO.

შედეგები სრულად აკმაყოფილებს ექსპერიმენტის მოთხოვნებს.

II. **ოპტიმალური ტიპის კრისტალების შერჩევა და ელექტრომაგნიტური კალორიმეტრის მახასიათებლების დეტალური მოდელირება**

ECAL -ელექტრომაგნიტურ კალორიმეტრს უნდა გააჩნდეს კარგი დროითი, ენერგეტიკული და

სივრცითი გარჩევისუნარიანობა. იგი შედგენილი უნდა იყოს სწრაფი კრისტალებისაგან რომლებსაც გააჩნიატ სინათლის დიდი გამოსავალი და დიდი სიმკვრივე. უნდა მზადდებოდეს მინარევების გარეშე. ამიტომ შესწავლილი იქნა სხვადასხვა არაორგანული კრისტალი (LYSO-ლუტეციუმის სილიკატი, GSO-გადოლინიუმის სილიკატი და LFS (Lutetium Fune Silicate)), როგორც მოდელირებით, ასევე ექსპერიმენტულად. მოდელირება ჩატარებული იქნა პროგრამების GEANT4+SLITRANI-ის კომბინირებული ვარიანტით, რომელმაც მოგვცა საშუალება სრულად გაგვეთვალისწინებინა კრისტალის ოპტიკური თვისებები. ექსპერიმენტში გამოყენებული იქნა რადიაქტიური წყაროები - Na^{22}(E=1.271mev), Co^{60}(1.173mev; 1.32mev);ასევე 100mev-იანი ელექტრონების ნაკადი (იაპონია (ტოკიოს უნივერსიტეტი)). შედეგებმა გვიჩვენეს, რომ ექსპერიმენტისა და მოდელირების შედეგები კარგად ემთხვევა ერთმაანეთს. ყველაზე კარგი მახასიათებლები ათმოაჩნდა LYSO-ლუტეციუმის სილიკატს და ECAL-ი უნდა აიწყოს ამ კრისტალისაგან. LYSO-ს კრისტალის ზომა უნდა იყოს (2x2x12)cm^3, ოპტიმალური კლასტერი არის (2x2) მატრიცა; LYSO-ს მახასიათებლები ასეთია: τ(გამოსხივების დრო)=40msec, LY(სინათლის გამოსავალი)=83% (NaI(TI)შედარებით), R_M(მოლიერის რადიუსი)=2.07cm, X_o(რადიაციული სიგრძე)=1.14cm; ρ(სიმკვრივე)=7.4$grcm^{-3}$. LYSO არის მასიურ წარმოებაში და დახვეწილია მისი ზრდის ტექნოლოგია. LYSO-ს გააჩნია ყველაზე კარგი გარჩევისუნარიანობა ECAL-ის ეკალის გარჩევისუნარიანობაში დიდი წვლილი შეაქვს კრისტალის არაერთგვაროვნებას, ამიტომ ეს პარამეტრიც დაწვრილებით იქნა შესწავლილი, როგორც ექსპერიმენტულად, ასევე მოდელირებით. კრისტალის არაერთგვაროვნების შესწავლის დროს კარგად უნდა იქნას შერჩეული თუ რა ამრეკლი ნივთიერება უნდა გამოვიყენოთ კრისტალის შესახვევად, რომ რაც შეიძლება ნაკლები სინათლე (ფოტონი) დაიკარგოს, საუკეთესო სინათლის გამოსავალი LY-Light Yield და საუკეთესო ენერგეტიკული გარჩევისუნარიანობა მიიღება თუ შესახვევ მასალად ვიყენებთ ტეფლონს (2 შეხვევა). მოდელირებით (GEANT4=SLITRANI) შესწავლილი იქნა, რა გავლენას ახდენს ECAL-ელექტრომაგნიტური კალორიმეტრის მახასიათებლებზე, თუ რა კუთხით შედის e^- - ელექტრონი LYSO-ლუტეციუმის სილიკატში. თუ ნაწილაკი შედის კრისტალში გარკვეული კუთხით, ეს გამოიწვევს ფოტონების ღვარის განვითარებას რამდენიმე კრისტალში და იზრდება LY-სინათლის გამოსავალი. რაც უფრო დიდ მანძის გადის e^--ელექტრონი კრისტალში მით უფრო დიდია LY.

III. კრისტალის სინათლის გამოსავალის არაერთგვაროვნების კონტროლი სხვადასხვა რადიაქტიური წყაროებით

ECAL-ელექტრომაგნიტური კალორიმეტრის ერთ-ერთი მთავარი ამოცანაა ეფექტური ტრიგერული სიგნალის გამომუშავება, რაც მოითხოვს ელექტრონის ენერგიის დიდი სიზუსტით გაზომვას. კარგი ენერგეტიკული გარჩევისუნარიანობა კი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია კრისტალის ერთგვაროვნებაზე LY-გამოსავალი სინათლის მიმართ და სინათლის შეკრების ერთგვაროვნებაზე კრისტალის გასწვრივ, ე.ი. დიდი მნიშვნელობა აქვს იმას, რომ კრისტალის ნებისმიერ წერტილში წარმოქნილი სინათლე მინიმალური დანაკარგებით გადაეცეს დეტექტორს, რაც დიდწილად განპირობებულია ე.წ.კრისტალის შესახვევი მასალით, რომელსაც ექნება დიდი არეკვლის და მინიმალური შთანთქმის უნარი. ასეთი თვისებები გააჩნია ისეთ შესახვევ ნივთიერებებს -wrapping material, როგორებიცაა-, TEFLON, MILLIPORE, TYVEK, ან BIKRN 347 საღებავი.

LY-გამოსავალი სინათლის შეკრების გაუმჯობესების მეთოდების შესამუშავებლად ექსპერიმენტულად შევისწავლეთ სინათლის გამოსვლის ერთგვაროვნება და ენერგეტიკული გარჩევისუნარიანობა კრისტალის გასწვრივ, გაზომვებისათვის გამოვიყენეთ ^{137}Cs და ^{60}Co რადიაქტიური კოლიმირებული წყაროები. წყაროს გადაადგილება შესაძლებელი იყო 1მკ-ის ბიჯით. გასაზომად გამოიყენებოდა.

ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენეს, რომ LYSO კრისტალისათვის საუკეთესო შედეგს იძლევა, თუ კრისტალს ჯერ შეახვევთ 2 ფენა TEFLON-ის ფირში, შემდეგ ერთ ESR -ის ფირში და ბოლოში კიდევ ერთხელ შეახვევთ ESR-ში. ამით მიღწეული იქნა საუკეთესო შედეგი - მინიმალური

არაერთგვაროვნება (0.064±0.004)%, ენერგეტიკული გარჩევისუნარიანობა 8.6%.

IV. **სტროუ მილების შერჩევა ექსპერიმენტ COMET-ის Straw Tracker-ისათვის**

ექსპერიმენტ COMET-ის შემადგენელი ნაწილებიდან შეიძლება გამოვყოთ Straw Tracker- სტროუ ტრეკერი (ECAL – ელექტრომაგნიტურ კალორიმეტრთან ერთად) Straw Tracker-ის მთავარი შემადგენელი ნაწილია სტროუ მილები -ST. ST-ები მზადდება ქ.დუბნაში ბირთვული კვლევების გაერთიანებულ ინსტიტუტში (დუბნა, ბკგბ). ამ ტიპის მილები გამოიყენება ცერნში (CERN) ექსპერიმენტში NA62. ძალიან მნიშვნელოვანია მილების სიმტკიცის შემოწმება. პრინციპული მნიშვნელობა აქვს მილების კედლის სისქეს. რაც უფრო მცირეა მილის სისქე (ლაპარაკია რამდენიმე მიკრონზე), მით უფრო ნაკლებ ენერგიას კარგავს მილში (ე.ი. სტროუ მილში) შემავალი e^--ელექტრონი.

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ლ.აბესალაშვილი ლ.ახობაძე ვ.გარსევანიშვილი ი.თევზაძე	Analysis of Characteristics of Particles Produced in Soft and Hard Processes in Nucleus-Nucleus Collisions at Relativistic Energies	Bulletin of The Georgian National Academy of Sciences, vol.11 , no 1. P.31-37 2017	საქ.მეცნ.აკადემიის გამომცემლობა	7
2	ანზორ ხელაშვილი	Why do Quarks Have Fractional Charges? BULLETIN OF THE GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES	Vol.11, No2 (2017) Pages 37-40	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა http://science.org.ge /newsite/vol-11-2/	4 გვერდი
3	Л.Н.Абесалашвили, Л.Т.Ахобадзе, Ю.В.Тевзадзе	Распределение в Пространстве Быстроты Кумулятивных Протонов Образованных в Ядро-Ядерных Соударениях при	GESJ-Physics. 2017.07.24. ID 2997.		

		Релятивистских Энергиях. GESJ-Physics. 2017.07.24. ID 2997.			
4	L.V.Chkhaidze, G.V.Chlachidze, T.D.Djobava L.L.Kharkhelauri ,	The Study of Angular Distributions of π^- - Mesons in (p, d, He, C)(C,Ta) Collisions at 4.2 and 10 AGeV/c Momenta“ Bull. of the Georgian National Academy of Sciences. v.12, N1, 2017	Bull. of the Georgian National Academy of Sciences. v.12, N1, 2017	საქ.მეცნ.აკადემიის გამომცემლობა	

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	G.M.Aaboud,…, T.Djobava,…, A.Durglishvili,…, M.Mosidze,…, I.Minashvili,… J.Khubua,… ATLAS Collaboration	Measurement of lepton differential distributions and the top quark mass in tt^- production in *pp* collisions at √ s =8 TeV with the ATLAS detector. Eur.Phys.J. C77	(2017) no.11		84pp
2	G.M.Aaboud,…, T.Djobava,…, A.Durglishvili,…, M.Mosidze,…, I.Minashvili,… J.Khubua,… ATLAS Collaboration	. Measurements of top-quark pair differential cross-sections in the lepton+jets channel in *pp* collisions at √ s =13 TeV using the ATLAS detector. JHEP 1711	(2017) 191		72pp
3	G.M.Aaboud,…, T.Djobava,…, A.Durglishvili,…, M.Mosidze,…, I.Minashvili,… J.Khubua,… ATLAS Collaboration	Search for top quark decays $t\to qH$, with $H\to\gamma\gamma$, in √s= 13 TeV *pp* collisions using the ATLAS detector JHEP 1710	(2017) 141		41pp
4	G.M.Aaboud,…, T.Djobava,…, A.Durglishvili,…,	Measurement of the tt^- production cross section in the τ+ jets final state in *pp*	(2017) no.7, 072003		26pp

	M.Mosidze,…, I.Minashvili,… J.Khubua,… ATLAS Collaboration	collisions at √ s =8 TeV using the ATLAS detector Phys.Rev. D95			
5	G.M.Aaboud,…, T.Djobava,…, A.Durglishvili,…, M.Mosidze,…, I.Minashvili,… J.Khubua,… ATLAS Collaboration	Top-quark mass measurement in the all-hadronic tt^{-} decay channel at $s\sqrt{}$=8 TeV with the ATLAS detector JHEP 1709	(2017) 118		39pp
6	G.M.Aaboud,…, T.Djobava,…, A.Durglishvili,…, M.Mosidze,…, I.Minashvili,… J.Khubua,… ATLAS Collaboration	Jet energy scale measurements and their systematic uncertainties in proton-proton collisions at √s=13 TeV with the ATLAS detector Phys.Rev. D96	(2017) no.7, 072002		
7	G.M.Aaboud,…, T.Djobava,…, A.Durglishvili,…, M.Mosidze,…, I.Minashvili,… J.Khubua,… ATLAS Collaboration	Measurement of inclusive and differential cross sections in the H→ZZ∗→4ℓ decay channel in pp collisions at √s=13 TeV with the ATLAS detector JHEP 1710	(2017) 132		
8	G.M.Aaboud,…, T.Djobava,…, A.Durglishvili,…, M.Mosidze,…, I.Minashvili,… J.Khubua,… ATLAS Collaboration	Measurements of top-quark pair differential cross-sections in the lepton+jets channel in pp collisions at √s=13 TeV using the ATLAS detector JHEP 1711	**(**2017) 191		
9	N.Hempelmann… Z.Bagdasarian,.. A.Kacharava, I.Keshelashvili,.. N.Lomidze,.. G.Macharashvili, D.Mchedlishvili,. M.Tabidze JEDI Collaboration.	Phase Locking the Spin Precession in a Stoarge Ring“ “Physical Review Letters”	PRL, 119, 014801 (2017	American Physical Society,USA 1 Research Road, Ridge, NY 11961-2701	5
10	A.Saleev,.. Z.Bagdasarian,.. A.Kacharava, I.Keshelashvili,.. N.Lomidze,.. G.Macharashvili, D.Mchedlishvili,. M.Tabidze JEDI Collaboration	„Spin tune mapping as a novel tool to probe the spin dynamic in storage rings“ “Physical Review St Accel. Beam”	Phys. Rev. ST Accel. Beams 20, 072801 (2017)	American Physical Society,USA 1 Research Road, Ridge, NY 11961-2701	31

11	ანზორ ხელაშვილი და თეიმურაზ ნადარეიშვილი	Dirac's reduced radial equations and the problem of additional solutions International Journal of Modern Physics E	Vol 26, No 7(2017) pages1750043-1-1750043-15	Word Scientific Publishing Company	15
12	ATLAS Collaboration	Search for tZ Flavour Changing Neutral Currents in top-quark decays with the ATLAS detector arXiv:1712.09802 [hep-ex]			
13	ATLAS Collaboration	Search for heavy ZZ resonances in the $\ell+\ell-\ell+\ell-$ and $\ell+\ell-\nu\bar{\nu}$ final states using proton proton collisions at $\sqrt{s}$=13 TeV with the ATLAS detector CERN-EP-2017-251, arXiv:1712.06386 [hep-ex]			
14	ATLAS Collaboration	Evidence for the associated production of the Higgs boson and a top quark pair with the ATLAS detector CERN-EP-2017-281, arXiv:1712.08891 [hep-ex]			
15	ATLAS Collaboration	Search for the Standard Model Higgs boson produced in association with top quarks and decaying into a $b\bar{b}$ pair in pp collisions at $\sqrt{s}$= 13 TeV with the ATLAS detector CERN-EP-2017-291, arXiv:1712.08895 [hep-ex]			
16	ATLAS Collaboration	ATLAS Collaboration Measurement of inclusive jet and dijet cross-sections in proton-proton collisions at $\sqrt{s}$=13 TeV with the ATLAS detector CERN-EP-2017-157, arXiv:1711.02692 [hep-ex]			
17	ATLAS Collaboration	ATLAS Collaboration Measurement of the production cross-section of a single top quark in association with a Z boson in proton--proton collisions at 13 TeV with the ATLAS detector CERN-EP-2017-188, arXiv:1710.03659 [hep-ex]			
18	L. Chkhaidze (Tbilisi State U.), G. Chlachidze (Fermilab), T. Djobava (Tbilisi State U.), Galoyan (Dubna, JINR), L.	Study of Azimuthal Correlations in the target rapidity range for (p, d ,He, C)(C, Ta) and C(Ne, Cu) Collisions at a Momentum of 4.2, 4.5 and 10 AGeV/c The European Physical	გადაგზავნილია უცხოელ კოლეგებთან და მზადდება Eur.Phys.J. ჟურნალში გასაგზავნად	Parc d'activites de Courtaboeuf BP 112 17 Avenue du Hoggar 91944 Les Ulis CEDEX A FRANCE The publishers of EPJ	

	Kharkhelauri (Tbilisi State U.), R. Togoo (Ulan Bator, Inst. Phys. Tech.),	Journal A (EPJ A)		are EDP Sciences (the publishing branch of the Société Française de Physique), the Società Italiana di Fisica and Springer.	

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	დ. მჭედლიშვილი	JEDI polarimetry: Developments at SMART|EDM_Lab	1st SMART|Labs Workshop - September 29 - 30, 2017. Tbilisi State University (TSU), Georgia
2	დ შერგელაშვილი	Lab tests of the JEDI polarimeter modules	1st SMART|Labs Workshop - September 29 - 30, 2017. Tbilisi State University (TSU), Georgia
3	თეიმურაზ ნადარეიშვილი	ლანდაუს დონეების თვითშეუღებული (თგპ) გაფართოების საკითხი	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მეხუთე საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში 7-10 თებერვალი 2017.თბილისი. http://conference.ens-2017.tsu.ge/lecture/view/654
4	გ.დევიძე	Sterile neutrinos in flavor violating processes	***Fifth Autumn School & Workshop of RTN „***Physics of the Standard Model and Beyond **“;** თბილისი**,** 25-27.09.2017

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ა. დურგლიშვილი, თ.ჯობავა, მ. მოსიძე, ფ.ველოსო, ნ.კასტრო, ბ. გელჰარდო, ს.ჰელმანი, ს. მოლანდერი	Search for flavour-changing neutral current t → qZ top quark decays at 13 TeV	მე-10 საერთაშორისო სიმპოზიუმი (ვორკშოპი) ტოპ კვარკის ფიზიკაში, ბრაგა, პორტუგალია, 17 -22 სექტემბერი
2	თ. ზაქარეიშვილი	Muon Signals at a Low Signal-to-Noise Ratio Environment	ნაწილაკთა ნაკადების ტელესკოპების და ტესტური დასხივებების მე-5 საერთაშირისო ვორკშოპი (სემინარი), 24-27 იანვარი, 2017 წ., ბარსელონა, ესპანეთი,
3	დ. შერგელაშვილი	LYSO modules for the JEDI polarimeter: production.	PSTP 2017, October 16 - 20, 2017. Daejeon, Republic of Korea

4	ანზორ ხელაშვილი	On Possible Source of the Coulomb Potential	საერთაშორისო კონფერენცია ''MODERN TRENDS IN PHYSICS''. ბაქო. აზერბაიჯანი. 20-22 აპრილი. 2017. იხილეთ: http://www.mtphysics.az/International-Conference-Proseedings.pdf გვ.46

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტის
2017 წლის სამეცნიერო აქტივობის ამსახველი ცხრილი

გამოქვეყნებული/გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომების რაოდენობა	15/7
სამეცნიერო ფორუმებზე/სამუშაო თათბირებზე წარდგენილი მოხსენებების რაოდენობა	8/44
საგრანტო პროექტები ა) მიმდინარე ბ)დასრულებული გ)მოპოვებული	 5 1 1
შესრულებული სამაგისტრო ნაშრომების რაოდენობა	2

თსუ მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტის დირექტორი
პროფ. მიხეილ ნიორაძე

თსუ მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტის
სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე
პროფ. გელა დევიძე

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის

ალექსანდრე ჯანელიძის სახელობის გეოლოგიის ინსტიტუტის

2017 წლის სამეცნიერო მუშაობის

ა ნ გ ა რ ი შ ი

საკონტაქტო ინფორმაცია: ა. პოლიტკოვსკაიას ქ. #31
ტელ: 2 33 00 75, ელ.ფოსტა: tsutsunava@yahoo.com, gamkrelidze77@gmailcom

შესავალი

2017 წელს ალექსანდრე ჯანელიძის სახელობის გეოლოგიის ინსტიტუტში ირიცხებოდა 49 მეცნიერ-თანამშრომელი, მათგან 12 მეცნიერებათა დოტორი (მათ შორის საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის 2 აკადამიკოსი და 3 წევრ-კორესპონდენტი), 29 მეცნიერებათა კანდიდატი/აკადემიური დოქტორი და 2 დოქტორანტი. საანგარიშო წელს ინსტიტუტში 5 სამეცნიერო მიმართულებით მუშავდებოდა 18 სამეცნიერო პროექტი. მათგან დამთავრდა 8 პროექტი. სხვადასხვა პროექტის შესრულებასთან დაკაშირებით გამოქვეყნდა 2 მონოგრაფია, 20 სტატია (მათ შორის 9 უცხოეთში). 2017 წელს გრძელდებოდა მუშაობა 2 უცხოურ და 6 შოთა რუსთაველის სამეცნიერო ფონდით დაფინანსებულ საგრანტო პროექტებზე. ინსტიტუტის თანამშრომლები 2017 წელს მონაწილეობდნენ 25 საერთაშორისო და 10 ადგილობრივ სამეცნიერო ღონისძიებაში.

სამეცნიერო ერთეულის დასახელება: **ტექტონიკის და რეგიონული გეოლოგიის განყოფილება.**

მიმართულება 1: **ტექტონიკური დეფორმაციები და საქართველოსა და მომიჯნავე რეგიონების გეოლოგიური და გეოდინამიკური ევოლუცია**

განყოფილების ხელმძღვანელი – მთ. მეცნიერ თანამშრომელი აკად. ერეკლე გამყრელიძე.
განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა: მთ. მეცნ.-თანამშრომელი - ფ. მაისაძე, უფრ. მეცნ. თანამშრომლები თ. გიორგობიანი და ლ. ბაშელეიშვილი; მეცნ. თანამშრომლები გ. მაისურაძე და თ. წამალაშვილი; ინჟინერ-გეოლოგი გ. ბოიჩენკო.

1.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცმიერო-კვლევითი პროექტები

N#	შესრულებული პროექტის დასახელება	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	დედამიწის ქერქის უახლესი (ნეოტექტონიკური) და თანამედროვე მოძრაობების ხასიათისა და სიჩქარის დადგენა საქართველოს ტერიტორიაზე (2015– 2017)	ე. გამყრელიძე	ე. გამყრელიძე
2.	საქართველოს ოლისტოსტრომული კომპლექსები და მათი გეოლოგიური მნიშვნელობა (2015–2017)	ე. გამყრელიძე	ე. გამყრელიძე, ფ. მაისაძე, ლ. ბაშელეიშვილი

ანოტაციები დასრულებული კვლევითი პროექტების ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ

1.აღნიშნული პროექტით გათვალისწინებული კვლევა აქტუალურია სხვადასხვა თვალსაზრისით. იგი გულისხმობს ახალი GPS მონაცემების გამოყენებას დედამიწის ქერქის თანამედროვე ჰორიზონტალური მოძრაობის ხასიათის (მიმართულების და სიჩქარის) დასადგენად და გეოდეზიური მონაცემების ანალიზს დედამიწის ქერქის ვერტიკალური მოძრაობის შესახებ. პროექტის შესრულებისას რეგიონული სტრუქტურული ანალიზის საშუალებით, კერძოდ, მსხვილმასშტაბიანი ზედაპირული რღვევებისა და პირველი რიგის ნაოჭების შესწავლის საფუძველზე, დადგინდა პირველი რიგის სუბჰორიზონტალური

ტექტონიკური კუმშვის ღერძების ორიენტაცია საქართველოს ტერიტორიაზე. გარდა ამის, მოხერხდა მაქსიმალური ჰორიზონტალური კუმშვის ძაბვათა ღერძების ორიენტაციის დადგენა, ხოლო დეტალური სტრუქტურული ანალიზის საშუალებით, კერძოდ მცირე ამპლიტუდიანი რღვევების, დაწვრილნაოჭების შესწავლისა და ნაპრალოვნების ანალიზის საფუძველზე, დადგინდა მეორე რიგის სუბჰორიზონტალური ტექტონიკური კუმშვის ღერძების ორიენტაცია. დადგინდა აგრეთვე ნეიტექტონიკურ ეტაპზე დედამიწის ქერქის მოძრაობის სავარაუდო მიმართულებები, რომლებიც გამოვლენილია ასევე რეგიონული სტრუქტურული ანალიზის მეშვეობით. ეს მიმართულებები პირველ რიგში დადგინდა დანაოჭების ხასიათის საფუძველზე. კერძოდ, რეგიონის დასავლეთ ნაწილში ე.წ. გარდაქმნილი (ინტერფერენციული) ნაოჭების არსებობით, რომლებიც მიუთითებს ამიერკავკასიის მასივის ჩრდილოეთისკენ მოძრაობაზე, და მათ არარსებობაზე რეგიონის აღმოსავლეთ ნაწილში (Gamkrelidze and Fiorgobiani, 1980). ეს დასტურდება კავკასიონის აღმოსავლეთი ნაწილის აზევების დიდი სიჩქარით, რომელიც ორჯერ უფრო დიდია, ვიდრე კავკასიონის დასავლეთი ნაწილისა. გარდა ამისა, ამიერკავკასიის მასივის ჩრდილოეთისკენ მოძრაობაზე და მის ქვეცოცებაზე კავკასიონის ქცეშ (კონტინენტური სუბდუქცია) მიუთითებს კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის შარიაჟული სტრუქტურების ანალიზი (П. Гамкрелидзе, И. Гамкрелидзе, 1977) GPS მონაცემთა ანალიზიც (Caputo, Gamkrelidze et al, 2000; Sokhadze et al.,2017). ამასთან ერთად სრულიად ნათელია, რომ ქვეცოცებას, საქართველოს ბელტთან ერთად, განიცდის გაგრა–ჯავის ზონაც, რომელიც აღმოსავლეთ ნაწილში მთლიანად გადაფარულია ფლიშური ზონის შარიაჟებით, სადაც მათთან ერთად მოწყვეტილია და სამხრეთისკენ შარირებას განიცდის საქართველოს ბელტის მოლასური საფარიც. ამრიგად, ბუნებრივია გავიზიაროთ ფილიპის და სხვ. (Philip et al., 1989), რომ აღმოსავლეთ კავკასიაში ჩვენ საქმე გვაქვს კონტინენტური კილიზიის უფრო მომწიფებულ სტადიასთან , ვიდრე მის დასავლეთ ნაწილში. სპეციალურ ინტერესს იწვევს ქერქის თანამედროვე მოძრაობა . სეისმური მონაცემები აღებულ იქნა კავკასიის მიწისძვრათა უახლესი კატალოგიდან, რომელიც დამუშავებულია და დაზუსტებულია ქართველი სეისმოლოგების მიერ. აქტიური რღვევების თანამედროვე კინემატიკა, მიწისძვრათა ფოკალური მექანიზმების მიხედვით, ზოგადად ნეოტექტონიკური ეტაპისთვის მიღებული პალეოტექტონიკური სურათის მსგავსია. ფოკალური მექანიზმების მონაცემები ასევე მიუთითებს საქართველოს ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში დედამიწის ქერქის ჩრდილო–აღმოსავლეთისკენ მოძრაობაზე, განსხვავებით დასავლეთი ნაწილისაგან, სადაც ეს მოძრაობა ძირითადად ჩრდილოურია.

გაანალიზდა არსებული გეოდეზიური და მოსწორების ზედაპირების მონაცემები დედამიწის ქერქის ვერტიკალური მოძრაობის შესახებ. კერძოდ, განმეორებითი ნიველირების და აგრეთვე ტერასების ანალიზის საფუძველზე. ეროზიულინ ზედაპირები განვითარებულია კავკასიონისა და აჭარა–თრიალეთის ზონის ფარგლებში, სადაც მრავალი მკვლევარის მიერ რეკონსტრუირებული ერთიანი მოსწორების ზედაპირები დათარიღებულია გვიან პლიოცენურად. დადგენილია, რომ კავკასიონის დასავლეთ ნაწილში აზევების სიჩქარე უდრის 2 მმ/წ; მის ღერძულ ზონაში იგი შეადგენს 10-13 მმ/წ, ხოლო აღმოსავლეთ ნაწილში კი აღწევს 15 მმ/წ. კავკასიონის მთავარი შეცოცების გასწვრივ თანამედროვე მოძრაობის სიჩქარე აღწევს 1,5 მმ/წ. ძირულის გარდიგარგმო აზევება ხდება3–5 მმ/წ. სიჩქარით. აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის ღერძული ნაწილი განიცდის აზევებას 2-3 მმ/წ სიჩქარით. დაძირვის სიჩქარეები კი არის: რიონის დეპრესიის ცენტრალურ ნაწილში 2-4 მმ/წ. (ფოთის მიდამოებში 6.5 მმ/წ.), მის ჩრდილო ნაწილში 1–3 მმ/წ., ხოლო მტკვრის დეპრესიაში 1,5 მმ/წ. ზედნადები ალაზნის დეპრესია, მისი აზევებადი გარემოცვის ფონზე, განიცდის დაძირვას სიჩქარით 6–8 მმ/წ.

ზემოთ აღნიშნული კვლევების შედეგებს თეორიულთან ერთად აქვს დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების შესაფასებლად.
ამ პროექტის შესრულებასთან დაკავშირებით 2015 წელს გამოქვეყნდა ერთი სტატია საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბეში სახელწოდებით – New tectonic map of Georgia (explanatory note).
2.პროექტის შესრულებისას შესწავლილ იქნა კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ზედაეოცენური ოლისტოსტრომების და რეტროშარიაჟების ფორმირების პირობები. დადგინდა, რომ ოლისტოსტრომებში გვიანეოცენური ნუმულიტების არსებობა, ოლისტოსტრომების განლაგება გეოლოგიურ ჭრილში და პალეოგეოგრაფიული მონაცემები მთლიანად ადასტურებს მათ გვიან–ეოცენურ ასაკს. დადგინდა აგრეთვე, რომ ოლისტოსტრომების წარმოშობა გვიანეოცენურ აუზში უხეშნატეხოვანი მასალის შეტანისა და მათი დაგროვების გამო ხდებოდა გვიან ეოცენურის ბოლოს (დანაოჭების პირენეული ფაზისი) რაჭა– ვანდამის კორდილიერის შეცოცებული ფირფიტების დეზინტეგრაციასთან და მასთან დაკავშირებულ მრავალჯერად კატასტროფულ დაზვავება–მეწყრულ პროცესებთან დაკავშირებით. კვების წყარო (რაჭა-ვანდამის კორდილიერა) ამჟამად მთლიანადაა გადაფარული კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის შარიაჟებით. გვიანეოცენური ოლისტოსტრომების თანამედროვე გამოსავლები შემოსაზღვრულია ორი დიდი რეგიონული შეცოცებით კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის შრიაჟების ფრონალური ხაზის გასწვრივ, სადაც ადრე პლიოცენურში (დანაოჭების როდანული ფაზისი) ხდებოდა ზედაეოცენური ოლისტოსტრომების სამხრეთისკენ შეცოცება ფლიშური ზონის შარიაჟებთან ერთად. მოგვიანებით, მეოთხეულისწინა (ვალახური) დანაოჭების დროს, შემდგომი ინტენსიური შეკუმშვის შედეგად, ამ შარიაჟების ფრონტალურ ნაწილში ხდებოდა მათი გამოწბერვა (გამოჭყლეტა) და ჩრდილოეთისკენ გადაადგილება, ამ დროისთვის უკვე დენუდირებულ და ჩრდილოეთიდან შარირებულ, ფლიშური ზონის ფირფიტებზე. დადგინილია ამ რეტროშარიაჟის ფესვების ზონაც, რომლის მკაფიო მაგალითია მისი გაშიშვლება მდ. არყალის ხეობაში, ტრანკავკასიური გაზსადენის გასწვრივ. რეტროშარიაჟის ნარჩენები (კლიპები) შემორჩენილია ფლიშური ზონის შიგნით ორბოძალას, რეხისა და ბელოთის გამოსავლების სახით.
ზემოთ აღნიშნულულ კვლევასთან დაკავშირებით, გამოქვეყნდა 3 სტატია (მათ შორის ერთი 2016 წელს იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალში ,,Geotectonics") რუსულ და ინგლისურ ენებზე.

N #	გარდამავალი პროექტის დასახელება	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ტექტონიკური სტრუქტურები, კლივაჟი და მათი ფორმირების მექანიზმი (2017-2018)	თ. გიორგობიანი	თ. გიორგობიანი
2.	ცივგომბორის ქედის სტრუქტურული ევოლუცია და რღვევების კინემატიკა (2017-2020)	ლ.ბაშელეიშვილი	ლ. ბაშელეიშვილი
3	სამხრეთ საქართველოს სეისმოგენერირებადი რღვევები და მათთან დაკავშირებული ახალგაზრდა ვულკანები (2017-2021)	გ.მაისურაძე	გ.მაისურაძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტი: **სხვადასხვა ასაკის, მორფოლოგიისა და გენეზისის ტექტონიკური სტრუქტურების წარმოშობის მექანიზმის კვლევა (2015–2024**). პროექტის

ხელმძღვანელი - ერეკლე გამყრელიძე; შემსრულებლები: ე. გამყრელიძე, თ. გიორგობიანი, გ. მაისურაძე, ლ. ბაშელეიშვილი, თ. წამალაშვილი

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტების ძირითადი თეორიული პრაქტიკული შედეგების ანოტაციები

მრავალი თვალსაზრისით უნივერსალური თეორიის – ფილების ტექტონიკის თეორიის შექმნის მიუხედავად იმისათვის, რომ დადგინდეს ტექტონიკურ მოძრაობათა და ლითოს-ფეროს დეფორმაციის მიზეზები და ყველა ტიპის ტექტონიკური სტრუქტურის წარმოშობის მექანიზმი, კვლავ უნდა გაგრძელდეს გულმოდგინე კვლევა დედამიწის ქერქის სტრუქტურის ყველა დონეზე, დაწყებული უმცირესი სტრუქტურებიდან, რომელთაც მიკროსკოპში შევის-წავლით, უდიდესამდე, რომლებიც მთელ კონტინენტებს და ოკეანეებს მოიცავს. ამგვარი კვლევა ახალგაზრდა ნაოჭა სარტყლების ფარგლებში, გულისხმობს გვიანალპური და თანა-მედროვე დეფორმაციის ხასიათისა და სრულიად სხვადასხვა რიგის ნაოჭა და რღვევითი სტრუქტურების გენეზისისა და წარმოშობის მექანიზმის კვლევას დეტალური და რეგიო-ნული სტრუქტურული ანალიზისა და ტექტონიკური მოდელირების მეთოდების გამოყე-ნებით.

1. 2017 წელს თ. გიორგობიანმა ჩაატარა საინსტიტუტო პროექტის - „კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ტექტონიკური სტრუქტურების, კლივაჟის და მათი ფორმირების მექანიზმის II ეტაპით (2017-2018 წწ.) გათვალისწინებული საველე სამუშაოები ლეჩხუმის რეგიონში. გაკეთდა გაგრა-ჯავის ტექტონიკური ზონის გეოლოგიურ-სტრუქტურული აგებულების ამსახველი 1: 1000 მასშტაბის ჭრილი მდ. ცხელისწყალის გადაკვეთაზე.

2. ამავე პროექტის შესაბამისად 2017 წლის აგვისტოში ლ.ბაშელეიშვილმა ჩაატარა საველე გეოლოგიური სამუშაოები კახეთის(ცივგომბორის) ქედის ტექტონიკური სტრუქტურების შესწავლის მიზნით. ამ პერიოდში განხორციელდა რამდენიმე გადამკვეთი მარშრუტი სტრუქტურული ჭრილის შესასწავლად, შეგროვდა ქვიური მასალა და მოხდა საინტერესო ობიექტების ფოტოგრაფირება.

3. საანგარიშო წელს გ.მაისურაძე აწარმოებდა წლების მანძილზე დაგროვილი საველე მასალების კამერალურ დამუშავებას, დისტანციური ზონდირების კოსმოსური ფოტო მასა-ლის გამოყენებით. შედგენილ იქნა სქემატური 1:200000 მაშტაბის რუკა სადაც მაქსიმალურად ფიქსირებულია როგორც მიო-პლიოცენური (გოდერძის წყება), ასევე ანთროპოგენული (მეოთხეული) ასაკის ცენტრალური და ექსტრუზიული ვულკანების და ნაპრალოვანი ამონთხევის კერები; წინამორბედი მკვლევარების (გ. აბიხის, ფ. ოსვალდი, პ. გამყრელიძე, ლ. მარუაშვილი. დ.ჯიღაური) მიერ დადგენილი და ჩვენს მიერ დამატებით მოპოვებული ფაქტიური მასალის ანალიზის საფუძველზე დადგენილია ვულკანური კერების კავშირი სეისმურად აქტიურ არსებულ და სავარაუდო სიღრმულ რღვევებთან, მათი გავრცელების არეალები, მაშტაბები. გამოვლენილია ვულკანიზმისა და ტექტონიკის როლი თანამედროვე რელიეფის (მორფოსტრუქტურების) ფორმირებაში.

შედეგები გადაცემულია საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჟურნალ „მოამბე“-ში, რომე-ლიც გამოდის დეკემბრის თვეში. სტატიის სათაურია „Geological and Geomorfological Investigations of the Djavakhsti Plateu (South Georgia).

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

პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
ლოქის კრისტალური მასივის (კავკასია) 1:50 000 მასშტაბის ციფრული გეოლოგიური რუკა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ე. გამყრელიძე	დ.შენგელია, თ.წუწუნავა, გ.ჭიჭინაძე, გ.ბერიძე, თ.წამალაშვილი

ანოტაციები

1.ჩატარდა საველე სამუშაოები მდინარეები გორასწყლის, მოშევანის, ლოქჯანდარის, დამბლუდის, და ლოქისწყლის ხეობებში და მათ წყალგამყოფებზე. დაზუსტდა: ცარცული და გვიანვარისკული გრანიტოიდების და დევონური კვარციანი დიორიტების გამოსავლების კონტურები. ამავე დროს დადგინდა, რომ სოფ. გორას მიდამოებში განვითარებულია მძლავრი ცარცული ინტრუზივი და არა მეტამორფული წყება, რომელიც ადრეულ მკვლევარებს ჰქონდათ გამოყოფილი. დაზუსტდა კვარციანი დიორიტებისა და გრანიტების ურთიერთობა და დადგინდა, რომ ისინი ტექტონიკურ ურთიერთობაში არ იმყოფებიან, როგორც ამას ზოგიერთი მკვლევარი თვლიდა. ჩვენს მიერ აღმოჩენილი იქნა ქვედა გორასწყლის ტექტონიკური მელანჟის ფირფიტაში მარმარილოების 6-10 მ-ის ზომის ლინზები. მდ.დამბლუდის ხეობაში პალეოზოურ წარმონაქმნსა დამასივის დანალექ საფარს შორის ჩვენს მიერ დადგინდა დაახლოებით 3 მეტრი სიმძლავრის და გამწე (500 მ-მდე) ტექტონიკური ბრექჩიების გამოსავალი. GPS ტექნოლოგიის გამოყენებით დაზუსტდა ცალკეული გეოლოგიური ერთეულების და მთლიანად მასივის გარე კონტური. დაზუსტდა ნაოჭა სტრუქტურების ხასიათი მოშევანის, ქვედა გორასწყლისა და ლოქჯანდარის ტექტონიკურ ფირფიტებში და რღვევების ხასიათი მათ საზღვრებზე. მიღებული ახალი პეტროგეოქიმიური და მინერალოგიური მონაცემების საფუძველზე შემუშავებულ იქნა გრანიტების ფორმირების პეტროგენეტური მოდელი. განსაკუთრებული დეტალობით შესწავლილი იქნა გორასწყლის ტექტონიკური ფირფიტა, იგი წარმოდგენილია ძირითადად მეტაბაზიტებით (მეტაგაბროებით, მეტაგაბრო-დიაბაზებით, ამფიბოლიანი ფიქლებითა და მეტადიაბაზებით), რომლებიც როგორც გაირკვა წარმოადგენენ ოკეანური ქერქის მეორე და მესამე შრეებს შორის გარდამავალ ტიპს, კერძოდ, მეორე ოკეანური შრის გაბროულ კომპონენტსა და მის მომდევნო მესამე შრის სულ ქვედა პარალელური დიაბაზური დაიკების შრეს. პეტროგენული კომპონენტებისა და იშვიათი ელემენტების შემცველობის მიხედვით მეტაბაზიტებში დადგენილია, რომ მეტაბაზიტების პროტოლითი ეკუთვნის ბაზალტების ტოლეიტური სერიის პეტროქიმიურ ტიპს. მეტაოფიოლიტების საწყისი მაგმა E-MORB შედგენილობისაა და პეტროგეოქიმიური პარამეტრებით ის ძალიან ახლოსაა ფილებსშიგა ბაზალტებთან. ჰიპაბისური ლეიკოკრატული მჟავე დასაშუალო შედგნეილობის მაგმური ქანების დაიკები დაკავშირებულია მეტაოფიოლიტების ფირფიტასთან. ისინი წარმოადგენს CaO-ს ძალიან დაბალი შემცველობის მქონე კვარც-დიორიტულ პორფირებს. ამ ქანების ფორმირება ხდებოდა სპრედინგის პირობებში ან კუნძულთა რკალის მსგავისი პლუმების გამოვლინების არეებში. მეტამორფიზმის ხარისხი მეტაოფიოლიტებში შეესაბამება მწვანე ფიქლების ფაციესის ძალიან დაბალ საფეხურს. აღსანიშნავია ამ ქანების ბლოკები გვხვდება ტექტონიკური მელანჟის ფირფიტაშიც. მიღებული შედეგები წარდგენილ იქნა მსოფლიოს სამეცნიერო აკადემიის მიერ ჩატარებულ საერთაშორისო კონფერენციაზე (ქ. მადრიდში, 11-12 სექტემბერი), სადაც მოხსენებამ მიიღო საუკეთესო შეფასება და შესაბამისი სერთიფიკატი (იხ.დანართი). გეო-საინფორმაციო ბაზის შესაქმნელად და ამ ბაზების გამოყენებით რუკის ვიზუალიზაციის-

თვის განხორციელდა რიგი სამუშაო: მოხდა არსებული მონაცემთა ბაზების მოპოვება. მოძიებული იყო სხვადასხვა მასშტაბისა და ავტორების მიერ შემუშავებული რუკები საფონდო მასალებიდან. შესწავლილი იყო რუკების ხარისხი და სიზუსტე. შემდგომ მოხდა შერჩეული კლასიკური რუკების საქაღალდო ვერსიების დასკანერება და გრაფიკული დამუშავება; მოხდა რუკების გეორეფერენსირება გეო-საინფორმაციო სისტემების გამოყენებით და რუკების სივრცულ კოორდინატებთან მიბმა. არსებული ციფრული სივრცული მონაცემთა ბაზების გამოყენებით (მაგ. მდინარეები, დასახლებული პუნქტები, გზები, სტრატეგიული ობიექტები და ა.შ.) შეიქმნა მონაცემთა ბაზა, რომელიც მოიცავს საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში მოხვდერილ რუკისთვის საჭირო ინფორმაციას: 1.ტოპოგრაფია; 2. იდროლოგია; 3.გზები და ბილიკები; 4.ტყის საფარი; 5.სიმაღლეთა ნიშნულები. მოხდა საველე ინფორმაციის შეტანა გეო-საინფორმაციო სისტემებში, ვიზუალიზაცია და განხორციელდა მარშრუტების ანალიზი და გეოლოგიური კონტურების დაზუსტება.

II. 1 პუბლიკაციები

ა) საქართველოში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება, გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გვერდების რაოდ.
1	ე.გამყრელიძე, დ.შენგელია, თ.წუწუნავა, გ.ჭიჭინაძე, გ.ბერიძე, თ.წამალაშვილი	New U-Pb isotope-geochronological data on the Buulgen metamorphic complex and on the associated with it pre-Alpine magmatism of the Greater Caucasus Main Range zone. Mineralogical society of Georgia, Tbilisi, Georgia	3th International Scientific-Practical Conference on Up-to-date problemes of geology	19-21

II. 2. პუბლიკაციები

ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გვერდების რაოდენობა
1	ე.გამყრელიძე, დ.შენგელია, თ.წუწუნავა გ.ჭიჭინაძე, გ.ბერიძე, თ.წამალაშვილი	Petrology, geochemistry and formation conditions of metaophiolites of the Loki crystalline massif. ICGPE 2017: 19 th Internationale Conference on petroleum engineering, Madrid, Spain, International Journal of Geological and Environmental Engineering	Vol. 4, #9	1–3
2	ე.გამყრელიძე	Рецензия. Вестник Бакинского Университета, серия естественных наук, № 1, стр.191-200	#1	191-200

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ე.გამყრელიძე, დ.შენგელია, თ. წუწუნავა, გ. ჭიჭინაძე, გ. ბერიძე, თ. წამალაშვილი	New U-Pb isotope-geochronological data on the buulgen metamorphic complex and on the associated with it pre-alpine magmatism of the greater Caucasus Main Range zone. Mineralogical society of Georgia, 3th International scientific-Practical Conference on Up-to-date problemes of geology	თბილისი, 1-2 ივნისი

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Gamkrelidze I., Shengelia D., Tsutsunava T., Chichinadze G., Beridze G., Tsamalashvili T	Petrology, geochemistry and formation conditions of metaophiolites of the Loki Crystalline Massif. ICGPE 2017: 19th International Conference on Petroleum Engineering	მადრიდი, ესპანეთი, 11-12 სექტემბერი

სამეცნიერო ერთეულის (განყოფილების) დასახელება: **სტრატიგრაფიისა და პალეონტოლოგიის განყოფილება**

მიმართულება 2: **საქართველოს მეზოზოური და კაინოზოური ნალექების სტრატიგრაფია**
განყოფილების ხელმძღვანელი – მთ. მეცნ. თანამშრომელი, საქ. მეცნ. ეროვნული აკად. წევრ-კორესპონდენტი, მ. კაკაბაძე
განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა – მთ. მეცნიერ თანამშრომელი. მ. თოფჩიშვილი; უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები: ც. მინაშვილი, თ. ღავთაძე, ლ. ფოფხაძე, კ. ქოიავა; მეცნიერ თანამშრომლები: ს. ხუციშვილი დაზ. ჩხაიძე; მეცნ. კანდ./აკად. დოქტორი გ.ანანიაშვილი (ხელშეკრულებით).
არასამეცნიერო პერსონალი: ინჟინერ-გეოლოგი თ.პაიჭაძე, ლაბორანტები: მ.გასვიანი, გ.ლანჩავა.

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების ეტაპები

№	შესრულებული პროექტის ეტაპის დასახელება	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

1	პროექტი 3. „კავკასიონის და მცირე კავკასიონის აღმოსავლეთი ნაწილის ზედაცარცული და პალეოგენური ნალექების ბიოსტრატიგრაფია, პალეოეკოლოგია და პალეოგეოგრაფია ნანოპლანქტონის მიხედვით (2015-2024)“ ეტაპი: „კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ყაზბეგ-ლაგოდეხის ზონის გვიანცარც-პალეოგენური ნალექების ბიოსტრატიგრაფია ნანოპლანქტონის მიხედვით“ (2015-2017)	თ. ღავთაძე	თ. ღავთაძე, ზ. ჩხაიძე
2	პროექტი 4. „საქართველოს მიოცენური ნალექების ბიოსტრატიგრაფია (2015-2024)“ ეტაპი: „ამიერკავკასიის მთათაშუა არის მიოცენური ნალექების ბიოსტრატიგრაფია (2015-2017)“	კ. ქოიავა	კ. ქოიავა გ. ანანიაშვილი, ც. მინაშვილი, ს. ხუციშვილი

ანოტაციები დასრულებული კვლევითი პროექტების ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ

1.როგორც 2017 წლის, ისე წინა წლებში შესწავლილი ჭრილებიდან აღებული მასალის პალეონტოლოგიური კვლევის შედეგად გამოვლენილ იქნა ყაზბეგ-ლაგოდეხის ზონაში გავრცელებულ მეზო-კაინოზოურ ნალექებში დაცული ნანოფოსილების სისტემატიკური შემცველობა, თითოეული მათგანის სტრატიგრაფიული გავრცელების დიაპაზონი და დროში კანონზომიერად ერთმანეთთან ჩანაცვლებული კომპლექსები. ამ უკანასკნელთა ქრონოსტრატიგრაფიული განთავსებით შესაძლებელი გახდა მათი შემცველი ქანების (წყებების) დათარიღება. მათ შორის ყველაზე ძველი - უკუღმართის წყების ნალექები შეესაბამება ნანოპლანქტონურ *Eiffellithus turriseiffelii* (CC9a) ზონას. მდ. მატანისხევის მიდამოებში წყება წარმოდგენილია ბრექჩია-კონგლომერატებითა და პოლიმიქტური გრაველიტებით, რომელსაც აგრძელებს ქვიშაქვებისა და გრაველიტიანი არგილიტების დასტა. *Eiffellithus turriseiffelii* (CC9a) ზონას შეესაბამება ქვედაანანურის ქვეწყების სულ ქვედა შრეებიც. მისი დარჩენილი ნაწილი და შუაანანურის ქვეწყება კი *Microrhabdulus decoratus* (CC10) ზონის შესატყვისია და თარიღდება გვიანსენომანურად. ზედაანანურის ქვეწყებაში დადგინდა ადრეტურონული *Quadrum gartneri* (CC11)ზონა. მდ. მატანისხევის ჭრილში, ისევე, როგორც ჭრილების უმეტეს ნაწილში მარგალიტისკლდის წყება თანხმობით ადევს ანანურის წყების ზედა დასტებს. მაგრამ ზოგ შემთხვევაში მათი ტრანგრესიული გადასვლა ფიქსირდება. ის წარმოდგენილია გვიანტურონული *Lucianorhabdus maleformis* (CC12)და ადრეკონიაკური *Marthasterites furcatus* (13) ზონებით. ნიმუშები კონიაკ-კამპანური ნალექებიდან აღებულია სოფ. კობაძეების მიდამოებში, სადაც შედარებით უფრო სრულადაა გაშიშვლებული ეშმაკისხევის წყების ღია ფერის და შედარებით უფრო მუქი ლითოგრაფიული კირქვების, მოწითალო მერგელების და მწვანე ქვიშაქვების მორიგეობა. აქ დადგენილი იქნა კონიაკური *Micula decussate* (CC14), სანტონური *Lucianorhabdus cayeuxii* (CC16) და ქვედაკამპანური *Broinsonia parca* (CC18)ზონები.*Reinhardtites anthophorus(CC15), Calculites obscurus* (17) და *Calculites ovalis* (19) ზონების შესატყვისი ნალექები, როგორც ჩანს მეოთხეული ნალექებითაა გადაფარული. მათ შესავსებად ბოლო საველე სამუშაოების დროს გზის გამკვეთი მშრალი ხევებიდან იქნა აღებული ნიმუშები, რომლებიც ამჟამად მუშავდება.

ჯორჯის წყების ნალექების სრული ჭრილი მდ. ილტოს ხეობაში გამოვლინდა. აქ დადგენილი იქნა შუაკამპან-ქვედამაასტრიხტული ზონები: *Ceratolithoides aculeus* (CC20), *Uniplanarius trifidus(CC22),*

Tranolithus phacelosus (CC23), Reinhardtites levis (CC24) და *Arkhangelskiella cymbiformis* (CC25a).
საბუეს წყების მაასტრიხტული ნალექები, რომლებიც დასინჯულია მდ. ორველას მარცხენა ფერდზე, წარმოდგენილია ზონებით: *Lithraphidites quadratus* (CC25b) , *Micula murus* (CC25c) da *Micula prinsii* (CC26).
თიანეთი - ახმეტის ავტოგზის გასწვრივ, შახვეტილის წყების ნალექებში დადგინდა პალეოცენური *Fasciculithus tympaniformis (NP5), Heliolithus kleinpellii (NP6), Heliolithus riedeli(NP8), Discoaster multiradiatus (NP9)* და *Orthostylus tribrachiatus(NP.12*) ზონები. მდ. ილტოს მარჯვენა ფერდზე გაშიშვლებულ ნაცრისფერი არგილიტების, ქვიშაქვების, მერგელების და კირქვების მორიგეობაში გამოვლენილი იქნა *Isthmolithus recurvus* (NP19) *Sphenolithus pseudoradians* (NP20) ზონები.
მიღებული შედეგებს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება საქართველოს ტერიტორიის ზედაცარცულ-პალეოგენური ნალექების დეტალური სტრატიგრაფიული სქემის დეტალიზაციაში, რასაც თავის მხრივ მსხვილმასშტაბიანი გეოლოგიური აგეგმვის თვალსაზრისით უდიდესი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს.
2. კვლევითი პროექტის ამ ეტაპზე დამუშავდა გამოქვეყნებული ლიტერატურა და საფონდო მასალები პარატეთისის მიოცენური ნალექების ბიოსტრატიგრაფიის, პალეონტოლოგიისა და პალეოგეოგრაფიული ვითარების შესახებ, ასევე განხორციელდა არსებული ქვიური მასალის ანალიზი, შეფასება, ნაწილობრივ დამუშავება და შესწავლა, ჩატარდა საველე სამუშაოები რაჭა-ლეჩხუმის, ქართლის და კახეთის რეგიონებში.
ჩატარებული საველე სამუშაოების ფარგლებში გ.ანანიაშვილის, ც.მინაშვილის, ს.ხუციშვილის და ლ.ფოფხაძის მიერ რაჭა-ლეჩხუმში საველე სამუშაოების დროს შესწავლილ იქნა და დეტალურად აღიწერა ბარდნალას, ნამკაშურის და ღვირიშას ჭრილები (ქვედა და შუა მიოცენი). შეგროვილი იქნა ქვიური მასალა მიკრო- და მაკროფაუნისტური კვლევების ჩასატარებლად. ლ.ფოფხაძის მიერ შესწავლილ იქნა აგრეთვე სარმატული ნალექების ჭრილები ქართლში - მდ. მდ. არაგვის, ქსნის და ნორიოს ხეობებში. კახაბერ ქოიავამ საველე სამუშაოები აწარმოა კახეთის რეგიონში, სიღნაღის და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტებში. სამუშაოების ფარგლებში ლითოლოგიურად აღიწერა ორი ქვედასარმატული ჭრილი: უსახელო ხევში - სიღნაღის მუნიციპალიტეტი და ჭრილი სამონასტრო კომპლექს ნათლისმცემელის მახლობლად - საგარეჯოს მუნიციპალიტეტი. ჭრილებიდან აღებულ იქნა ქვიური მასალა შემდგომი მიკროფაუნისტური (ფორამინიფერები) კვლევისთვის.
არსებული და საველე სამუშაოების ფარგლებში შეგროვილი ქვიური მასალის დამუშავების, შესწავლის და ანალიზის საფუძველზე დაზუსტდა ოლიგოცენური და მიოცენური სექციების ფარგლებში სტრატიგრაფიული ერთეულების (სართულები), საზღვრების, მათი გავრცელების და სიმძლავრეების საკითხები: მოხერხდა საქართველოში ფართოდ გავრცელებული მძლავრი (2500-3000მ) მაიკოპური თიხების დანაწილება ნანოპლანქტონის მიხედვით. აღნიშნული თიხების ქვედა, შუა და ზედა ნაწილში დაფიქსირდა, NP21-22, NP23 და NP24-25 ნანოპლანქტონური ზონების კომპლექსები, დაზუსტდა ოლიგოცენის და ქვედა მიოცენური ნალექების სტრატიგრაფიული საზღვარი. მოლუსკების, ფორამინიფერების და ოსტაკოდებზე დაყრდნობით, გაზიარებული იქნა შეხედულება მოლუსკური ფაუნით თარხნულის სამად, ხოლო ფორამინიფერებით და ოსტრაკოდებით ორად დანაწილების შესახებ. რაც შეეხება ჩოკრაკულ სართულს როგორც მოლუსკებით ისე მიკროფაუნით, მოხერხდა სამ ქვესართულად დაყოფა.
სარმატული ნალექებისთვის შესწავლილი იქნა ფორამინიფერების გვარი *Porosononion*-ის წარმომადგენლები, აღნიშნულ ნალექებში მათი სახეობრივი მრავალფეროვნების, სტრატიგრაფიული გავრცელებისა და მნიშვნელობის კუთხით. მასალის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ საქართველოს სარმატულ აუზში *Porosononion*-ები წარმოდგენილია ხუთი სახეობითა და ერთი ქვესახეობით. სამი სახეობა *Porosononion granosum* (d'Orbigny), *Porosononion subgranosum subgranosum* (Eggery) და

Porosononion martkobi (Bogdanowicz) დამახასიათებელია, როგორც კონკური ასევე სარმატული აუზებისთვის, რაც მათ სტრატიგრაფიულ მნიშვნელობას აკნინებს. დარჩენილი ორი სახეობა *Porosononion aragviensis* (O. Djanelidze), *Porosononion hyalinum* (Bogdanowicz) და ერთი ქვესახეობა *Porosononion subgranosum umboelata* (Gerke) კი მნიშვნელოვან, როლს თამაშობენ რეგიონის სარმატული ნალექების ბიოსტრატიგრაფიულ დანაწილებაში.

მიღებულ შედეგებს დიდი მნიშვნელობა აქვს აღნიშნული ტერიტორიის მიოცენური ნალექების ბიოსტრატიგრაფიული სქემის დეტალიზაციაში და შესაბამისად, მსხვილმასშტაბიანი გეოლოგიური და პალეოგეოგრაფიული რუკების შედგენაში.

I. 2. გარდამავალი კვლევითი სამუშაოების შედეგები (ანოტაციები)

№	გარდამავალი პროექტის (ეტაპის) დასახელება	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	პროექტი 1. საქართველოს ქვედა- და შუაიურული ნალექების სტარტიგრაფია (2015-2024)	მ. თოფჩიშვილი	მ. თოფჩიშვილი
2	პროექტი 2. საქართველოს ქვედაცარცული ნალექების სტრატიგრაფია (2015-2024)	მ. კაკაბაძე	მ. კაკაბაძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტების ძირითადი თეორიული პრაქტიკული შედეგების ანოტაციები

1.2017 წელს ჩატარდა თსუ-ს პალეონტოლოგიურ მონოგაფიულ მუზეუმში დაცული ქვედაიურული ამონიტური ფაუნის კოლექციების სისტემატიკური რევიზია და დაზუსტდა საქართველოს ქვედაიურული ნალექების ბიოსტრატიგარაფიული კორელაციის ზოგიერთი სადავო საკითხი, რომლებსაც უდავოდ დიდი მნიშვნელობა აქვს საქართველოს სხვადასხვა გეოტექტონიკურ ერთეულებში წარმოდგენილი ქვედა-და შუაიურული ნალექების ლითო- და ბიოსტრატიგრაფიული კორელაციის შესწავლაში. 2017 წლის განმავლობაში, გ. ნადარეიშვილთან ერთად, მომზადდა მონოგრაფია - „საქართველო მეზოზოურ დროში“, რომელიც უნდა გამოქვეყნდეს 2018 წელს. ნაშრომში განხილულია საქართველოს და მომიჯნავე ტერიტორიების მეზოზოური დანალექი საფრის გეოლოგიური განვითარების ისტორიის საკითხები რიფტოგენეზისა და მასთან დაკავშირებული მძლავრი ეფუზიური ვულკანიზმის ფონზე. აღნიშნული პროცესების რეკონსტრუქციის მოდელის შექმნის მიზნით შესწავლილი და გაანალიზებულია პალეოვულკანოლოგიური, ფაციესური ანალიზის, პალეოტექტონიკური, გეოფიზიკური, ბურღვის და სხვა მონაცემები, რის შედეგადაც წარმოდგენილია განვითარების საერთო დინამიკური სურათი, გამოყოფილია გეოლოგიური ისტორიის ძირითადი ეტაპები.

2.მიმდინარე წელს განხორციელდა რაჭის, ლეჩხუმისა და იმერეთის რეგიონებში წინა წლებში მოპოვებული ქვედაცარცული (ძირითადად ბარემულ-აპტური) ამონიტური და თანმხლები ფაუნის განსაზღვრა. დამუშავდა აგრეთვე თსუ-ს პალეონტოლოგიურ მონოგაფიულ მუზეუმში დაცული შესაბამისი ქვედაცარცული კოლექციები. შესწავლილია რაჭა-ლეჩხუმის სინკლის ჩრდილო ფრთაში პირველად გამოვლენილი ტრანსგრესიული შუააპტური სექვენსი. ადრეცარცულში პალეოგეოგრაფიული გარემოს ცვალებადობის შესწავლის მიზნით მოხდენილია სექვენსსტრატიგრაფიული კორელაციური ანალიზი როგორც საქართველოს, ისე კავკასიის მოსაზღვრე რეგიონების ბარემულ-აპტურში დადგენილ სექვენსებთან.

საქართველოს ადრეცარცულის პალეოგეოგრაფიის შესახებ მიღებული შედეგები მოხსენების სახით გატანილი იყო ცარცულის მე-10 საერთაშორისო სიმფოზიუმზე (ავსტრია, ქ. ვენა, 21-26 აგვისტო, 2017).

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

№	პროექტის დასახე-ლება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	“ოქრო-სპილენძპორფირული გამად-ნების და ოქროს ეპიგენური უსულფ-იდო მინერალიზაციის გენეზისი ბოლნისის მადნიან რაიონში ვულკა-ნიზმთან კავშირში, ტეთისის აქტი-ური კიდის გვიანსუბდუქციური განვითარების ფონზე”	შოთა რუსთავე-ლის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ვ. გუგუშვილი	ვ. გუგუშვილი, ს. ხუციშვილი თ. ბერიძე, რ. მიგინეიშვილი
შენიშვნა: კვლევის შედეგების შესახებ იხ. მიმართულება-4				

II. 1. პუბლიკაციები

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Popkhadze, L.	Paleoecological Data of the Sarmatian Basin on Microfauna of East Georgia // Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences	11(3)	Tbilisi, Georgian Academy Press, 2017	139-145
2	Minashvili, Ts., Ananiashvili, G.	Problem of Stratigraphic Boundary between the Paleogene and Neogene Systems in the Eastern Paratethys. Bulletin of the Georgian National Academy of Scie.	11(3)	Tbilisi, Georgian Academy Press, 2017	106-111

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Zakharov, Y.D. , Kakabadze, M.V., Sharikadze, M.Z., Smyshlyaeva,O.P. et.al.	The stable O- and C-isotope record of fossils from the upper Barremian – lower Albian of the Caucasus: palaeoenvironmental implications. Cretaceous Research	August 2017 http://www.sciencedirect.com/science/journal/aip/01956671)	Amsterdam. Elsevier	19

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Kakabadze M.	On the Nature of Sequences in the Lower Cretaceous Deposits of Georgia. Humboldt-Kolleg. Abstract. P. 44-45	თბილისი, 20-22 სექტემბერი, 2017
2	Beridze, T., Lebanidze, Z., Koiava, K., Khutsishvili, S., Chagelishvili, R. Khundadze, N.	Sedimentological-Paleoichnological Studies in Georgia. III საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია: „გეოლოგიის დარგის სიძლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა", გვ. 22-25	თბილისი, 1-2 ივნისი, 2017

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Kakabadze, M., Kakabadze, I., Lanchava, G.	New Data on the Upper Barremian-Aptian Bio- and Sequence Stratigraphy in the Racha Region (West Georgia). 10th International Symposium on the Cretaceous. Abstract	2017, August 21-26, Vienna, Austria
2	Zakharov, Y.D., Seltser, V.B., Kakabadze, M.V., Smyshlyaeva, O.P., Safronov, P.P.	Isotope composition of Mesozoic molluscs from the Saratov-Samara region and main Early Cretaceous climate trends at the Russian Platform-Caucasus area. 10th Intern. Symposium on the Cretaceous	2017, August 21-26, Vienna, Austria
3	Bengtson, P., Kakabadze, M.	"The mid-Cretaceous saga". 10th International Symposium on the Cretaceous	2017, August 21-26, Vienna, Austria
4	Gavtadze T.; Miqadze Kh.; Chkhaidze Z.	"The paleogeographic setting and biostratigraphy of the South-East part of Georgia at the boundary of the Cretaceous/Paleogene". 10th International Symposium on the Cretaceous.	2017, August 21-26, Vienna, Austria
5	Гавтадзе, Т.Т., Микадзе, Х.Э. , Чхаидзе, З.М.	"Результаты микропалеонтологического изучения верхнемеловых отложений бассейна реки арагви (Грузия)". Сессия LXIII, Палеонтологическое общество.	3-7 апреля *2017* года. Санкт-Петербург, Россия
6	Sadradze, N., Adamia, Sh., Zakariadze, G., Beridze, T., Khutsishvili, S.	"Impact of Magmatism on the Geodynamic Evolution of Southern Georgia on the Example of the Lesser Caucasus Artvin-Bolnisi Block" // EGU General Assembly. Vol. 19. Abstracts	2017, April 23-28, Vienna, Austria

7	Gugushvili, V., Beridze, T., Chkhotua, T., Khutsishvili, S., Migineishvili, R.	Interrelation of Regional Metamorphism, Volcanism, Hydrotermal Activity and Metallogeny during the Tethys Ocean Subduction and at Post-collision Stage of Eurasian Continental Margin Development. The 15th Swiss Geosci. Meeting	2017, November 17-18, Davos, Switzerland
8	Lebanidze, Z., Beridze T., Koiava, K., Khutsishvli, S., Chagelishvili, R., Khundadze, N.	Trace Fossils from Deep Sea Sediments of the Palaeocene-Lower Eocene Borjomi Suite Exposed in the Eastern Part of the Achara-Trialeti Fold-Thrust Belt, Georgia. The 15th Swiss Geoscience Meeting	2017, November 17-18, Davos, Switzerland
9	Koiava, K., Kvaliashvili, L., Maissuradze, L., Mauvilly, J., Mosar, J.	Species of the genus *Porosononion* from Sarmatian deposits of Georgia and their stratigraphic significance. The 15th Swiss Geoscience Meeting	2017, November 17-18, Davos, Switzerland

სამეცნიერო ერთეულის დასახელება: **3. პეტროლოგიის, ვულკანოლოგიის, მინერალოგიისა და ლითოლოგიის განყოფილება;**

მიმართულება: **მაგმატიზმი და მეტამორფიზმი საქართველოს ტერიტორიაზე**

განყოფილების ხელმძღვანელი - **მთ. მეცნიერ თანამშრომელი აკად. დავით შენგელია;**
განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა: მთ. მეცნიერ თანამშრომელები თ. წუწუნავა, ე. ვარსიმაშვილი; უფრ. მეცნიერ თანამშრომელები გ. ჭიჭინაძე, მ. ტოგონიძე, რ. მიგინეიშვილი, გ. ვაშაკიძე, გ. ბერიძე; მეცნიერ თანამშრომელები ქ. ჩიხელიძე, თ. ბერიძე, ქ. გაბარაშვილი, კ.ლობჟანიძე, ი. ჯავახიშვილი; ინჟინერ-გეოლოგი მ. კავსაძე.

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ნეოგენ-ანთროპოგენული ეფუზივები ჯავახეთის ვულკანური პლატოს მაგალითზე (2015-2017)	თ. ბერიძე	თ. ბერიძე, მ. ტოგონიძე, გ. ვაშაკიძე, ქ. გაბარაშვილი, კ. ლობჟანიძე, მ. კავსაძე

ანოტაციები დასრულებული კვლევითი პროექტების ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ

ნეოგენ-ანთროპოგენური ასაკის ეფუზივები ფართოდ არის გავრცელებული საქართველოს ტერიტორიაზე, მათი სიმძლავრე ზოგან 1 კმ. აღემატება, ხოლო შედგენილობა მოიცავს ფართო სპექტრს ბაზალტურიდან ვიდრე რიოლითურის ჩათვლით. საქართველოში მკაფიოდ იკვეთება ვულკანური აქტივობის ორი ძირითადი ეტაპი: გვიან მიოცენური-ადრე პლიოცენური (გოდერძის წყება) და გვიანპლიოცენური-მეოთხეული (ახალქალაქი-წალკა და კუმურდო - აბულ-სამსარი - ბორჯომი-ბაკურიანის წყებები სამხრეთ საქართველოში და ყელი-ყაზბეგის ფორმაციები

კავკასიონზე). არსებული ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით ორივე ეტაპის ქანები მინერალურ-ქიმიური შედგენილობით შეესაბამება კირ-ტუტე და სუბტუტე სერიებს. კვლევის პირველ ეტაპზე ჩვენმა ჯგუფმა სამიზნე ობიექტად გამოარჩია ახალქალაქის ვულკანური პლატოს ფარგლებში გავრცელებული ეფუზივები (ახალქალაქის წყება). ლიტერატურული წყაროების დეტალური შესწავლა-ანალიზი (2015 წელი) გვიჩვენებს, რომ ახალქალაქის ფორმაცია ფართოდ არის გავრცელებული სამხრეთ საქართველოს ჯავახეთის მთიანეთის ფარგლებში. ლავები აქ უმეტესწილად წარმოდგენილია ბაზალტებით (დოლერიტები), რომლებიც ერთმანეთისგან გამოყოფილია პიროკლასტური და ნატეხოვანი ნაკადების და მდინარეულ - ტბიური ნალექების შრეებით. ანდეზიტ-ბაზალტები გვხვდება დამორჩილებული რაოდენობით. ლავები ფარავენ ძველ რელიეფს და ქმნიან გამწე ვულკანურ პლატოს. ლიტერატურის მიმოხილვამ ასევე დაგვარწმუნა იმაში, რომ ამ ფორმაციის კვლევას ხანგრძლივი ისტორია აქვს და რომ მისი შესწავლა მრავალმხრივ ხასიათს ატარებს (გეომორფოლოგია, პალეომაგნეტიზმი, გეოქრონოლოგია, გეოქიმია, პეტროლოგია და ა.შ). ახალგაზრდა ვულკანური პლატო-ბაზალტების კვლევის თანამედროვე მიმართულებების საგულდაგულოდ გაცნობის შედეგად (უცხოური ლიტერტურის მიმოხილვა, 2015 წელი) აღმოჩნდა, რომ დღეისათვის მსოფლიოში აღიარებულ ერთ-ერთ მეთოდად მიჩნეულია ლავური ნაკადების შესწავლა ფიზიკური ვულკანოლოგიის მეთოდის გამოყენებით, რაც საქართველოში დღემდე არ განხორციელებულა. ჩვენმა ჯგუფმა მიზნად დაისახა ამ მეთოდით შეესწავლა ახალქალაქის პლატო-ბაზალტები. მეთოდის ლიტერატურული წყაროებით გაცნობის შემდეგ ჩატარდა საველე სამუშაოები ასპინძისა და ახალქალაქის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიებზე, მდინარე მტკვარის ხეობაში არსებული ლავური ნაჩენების შესწავლის მიზნით. კვლევაში კონსულტაციებს გვიწევადა დარგის წამყვანი სპეციალისტი, ინდოეთის ქალაქ პუნის უნივერსიტეტის პროფესორი რაიმონდ დურაისვამი, რომელიც ახლაც აქტიურად განაგრძობს ჯგუთან თანამშრომლობას.

საანგარიშო პერიოდში ჩატარებული საველე სამუშაოების პერიოდში (2016-2017) ახალი მიდგომის საშულაებით შესწავლილია 10-მდე ჭრილი (სოფ. ხერთვისი, ტოლოში, სარო, კორხი, აპნია და სხვა). გამოვლენილია ლავების მორფოლოგიური ტიპები, აღებულია დიდი რაოდენობით ქვიური მასალა პეტროგრაფიული და გეოქიმიური კვლევებისთვის. მათგან ნაწილის შესწავლის საფუძველზე მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ადგილობრივ და საერთაშორისო ფორუმებზე თეზისებისა და მოხსენებების სახით. თუმცა, კვლევა კვლავ გრძელდება და დღის წესრიგშია მისი გრძელვადიან პერსპექტივაში მოაზრება, რის საფუძველსაც გვაძლევს სადღეისოდ მიღებული საინტერესო და მნიშვნელოვანი შედეგები.

ანგარიშში წარმოდგენილია განხორციელებული სამუშაოების შედეგად მოპოვებული მასალის ანალიზი და მის საფუძველზე მიღებული ძირითადი დასკვნები. დასაბუთებულია კვლევის თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა, მისი გაგრძელების აუცილებლობა. ასევე სამომავლოდ იგეგმება კვლევის არეალის გაზრდა და ათწლიან პერსპექტივაში ნეოგენურ-ანტროპოგენური ეფუზივების გავრცელების არეალის მაქსიმალურად ჩართვა კვლევაში ამ მეთოდის გამოყენებით. სამომავლო (მოკლევადიან) პერსპექტივაში განიხილება სამეცნიერო პუბლიკაციების გამოქვეყნება მაღალრეიტინგულ ადგილობრივ და უცხოურ ჟურნალებში. კვლევაში აქტიურად არიან ჩართული ახალგაზრდა მეცნიერები, რომლებიც წარმატებით დაეუფლნენ ახალ მეთოდს, რაც მათ დაეხმარებათ შემდგომ პროფესიულ ზრდაში.

აღნიშნული პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია მემორანდუმის გაფორმება ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ალექსანდრე ჯანელიძის გეოლოგიის ინსტიტუტსა და პუნის ნაციონალურ უნივერსიტეტს (ინდოეთი) შორის.

III. 2. გარდამავალი კვლევითი სამუშაოების შედეგები (ანოტაციები)

N #	გარდამავალი პროექტის დასახელება	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	კამბრიულისწინა-პალეოზოური მაგმატიზმი (2015-2024)	დ. შენგელია	დ. შენგელია, თ. წუწუნავა, გ. ჭიჭინაძე, გ. ბერიძე, ე. ვარსიმაშვილი, ქ.ჩიხელიძე, ქ.თედლიაშვილი, კ.ლობჟანიძე
2	მეტამორფული წარმონაქმნების კომპლექსური მინერალოგიური, პეტროგრაფიული და გეოქიმიური შესწავლა (2015-2024)	დ. შენგელია	დ. შენგელია, თ. წუწუნავა, გ. ჭიჭინაძე, გ. ბერიძე, ქ. თედლიაშვილი, კ. ლობჟანიძე, ი. ჯავახიშვილი
3	ამოცანა - საქართველოს კრისტალინუკურის მსხვილმასშტაბიანი (1:50 000) რუკების შედგენა (2015-2024)	დ. შენგელია	დ. შენგელია, თ. წუწუნავა, გ. ჭიჭინაძე, გ. ვაშაკიძე, გ. ბერიძე, ქ. ჩიხელიძე, რ. მიგი-ნეიშვილი, ქ. თედლიაშვილი, კ.ლობჟანიძე
4	მეზოზოური ინტრუზიული და ეფუზიური მაგმატიზმი (2015-2019)	გ. ვაშაკიძე	გ. ვაშაკიძე, მ. ტოგონიძე, ქ. გაბარაშვილი, კ. ლობჟანიძე, ი. დოგრაშვილი

გადამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტების ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ანოტაციები

1.ეტაპი (2017-2019) - ძირულის კრისტალური მასივის მაგმატიტები. ჩატარებულია სავალე სამუშაოები, დეტალურად შესწავლილია კამბრიულისწინა კვარციანი დიორიტებისა და გაბროების ყველა მნიშვნელოვანი გამოსავალი. აღებული მასალა შესწავლილია გეოქიმი-ურად, დახასიათებულია მათში იშვიათი და იშვიათმიწა ელემენტების განაწილების კანონ-ზომიერებანი. დადგინდა, რომ აღნიშნულმა კვარციან დიორიტულმა გნეისებმა განიცადეს გრენვილური რეგიონალური მეტამორფიზმი ბიოტიტ-სილიმანიტ-კალიშპატური ფაციესის პირობებში. გაბროიდებს კი განცდილი აქვს გვიანბაიკალური რეგიონული მეტამორფიზმი ბიოტიტ-მუსკოვიტიანი გნეისების ფაციესის პირობებში.

2.ეტაპი (2015-2018) - ლოქისა და ხრამის კრისტალური მასივების მეტამორფული კომპლექსები. დასრულებულია კვლევა ლოქის კრისტალური მასივის მეტამორფიტების შესახებ. პეტრომინერალოგიურად დეტალურად არის შესწავლილი ამ მასივის საფარლოს, მოშევანის, ზედა გორისწყლის, ლოქჯანდარის და ქვედა გორისწყლის ტექტონიკური ფირფიტების ყველა მნიშვნელოვანი გამოსავალი. შეფასებულია მათი ფორმირების P-T პირობები და წარმოდგენილია პეტროგენული და გეოდინამიკური მოდელები.

3.ეტაპი (2015-2018) - ლოქის ხრამისა და ძირულის კრისტალური მასივების კრისტალინიკუმის 1:50 000 რუკები. მიმდინარე წელს დასრულდა საველე სამუშაოები გორასწყლის, მოშევანის და დამბლუდის ხეობებში და მათ წყალგამყოფებზე. ჩატარდა საველე სამუშაოები მდინარეების გორასწყლის, მოშევანის და დამბლუდის ხეობებში და მათ წყალგამყოფებზე.

დაზუსტდა: ცარცული და გვიანგჰერცინული გრანიტოიდების და დევონური კვარციანი დიორიტების გამოსავლების კონტურები. ამავე დროს დადგინდა, რომ სოფ. გორას მიდამოებში განვითარებულია მძლავრი ცარცული ინტურზივი და არა მეტამორფული წყება, რომელიც ადრეულ მკვლევარებს ჰქონდათ გამოყოფილი. დაზუსტდა კვარციანი დიორიტებისა და გრანიტების ურთიერთობა და დადგინდა, რომ ისინი ტექტონიკურ ურთიერთობაში არ იმყოფებიან, როგორც ამას ზოგიერთი მკვლევარი თვლიდა. აღმოჩენილი იქნა ქვედა გორასწყლის ტექტონიკური მელანჟის ფირფიტაში მარმარილოების 6-10 მ-ის ზომის ლინზები. მდ.დამბლუდის ხეობაში პალეოზოურ წარმონაქმნსა და მასივის დანალექ საფარს შორის ჩვენს მიერ დადგინდა დაახლოებით 3 მეტრი სიმძლავრის და გამწე (500 მ-მდე) ტექტონიკური ბრექჩიების გამოსავალი. დაზუსტდა ცალკეული გეოლოგიური ერთეულების და მთლიანად მასივის გარე კონტური. დაზუსტდა ნაოჭა სტრუქტურების ხასიათი მოშევანის და ქვედა გორასწყლის ტექტონიკურ ფირფიტებში და რღვევების ხასიათი მათ საზღვრებზე. მიღებული ახალი პეტროგეოქიმიური და მინერალოგიური მონაცემების საფუძველზე შემუშავებულ იქნა გრანიტების ფორმირების პეტროგენეტური მოდელი. განსაკუთრებული დეტალობით შესწავლილი იქნა გორასწყლის ტექტონიკური ფირფიტა, იგი წარმოდგენილია ძირითადად მეტაბაზიტებით (მეტაგაბროებით, მეტაგაბრო-დიაბაზებით, ამფიბოლიანი ფიქლებითა და მეტადიაბაზებით), რომლებიც როგორც გაირკვა წარმოადგენენ ოკენაური ქერქის მეორე და მესამე შრეებს შორის გარდამავალ ტიპს, კერძოდ, მეორე ოკეანური შრის გაბროულ კომპონენტსა და მის მომდევნო მესამე შრის სულ ქვედა პარალელური დიაბაზური დაიკების შრეს. პეტროგენული კომპონენტებისა და იშვიათი ელემენტების შემცველობის მიხედვით მეტაბაზიტებში დადგენილია, რომ მეტაბაზიტების პროტოლითი ეკუთვნის ბაზალტების ტოლეიტური სერიის პეტროქიმიურ ტიპს. მეტაოფიოლიტების საწყისი მაგმა E-MORB შედგენილობისაა და პეტროგეოქიმიური პარამეტრებით ის ძალიან ახლოსაა ფილებსშიგა ბაზალტებთან. ჰიპაბისური ლეიკოკრატული მჟავე დასაშუალო შედგნეილობის მაგმური ქანების დაიკები დაკავშირებულია მეტაოფიოლიტების ფირფიტასთან. ისინი წარმოადგენს CaO-ს ძალიან დაბალი შემცველობის მქონე კვარც-დიორიტულ პორფირებს. ამ ქანების ფორმირება ხდებოდა სპრედინგის პირობებში ან კუნძულთა რკალის მსგავისი პლუმების გამოვლინების არეებში. მეტამორფიზმის ხარისხი მეტაოფიოლიტებში შეესაბამება მწვანე ფიქლების ფაციესის ძალიან დაბალ საფეხურს. აღსანიშნავია ამ ქანების ბლოკები გვხვდება ტექტონიკური მელანჟის ფირფიტაშიც. მიღებული შედეგები წარდგენილ იქნა მსოფლიოს სამეცნიერო აკადემიის მიერ ჩატარებულ საერთაშორისო კონფერენციაზე (ქ. მადრიდში, 11-12 სექტემბერი), სადაც მოხსენება აღიარებულ იქნა როგორც კონფერენციის საუკეთესო მოხსენება (დადასტურებულია შესაბამისი სერთიფიკატით).

4. მიმდინარე წელს ეტაპის (2017-2019) – „იურული ინტრუზიული და ეფუზიური წარმონაქმნების შესწავლა“-სთან დაკავშირებით გამოკვლეულ იქნა ხევი-ჩალვანის (ძირულის კრისტალური მასივი) და ფოლადაურის (ლოქის კრისტალური მასივი) ბათური ინტრუზიები. ჩატარდა საველე სამუშაოები, შესრულებულია დეტალური პეტროგეოქიმიური სამუშაოები. წარმოდგენილია ამ ინტრუზიების ფორმირების გეოდინამიკური და პეტროგენული მოდელები; ნაჩვენებია, რომ მათი ფორმირება ხდებოდა დედამიწის ქერქის შეკუმშვის პირობებში ტექტოგენეზის ბათური ოროფაზის გამოვლინების დროს.

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

N	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ლოქის კრისტალური მასივის (კავკასია) 1: 50 000 მასშტაბის ციფრული გეოლოგიური რუკა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ე. გამყრელიძე	ე. გამყრელიძე, დ. შენგელია, თ. წუწუნავა, გ. ჭიჭინაძე, გ. ბერიძე, თ. წამალაშვილი, ქ. თედლიაშვილი
2	ოქრო-სპილენძ-პორფირული გამადნების და ოქროს ეპიგენური უსულფიდო მინერალიზაციის გენეზისი ბოლნისის მადნიან რაიონში ვულკანიზმთან კავშირში, ტეთისის აქტიური კიდის გვიან სუბდუქციური განვითარების ფონზე	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ვ. გუგუშვილი	ვ. გუგუშვილი, თ. ბერიძე, ს. ხუციშვილი რ. მიგინეიშვილი
3	საერთ. კვლევითი ჯგუფი - დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები სამხრეთ კავკასიაში (საქართველო - აღმოსავლეთი შავი ზღვა)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	შ. ადამია	შ. ადამია, თ. ბერიძე, ნ. სადრაძე, ვ. ალანია, ო. ენუქიძე, თ. ღავთაძე, გ. ზაქარიაძე, ა. გვენცაძე
4	მეტალურგიის წარმოშობა და განვითარება მთიან კოლხეთში: ახალი აღმოჩენები, კვლევები და პერსპექტივები	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნ. სულავა	ნ. სულავა თ. ბერიძე ნ. რეზესიძე
5	აღმოსავლეთ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყლის აგებულება, დეფორმაციის დრო და მაგნიტუდა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ვ. ალანია	ვ. ალანია, გ. ვაშაკიძე ო. ენუქიძე, ა. ჭაბუკიანი

ანოტაციები

1.ჩატარდა საველე სამუშაოები მდინარეები გორასწყლის, მოშევანის, ლოქჯანდარის, დამბლუდის, და ლოქისწყლის ხეობებში და მათ წყალგამყოფებზე. დაზუსტდა: ცარცული და გვიანგვარისკული გრანიტოიდების და დევონური კვარციანი დიორიტების გამოსავლების კონტურები. ამავე დროს დადგინდა, რომ სოფ. გორას მიდამოებში განვითარებულია მძლავრი ცარცული ინტურზივი და არა მეტამორფული წყება, რომელიც ადრეულ მკვლევარებს ჰქონდათ გამოყოფილი. დაზუსტდა კვარციანი დიორიტებისა და გრანიტების ურთიერთობა და დადგინდა, რომ ისინი ტექტონიკურ ურთიერთობაში არ იმყოფებიან, როგორც ამას ზოგიერთი მკვლევარი თვლიდა. ჩვენს მიერ აღმოჩენილი იქნა ქვედა გორასწყლის ტექტონიკური მელანჟის ფირფიტაში მარმარილოების 6-10 მ-ის ზომის ლინზები. მდ.დამბლუდის ხეობაში პალეოზოურ წარმონაქმნსა დამასივის დანალექ საფარს შორის ჩვენს მიერ დადგინდა დაახლოებით 3 მეტრი

სიმძლავრის და გამწე (500 მ-მდე) ტექტონიკური ბრექჩიების გამოსავალი. GPS ტექნოლოგიის გამოყენებით დაზუსტდა ცალკეული გეოლოგიური ერთეულების და მთლიანად მასივის გარე კონტური. დაზუსტდა ნაოჭა სტრუქტურების ხასიათი მოშევანის, ქვედა გორასწყლისა და ლოქჯანდარის ტექტონიკურ ფირფიტებში და რღვევების ხასიათი მათ საზღვრებზე. მიღებული ახალი პეტროგეოქიმიური და მინერალოგიური მონაცემების საფუძველზე შემუშავებულ იქნა გრანიტების ფორმირების პეტროგენეტური მოდელი. განსაკუთრებული დეტალობით შესწავლილი იქნა გორასწყლის ტექტონიკური ფირფიტა, იგი წარმოდგენილია ძირითადად მეტაბაზიტებით (მეტაგაბროებით, მეტაგაბრო-დიაბაზებით, ამფიბოლიანი ფიქლებითა და მეტადიაბაზებით), რომლებიც როგორც გაირკვა წარმოადგენენ ოკეანური ქერქის მეორე და მესამე შრეებს შორის გარდამავალ ტიპს, კერძოდ, მეორე ოკეანური შრის გაბროულ კომპონენტსა და მის მომდევნო მესამე შრის სულ ქვედა პარალელური დიაბაზური დაიკების შრეს. პეტროგენული კომპონენტებისა და იშვიათი ელემენტების შემცველობის მიხედვით მეტაბაზიტებში დადგენილია, რომ მეტაბაზიტების პროტოლითი ეკუთვნის ბაზალტების ტოლეიტური სერიის პეტროქიმიურ ტიპს. მეტაოფიოლიტების საწყისი მაგმა E-MORB შედგენილობისაა და პეტროგეოქიმიური პარამეტრებით ის ძალიან ახლოსაა ფილებსშიგა ბაზალტებთან. ჰიპაბისური ლეიკოკრატული მჟავე დასაშუალო შედგნეილობის მაგმური ქანების დაიკები დაკავშირებულია მეტაოფიოლიტების ფირფიტასთან. ისინი წარმოადგენს CaO-ს ძალიან დაბალი შემცველობის მქონე კვარც-დიორიტულ პორფირებს. ამ ქანების ფორმირება ხდებოდა სპრედინგის პირობებში ან კუნძულთა რკალის მსგავისი პლუმების გამოვლინების არეებში. მეტამორფიზმის ხარისხი მეტაოფიოლიტებში შეესაბამება მწვანე ფიქლების ფაციესის ძალიან დაბალ საფეხურს. აღსანიშნავია ამ ქანების ბლოკები გვხვდება ტექტონიკური მელანჟის ფირფიტაშიც. მიღებული შედეგები წარდგენილ იქნა მსოფლიოს სამეცნიერო აკადემიის მიერ ჩატარებულ საერთაშორისო კონფერენციაზე (ქ. მადრიდში, 11-12 სექტემბერი), სადაც მოხსენებამ მიიღო საუკეთესო შეფასება და შესაბამისი სერთიფიკატი (იხ.დანართი). გეო-საინფორმაციო ბაზის შესაქმნელად და ამ ბაზების გამოყენებით რუკის ვიზუალიზაციისათვის განხორციელდა რიგი სამუშაო: მოხდა არსებული მონაცემთა ბაზების მოპოვება. მოძიებული იყო სხვადასხვა მასშტაბისა და ავტორების მიერ შემუშავებული რუკები საფონდო მასალებიდან. შესწავლილი იყო რუკების ხარისხი და სიზუსტე. შემდგომ მოხდა შერჩეული კლასიკური რუკების საქაღალდო ვერსიების დასკანერება და გრაფიკული დამუშავება. შემდგომ მოხდა რუკების გეო-რეფერენსირება გეო-საინფორმაციო სისტემების გამოყენებით და რუკების სივრცულ კოორდინატებთან მიბმა. არსებული ციფრული სივრცული მონაცემთა ბაზების გამოყენებით (მაგ. მდინარეები, დასახლებული პუნქტები, გზები, სტრატეგიული ობიექტები და ა.შ.) შეიქმნა მონაცემთა ბაზა, რომელიც მოიცავს საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში მოხვდერილ რუკისათვის საჭირო ინფორმაციას, კერძოდ: 1. ტოპოგრაფია; 2. ჰიდროლოგია, 3. გზები და ბილიკები; 4. ტყის საფარი; 5. სიმაღლეთა ნიშნულები. მოხდა საველე ინფორმაციის შეტანა გეო-საინფორმაციო სისტემებში, ვიზუალიზაცია და განხორციელდა მარშრუტების ანალიზი და გეოლოგიური კონტურების დაზუსტება.

2. პროექტის ძირითად ამოცანებს წარმოადგენს ბოლნისის მადნიან რაიონში პოლიმეტალურ მადანთან დაკავშირებული უსულფიდო ოქროს გენეზისის შესწავლა, გამადნების კავშირის დადგენა ვულკანიზმთან და რეგიონის გეოდინამიკურ განვითარებასთან, ოქროს პერსპექტივის განსაზღვრა ბოლნისის მადნიან რაიონში და გამადნების პერსპექტიული უბნების პროგნოზი, ოქროს ძებნა-ძიებისათვის კრიტერიუმების დადგენა, ოქროს რესურსების გაზრდის მიზნით, სამუშაოთა მიმართულების განსაზღვრა, გამადნების მადანმომიჯნე ჰიდროთერმული პროცესების შესწავლა. ჰიდროთერმული პროცესების კავშირის დადგენა ვულკანურ აქტივობასთან გვიანსუბდუქციური განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე, ბოლნისის მადნიანი რაიონის ადგილის

და როლის განსაზღვრა ტეთის-ევრაზიულ მეტალოგენურ სარტყელში.
2017 წლის მანძილზე პროექტის ფარგლებში ჩატარდა წინა პერიოდში მიღებული შედეგების ანალიზი და განზოგადოება. საველე პერიოდში შესწავლილია რამოდენიმე საყრდენი ჭრილი (ბოლნისის მადნიანი კვანძის ბერთაკარი-ბნელი ხევის, მადნეულის, საყდრისის საბადოები და მიმდებარე ტერიტორიები), აღებულია დამატებითი ქვიური მასალა პეტროგრაფიული და ლაბორატორიული კვლევისთვის. მიღებული შედეგები წარმოდგენილია წიგნის, სტატიის და საკონფერენციო თეზისების სახით. ტარდება მოსამზადებელი სამუშოების შემაჯამებელი ანგარიშის შესადგენად.
3. პროექტში მონაწილე ქართული ჯგუფის მიერ განხორციელდა კვლევები რამოდენიმე მიმართულებით: აქტიური სტრესის ველების განსაზღვრა არსებული GPS და ახალი მონაცემების გათვალისწინებით; სეისმური კატალოგების შედგენა და შევსება; აქტიური რღვევების - მიწისძვრათა წყაროების და სეისმური ზონების გამოყოფა (რღვევების 3D გეომეტრია, კინემატიკა; სეისმური საშიშროების შეფასებითი რუკების შედგენა; სეისმური რისკის შეფასება საქართველოს ერთ-ერთი ქალაქის მაგალითზე - თბილისი; პალეოზოური, მეზოზოური, კაინოზოური ნალექდაგროვების აუზების ანალიზი; პალეოტექტონიკური რეკონსტრუქციები პალეომაგნეტიზმის ჩართვით; მაგმური სისტემები (ფანეროზოული მაგმატიზმი) და მათთან დაკავშირებული მინერალიზაცია. გამოქვეყნდა სამეცნიერო პუბლიკაციები რეფერირებად მაღალრეიტინგულ ჟურნალებსა და თეზისების კრებულებში. სამუშაოების შედეგების წარდგენა მოხდა საერთაშორისო ფორუმებსა და შემაჯამებელ სამუშაო შეხვედრაზე ვორქშოფზე.
4. კვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენს ლეჩხუმის რეგიონში განვითარებული გვიანბრინჯაო-ადრერკინის ხანის არქეომეტალურგიული ტრადიციების ფაქტობრივი საფუძველის ჩამოყალიბება; სისტემური ხასიათის საველე კვლევების ჩატარება მდინარე ცხენისწყლის აუზში (ლეჩხუმი) და მისგან აღმოსავლეთით მდინარე რიონის ხეობაში ლითონის სადნობი ძეგლების გამოსავლენად.
გამოკვლეული იქნება და ახლებურად შეფასდება რეგიონში სპილენძის/რკინის მოპოვება-წარმოების სრული სტრუქტურა, დაწყებული გვიან ბრინჯაოს ხანიდან და შემდგომ, ვინ იყო ჩართული ამ წარმოებაში და როგორ უკავშირდება ის საკვლევ ტერიტორიაზე დღეისათვის ცნობილ ადრეულ ნასახლარებს და სამაროვნებს. რაიონში ლითონთა ცნობილი და უცნობი (პრეოექტის ფარგლებში აღმოჩენილი) უძველესი მაღაროების და მადანგამოვლინებების დეტალური შესწავლის საფუძველზე გაირკვევა მათი ადგილობრივ უძველეს ლითონის წარმოებასთან კავშირის საკითხები. შეიქმნება ფუნდამენტური ანგარიში ჩრდილოეთი კოლხეთის მთიანი რეგიონის ადრეულ მეტალურგიასა და მის შემდგომ განვითარებაზე. ანგარიში განთავსდება საქართველოს ეროვნული მუზეუმის ვებგვერდზე (www.museum.ge) და ხელმისაწვომი იქნება უძველესი მეტალურგიის საკითხებზე მომუშავე მეცნიერებისთვის.
პროექტის განხორციელების პირველ და მეორე ეტაპზე (2017) განხორციელდა ბიბლიოგრაფიული მასალის კვლევა და შეფასება, ჩატარდა ექსპედიცია ცაგერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე (სოფლების დოღურაში, ლაჭეპიტა, ოყურეში, ოფიტარა მიდამოებში) - არქეოლოგიური გათხრები, გეოლოგიური კვლევები; აღებულია მასალა (მინერალიზებული და შემცველი ქანების ნიმუშები, წიდები) პეტროგრაფიული და გეოქიმიური კვლევისთვის.
5. პროექტის ძირითადი იდეაა აღმოსავლეთ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელისათვის რღვევებთან დაკავშირებული ნაოჭების თეორიის გამოყენებით რეგიონული ბალანსირებული და რეკონსტრუირებული ჭრილების აგება. აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელი განლაგებულია მცირე კავკასიონის უკიდურეს ჩრდილოეთ ნაწილში და მისი ფორმირება დაკავშირებული იყო არაბეთის და ევრაზიის ფილაქნების კონვერგენციასთან.

დიდი ხნის გეოლოგიურ-გეოფიზიკური კვლევის ისტორიის მიუხედავად, აჭარა-თრიალეთის სიღრმული აგებულება და გვიან კაინოზოური დროის ტექტონიკური ისტორია ჯერ კიდევ საჭიროებს დეტალურ კვლევას, რომელთანაც დაკავშირებულია მთათაწარმოშობის პროცესები. დღემდე წარმოდგენილი მოდელები ძირითადად აგებულია ზედაპირული გეოლოგიური მონაცემების გამოყენებით. ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენს სეისმურ პროფილებზე დაყრდნობით აღმოსავლეთ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელის სიღრმული აგებულების შესწავლა, დეფორმაციის სტრუქტურული სტილის დადგენა, რეგიონული ბალანსირებული და რეკონსტრუირებული ჭრილების აგება, პროგრესული კინემატიკური მოდელირება და დეფორმაციის მაგნიტუდის და კინემატიკის დადგენა. მიწისძვრების ფოკალური მექანიზმების დადგენა, აქტიური სტრუქტურების გამოყოფა და ქ. გორისათვის სეისმური რისკის შეფასება. დასახული მიზნის გადასაწყვეტად აუცილებელია შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტა: (1) სეისმური პროფილების სტრუქტურული ინტერპრეტაცია; (2) ზედაპირული გეოლოგიური, ჭაბურღილების მონაცემების და სეისმოპროფილების ინტერპრეტაციაზე დაყრდნობით რეგიონული ბალანსირებული და რეკონსტრუირებული ჭრილების აგება; (3) ქ. გორისათვის სერიული ბალანსირებული ჭრილების აგება და მათი გამოყენებით 3 განზომილებიანი სტრუქტურული მოდელის აგება; (4) 3 განზომილებიანი სტრუქტურულ მოდელების და მიწისძვრების (ისტორიული და თანამედროვე) მონაცემების გამოყენებით აქტიური სტრუქტურების (ფარული შეცოცებები, სტრუქტურული სოლები და ა. შ) გამოყოფა; (5) პროგრესული კინემატიკური მოდელირება და (6) დეფორმაციის მაგნიტუდის და სიჩქარის დადგენა, როგორც ცალკეული სტრუქტურებისათვის, ასევე მთლიანად აღმოსავლეთ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელისათვის.

II. 1. პუბლიკაციები

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	D. Shengelia K. Chikhelidze M. Togonidze G. Beridze K. Gabarashvili I. Javakhishvili	Genetic Typification of Zircons from the Infrastructure of the Elbrus Subterrane (the Caucasus), Bulletin of Georgian National Academy of Sciences	vol. 11, no.1	თბილისი	85-89
2	K. Vardanasvili D. Shengelia T. Tsutsunava G. Chichinadze N. Maisuradze	New Geologic-petrological Data on the Klich Gabbro-diorite Intrusive (the Caucasus)", Bulletin of Georgian National Academy of Sciences	vol. 11, no.2	თბილისი	76-80
3	გ. ბერიძე, ი. ჯავახიშვილი	ხრამის კრისტალური მასივის გვიანვარისკული გრანიტების გენეზისის შესახებ. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, მეცნიერება და ტექნოლოგიები	№1 (724)	თბილისი	33-44

4	E. Varsimashvili S. Mefarishvili	Flysch Character of the Upper Jurassic-Cretaceous Formation of the Caucasus Marginal Sea Eastern Basin and Some Issues of its Origin. Bul. of Georgian National Acad.of Sciences	vol. 11, no.1	თბილისი	90-95

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	I.Gamkrelidze, D.Shengelia, T.Tsutsunava, G. Chichinadze, G. Beridze	New U-Pb isotope-geochronological data on the Buulgen metamorphic complex and on the associated with it pre-Alpine magmatism of the Greater Caucasus Main Range zone.	Mineralogical society of Georgia, 3th International scientific-Practical Conference on Up-to-date problemes of geology. Tbilisi, Georgia
2	T Beridze, Z. Lebanidze, K. Koiava,S.Khutsishvili, R. Migineishvili, N. Khundadze	SEDIMENTOLOGICAL-PALEOICHNOLOGICAL STUDIES IN GEORGIA	Mineralogical society of Georgia, 3th International scientific-Practical Conference on Up-to-date problemes of geology. Tbilisi, Georgia.
3	T.Beridze, G Vashakidze, K. Gabarashvili, K.Lobzhanidze, M.Kavsadze, M. Togonidze, I. Dograshvili	Physical Volcanology of the Exposed near Village Khertvisi (Southern Georgia) Lava Flow Relict: the Preliminary Study Results	Mineralogical society of Georgia, 3th International scientific-Practical Conference on Up-to-date problemes of geology. Tbilisi, Georgia.
4	N. Sadradze, Sh. Adamia, T. Beridze	Magmatizm and Ore Formation in the Bolnisi Ore Field on the example of Bertakari and Bneli Khevi Deposits	Mineralogical society of Georgia, 3th International scientific-Practical Conference on Up-to-date problemes of geology. Tbilisi, Georgia
5	ი. ჯავახიშვილი	ახალი მონაცემები დიზის სერიის ბათური ინტრუზივების გეოქიმიის შესახებ	თსუ-ს VI ყოველწ. საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყვლო მეცნიერებებში, თბილისი, 2017
6	K. Gabarashvili, A. Parfenov,V. Lebedev, G. Vashakidze, M. Togonidze	Quaternary andesitic lava exposure within the Gveleti massif	3rd International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Geology. 1-2 June 2017, Tbilisi, Georgia.

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	D. Shengelia, T. Tsutsunava, M. Togonidze, G Chichinadze, G.Beridze.	Petrogenetic Model of Formation of Orthoclase Gabbro of the Dzirula Crystalline Massifs	WASET, 19th ICGES, Italy, Rome
2	G.Chichinadze, D.Shengelia, T. Tsutsunava, N. Maisuradze, G. Beridze.	Petrogeochemistry of Hornblende-bearing Gabbro Intrusive, the Greater Caucasus	WASET, 19th ICGES, Italy, Rome
3	I.Gamkrelidze, D.Shengelia, T.Tsutsunava, G.Chichina-	Petrology, Geochemistry and Formation Conditions of Metaophiolites of the Loki	WASET, 19th ICGPE, Spain, Madrid

	dze, G.Beridze, T.Tsamalash-vili, K. Tedliashvili.	Crystalline Massif (the Caucasus)	
4	N. Sadradze, Sh. Adamia, G. Zakariadze, T. Beridze	Impact of Magmatism on the Geodynamic Evolution of Southern Georgia on the Example of the Lesser Caucasus Artvin-Bolnisi Block.	Geophysical Research Abstracts Vol. 19, EGU2017-6894, 2017. Session GD6.3/EMRP4.26/SM6.2 Geodynamics of the Caucasian-Arabian Syntaxis. Viena, Austria.
5	V. Alania, M. Sosson, O. Enukidze, N. Asatiani, T. Beridze, Z. Kondui, A. Chabukiani, A. Gorgadze, A. Gventsadze, N. Kvavadze, N. Tsereteli	Structural architecture of the eastern Achara-Trialeti fold and thrust belt, Georgia: Implications for kinematic evolution	IRG (საერთ. კვლევითი ჯგუ-ფი-სამხრეთ კავკასიის გეო-მეცნიერებები) ვორქშოფი. 25-27 ოქტომბერი, 2017, კიევი, უკრაინა
6	N. Sadradze, Sh. Adamia, T. Beridze, T. Gavtadze, R. Migineishvili	Magmatism and ore formation on the example of Upper Cretaceous Bertakari and Bneli Khevi Ore deposits, Bolnisi ore district, Georgia	უკრაინის მეცნ. ეროვნული აკად. გეოფიზიკის ინსტ.ის საერთაშორისო ჟურნალი (Геофизический журнал, том 39, # 4, 2017, ISSN 0203-3100)
7	N. Sadradze, T. Beridze	Upper Cretaceous Kachagiani (Sakdrisi) Ore deposit host rocks analysis, Bolnisi ore field, Georgia	15th Swiss Geoscience Meeting. Davos, 17th – 18th November 2017. p.142-143
8	V. Gugushvili, T. beridze, T. Chkhotua, S. Khutsishvili, R. Migineishvili	Interrelation of Regional Metamorphism, Volcanism, Hydrotermal Activity and Metallogeny during the Tethys Ocean Subduction and at Post-collision Stage of Eurasian Continental Margin Developent	15th Swiss Geoscience Meeting. Davos, 17th – 18th November 2017. p.142-143
9	K. Gabarashvili, K. Lobzha-nidze, T. Beridze, G. Vasha-kidze, M. Kavsadze, M. Togonidze	Morphological Features of Chkheri (the Great Caucasus) and Khertvisi (Southern Georgia) Lava Flows	15th Swiss Geoscience Meeting. Davos, 17th – 18th November 2017. p.142-143
10	Z. lebanidze, T. Beridze, K. Koiava, S. Khutsishvili, R. Chagelishvili, N. Khundadze	Trace Fossils from Deep Sea Sediments of the Palaeocene-Lower Eocene Borjomi Suite Exposed in the Eastern Part of the Achara-Trialeti Fold-Thrust Belt, Georgia	15th Swiss Geoscience Meeting. Davos, 17th – 18th November 2017. p.142-143
11	M. Kavsadze, O. Dudauri, M. Togonidze, .Vashakidze, K. Gabarashvili, T. Beridze	Shirimi – Georgian Travrtine. Abstract Volume	15th Swiss Geoscience Meeting. Davos, 17th – 18th November 2017. p.142-143
12	E. Maria Sánchez Moreno, M. Calvo Rathert, A. Gogi-chaishvili, G. Vashakidze, V. Lebedev	New paleomagnetic data from the Djha-vakheti Highland volcanic region (Lesser Caucasus): The Plio-Pleistocene Dashba-shi sequence. Geophysical Research	Abstracts, EGU General Assembly. Vienna, Austria. 23-28 Apr. Vol. 19, EGU2017-8679-3

სამეცნიერო ერთეულის დასახელება: **სასარგებლო წიაღისეულისა და გეოქიმიის განყოფილება**

მიმართულება 4: **მადანწარმოშობა საქართველოს ტერიტორიაზე**
განყოფილებისხელმძღვანელი - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი მარენ კეკელია;

განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა: მთავ. მეცნიერ თანამშრომელი ს.კეკელია; მეცნიერ თანამშრომლები ნ.ფოფხაძე, ი.მშვენიერაძე, ნ.გაგნიძე. ინჟინერ-გეოლოგი გ.ასათიანი. არასამეცნიერო პერსონალი, ლაბორანტები: თ ნადირაშვილი, გ.ხარაზიშვილი

I. 1. **საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები**

№	შესრულებული პროექტის დასახელება	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტისშემსრულებლები
1	გურიის ოქროს გამოვლინებების შესწავლა და აჭარა-თრიალეთის პოტენციალის შეფასება ოქროზე	ს. კეკელია	ს. კეკელია, მ. კეკელია, ნ. ფოფხაძე, ი.მშვენიერაძე, ნ. გაგნიძე, გ. ასათიანი

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ანოტაცია

პროექტის შესრულებასთან დაკავშირებით გურიის ტერიტორიაზე ჩატარდა საველე სამუშაოები. აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემა ჩაისახა კავკასიის კოლიზიის ეტაპზე. ის აგებულია, ძირითადად, ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებით. ვულკანიზმი ანტიდრომული რიგისაა. ტრაქიანდეზიტ-დაციტური, ტრაქიანდეზიტ-ბაზალტური და ბოლოს ბაზალტური ასოციაციები დამახასიათებელია რიფტოგენული სტრუქტურებისათვის. აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემაში გამოიკვეთა ორი ვულკანური სტრუქტურა: პირველი, ჩრდილოეთით - ვაკიჯვრი-ზოტის, ნაპრალოვანი ვულკანის ფერდზე; მეორე - სამხრეთით, მერისი, სადაც აღინიშნება ჰიდროთერმალური ხსნარების ფუნქციონირების ნიშნები. ორივე სტრუქტურა ხასიათდება ოქრო-სპილენძ-მოლიბდენ პროფირული საბადოებისათვის დამახასიათებელი ნიშნებით, უფრო სწორად, წარმოდგენს ზედა ზონების ნაწილებს. გურიაში გამოყოფილია ვაკიჯვრის და ზოტის მადნიანი ველები. ამ ველებზეც ოქროთი გამდიდრებულია პირიტ-ქალკოპირიტიანი ბრექჩირებული ზონები. აქედან გამომდინარე ტრაქიანდეზიტ-დაციტური ფორმაციების ფუძის დონეები შესაძლოა ოპტიმისტურად იყოს შეფასებული. ადრე აქ იყო აღმოჩენილი ზემო სურების, ფამფალეთის, ჭაბუას ადგილის, გონებისკარის, ნასახლარის, ქორისბუდის, ზოტის და წისქვილის წყლის ოქროს გამოვლინებები.აჭარა-თრიალეთის დასავლეთ ნაწილში გამოიყოფა ოთხი პერსპექტიული ფართობი. მათში ყველაზე პერსპექტიულად მიგვაჩნია მერისის მადნეული კვანძი, რომელშიც შარავანდედების გეოლოგიური, მინერალოგიური და გეოქიმიური თავისებურებებანი მოწმობს, რომ მერისის მადნიან კვანძში ეროზიით მადნიანი სისტემის ზედა ნაწილებია გაშიშვლებული. აჭარა-თრიალეთის დასავლეთი ნაწილი, ოქროს მაქსიმალური ჯამური პოტენციალია158 ტ. აქედან მე-2 ფართობზე (ვაკიჯვრის კვანძზე) 50 ტ; მესამეზე (ზოტის) - 50 ტ; ხოლო მერისის მადნიან კვანძში შესაძლოა შეიცავდეს 58 ტ-ს.

მადნიანი რესურსის გაანგარიშება მოხდა მეთოდური სახელმძღვანელოების საშუალებით.

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

პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

კვარც-მცირესულფიდური ძარღვული ტიპის ოქროს საბადოთა პროგნოზირების გეოლოგიურ-გენეტიკური საფუძვლების შემუშავება ზემო სვანეთის რეგიონის მაგალითზე (საქართველო)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ს. კეკელია	ს.კეკელია, მ.კეკელია, ი. მშვენიერაძე, ნ. ფოფხაძე, ნ.გაგნიძე, გ. ასათიანი, კ. ლობჟანიძე

ანოტაცია

ოქრო-კვარც-მცირესულფიდური გამადნების ტიპი, წარმოიშვა მთათა-ნაოჭა სისტემების განვითარების სუბდუქციურ ეტაპზე; საყოველთაოდ ცნობილია, რომ დედამიწის ქერქში მიმდინარეობს პროცესები, რომლებიც ხელს უწყობს მადნიანი ნივთიერების დისიპაციას (გაფანტვას), ხოლო განსაკუთრებულ, იშვიათ შემთხვევებში, მისი ნაწილი ქმნის მნიშვნელოვან კონცენტრაციებს მიწის ქერქში.

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 სერიციტ-ქლორიტიანი და ეპიდოტ-გრანატის სუბფაციების პირობებში. ნახშირბადის შემცველი ფენები და შემოჭრილი გრანიტოიდები, მცირე სიმძლავრის დიორიტების და გრანიტოიდების სხეულები შეიცავს მადნიან დაგროვებებს, სადაც აღინიშნება ოქროს, ვოლფრამის, დარიშხანის, ანტიმონის ამაღლებული შემცველობა. აღნიშნული წყების ფარგლებში აღინიშნება ქვიშრობები და შლიხური შარავანდედები. გეოფიზიკური მონაცემების მიხედვით წყებებში (ზონებში) ფიქსირდება გრანიტოიდების ე.წ. „ფარული“ მასივები.

ოქროსმატარებელი მეტალოგენიური ზონა განლაგებულია კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ცენტრალურ ნაწილში. სვანეთის მადნიან რაიონში არსებული პოტენციური ოქროსმადნიანი საბადოები ლოკალიზირებულია ქვედაიურულ ფლიშოიდებში, რომლებიც ფარავსპალეოზოურ ნალექებს (დიზის წყება), შუაიურულ გრანიტოიდებში - კვარციან დიორიტებში და კვარციან მონცონიტებსა და კვარციან მონცოდიორიტებში. მადნიანი სხეულები უმეტესად ლოკალიზებულია გრანიტოიდების 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. ოქრო-დარიშხანიან-სულფიდურ გამადნებაში ოქროს გამდიდრება ხდებოდა ჰიდროთერმალური პროცესების ზეგავლენის შედეგად; ხოლო ოქრო-კვარც-მცირესულფიდიანი გამადნების შემთხვევაში - მადანდაგროვებას წინ უსწრებდა ოქროს ანომალიების ფორმირება ნალექდაგროვების პროცესებში და ქანების შემდგომი მეტამორფიზმის დროს.

მადნები უპირატესად კონცენტრირდება ქანებში, რომლებმაც განიცადა მწვანეფიქლიანი მეტამორფიზმი, სადაც სულფიდებიდან ყველაზე მეტია პირიტი და არსენოპირიტი; ბიოტიტ-ქლორიტული ასოციაციის დონეზე თანაბარი რაოდენობით პირიტი და პიროტინი, ხოლო ეპიდოტ-ამფიბოლიტური ასოციაციის დონეზე მხოლოდ პიროტინი, მაღალ დონეებზე გამოვლენილია ბერეზიტები (კვარც-ალბიტ-პირიტ-სერიციტის); უფრო დაბალ დონეებზე კი - კვარც-მინდვრის-შპატული და ბიოტიტ-ქლორიტული მეტასომატიტები.

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 მნიშვ-

ნელოვან რეგიონალურ ნიშანს ოქროსმატარებელი რაიონებისათვის წარმოადგენს ულტრაბაზიტების არსებობა. ისინი ძველ მწვანეფიქლიან სარტყელებში ,,ართულებს“ ფუზე შედგენილობის ვულკანიტებს ან შედის ალოხტონებში, რომლებიც ფარავენ გნეისურ-გრანიტულ თაღებს; ფირფიტებში, ბაზალტებში და ულტრაბაზიტებში ოქროს შემცველობა (0,02გ/ტ-) ხუთჯერ აღემატება ოქროს შემცველობას ნახშირბადიან წყებებში. ამის გამო ისინი განიხილება როგორც ოქროს პირველი წყარო. კავკასიაში 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). რაჭის საბადოებში და მადანგამოვლინებებში ორგანული ნივთიერების შემცველობა ასპიდურ ფიქლებში, რომლებსაც არ განუცდია ჰიდროთერმალური ცვლილები - ორ პროცენტამდე, ხოლო მინერალურ ზონებში მისი შემცველობა ეცემა 0.56%-მდე.
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. კერძოდ ოქროს პოტენციალი მესტია-რაჭის მადნიან რაიონში დათვლილია როგორც 210ტ, ხოლო სვანეთის მადნიან რაიონში - 350 ტ.
სვანეთში ოქროზე პერსპექტიულს წარმოადგენს მთლიანად კირარი-აბაკურის კვანძი, სადაც ყველა ცნობილ მცირე შუაიურულ სხეულში ოქრო-კვარციანი ძარღვებია; გარდა ამისა, ბევრ ადგილას ინტრუზივების ეგზოკონტაქტებში ჰიდროთერმულად შეცვლილ ქანებში დაფიქსირებულია ოქროს ამაღლებული შემცველობები; აგრეთვე ცხუმარი-ლახამულას პოტენციური მადნეული ველი, რომელშიც ჯერჯერობით ცნობილია მხოლოდ ქვიშრობები; მათში ერთერთში, ცხუმარის ქვიშრობში იყო აღმოჩენილი 0.5კგ თვითნაბადი ოქროს ნატეხი.

III.1 პუბლიკაციები

ა) საქართველოში

სტატიები

N	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულისდასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	S.Kekelia, M.Kekelia, N.Gagnidze,N.Popkhadze, I.Mshvenieradze K.Lobjhanidze, G. Kharazishvili	Svaneti Gold Deposits (Kirar-Abakuri Ore Knot) and Their Genesis. Bull. of the Georgian National Acad. of Sciences	2017, Vol. 11, № 2.	Tbilisi,	p.60-68

2	S.Kekelia,M.Kekelia, N.Popkhadze, I.Mshvenieradze, N.Gagnidze,G.Asatiani, K. Lobjanidze	Geological Setting and Genetic Model of the Zopkhito Prospect (southern slope of the Greater Caucasus, Georgia). Bull. of the Georgian National Acad. of Science	2017, Vol. 11, №4	Tbilisi, Georgian Academy Press	In press

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიისსათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	В.М. Баба-заде, С.А. Кекелия, Ш. Ф. Абдуллаева, М. А. Кекелия	Рудные месторождения Центрального сегмента Альпийского горно-складчатого пояса и проблемы их генезиса (Большой и Малый Кавказ, Восточные Понтиды)	Азербайджан,Баку, “CBS”	288 стр.

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდ. რაოდენობა
1	Shahla Abdullayeva, Vasif Baba-zadeh, Sergo Kekeliya, Nazim Imamverdiyev, Maren Kekeliya, M. Mansurov, T. Takmazova, Aleksandr Romanko	Principles of compilation of prospecting multiple-factor models of volcanogenic deposits of nonferrous metals (on the example of the Lesser Caucasus). Engineering Computation	2017,№ 8 (2), Volume 34.	Wales, Emerald Group Publ. Ltd., 2017. Proceedings of the Journal are located in the Databases Scopus and Web of Scie. Source Normalized Impact per Paper (SNIP): 1.225 SCImago Journal Rank (SJR): 1.567 Impact factor: 2.150 5-Yr impact factor: 1.441 2015 Journal Citation Reports®, Thomson Reuters	P.2495-2522
2	Sh. Abdullayeva, V. Baba-zadeh, S. Kekeliya, N. Imamverdiyev, M. Kekeliya, Al. Romanko	Genesis of Au-containing magmatic deposits of the non-ferrous metals in island-arc structures (Lesser Caucasus and East Pontids), data on inclusions and isotopic investigations. International Journal of Mining Science	2017. Volume-3, Issue-2	India. ISSN.2454-9460 (Online). www.arcjournals.org.	P. 26-39
3	В.М Баба-заде., С.А. Кекелия, Ш.Абдуллаева, Г. Тахмазова, Н. Имамвердиев,	Золоторудные месторождения, условия их образования и характерные особенности геодинамического раз	2017. №1	Издательство Бакинского Университета	с. 83-110

	М.А Кекелия, Б.Г. Каландаров, М.И Мансуров, А.М.Исмайлова, У. И Керимли	вития (Большой и Малый Кавказ). Вестник Бакинского Университета, серия естественных наук			
4	С. Кекелия, М. Кекелия, Н. Гагнидзе, Н. Попхадзе	Вулканогенные месторождения цветных металлов палеоостроводужных сооружений и проблемы генезиса руд (на примере рудных объектов Грузии, Армении и Турции). Вестник Киевского Государственного Университета	2017, 4(79)	Издательство Киевского Государственного Университета	В печати

I. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	S.Kekelia, M.Kekelia, N. Gagnidze, N. Popkhadze, I. Mshvenieradze, G. Kharazishvili	Svaneti gold deposits (Kirar-Abakuri ore knot) and Their genesis	Tbilisi, "Technical University". 3rd International Sientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Geology, 2017
2	S.Kekelia, M.Kekelia, N. Popkhadze, I.Mshvenieradze, G. Asatiani, N. Gagnidze, K. Lobzhanidze	Geological Setting and Genetic model of the Zopkhito prospect (Southern slope of the Greater Caucasus, Georgia)	Tbilisi, "Technical University". 3rd International Sientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Geology, 2017

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	N. Gagnidze	Upper Cretaceous (Maastrichtian) Olistostrome Complex of the Southern Slope of the Greater Caucasus (Georgia)	IMS 2017. Toulouse, France, October 10-12, 2017
2	N. Gagnidze, A. Okrostsvaridze	Felsitic Magmatism and Th-Bi Mineralization in the Greater Caucaus Kakheti Region, Georgia	Goldshmidt 2017. Paris, France. 13-18 August, 2017
3	Okrostsvaridze A., Gagnidze N., Bobrova I., Skhirtladze I.	Late Miocene volcanic ash layers of the intermountain depression of the Eastern Caucasus: the products of the megacaldera explosion?	IGCP 610 Fifth Plenary Conference and Field Trip, Italy, 1-9 October, 2017
4	Hassing M., Enukidze O., Galoyan G.,	Jurassic and Cretaceous geodynamic environments of ore formations along the Tethyan belt: New insights from the structural contexts along the Somkheto-	15th Swiss Geoscience meeting 2017, Davos, 17-18 November, 2017

	Popkhadze N., Moritz R.	Karabagh mountain belt, Armenia and Georgia	
5	Popkhadze N., Moritz R, Kekelia S.	Late Cretaceous phreatomagmatic volcanism and distribution of ore deposits in the Bolnisi district: constrains from the Madneuli polymetallic deposit, Lesser Caucasus, Georgia	IAVCEI2017 Scientific Assembly: Fostering Integrative studies of volcanism.14-18 August, Portland, U.S.A.
6	Popkhadze N., Moritz R., S.Kekelia	Maar-diatreme volcano on the Madneuli polymetallic dposit: Lesser Caucasus, Georgia (implication for the host rock facies architecture)	4rd International Volcano Geology Workshop: Challenges of mapping in poorly-exposed volcanic areas. Eastern Transylvania, Romania, October 8-14, 2017

სამეცნიერო ერთეულის დასახელება: **გარემოს დაცვის განყოფილება**

მიმართულება 5: **გარემოს ეკოლოგიური მონიტორინგი და შეფასება**

განყოფილების ხელმძღვანელი - მთავარი მეცნიერთანამშრომელი ვახტანგ გვახარია
განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა: მთ. მეცნიერი თანამშრომელი ნ. მაჩიტაძე, უფროსი მეცნიერი თანამშრომლები: ა. მიქაბერიძე, გ. მაისურაძე, ტ. ადამია, ნ. გელაშვილი; მეცნიერი თანამშრომლები: ც. ხუხუნია, რ. ხარგელია;
არასამეცნიერო პერსონალი, ინჟინერ-ქიმიკოსები: ე. კობახიძე, ნ. ქადაგიშვილი, ინჟინერ-ფიზიკოსი გ. ჟორჟოლიანი.

II. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
1	საქართველოს შავი ზღვის აკვატორიის გეოეკოლოგიური, გეოქიმიური და ჰიდროქიმიური კვლევა (2015-2024)	ვ.გვახარია	ა. მიქაბერიძე, ნ.მაჩიტაძე, ტ. ადამია, ნ. გელაშვილი, რ. ხარგელია, ც. ხუხუნია, ნ. ქადაგიშვილი, ე. კობახიძე,
2	ქ.თბილისის ზოგიერთი ძირითადი სატრანსპორტო მაგისტრალის ხმაურით დაბინძურების ხარისხის შეფასება (2015–2024)	ვ. გვახარია	ა.მიქაბერიძე, ტ.ადამია, გ.ჟორჟოლიანი

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ანოტაცია

1.2017 წლის სამუშაო გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს საზღვაო აკვატორიაში სამონიტორინგო სადგურების შერჩევას და მონიტორინგის დაწყებას. ჩატარებული კვლევების შედეგების მიხედვით გამოიკვეთა სენსიტიური წერტილები, რომლებიც შეიძლება შერჩეული იქნეს მონიტორინგის სადგურებად. ამ თვალსაზრისით შერჩეულია 3 სადგური, სადაც მოხდება წყალქვეშა პლაჟებიდან ნიმუშების აღება ქიმიური და გრანულომეტრიული ანალიზისათვის.

საქართველოს სანაპირო ზონაში აქტიურად მიმდინარეობს ტურისტული და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურული სამუშაოები, რომლებიც გავლენას ახდენენ ნაპირების მდგრადობაზე. ამ ზეგავლენის შეფასების მიზნით 2017 წელს ჩატარდა სანაპირო ხაზის აგეგმვითი სამუშაოები ბათუმი - კვარიათის და ფოთის აკვატორიაში. ჩატარდა ასევე ნაპირების მდგომარეობის ვიზუალური აუდიტი. ლითოდინამიკური პროცესებზე დაკვირვების მიზნით შეირჩა კიდევ ორი მონაკვეთი: მდ. ხობის შესართავის ჩრდილოეთი ნაწილი და ანაკლიის აკვატორია. ეს უკანასკნელი უახლოეს პერიოდში მნიშვნელოვანი მშენებლობის ობიექტი გახდება, და აქედან გამომდინარე, ცვლილებების შეფასებისა და აღწერისათვის საჭირო იქნება საწყისი ფონური მდგომარეობის დაფიქსირება.

საზღვაო აკვატორიაში მყარ ნარჩენებზე დაკვირვებისათვის შერჩეულია 4 მდინარე: ჭოროხი, სუფსა, ნატანები და რიონი, რომლებზეც გასული წლის განმავლობაში 4-ჯერ ჩატარდა დაკვირვებების სერია. მონაცემები გვიჩვენებენ მდინარეების მიერ ტრანსპორტირებული ნარჩენების რაოდენობის გარკვეულ სეზონურ ცვალებადობებს. აქედან გამომდინარე, საჭიროდ მიგვაჩნია მონიტორინგის გაგრძელება.

2.2017 წელს ჩატარდა ხმაურის დონის შეფასების კვლევები თბილისში, საბურთალოს რაიონის ცალკეულ უბნებში. კვლევები ჩატარებულია ვაჟა ფშაველას და ალ. ყაზბეგის გამზირების და ქავთარაძის ქუჩის მიმდებარე საცხოვრებელ უბნებში. ხმაურით დაბინძურების დონეების რაოდენობრივი შეფასება ჩატარებულია დროის ერთეულში გავლილი ავტოსატრანსპორტო საშუალებების რაოდენობასთან მიმართებაში. გათვლილია საკვლევ რაიონში სატრანსპორტო ნაკადების მიერ გამოწვეული ხმაურის მახასიათებლები.

III.1 პუბლიკაციები

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ა. მიქაბერიძე მ. ჯიბლაძე ვ. გვახარია ტ. ადამია გ. ჟორჟოლიანი ზ. ბერიძე	ქ.თბილისის საბურთალოს რაიონის მთავარი სატრანსპორტო მაგისტრალების (ვაჟა-ფშაველასა და ალ. ყაზბეგის გამზირები, პეტრე ქავთარაძის ქუჩა) ხმაურით დაბინძურების ხარისხის შეფასება. „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“	N 2 (725)	თბილისი, 2017	გვ. 39-47
2	A.Mikaberidze, †M.Jibladze, V.Gvakharia, T. Adamia,	Assessment of the State of Noise Pollution In Some Main Traffic Highways Saburtalo District of Tbilisi. Book of Abstracts. 3rd International Scientific-Practical	1–2 June,	Tbilisi 2017	p. 92-95

	G. Zhorzholiani	Conference on Up-to-date Problems of Geology			

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Y. Denga, V. Komorin, Y. Oleynik, A. Korshenko, N. Lukyanova, S. Kochetkov, M. Arabidze, N. Machitadze, N. Gelashvili, H. Bakradze, E. Kitoshvili, at al.	National Pilot Monitoring Studies and Joint Open Sea Surveys in Georgia, Russian Federation and Ukraine, 2016. Draft Scientific Report	March, EU/UNDP Project: Improving Environmental Monitoring in the Black Sea – Phase II (EMBLAS-II) ENPI/2013/313-169, 2017	456

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1	K. Bilashvili, V. Gvakharia, N. Machitadze, Z. Savaneli, V. Trapaidze	Creation of the end Product of Oceanographic Data of the Georgian Black Sea Area. 17th Intern. Multidisciplinary Scien. Geoconference SGEM, 2017	Conference Proceed. Volume 17, Issue 51	STEF Technology Ttd, Sophia, Bulgaria	263-271
2	N. Machitadze, N. Gelashvili, V. Gvakharia, K. Bilashvili, V. Trapaidze, N. Gaprindash-vili, A. Magla-kelidze	Monitoring of Marine Beach and Riverine Floating Litter within Georgian Black Sea Coastal Area. Intern. Symp. "Protection of the Black Sea Ecosystem and Sustainable Management of Maritime Activities" PROMARE 2017	8th Edition. Book of Abstracts	CD PRESS 2017, Bukurest, Romania	126-127
3	N. Machitadze, N. Gelashvili, V. Gvakharia, K. Bilashvili, V. Trapaidze, N. Gaprindash-vili, A. Magla-kelidze	Monitoring of Marine Beach and Riverine Floating Litter within Georgian Black Sea Coastal Area. Journal of Environmental Protection and Ecology (submitted)	Vol 19, no. 1 or no. 2 on 2018.	Balkan Environmental Association (B.EN.A.) Thessaloniki, Greece	9

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
	A.Mikaberidze	Assessment of the State of Noise Pollution In Some Main Traffic Highways Saburtalo District of Tbilisi	1–2 June, 2017, Tbilisi

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	N. Machitadze	Monitoring of Marine Beach and Riverine Floating Litter within Georgian Black Sea Coastal Area	International Symposium “Protection of the Black Sea Ecosystem and Sustainable Management of Maritime Activities” PROMARE 2017, September, 7 – 8, 2017, Constanta, Romania,

თამარ წუწუნავა
ინსტიტუტის დირექტორი
გეოლ.-მინერ. მეცნიერებათა დოქტორი

ერეკლე გამყრელიძე
აკადემიკოსი, ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე

საანგარიშო 2017წელს შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ჩატარებული სამეცნიერო ღონისძიებები:

ლოკალური სამეცნიერო ღონისძიებები:

- 27 მარტს „გალაკტიონის კვლევის ცენტრის“ ყოველწლიური სამეცნიერო სესიის - „გალაკტიონის დღე“ -ფარგლებში ჩატარდა გალაკტიონ ტაბიძის თხზულებათა აკადემიური თხუთმეტტომეულის 1-5 ტომების პრეზენტაცია;

- 19 აპრილს გაიმართა ელექტრონული წიგნის „ილია ჭავჭავაძის ცხოვრებისა და შემოქმედების მატიანე“ პრეზენტაცია;

- 31 მაისს ჩატარდა სამეცნიერო სესია „საქართველოს კულტურული ორიენტაციის საკითხი 1910-1920-1იანი წლების ქართულ ლიტერატურაში“;

- 7 ივნისს გაიმართა ფოლკლორისტთა 53-ე სამეცნიერო კონფერენცია;

- 28ივნისს, ჩატარდა სიმონ ჩიქოვანისადმი მიძღვნილი ლექსმცოდნეობის IX სამეცნიერო სესია „ფუტურიზმი საქართველოში“

ინსტიტუტში მიმდინარე საგრანტო პროექტების ფარგლებში ჩატარებული სამეცნიერო კონფერენციები:

- 3 ნოემბერს ცატარდა სამეცნიერო სესია ევროპული და აღმოსავლური მყარი სალექსო ფორმები.

საერთაშორისო ფორუმები:

- 27-29 სექტემბერს ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტმა და თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტმა, საქართველოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს თანამონაწილეობით, ჩაატარა მორიგი საერთაშორისო სიმპოზიუმი

„რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა მიჯნაზე“, რომელიც მიეძღვნა ნიკოლოზ ბარათაშვილის დაბადებიდან 200 წლისთავს.
სიმპოზიუმი დაგეგმილი იყო UNESCO- ს ღონისძიებათა ფარგლებში. პოეტის საიუბილეო თარიღთან დაკავშირებით, ვინაიდან საანგარიშო 2017 წელი UNESCO-ს მიერ ნიკოლოზ ბარათაშვილის წლად იყო გამოცხადებული.

სიმპოზიუმის ფარგლებში მუშაობდა შემდეგი სექციები:

- რომანტიკული მსოფლაღქმა, თემები და მოტივები;
- რომანტიზმის ესთეტიკა და ლიტერატურული პროცესი;
- რომანტიზმის ნაციონალური ინვარიანტები. ნაციონალური იდენტობის საკითხი და კულტურული მარკერები;
- რომანტიზმის პოეტიკა;
- რომანტიზმის სემიოტიკა;
- ლიტერატურული კანონი რომანტიზმის ეპოქაში;
- რევოლუცია და რომანტიზმი;
- ქართული რომანტიზმი;
- ნიკოლოზ ბარათაშვილი და მსოფლიო რომანტიზმი;
- რომანტიკოსები ცხოვრებასა და შემოქმედებაში.

- **სიმპოზიუმის სამუშაო ენები იყო :** ქართული, ინგლისური, რუსული.

სიმპოზიუმში მონაწილეობდა 130-ზე მეტი მეცნიერი მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნიდან (სულ - 17 ქვეყანა) მათ შორის: საფრანგეთი, იაპონია, აშშ, ბულგარეთი, პოლონეთი, გერმანია, ბელგია, ლიტვა, ლატვია უკრაინა, ბელარუსი, რუსეთი, აზერბაიჯანი, მაკედონია, თურქეთი, ირანი. აგრეთვე, საქართველოს სხვადასხვა საუნივერსიტეტო და კვლევითი ცენტრების წარმომადგენლები თბილისიდან და რეგიონებიდან.

ინსტიტუტის მიერ 2017ელს გამოცემული სამეცნიერო ჟურნალები და კრებულები:

1. „სჯანი“ 18 _ ჟურნალი ლიტერატურის თეორიასა და შედარებით ლიტერატურათმცოდნეობაში.

ჟურნალ "სჯანში" იბეჭდება ნაშრომები, რომლებიც მოიცავს თანამედროვე ლიტერატურათმცოდნეობისათვის აქტუალურ თემებსა და პრობლემებს, მნიშვნელოვან გამოკვლევათა ჯერ გამოუქვეყნებელ შედეგებს.

ჟურნალი „სჯანი“ არის საქართველოში გამომავალი ყოველწლიური სამეცნიერო ჟურნალი ლიტერატურის თეორიასა და შედარებით ლიტერატურათმცოდნეობაში.

2008 წლიდან ჟურნალი განთავსებულია *ცენტრალური და აღმოსავლეთ ევროპის ელექტრონული ბიბლიოთეკის ვებ-გვერდზე*(http://www.ceeol.com);

2015 წლიდან "სჯანი" შესულია *VABB-SHW*(სოციალური და ჰუმანიტარული მეცნიერებების ფლამანდიური აკადემიური ბიბლიოგრაფიის მონაცემთა ბაზა) (https://www.ecoom.be);

2017 წლიდან ჟურნალი "სჯანი" მიღებულია *ERIH PLUS*-ის საერთაშორისო ბაზაში (https://dbh.nsd.uib.no);

ჟურნალს ჰყავს საერთაშორისო სარედაქციო კოლეგია; სტატიები იბეჭდება ქართულ, ინგლისურ, გერმანულ, ფარნგულ და რუსულ ენებზე.

დასაბეჭდად შერჩევა ხდება ანონიმური რეფერირების წესით.

2. „ლიტერატურული ძიებანი“ XXXVII _ ყოველწლიური ლიტერატურათმცოდნეობითი სამეცნიერო კრებული,

მუდმივი სამეცნიერო რუბრიკებით: ქართული სასულიერო-საეკლესიო მწერლობა; რუსთველოლოგიური კვლევანი; XIX საუკუნის ქართული ლიტერატურა, XX საუკუნის მწერლობა; თანამედროვე ლიტერატურული პროცესები; მითოსი, რიტუალი, სიმბოლო; პოეტიკური კვლევანი; ლიტერატურული მერიდიანები, პოლემიკა. კრებულს ჰყავს საერთაშორისო სარედაქციო კოლეგია; სტატიები იბეჭდება ქართულ, ინგლისურ, გერმანულ, ფარნგულ და რუსულ ენებზე.

სტატიების დასაბეჭდად შერჩევა ხდება ანონიმური რეფერირების წესით.

3. „მე-20 საუკუნის ქართული ლიტერატურა“,

ნაწილი პირველი. წიგნი მომზადდა შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის საგამომცემლო პროგრამის „ქართული მწერლობა. პერიოდები და მიმართულებანი“ ფარგლებში და განკუთვნილია სახელმძღვანელოდ უმაღლესი სასწავლებლების ჰუმანიტარული ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის

4. **სამეცნიერო კრებული „ქართული ლექსმცოდნეობა“ IX** – დაბეჭდილია მირზა გელოვანის პოეზიისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო შრომები.

5. ნიკოლოზ ბარათაშვილის დაბადებიდან 200 წლისთავისადმი მიძღვნილი **X საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის „რომანტიზმი ლიტერატურაში, ეპოქათა და კულტურათა მიჯნაზე“, _ მასალების კრებული ორ წიგნად.**

6. **„ლიტერატურული მიმდინარეობები, კლასიციზმიდან მოდერნიზმამდე**“. კრებული ლიტერატურის მიმდინარეობათა შესახებ, თავისი ძირითადი ინფორმაციული ფუნქციის გარდა, კლასიკური ქართული ლიტერატურის ახლებურ წაკითხვებსაც გვთავაზობს.

7. სამეცნიერო კრებულის **„რუსთველოლოგია“ VIII** - რუბრიკებით ლიტერატურულ-ესთეტიკური თეორიები და ვეფხისტყაოსანი, პარალელები, ისტორიული რეალიები, ცნება და ტერმინი, ინტერტექსტი, ტექსტი და ტოპოსი, ვეფხისტყაოსნის ახალი თარგმანები, წარმოდგენილია მრავალფეროვანი რუსთველოლოგიური კვლევები.

8. **ირმა რატიანი, „ქართული ლიტერატურა და მსოფლიო ლიტერატურული პროცესი“,** მეორე შევსებული გამოცემა

საანგარიშო 2017 წელს შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტში ჩატრდა ინსტიტუტის დირექტორისა და აკადემიური პერსონალის არჩევნები.

შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის
ლიტერატურის თეორიის და კომპარატივისტიკის განყოფილება

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი:
გაგა ლომიძე

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:
მთავარი მეცნიერ თანამშრომლები:
გაგა ლომიძე
ირმა რატიანი
ირაკლი კენჭოშვილი
თამარ ბარბაქაძე

უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები:
გიორგი გაჩეჩილაძე
ირინე მოდებაძე
კონსტანტინე ბრეგაძე

მეცნიერ თანამშრომლები:
რუსუდან თურნავა
მაია ნაჭყებია
შორენა შამანაძე
ნინო გაგოშაშვილი
სოლომონ ტაბუცაძე
არჩილ წერედიანი
გუბაზ ლეთოდიანი

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ლიტერატურის თეორია. ანტიკური ეპოქიდან თანამედროვე აზროვნებამდე. დანართი: ქართული ლიტერატურული ტექსტები პარალელური ანალიზის კონტექსტში (განხორციელების ვადები: 2014 -2023 წ.წ.)	გაგა ლომიძე, ირმა რატიანი	რატიანი ირმა ბარბაქაძე თამარ ნაჭყებია მაია გაჩეჩილაძე გიორგი კენჭოშვილი ირაკლი ლომიძე გაგა
კვლევის ეს ეტაპი ითვალისწინებდა სამ საფეხურს/პერიოდს. მეორე პერიოდში (2017–2019 წ.წ.) შესასრულებელი სამუშაო ითვალისწინებდა მუშაობას შემდეგ საკითხზე: ბაროკოს დრამატურგია; კლასიციზმი: ეპოქის მიმოხილვა: კლასიციზმის ლიტერატურული მიმდინარეობა, პოეტიკა, კლასიციზმის დრამატურგია, კლასიციზმის ეპოქის სალექსო ჟანრები; რომანტიზმი: ეპოქის მიმოხილვა, რომანტიზმის ლიტერატურული მიმდინარეობა, რომანტიზმის ლიტერატურული ჟანრები, ქართული რომანტიზმი; განმანათლებლობა; სენტიმენტალიზმი: ეპოქის მიმოხილვა,			

სენტიმენტალიზმის ლიტერატურული მიმდინარეობა, სენტიმენტალური რომანი. ამ თემატიკის ფარგლებში შესრულდა შემდეგი სამუშაოები: რომანტიზმის ეპოქა, რომელიც შეასრულა მკვლევართა ჯგუფმა: რატიანი ირმა, ბარბაქაძე თამარ, ნაჭყებია მაია, გაჩეჩილაძე გიორგი, კენჭოშვილი ირაკლი, ლომიძე გაგა

ასევე, მომზადდა ნაშრომები შემდეგ თემებზე: ნოველა, ანტიკური ეპოსი, ლირიკის თეორია, რომანი, აგიოგრაფია, სონეტი, ნეოკლასიციზმი.

გამოიცა კვლევის შედეგების ამსახველი პირველი რვეული, რომლის შევსებული გამოცემაც კვლევის შემდგომ ეტაპზე გამოიცემა.

I.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია ტ. 4	გაგა ლომიძე, ირმა რატიანი	ნუცუბიძე თამარ ნაჭყებია მაია შამანაძე შორენა კენჭოშვილი ირაკლი წერედიანი არჩილ ლეთოდიანი გუბაზ ბრეგაძე კონსტანტინე ტაბუცაძე სოლომონ

კვლევითი სამუშაო, რომელიც მოიცავს პერიოდს 2014-დან 2023 წლამდე, ითვალისწინებს ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათიის მრავალტომეულის გამოცემას. მე-3 ტომი უკვე გამოიცა 2015 წლის დასაწყისში. დაიწყო შემდეგი ეტაპის სამუშაოები – პოსტსტრუქტურალისტური კრიტიკა, მითოლოგიური კრიტიკა, მარქსისტული კრიტიკა, სტრუქტურალისტური ფსიქოანალიზი, რომლების ტექსტებზეც მუშაობენ გაგა ლომიძე, არჩილ წერედიანი, თამარ ნუცუბიძე, გუბაზ ლეთოდიანი, ირაკლი კენჭოშვილი, კონსტანტინე ბრეგაძე. ითარგმნება და მუშავდება შემდეგი ტექსტები: კლოდ ლევი სტროსის „სტრუქტურული ანთროპოლოგიიდან“ ტექსტი; ვოლფგანგ იზერის „ლიტერატურის ფუნქციის ცვლა“; ჟაკ დერიდას „სტრუქტურა, ნიშანი და თამაში ადამიანის შესახებ მეცნიერების დისკურსში“; ჟაკ ლაკანის „ასოს ინსტანცია არაცნობიერში“; მიშელ ფუკოს „ცინიკოსები და მათი ხერხები“; მიშელ ფუკოს „რა არის განმანათლებლობა“; პოლ დე მანის „თეორიის გამძლეობა“; ჯეიმს ჰილიზ მილერის „ხალიჩის მოხატულობა“; ნორთროპ ფრაის „კრიტიკის ანატომიიდან“ ტექსტი; ვიაჩესლავ ივანოვის „ცივი და ცხელი კულტურების ანთროპოლოგიური თეორიები“; მაიკლ რიფატერის „ფორმალური ანალიზი და ლიტერატურის ისტორია“; ი. ილინის „კულტურული არაცნობიერი“; იულია კრისტევას „პოეტური ენის რევოლუცია“; ჰანს რობერტ იაუსის „ლიტერატურის ისტორია, როგორც ლიტერატურის თეორიის გამოწვევა“, თეოდორ ადორნოს და მაქს ჰორკჰაიმერის „კულტურინდუსტრია“; თეოდორ ადორნოს „მხატვრული ნაწარმოების თეორიისთვის“. ქრესტომათიის ამ ნაწილის გამოსაცემად მომზადება დაგეგმილია 2018 წლის ბოლოს.

I. 3.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	კომპარატივისტიკის ანთოლოგია (2014-2018)	გაგა ლომიძე, ირმა რატიანი	პოპიაშვილი ნინო მოდებაძე ირინე

			გაგოშაშვილი ნინო თურნავა რუსუდან შამანაძე შორენა ნუცუბიძე თამარ კენჭოშვილი ირაკლი წერედიანი არჩილ ლეთოდიანი გუბაზ ტაბუცაძე სოლომონ ლომიძე გაგა
კომპარატივისტიკის ანთოლოგიის მომზადება ითვალისწინებდა პერიოდს 2014 წლიდან 2018 წლამდე. სამუშაო გულისხმობდა მნიშვნელოვანი ტექსტების თარგმნას, კომენტირებას და შესავლის და კვლევების დართვას. ამ ეტაპზე გამოსაცემად მზადაა კრებული: პიერ ბრუნელის „ჟანრების მითოპოეტიკა“ (რუსუდან თურნავა), რენე უელეკის „რა არის ლიტერატურა“ (ირაკლი კენჭოშვილი), ნ. ბასელის „ლიტერატურათაშორისი ურთიერთობების პრობლემები: გუშინ და დღეს“ (ნინო პოპიაშვილი), ანა ბალაკიანის „ლიტერატურის თეორია და შედარებითი ლიტერატურათმცოდნეობა“ (თამარ ნუცუბიძე), კონრადის „თანამედროვე შედარებითი ლიტერატურადმცოდნეობის პრობლემები“ (ირინე მოდებაძე), ადრიან მარინოს „ინტერტექსტუალობა“ (ნინო გაგოშაშვილი), იური ლოტმანის “კულტურათა ზემოქმედების თეორიის აგებისთვის” (შორენა შამანაძე), ნეუპოკოევა “ბარათაშვილი და ევროპული რომანტიზმი” (შორენა შამანაძე), ნატალი პიეგე-გროს ნაშრომიდან „ინტერტექსტუალობის შესავალი“ ფრაგმენტი (ნინო გაგოშაშვილი). მზადდება შესავალი წერილი წიგნისთვის, რომელიც მიმოიხილავს კომპარატივიზმის ისტორიას საერთოდ და ამ დარგის განვითარებას საქართველოში, გასული საუკუნიდან. რედაქტირების პროცესში ჩართული არიან: გაგა ლომიძე, სოლომონ ტაბუცაძე, გუბაზ ლეთოდიანი, არჩილ წერედიანი. წიგნი გამოიცემა მომდევნო წლის დასაწყისში.			

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

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	სტალინის იდეოლოგემა და მითოლოგემა ქართულ საბჭოთა და ემიგრანტულ ლიტერატურაში (უცხოეთში მოღვაწე თანამემამულის მონაწილეობით)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	კონსტანტინე ბრეგაძე	ზაალ ანდრონიკაშვილი (სამეცნიერო ხელმძღვანელი) კონსტანტინე ბრეგაძე (ხელმძღვანელი) გაგა ლომიძე (კოორდინატორი) ირაკლი კენჭოშვილი ირინე მოდებაძე თამარ ციციშვილი მედეა მუსხელიშვილი
შედგა სტალინის შესახებ ქართველი მწერლების მიერ შექმნილი ტექსტების ბიბლიოგრაფია.				

დამუშავებულია საქართველოს პარლამენტის ეროვნული ბიბლიოთეკის, ივ.ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, გიორგი ლეონიძის სახ. ლიტერატურის მუზეუმის, იოსებ გრიშაშვილის ბიბლიოთეკა-მუზეუმისა და იაკობ გოგებაშვილის სახ. ბიბლიოთეკის ფონდებში დაცული მასალები. პროექტის ამ ეტაპზე დამუშავებული და სისტემატიზებულია სტალინისადმი მიძღვნილი პოეტური, საბავშვო და ფოლკლორული კრებულები (სტალინი. გ.ლეონიძე; სტალინს, სტალინს უმღერიან; სტალინი ქართულ პოეზიაში, სტალინურ თაობას, სტალინი ქართულ ხალხურ პოეზიაში, ლენინი და სტალინი ქართულ პოეტურ ფოლკლორში და სხვები), ქართველი მწერლების რედაქტორობით შედგენილი გამოცემები და ცნობილი ქართველი პოეტების მიერ შესრულებული უცხოელი ავტორების თარგმანები. მასალა დამუშავებული და სისტემატიზებულია პერიოდების მიხედვით: 1937 წლამდე, 1937-1941 წლები, 1941-1945 წლები და 1945 წლის შემდგომი პერიოდი. საქართველოს პარლამენტის ეროვნულ ბიბლიოთეკასა და არქივში შეგროვდა სტალინის შესახებ ინფორმაცია 1924 წლიდან და აღნუსხულია მასალა (პრესა, მოგონებების წიგნები, საიუბილეო კრებულები, გაზეთი „ლიტერატურული საქართველო“ და სხვ). მოვიწვიეთ უცხოეთში მოღვაწე თანამემამულე, პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი. 2-3 ოქტომბერს გაიმართა სამეცნიერო ღონისძიება. 2 ოქტომბერს პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელმა წაიკითხა მოხსენება „სტალინის კულტის გენეალოგია“. დამუშავებულ იქნა ლიტერატურის ნაწილი დისკურსის თეორიის (მიშელ ფუკო), სისტემის თეორიის (ნიკლას ლუმანი), სიღრმისეული ფსიქოლოგიისა (კარლ-გუსტავ იუნგი) და ფსიქოანალიზის (ზიგმუნდ ფროიდი) საკითხებზე, რათა ჩამოყალიბებულიყო ერთგვარი თეორიული ბაზისი, რის საფუძველზეც საგრანტო პროექტზე მუშაობის ფარგლებში წარმოჩნდება ქართულ საბჭოთა ლიტერატურაში პროეცირებულ და კონსტრურებულ სტალინის იკონური და მითოსური ხატის შექმნის იდეოლოგიური მოტივები. გარდა ამისა, ემიგრანტულ ქართულ ლიტერატურაში სტალინის მითოსური ხატის რეცეფციისა და კრიტიკის თვალსაზრისით გამოკვლეულ იქნა გრიგოლ რობაქიძის გერმანულენოვანი კულტურფილოსოფიური ესსე „სტალინი როგორც არიმანული ძალა“. შესწავლილ იქნა რამდენიმე მომიჯნავე დისციპლინის საფუძვლები. დაგეგმილი კვლევისთვის ყველაზე პერსპექტიული აღმოჩნდა: ხელისუფლების სოციოლოგია, პოტესტარული/პოლიტიკური და ისტორიული იმაგოლოგია. შესწავლილ იქნა, როგორ შემოდის „სტალინიანა“ გ. ტაბიძის პოეზიაში და როგორ ზეგავლენას ახდენს პარტიის პოლიტიკა შემოქმედებითი ინტელიგენციის მიმართ „ხელოვნების მოთვინიერებასა“ და ლიტერატურაში სტალინის სახის იდეოლოგიაზაციასა და მითოლოგიზებაზე. შესწავლილ იქნა იდეოლოგემის და მითოლოგემის გაგება შესწავლილ იქნა იდეოლოგემის და მითოლოგემის გაგება სტალინთან მიმართებაში, ბახტინის თეორიაზე, სთივენ გრინბლატის სუბვერსიულობის თეორიაზე დაყრდნობით; როლან ბარტის „მითოლოგიების“, ელიადესეულ მოსაზრების მიხედვით, სადაც ის კომუნისტურ საზოგადოების მშენებლობის იდეას და ესქატოლოგიურ მითს ერთმანეთთან აკავშირებს; სტალინის შესახებ რანკურ-ლეფერიერის ფსიქოანალიტიკურ ნაშრომზე დაყრდნობით; იური ლოტმანის თეორიაზე სინამდვილეში ხელოვნების შემოჭრის და თამაშის ასპექტის შესახებ; ბორის გროისის ნაშრომზე სტალინის შესახებ, სადაც სტალინი ფუტურისტების თეორიის პრაქტიკულ განმხორციელებლად გვევლინება; მელეტინსკის ნაშრომზე „მითის პოეტიკა“; იუნგის ნაშრომზე ექვსი არქეტიპის შესახებ. მომზადდა ვებ-გვერდის აწყობის გეგმა და სექციებად დაიყო, სადაც პროექტის მსვლელობასთან ერთად, განთავსდება შესაბამისი მასალა. პროექტზე მუშაობის პროცესში გამოიკვეთა რამდენიმე ტექსტის ქართულად თარგმნის აუცილებლობა. ამ მიზნით, ითარგმნა და გამოიცა ბორის გროისის ნაშრომი — საკულტო წიგნი „სტალინიზმის ტოტალური ხელოვნება“.

I. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	იური ლოტმანი	რუსი თავადაზნაურობის ყოფა და ტრადიციები (XVIII საუკუნე- XIX საუკუნის დასაწყისი) (თარგმანი)	გამომცემლობა „მწიგნობარი“, თბ.	გვ. 572
2	ბორის გროისი	სტალინიზმის ტოტალური ხელოვნება (თარგმანი)	გამომცემლობა CCU Press, თბილისი	გვ. 156

1. მე-18 საუკუნის და მე-19 საუკუნის დასაწყისის რუსული ყოფის და კულტურის შესახებ საუბრისას, უპირველესად, უნდა განვსაზღვროთ ცნებების „ყოფა“, „კულტურა“, „მე-18 საუკუნის და მე-19 საუკუნის დასაწყისის რუსული კულტურა“ მნიშვნელობა და მათი ურთიერთმიმართება. ამასთანავე, წინასწარ უნდა შევნიშნოთ, რომ ცნება „კულტურა“, რომელიც ადამიანის შესახებ მეცნიერებათა ციკლში ყველაზე ფუნდამენტურთა რიგებს განეკუთვნება, თვითონვე შეიძლება იქცეს ცალკე მონოგრაფიის საგნად და ეს არაერთხელ მომხდარა. უცნაური იქნებოდა, წინამდებარე წიგნი ამ ცნებასთან დაკავშირებული საკამათო საკითხების გარკვევისთვის რომ დაგვეთმო. ის მრავლისმომცველია: საკუთარ თავში გულისხმობს ზნეობრიობასაც, იდეათა მთელ წრეს, ადამიანის შემოქმედებას და ბევრ სხვას. ჩვენთვის სავსებით საკმარისი იქნება ცნება „კულტურის“ იმ მხარით შემოფარგვლა, რომელიც ჩვენი, შედარებით ვიწრო თემის ანალიზისთვისაა საჭირო. წიგნი ეხება მე-18-მე-19 საუკუნეების რუსულ კულტურას და მის მიმართებას დასავლურ კულტურასთან.

2. ბორის გროისის ნაშრომში განხილულია სტალინის ფიგურა ავანგარდთან მიმართებაში. ისტორიულ კონტექსტში განხილვა კონცეპტუალურ სქემის შემუშავებას გულისხმობს, რომლის საშუალებითაც სტალინისტური კულტურის შინაგანი ევოლუცია უნდა გაანალიზდეს. ჩვენ გავითვალისწინებთ ამ კულტურის საზღვრებს, ვინაიდან სწორედ მასში ყველაზე ნათლად ვლინდება მისი პრობლემები და წანამძღვრები. ესაა ერთგვარი კულტურული არქეოლოგია. აღნიშნული პერიოდის ახლებური ინტერპრეტაცია ხელს უწყობს ისეთ რამეებზე ყურადღების გამახვილებას, რაც ჩვეულებრივი, აღწერითი მეთოდის თანახმად, ფაქტებად არც ითვლება.

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გაგა ლომიძე	ლიტერატურული მიმდინარეობები	თბ., გამომცემლობა „მერიდიანი“	გვ.70-96

ნაშრომში საუბარია რომანტიზმის, როგორც მიმდინარეობის თავისებურებაზე დასავლეთსა და საქართველოში; ქართული და დასავლური რომანტიზმის მიმართებაზე და ამ მიმდინარეობის ყველაზე მნიშვნელოვანი წარმომადგენლების ნააზრევზე. გამოყოფილია მიმდინარეობისთვის კონცეპტუალური მნიშვნელობის მქონე იდეები.

სტატიები

№	ავტორი/	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-	ჟურნალის/	გამოცემის	გვერდების

	ავტორები	ლის/კრებულის დასახელება	კრებულის ნომერი	ადგილი, გამომცემლობა	რაოდენობა
1	გაგა ლომიძე	ქართული ლიტერატურული რუკის ხელახალი ფორმირება. ბოლშევიზმი და ქართული ლიტერატურა, სჯანი	#18	თბილისი	გვ. 321-328
2	გაგა ლომიძე	What did Baratashvili enjoy reading? XI საერთაშორისო სიმპოზიუმი. ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. რომანტიზმი ლიტერატურაში ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე (ეძღვნება დიდი ქართველი რომანტიკოსი პოეტის ნიკოლოზ ბარათაშვილის დაბადებიდან 200 წლისთავს). მასალები.	ნაწილი II.	თბილისი, თსუ გამომცემლობა, 2017	გვ. 285-289

1. დიდი ხანია მსჯელობენ ანტისტალინურ პარადიგმაზე თუ იდეოლოგიის მანქანის მიერ ათასობით შემოქმედი (და, ცხადია, არამხოლოდ) ადამიანის ბედისწერის შეცვლის თუ მათი სიცოცხლის ხელყოფის და სახელოვნებო პროცესების იძულებით სხვა მიმართულებით განვითარების შესახებ. სტალინური რეპრესიები ერთ-ერთი ყველაზე იდეოლოგიზებული და ისეთი საკითხია, რომელზეც საბჭოთა პერიოდში, იმპერიის არსებობის მანძილზე, არ საუბრობდნენ. აქედან გამომდინარე, ამ პრობლემის შესწავლის აუცილებლობა სულ უფრო აქტუალური ხდება იმის გათვალისწინებით, რომ ქართული ლიტერატურის სისტემური შესწავლა, ახალი კუთხით, საბჭოური კლიშეებისგან თავისუფალი ანალიზი არც ისე დიდი ხნის დაწყებულია. ამის ნიმუშია თუნდაც ლიტერატურის ინსტიტუტში გამოსული რამდენიმე კრებული, რომელიც სხვადასხვა მიმართულების პანორამულ სურათს გვთავაზობს. თუმცა მაინც არასრული იქნება 1910-40-იანი წლების ლიტერატურული პროცესების გაანალიზება, სანამ ბოლომდე არ შეისწავლიან საარქივო მასალას და მასზე დაყრდნობით არ შეფასდება მთელი პერიოდი.

2. In Western literary theory there is a tendency to explore, which books a certain author read. It seems a trustworthy source to analyze influences and works of particular writer. In this respect, we are interested to inquire, which books Nikoloz Baratashvili, a Georgian romantic poet, read. We know from his biography that in his early years he translated ‘Julius of Tarent’, a dramatic tragedy by Johann Anton Leisewitz. The drama greatly influenced Friedrich Schiller at some point, when he wrote his famous ‘Robbers’. Actually this tragedy as well as Schiller’s ‘Robbers’ had been an inspiration for Russian romantic poets too.

It is necessary to mention that lines from one of Baratashvili’s most autobiographical poems ‘Mysterious Voice’ are very much influenced by Tatiana’s letter from Pushkin’s ‘Eugene Onegin’. Even semantically there are almost identical lines. But the most important thing is that both poets are inspired with Jean Jacques Rousseau’s ‘Julie or the new Heloise’ and Samuel Richardson’s ‘Pamela’, but they go their own way: Pushkin talks about the romantic attitude from the 19th century woman’s point of view, while in Baratashvili’s case romantic attitude brings him together with Byronian approach to existential questions. This motive becomes more visible in Baratashvili’s ‘Merani’, where ‘overcoming limit of fate’ means to go beyond the givenness marked with social, political and other factors.

Among Baratashvili’s influences the name of Solomon Dodashvili, his teacher, a philosopher, journalist, historian, grammarian, belletrist and enlightener should be mentioned. In one of Baratashvili’s letters to his

friend Mikheil Tumanishvili, poet refers to the Astra. In Georgian literary criticism the word ‘Astra’ was interpreted as a metaphor to poet’s lover, Delphina Labielle – a French maid, who moved to Georgia. According to traditional view, ‘Astra’ was a title of his lost poem dedicated to his French lover. But if we take into account poet’s admiration to his teacher Solomon Dodashvili (who obviously was connected to the progressive, Masonic circles in Russia), the word Astra (star maiden) should be understood as the reference to the Astrea, a masonic order established in St. Petersburg in 1770s. This assumption is strengthened by the context of the letter too.

ნაშრომში მიმოხილულია ბარათაშვილის საკითხავი წიგნები და საუბარია პოეტის შემოქმედებაზე მათი გავლენის შესახებ.

II. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)
ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გაგა ლომიძე	What did Baratashvili enjoy reading?	XI საერთაშორისო სიმპოზიუმი (რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე) თბილისი, 27-29 სექტემბერი, 2017

In Western literary theory there is a tendency to explore, which books a certain author read. It seems a trustworthy source to analyze influences and works of particular writer. In this respect, we are interested to inquire, which books Nikoloz Baratashvili, a Georgian romantic poet, read. We know from his biography that in his early years he translated ‘Julius of Tarent’, a dramatic tragedy by Johann Anton Leisewitz. The drama greatly influenced Friedrich Schiller at some point, when he wrote his famous ‘Robbers’. Actually this tragedy as well as Schiller’s ‘Robbers’ had been an inspiration for Russian romantic poets too.

It is necessary to mention that lines from one of Baratashvili’s most autobiographical poems ‘Mysterious Voice’ are very much influenced by Tatiana’s letter from Pushkin’s ‘Eugene Onegin’. Even semantically there are almost identical lines. But the most important thing is that both poets are inspired with Jean Jacques Rousseau’s ‘Julie or the new Heloise’ and Samuel Richardson’s ‘Pamela’, but they go their own way: Pushkin talks about the romantic attitude from the 19th century woman’s point of view, while in Baratashvili’s case romantic attitude brings him together with Byronian approach to existential questions. This motive becomes more visible in Baratashvili’s ‘Merani’, where ‘overcoming limit of fate’ means to go beyond the givenness marked with social, political and other factors.

Among Baratashvili’s influences the name of Solomon Dodashvili, his teacher, a philosopher, journalist, historian, grammarian, belletrist and enlightener should be mentioned. In one of Baratashvili’s letters to his friend Mikheil Tumanishvili, poet refers to the Astra. In Georgian literary criticism the word ‘Astra’ was interpreted as a metaphor to poet’s lover, Delphina Labielle – a French maid, who moved to Georgia. According to traditional view, ‘Astra’ was a title of his lost poem dedicated to his French lover. But if we take into account poet’s admiration to his teacher Solomon Dodashvili (who obviously was connected to the progressive, Masonic circles in Russia), the word Astra (star maiden) should be understood as the reference to the Astrea, a masonic order established in St. Petersburg in 1770s. This assumption is strengthened by the context of the letter too.

მოხსენებაში მიმოხილულია ბარათაშვილის საკითხავი წიგნები და საუბარია პოეტის შემოქმედებაზე მათი გავლენის შესახებ.

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გაგა ლომიძე	Re-birth or Fear of Loneliness	The 7th biennial Congress of the European Network for Comparative Literary Studies ჰელსინკი, ფინეთი, 23-26 აგვისტო, 2017
2	გაგა ლომიძე	Derrida on Love: Insights from the Old GeorgianMedial Verbs	International Medieval Congress ლიდსი, ინგლისი, 3-6 ივლისი, 2017
3	გაგა ლომიძე	Soviet And Post-Soviet Georgian Culture: Religion As Faith Vs. Religion As Instrument Of Ideology	International Scientific Interdisciplinary Conference ვილნიუსი, ლიტვა, 26-27 ოქტომბერი, 2017

1. I am Georgian therefore I am European – these words were expressed by Zurab Zhvania, a former prime-minister of Georgia at the UN General Assembly in 1999. Younger generation of Georgian researchers subconsciously already knew that the time for changes had long begun. But prime-minister's words were the first open acknowledgement of ties between Georgia and Europe through centuries. It has become almost a stereotype that Georgian literature is at the crossroads of the East and West cultures. The need to approach Georgian culture in the context of European art was voiced for the first time in the 20th-century Georgian literature. It was in the end of the 1910s, when Georgian poet Titsian Tabidze linked the poetry of Iranian Hafez with French philosopher Proudhon, and Baudelaire with Georgian poet Besiki. By doing so, he pointed that Georgian literature was developing in the European way. Already since the eighties, i.e. the beginning of the collapse of the Soviet Union, Georgian literature as well as literary theory tries to restore the broken ties with European mode of thinking. Among Georgian literary theorists involved in Comparative studies consciously or subconsciously it has always been plain to link Georgian literary work with its European counterpart. If we consider Georgia's relatively recent colonial past and bad experience living in Soviet Union (and before – under colonial condition of Czarist Russia), a doubt may arise and we may ask the following question: Do endeavors of Georgian Comparativists to link Georgian culture with European one have anything to do with self-defense mechanism and a threat to be absorbed in the shadow of the monster of Post-Soviet nostalgia? Or is it a normal process intending to restore broken ties with European culture/values and has nothing to do with the fear of loneliness, non-recognition or security?

მოხსენებაში საუბარია ქართული კომპარატივისტიკის დასავლურ გეზზე.

2. Inspiration for this paper is a short interview with Jacques Derrida, when he is asked about the concept of Love. To express love, Georgians use the verb: 'Mikvar'khar' (I love you). In this verb 'var' ('I am') and 'khar' ('you are') unifies the concepts of 'you' and 'me'.

მოხსენებაში საუბარია შუასაუკუნეების ქართულ ტექსტებში სიყვარულის გაგებაზე დერიდასეული შეხედულების ჭრილში.

3. In early 1920s the Georgian patriarch gave Germane Gogitidze, a Georgian film producer, over to anathema. The reason was the film "The Surami Fortress", where cinema frame depicting people, who perform the sacrifice ceremony under the will of church, was subtitled with the following text: "Darkness, Ignorance, Prejudice". Later, during Stalinist period, authority destroyed church. But there was a brief thaw in their relations: during World War II Stalin used the Russian Orthodox Church as a mean of propaganda. In this period 'Davit Guramishvili' was shot, where the idea of Georgia and Russia sharing the common faith was introduced for the first time. Later, church turned into the official public enemy again. In the 1960-1970s this image of enemy slowly weakened, revealing itself in satirical figures of priests in films like: 'Londre' (1966), or 'The Wishing Tree' (1976). In the 1980-1990s, after the lustration of Soviet

regime, people in search of new authority chose criminal authorities as well as church. This period is marked with the ultimately primitive films based on the mutual understanding between church and criminal authorities (Double face, 1997). From the early 2000s, however, the image of church suddenly started to loose its influence among younger generation of intellectuals. In his novel “Third Floor”, Lasha Bughadze ironically relates about the unofficial deal between church and former criminal authorities, turned into government officials.

მოხსენებაში საუბარია იმის შესახებ, თუ როგორ და რა შეიცვალა რელიგიის მიმართ დამოკიდებულების საკითხში საბჭოთა და პოსტსაბჭოთა ქართულ ხელოვნებაში.

ირმა რატიანი

I პუბლიკაციები

1 მაღალრეიტინგულ (იმპაქტ-ფაქტორის მქონე) სამეცნიერო ჟურნალებში გამოქვეყნებული ნაშრომები

№	თარიღი	ნაშრომის სახელწოდება	ჟურნალის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა, გვერდები
1	2017	*Teaching Comparative Literature in Soviet and Post-soviet Georgian Universities*	Revista Brasileira de Literatura Comparada	http://revista.abralic.org.br/index.php/revista/article/view/363
სტატია ეთმობა შედარებითი ლიტერატურათმდოცნეობის სწავლების მეთოდების შესაბამისობას დარგის საერთაშორისო სტანდარტთან საბჭოთა პერიოდის ქართულ უნივერსიტეტებში და ვითარების ცვლილებას პოსტსაბჭოთა ეპოქაში				

№	თარიღი	ნაშრომის სახელწოდება	ჟურნალის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა, გვერდები
2	2017	Georgian Literature and the World literary Process	Monograph	Hamburg, Peter Lang Publishing (in printing).
მონოგრაფია ეთმობა ქართული მწერლობის გააზრებას მსოფლიო ლიტერატურული და კულტურული პროცესების ჭრილში				

2 საერთაშორისო რეფერირებად, რეცენზირებად სამეცნიერო ჟურნალებში, სამეცნიერო კონფერენციის სრულ მოხსენებათა კრებულებში (proceedings) გამოქვეყნებული შრომები (ვიზუალური ხელოვნების მიმართულების პროფესურისათვის საერთაშორისო გამოფენებში/ფესტივალებში/კონკურსებში მონაწილეობა)

№	თარიღი	ნაშრომის სახელწოდება	ჟურნალის (სამეცნიერო კონფერენციის სახელწოდება)	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა, გვერდები
	2017	*The Reflection of French Culture and literature in the Georgian Cultural Space of 17th and Early 20th Centuries.*	ჟურნალი 'სჯანი', 18 /Sjani, #18/	P. 224-237
სტატია ეთმობა ფრანგული კულტურული და ლიტერატურული ტენდენციების გავლენას დასახელებული ეპოქის ქართულ კულტურულ და ლიტერატურულ სფეროზე, გამოხატულს კონრეტულ სტრატეგიულ, კონცეპტუალურ და სტილისტურ სპეციფიკაში.				

4 სახელმძღვანელო, მონოგრაფია, თარგმანი, ლექსიკონი, ტექსტის პუბლიკაცია (ვიზუალური ხელოვნების მიმართულების პროფესურისათვის ალბომების გამოცემა/ფილმის/კლიპის გადაღება, სცენარის დაწერა)

№	თარიღი	სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა, გვერდები
1.	2017	*ქართული მწერლობა და მსოფლიო ლიტერატურული პროცესი* (მეორე, შევსებული გამოცემა).	თბილისი, თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა.
მონოგრაფია წარმოადგენს 2015 წელს, ამავე სახელწოდებით გამოცემული მონოგრაფიის გადამუშავებულ და გაფართოვებულ ვერსიას			

№	თარიღი	სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა, გვერდები
2.	2017	სახელმძღვანელო - „ლიტერატურული მიმდინარეობები. კლასიციზმიდან მოდერნიზმამდე“.	თბილისი, გამომცემლობა GCLA PRESS.
სახელმძღვანელოში წარმოდგენილია ლიტერატურული მიმდინარეობების - კლასიციზმი, ბაროკო, სენტიმენტალიზმი, რომანტიზმი და რეალიზმი - ვრცელი და საფუძვლიანი თეორიული ანალიზი ქართული მასალის ჩართვით.			

5 ეროვნულ სამეცნიერო საგრანტო პროექტებში მონაწილეობა

№	მოქმედების ვადები	პროექტის დასახელება	როლი პროექტში	დამფინანსებელი ორგანიზაცია
1	2016-2018	ფრანგები საქართველოში და ფრანგული კულტურის რეფლექსია მე-17 საუკუნეში და მე-20 საუკუნის დასაწყისის ქართულ მწერლობაში	კონსულტანტი, იდეის ავტორი	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი
პროექტი მიზნად ისახავს საქართველოში ფრანგული კულტურის წარმომადგენლების - მოგზაურების, მწერლების, მთარგმნელების და სხვ. - მოღვაწეობას და მათი შემოქმედების რეფლექსირებას ქართულ ტექსტებში.				

№	მოქმედების ვადები	პროექტის დასახელება	როლი პროექტში	დამფინანსებელი ორგანიზაცია
1	2016-2018	ბოლშევიზმი და ქართული ლიტერატურა. 1941-1956 წწ.	კონსულტანტი, იდეის ავტორი	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი
პროექტი მიზნად ისახავს ბოლშევიკური გავლენის ე.წ. ‘მეორე ეტაპის’ განხილვას და გააზრებას ქართულ კულტურულ და ლიტერატურულ სივრცეში. პროექტი წარმოადგენს 2013-2015 წწ. განხორციელებული პროექტის - „ბოლშევიზმი და ქართული ლიტერატურა. 1921-1941 წ.წ.“ - გაგრძელებას.				

7 ეროვნული და საერთაშორისო სამეცნიერო გრანტის მოსაპოვებლად წარდგენილი პროექტი

№	მოქმედების ვადები	პროექტის დასახელება	როლი პროექტში	დამფინანსებელი ორგანიზაცია
1	2018-2020	რუსთაველი და ნიზამი	ძირითადი შემსრულებელი	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო

				ფონდი

8 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციებში, სემინარებში მონაწილეობა

№	თარიღი	კონფერენციის, სემინარის დასახელება	მოხსენების სათაური	როლი	ჩატარების ადგილი
1	07. 11. 2017-10.11.2017	International Conference for Academic Disciplines	Post-modernism and Post-soviet Georgian Literature	Presentor	England, London
მოხსენება ეთმობოდა პოსტ-მოდერნიზმის ლიტერატურული მიმდინარეობის ფორმირებას და მის გამოვლინებას პოსტ-საბჭოთა ქართულ მწერლობაში.					
2	14.11.2017 - 17.11.2017	International Conference for Academic Disciplines	Teaching Post-modernism in Post-soviet Georgian Universities	Presentor	Italy, Rome
მოხსენება ეთმობოდა პოსტ-მოდერნიზმის ლიტერატურული მიმდინარეობისა და კვლევის მეთოდის სწავლების სირთულეებს პოსტ-საბჭოთა ქართულ უნივერსიტეტებში.					

3	24.10.2017 - 25.10.2017	საერთაშორისო კონფერენცია – „ილია ჭავჭავაძე: კულტურული ფიგურის საკრალიზაცია/სეკულარიზაცია“	გზის მეტაფორიზებული მოდელები ილია ჭაქვჭავაძის პროზაში	მომხსენებელი	საქართველო, თბილისი
მოხსენება ეთმობოდა გზის მეტაფორიზების მეთოდის მხატვრულ ფუნქციას ილია ჭავჭავაძის პროზაში.					
4	27.09.2017 - 29.09.2017	საერთაშორისო კონფერენცია – „რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე (ეძღვნება ნიკოლოზ ბარათაშვილის დაბადებიდან 200 წლისთავს)“.	რომანტიზმის ეპოქა საქართველოში: ლიტერატურა და მეტი.	სამეცნიერო კომიტეტის თვმჯდომარე, მომხსენებელი	საქართველო, თბილისი
მოხსენება ეთმობოდა რომანტიზმის ეპოქის კულუტტურულ-ლიტერატურულ და პოლიტიკურ თავისებურებებს საქართველოში; აგრეთვე, მის მიმართებას რომანტიზმის ევროპულ მოდელთან.					
5	12.12.2017 - 14.12.2017	ილია ჭავჭავაძის დაბადებიდან 180 წლისთავისადმი		სამეცნიერო კომიტეტის წევრი	საქართველო, თბილისი

		მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი			

9 ადგილობრივ სამეცნიერო კონფერენციებში, სემინარებში მონაწილეობა

№	თარიღი	კონფერენციის, სემინარის დასახელება	მოხსენების სათაური	როლი	ჩატარების ადგილი
	26. 09. 2017	სამეცნიერო სემინარი - „ფრანგული კულტურის კვალი მე-19 საუკუნის ქართულ საზოგადოებრივ და ლიტერატურულ ცხოვრებაში“.	მოლიერის დრამატურგიის რეფლექსია მე-19 საუკუნის ქართულ დრამაში.	მომხსენებელი	საქართველო, თბილისი
მოხსენება ეთმობოდა ფრანგი დრამატურგის - მოლიერის დრამატურგიულ სტანდარტებს და მათი ‘გადმოღების’ მცდელობას მე-19 საუკუნის ქართველი დრამატურგების მიერ.					

ირაკლი კენჭოშვილი

პუბლიკაციები

N	ავტორი	სტატიის სათაური,ჟურნალის / კრებულის დასახელება	ჟურნალის / კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	ირაკლი კენჭოშვილი	პიკარესკული რომანი (იბეჭდება)	*ლიტერატურის თეორიის ქრესთომატია, IV, 2018*	თბილისი, რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	12 გვ.
2	ირაკლი კენჭოშვილი	რენესანსული ნოველა (იბეჭდება)	*ლიტერატურის თეორიის ქრესთომატია, IV, 2018*	თბილისი, რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	6 გვ.
3					

1. წერილში „პიკარესკული რომანი“ განხილულია ამ ცნება-ტერმინის მნიშვნელობა და გაგება თანამედროვე ლიტერატურათმცოდნებაში და ნაჩვენებია XVII საუკუნეში ჩამოყალიბებული ამ ჟანრის როლი რეალისტური რომანის ისტორიაში.

2. წერილში „რენესანსული ნოველა“ განმარტებულია ამ ტერმინის მნიშვნელობა, ნაჩვენებია რენესანსული რომანის სტრუქტურული თავისებურებანი და მისი შემდგომი ევოლუცია; ყურადღება ეთმობა აგრეთვე იმ სპეციფიკურ მომენტს, როდესაც „ნოველა“ მოთხრობის გაგებით იხმარება.

2) ucxoeTSi

#	ავტორი	სტატიის სათაური	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ირაკლი კენჭოშვილი	Галактион Табидзе на Парижском Конгрессе. კრებული: *"Парижский Международный конгресс писателей в защиту культуры", 1918*	----------	Москва, Институт мировой литературы имени Горького, РАН	11. გვ.

წერილში “Галактион Табидзе на Парижском Конгрессе“ გამოქვეყნებული ტექსტებისა და ასევე საარქივო მასალების საფუძველზე შესწავლილია 1935 წელს პარიზის მწერალთა საერთაშორისო კონგრესზე გალაკტიონ ტაბიძის მონაწილეობასთან დაკავშირებული როგორც შემოქმედებითი, ასევე ბიოგრაფიული საკითხები.

თამარ ბარბაქაძე

I. 3. saxelmwifo grantiT (rusTavelis fondi) dafinansebული

samecniero-kvleviTi proeqtebi (exeba rogorc umaRles saganmanaTleblo, ise samecniero-kvleviT dawesebulebebs)

#	proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	damfinansebeli organizacia	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1	ევროპული და აღმოსავლური მყარი სალექსო ფორმები ქართულ პოეზიაში (თეორია. ისტორია. ქრესტომათია)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, №FR/496/2-110/14	თამარ ბარბაქაძე	აპოლონ სილაგაძე მარიკა ჯიქია თამარ ლომიძე ემზარ კვიტაიშვილი ლევან ბრეგაძე და სხვ.
gardamavali (mravalwliani) proeqtis etapis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb vrceli anotacia (qarTul enaze)				
საანგარიშო პერიოდში (№ 5. 25-ე – 30-ე თვეები. 5.V.2017 – 5.XI.2017) საგრანტო პროექტით გათვალისწინებული ამოცანები ორი მიმართულებით დამუშავდა: I. თემატურ-საგრანტო კონფერენციის მომზადება და ჩატარება პროექტის ფარგლებში; II. ქრესტომათიის II ნაწილის – „აღმოსავლური მყარი სალექსო ფორმები“ – შედგენა: სამუშაო ელ. ვერსიის მომზადება. თვლადი ინდიკატორების მიხედვით, უნდა წარმოგვედგინა საკონფერენციო თეზისები (12), რომლებიც გრანტის მონაწილეებმა წაიკითხეს მოხსენებების სახით სამეცნიერო სიმპოზიუმებსა და კონფერენციებზე. ქრესტომათიის II ნაწილი – „აღმოსავლური მყარი სალექსო ფორმები (მუხამბაზი, ყოშმა, უჩლამა, რობაი, ღაზალი და ა.შ.)“, როგორც თარგმინლი, ასევე ორიგინალური ნიმუშები მოიპოვეს საგრანტო პროექტის მონაწილეებმა და წარმოადგინეს კრებულად, სამუშაო ელ. ვერსიის სახით. გადამუშავდა წიგნის I ნაწილისათვის გათვალისწინებული სამეცნიერო გამოკვლევების ტექსტები, რომელთა ნაწილი უკვე რედაქტირებულია, დანარჩენი კი – მომზადებულია სარედაქციოდ. სამეცნიერო-საგრანტო კონფერენცია: „ევროპული და აღმოსავლური მყარი სალექსო ფორმები ქართულ პოეზიაში (ისტორია. თეორია. ქრესტომათია)“ გაიმართა 2017 წლის 3 ივნისს თბილისში, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტში. საანგარიშო პერიოდში, ერთგვარად, შეჯამდა ორწელიწად-ნახევარში შესრულებული სამუშაო, რაც აისახა არა მარტო თემატურ-სამეცნიერო საგრანტო კონფერენციაზე წარმოდგენილ, არამედ საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმსა თუ ლექსდმცოდნეობის XI სამეცნიერო სესიაზე წაკითხულ მოხსენებათა თეზისებში: თამარ ბარბაქაძის „სიმონ ჩიქოვანის სტროფიკა“, ემზარ კვიტაიშვილის „სიმონ ჩიქოვანი (ლიტერატურული პორტრეტი)“, ლევან ბრეგაძის „ელეგიური დისტიქი ქართულად“, მარიკა ჯიქიას „თურქული სალექსო ფორმა – ყოშმა – გალაკტიონის შემოქმედებაში“, ლალი თიბილაშვილის „სიმონ ჩიქოვანის სიცოცხლეში დაუსტამბავი ორი ლექსი („პაოლო იაშვილს“, „9 მარტი“)“, ლანა გრძელიშვილის „სიმონ ჩიქოვანის მრჩობლედები“, გუბაზ ლეთოდიანის „კინემატოგრაფიული ხერხები სიმონ ჩიქოვანთან“.				

II. 1. publikaciebi:
ა) saqarTveloSi

statiebi

#	ავტორი/	სტატიის სათაური, ჟურნალის	ჟურნალის	გამოცემის	გვერდების

	ავტორები	/კრებულის დასახელება	/კრებულის ნომერი	ადგილი, გამომცემლობა	რაოდენობა
1	თამარ ბარბაქაძე	მყარი სალექსო ფორმები გაბრიელ ჯაბუშანურის პოეზიაში, ჟურნალი „სჯანი“	2017, №18	თბილისი ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	გვ. 178--196
ნაშრომი გვამცნობს გაბრიელ ჯაბუშანურის თხზულებათა უახლესი გამოცემის („უნივერსალი“, 2010) მიხედვით, მყარ სალექსო ფორმებს: მთიბლურებს, სონეტებს, ტრიოლეტებს, ტერცინებს, შაირს. არქივში მოძიებულ „თარგმანთა წიგნში“ შეტანილია ფღემსე უცნობი, გ. ჯაბუშანურის მიერ თარგმნილი შექსპირის 66-ე სონეტი. გამოთქმულია თვალსაზრისი, რომ გ. ჯაბუშანურის ინტერესი ევროპული მყარი სალექსო ფორმების მიმართ განაპირობა მისმა პროფესიული დაოსტატების გზამაც: იგი იყო თსუ დასავლეთ ედვროპის ენებისა და ლიტერატურის ფაკულეტრის სტუდენტი.					
2	თამარ ბარბაქაძე	ფრანგული ბალადა. მირზა გელოვანის ვერსიფიკაციული ძიებანი (სტროფიკა). „ლექსმცოდნეობა“, IX, 2017, გვ. 68-83.	2017	თბილისი ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	გვ. 68-83.
ნაშრომში განხილულია მირზა გელოვანის ბალადები („ცხენის ტირილი“, „აონი“, „თორღვა“, „შავლეგო“, „შუაღამისას“, „ბალადა ვარძიის მშენებელისა“ და სხვ. საგულიხმოა დასკვნა, რომ მ. გელოვანის ბალადები უფრო გერმანულ რომანტიზმში გავრცელებული ლირიკულ-ეპიკური ჟანრის ბალადის ნიმუშებია, ვიდრე ფრანგული ბალადის მყარი სტროფული ფორმისა.					
3	თამარ ბარბაქაძე	სექსტინა ქართულ პოეზიაში, გელათის მეცნიერებათა აკადემიის ჟურნალი, №3-4	2017		გვ. 38-52.
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე სტატიაში განხილულია ევროპული მყარი სალექსო ფორმებიდან ყველაზე რთული სახეობა _ სექსტინა. ქართული ლექსის ისტორიაში სექსტინას პირველი ნიმუშია ალექსანდრე აბაშელის „სულის შემოდგომა“. აქვე გაანალიზებულია კოლაუ ნადირაძის სექსტინა „აღსარება“ და გენო კალანდიას „ჩიტი“.					
4	თამარ ბარბაქაძე	ექვსტაეპიანი სტროფი _ სექსტინა და ნიკოლოზ ბარათაშვილის „***მიყვარს თველები მიბნედილები“, XI საერთაშორისო სიმპოზიუმი, ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები, რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე (ეძღვნება დიდი ქართველი რომანტიკოსი პოეტის ნიკოლოზ ბარათაშვილის დაბადებიდან 200 წლისთავს), მასალები, ნაწილი I	2017	თბილისი თსუ გამომცემლობა	გვ. 194-201

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					
ნაშრომში გაანალიზებულია ნიკოლოზ ბარათაშვილის „***მიყვარს თვალები მიბნედილები“, როგორც ორი ექსტაეპედით - სექსტინათი - დაწერილი ლექსი; მასში ერთმანეთს ერწყმის ინტერვალრითმიანი, ქართული ხალხური ლექსისათვის დამახასიათებელი სქემით დაწერილი კატრენი (aaxa) და ნრჩობლედი (aa).					
5	თამარ ბარბაქაძე	იოსებ გრიშაშვილის „აღმოსავლური მოდერნიზმი“ და მისი უცნობი ლექსი „ქალს ულვაშებით, კეპით და ჯოხით“, „ლიტერატურული ძიებანი“, XXXVIII	2017	თბილისი თსუ გამომცემლობა	(გადაცემულია დასაბეჭდად)
სტატია ეძღვნება იოსებ გრიშაშვილის ტერცეტებით დაწერილი უცნობი ლექსი „ქალს ულვაშებით, კეპით და ჯოხით“, 1922 წელს ჟურნ. „ილიონში“ (№ 1, გვ. 5) დაბეჭდილი, პოეტის თხზულებათა კრებულებში არასოდეს შესულა, ამიტომ იგი დღემდე უცნობია და მკვლევრებს მისთვის ყურადღება არ მიუქცევიათ.					

III. 1. samecniero forumebis muSaobaSi monawileoba

ა) saqarTveloSi

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1	თამარ ბარბაქაძე	ექვსტაეპიანი სტროფი _ სექსტინა და ნიკოლოზ ბარათაშვილის „***მიყვარს თვალები მიბნედილები“	2017 წლის 27-29 სექტემბერი, XI საერთაშორისო სიმპოზიუმი, თბილისი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი.
რომანტიკოსი პოეტის სახოტბო-სამიჯნურო ლექსი „***მიყვარს თვალები მიბნედილები“ დიალოგური ლირიკის ნიმუშია. იგი ე.წ. ნა-რევი სტროფებითა და საზომებით დაწერილ ლექსად არის მიჩნეული: ორი კატრენითა და ორი მრჩობლედით, შესაბამისად, სიმეტრული ათმარცვლედით (5/5) და ბარათაშვილის ლირიკისათვის უჩვეულო თხუთმეტმარცვლედით, იშვიათი საზომით – ე.წ. „დიდბესიკურით“ (5/5/5).			
2	თამარ ბარბაქაძე	სიმონ ჩიქოვანის სტროფიკა	2017 წლის 28-29 ივნისი, ლექსმცოდნეობის XI სამეცნიერო სესია. თბილისი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი.
სიმონ ჩიქოვანის პოეზიაში უცხოური მყარი სალექსო ფორმების მოძიება უმადური საქმეა. მიუხედავად მისი ფუტურიზმით, ინტელექტუალური პოეზიით ცნობილი გატაცებისა, სონეტები, ტრიოლეტები, ოქტავები, რობაი, ღაზელი, მუხამბაზი და ა.შ. პოეტს არ დაუწერია, თუმცა ფიქრობდა და აღნიშნავდა კიდეც ამის თაობაზე. `ღამეს ვათევ და ვერ ვწერ ოქტავებს...~ (`ღამეს ვათევ და....~ – 1929-36 წწ.), `როცა თბილისში მე ვწერ ოქტავებს~ (`როცა თბილისში~... – 1930-1940 წწ.).			
3	თამარ ბარბაქაძე	1. „აღმოსავლური	2017 წლის 3 ნოემბერი,

		მოდერნიზმი“ და იოსებ გრიშაშვილის ერთი უცნობი ტერცინა („ქალს ულვაშებით, კეპით და ჯოხით“), 2. ვახუშტი კოტეტიშვილის სონეტები და ერთადერთი რობაი	თემატური სამეცნიერო-საგრანტო კონფერენცია: „ევროპული და აღმოსავლური მყარი სალექსო ფორმები ქართულ პოეზიაში (ისტორია, თეორია, ქრესტომათია)“, თბილისი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი.

1. ქართული ლექსის „ევროპული რადიუსით“ გამართვისათვის, გალაკტიონსა და „ცისფერყანწელებთან“ ერთად, იოსებ გრიშაშვილიც იღვწოდა: „მსურს ევროპა გარდავქმნა მე ტფილისის უბნებად“, – აცხადებდა პოეტი 1922 წელს ცნობილ ლექსში „მე და ევროპა“. სწორედ 1922 წელს დაიბეჭდა (ჟ. „ილიონი“, აგვისტო, № 1, გვ. 5) იოსებ გრიშაშვილის ტერცეტებით დაწერილი ლექსი: „ქალს ულვაშებით, კეპით და ჯოხით“, რომელიც დღემდე პოეტის თხზულებათა კრებულებში, არც მის „დაუბეჭდავ ლექსებში“ (თბ., 1991) შეტანილი არ არის.

2. „ფორმა გარსია, მთავარია ლექსის შიგანი“, – წერს პოეტი ამავე სონეტში და მკითხველის სამსჯავროზე გამოაქვს თავისი სონეტების კრებული. ეს წიგნი 2015 წელს დაისტამბა და 55 სონეტს აერთიანებს. ვ. კოტეტიშვილის აზრით, რობაის გარითმვის ორი სქემა (aaaa; aaxa) გადამწყვეტ როლს თამაშობს ამ აღმოსავლური მყარი სალექსო ფორმის აზრობრივ და ლოგიკურ სტრუქტურაში. რობაის გაურითმავი სტრიქონი ზრდის მოლოდინის ეფექტს: „...ურითმო სტრიქონში აზრი ყოველთვის დაუმთავრებელია და ... IV სტრიქონში პოულობს ლოგიკურ დასასრულს“.

sxva aqtivoba:

1. თ. ბარბაქაძის ორგანიზატორობით 2017 წლის 28-29 ივნისს შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტში გაიმართა სიმონ ჩიქოვანისადმი მიძღვნილი ლექსმცოდნეობის XI სამეცნიერო სესია.
2. თ. ბარბაქაძის რედაქტორობით გამოსაცემად მზადდება კრებული `ლექსმცოდნეობა _ X~ (სიმონ ჩიქოვანი)~.
3. თ. ბარბაქაძის ორგანიზატორობით 2017 წლის 3 ნოემბერს ჩატარდა საგრანტო თემატური – სამეცნიერო კონფერენცია `ევროპული და აღმოსავლური მყარი სალექსო ფორმები ქართულ პოეზიაში (ისტორია. თეორია. ქრესტომათია)~.
4. თ. ბარბაქაძე არის ჟურნალ `სჯანის~ რედკოლეგიის წევრი.
5. თ. ბარბაქაძე კითხულობს ლექციების კურსს ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ფილოლოგებთან (ბაკალავრებთან და მაგისტრანტებთან): 1. ქართული ლექსმცოდნეობა (არჩევითი), ბაკალავრებთან; 2. ქართული ლექსის პოეტიკა (სავალდებულო) მაგისტრანტებთან, 3. ერთი მწერლის პოეტიკა (არჩევითი) მაგისტრანტებთან.
6. თ. ბარბაქაძის მეცნიერ-ხელმძღვანელობით ფილოლოგიის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად დოქტორანტი გუბაზ ლეთოდიანი მუშაობს ნაშრომზე: `ქართული ვერლიბრი~.
7. თ. ბარბაქაძის მეცნიერ-ხელმძღვანელობით ფილოლოგიის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად დოქტორანტი სალომე ლომოური მუშაობს ნაშრომზე: `ქართული ვერსიფიკაცია XX საუკუნის 30-იან წლებში~.

კონსტანტინე ბრეგაძე

sagranto dafinansebiT damuSavebuli samecniero-kvleviTi proeqtebi

#	proeqtis dasaxeleba	damfinansebeli organizacia	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1	„სტალინის სახის იდეოლოგემა და მითოლოგემა ქართულ საბჭოთა და ემიგრანტულ ლიტერატურაში“	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	კონსტანტინე ბრეგაძე	გაგა ლომიძე ირაკლი კენჭოშვილი თამარ ციციშვილი ირინე მოდებაძე მედეა მუსხელიშვილი

dasrulebuli proeqtis (etapis) Sedegebi (anotacia)

პირველ საგრანტო წელს (2016 ნოემბ.-2017 ნოემბ.) დამუშავებულ იქნა ლიტერტურის ნაწილი დისკურსის თეორიის (მიშელ ფუკო), სისტემის თეორიის (ნიკლას ლუმანი), სიღრმისეული ფსიქოლოგიისა (კარლ-გუსტავ იუნგი) და ფსიქოანალიზის (ზიგმუნდ ფროიდი) საკითხებზე, რათა ჩამოყალიბებულიყო ერთგვარი თეორიული ბაზისი, რის საფუძველზეც საგრანტო პროექტზე მუშაობის ფარგლებში წარმოჩნდება ქართულ საბჭოთა ლიტერატურაში პროეცირებულ და კონსტრურებულ სტალინის იკონური და მითოსური ხატის შექმნის იდეოლოგიური მოტივები.

გარდა ამისა, ემიგრანტულ ქართულ ლიტერატურაში სტალინის მითოსური ხატის რეცეფციისა და კრიტიკის თვალსაზრისით გამოკვლეულ იქნა გრიგოლ რობაქიძის გერმანულენოვანი კულტურფილოსოფიური ესსე „სტალინი როგორც არიმანული ძალა“ („Stalin als ahrimanische Macht“) [1935]. აღნიშნულ მასალაზე გაკეთებულ იქნა გერმანულენოვანი მოხსნება ალექსანდრ ფონ ჰუმბოლდტის სამეცნიერო ფონდის მიერ მხარდაჭერილ თსუ-ში გამართულ საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე („Humboldt-Kolleg Tbilissi“) „გერმანულ-ქართული შეხვედრები მე-20 საუკუნის ლიტერატურასა და კულტურაში“ (20-22 სექტ., 2017).

ვინაიდან მწერლობაში შექმნილი ბელადის სახე არის არა მხოლოდ რეპრეზენტაციის, არამედ თვითრეპრეზენტაციის შედეგი, რაც მჭიდროდ უკავშირდება მასობრივ ცნობიერებაში სასურველი სტერეოტიპის ჩანერგვის პროცესს, საგრანტო მუშაობის პირველ წელს შესწავლილ იქნა რამდენიმე მომიჯნავე დისციპლინის საფუძვლები. დაგეგმილი კვლევისათვის ყველაზე პერსპექტიული აღმოჩნდა:

1) ხელისუფლების სოციოლოგია (მაქს ვებერის შრომები)
2) პოტესტარული/ პოლიტიკური და ისტორიული იმაგოლოგია (შესწავლილია ო. ეკსლეს, მ. ბოიცოვის და თ. უსპენსკის შრომები)
3) პოლიტიკური იმიჯელოგია (Панасюк А. Ю. Формирование имиджа: стратегия, психологии, психотехники. М.: Омега Л, 2007; Политическая имиджелогия /коллективная монография / Под общ. науч. ред. Л. Г. Лаптева, Е. А. Петровой. М.: РИЦ АИМ, 2006)

პირველ საგრანტო სამუშაო წელს კვლევის სფერო ასევე მოიცავდა სტალინის შესახებ ქართველი მწერლების მიერ შექმნილი ტექსტების ბიბლიოგრაფიის შედგენას. დამუშავდა საქართველოს პარლამენტის ეროვნული ბიბლიოთეკის, ივ.ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, გიორგი ლეონიძის სახ. ლიტერატურის მუზეუმის, იოსებ გრიშაშვილის ბიბლიოთეკა-მუზეუმისა და იაკობ გოგებაშვილის სახ. ბიბლიოთეკის ფონდებში დაცული მასალები.

პროექტის ამ ეტაპზე დამუშავებული და სისტემატიზებულია სტალინისადმი მიძღვნილი

პოეტური, საბავშვო და ფოლკლორული კრებულები (სტალინი. გ.ლეონიძე; სტალინს, სტალინს უმღერიან; სტალინი ქართულ პოეზიაში, სტალინურ თობას, სტალინი ქართულ ხალხურ პოეზიაში, ლენინი და სტალინი ქართულ პოეტურ ფოლკლორში და სხვები), ქართველი მწერლების რედაქტორობით შედგენილი გამოცემები და ცნობილი ქართველი პოეტების მიერ შესრულებული უცხოელი ავტორების თარგმანები. მასალა დამუშავებული და სისტემატიზებულია პერიოდების მიხედვით: 1937 წლამდე, 1937-1941 წლები, 1941-1945 წლები და 1945 წლის შემდგომი პერიოდი.

საგრანტო პროექტის "სტალინი ქართულ საბჭოთა და ემიგრანტულ ლიტერატურაში" პირველ სამუშაო წელს ასევე შესრულდა შემდეგი სამუშაო: საქართველოს პარლამენტის ეროვნულ ბიბლიოთეკასა და არქივში მოგროვდა სტალინის შესახებ ინფორმაცია 1924 წლიდან და აღინუსხა მასალა. წყაროდ გამოყენებულ იქნა მოგონებები პრესაში, მოგონებების წიგნები, საიუბილეო კრებულები, გაზეთი „ლიტერატურული საქართველო“ და სხვ. შემდგომ ეტაპზე აღნიშნული მასალა გაიფილტრა (საბოლოო ნუსხა - 70 ერთეული) და მოხდა მისი კლასიფიცირება მონოგრაფიების, მოგონებების, სტატიების, ლექსების, ანეგდოტების და ა. შ. მიხედვით.

2	proeqtis dasaxeleba	damfinansebeli organizacia	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi

IV publikaciebi:

1) saqarTveloSi

d) statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebu-lis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	კონსტანტინე ბრეგაძე	„ნიკოლოზ ბარათაშვილი და გერმანული რომანტიზმი“; *სჯანი. ჟურნალი ლიტერატურის თეორიასა და შედარებით ლიტერატურათმცოდნეობაში*	N 18	თბილისი, ლიტ. ინსტ. გამ-ობა	32
2	კონსტანტინე ბრეგაძე	“European and National Context of Georgian Modernist Literature; *Litinfo. Georgian Electronic Journal of Literature*	Vol. 11	Tbilisi	http://www.litinfo.ge/vol-11/bregadze.pdf

1. სტატია არის ცდა, კომპარატივისტული მიდგომების საფუძველზე ფართოდ და ვრცლად წარმოაჩინოს ის ტიპოლოგიური და გენეტიკური სიახლოვე პოეტიკასა და მსოფლმხედველობაში, რაც იკვეთება ქართველი რომანტიკოსი პოეტის, ნიკოლოზ ბარათაშვილის (1817-1845) ლირიკასა და გერმანული რომანტიზმის მსოფლმხედველობრივ და პოეტოლოგიურ პარადიგმას შორის.

2. The socio-cultural preconditions of Georgian Modernism single out two chief aspects:

a) Modernism, as a viewpoint and literary discourse, Georgian Modernists, on the one hand connected with the issue of renewal of Georgian Culture, which implied the approachment of Georgian and Western Culture and make Georgian Culture an inseparable part of the western one, an on the other hand, saw it as a means of re-establishing Georgian state an orientation towards the West both politically and culturally;

b) The intensive reception and establishment of Modernist viewpoints and Aesthetics is connected with the intensified political life of the 20s – the catastrophe of 1921, the political terror and repressions of the 20s, the suppression of the rebellion of 1924, the anti-religious terror and propaganda of the Bolsheviks. Also, it is connected with the intensified technical-mechanic ideologist progress of the 20s which was executed by the Bolsheviks under the Messianic Pathos.

I. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)
ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	კონსტანტინე ბრეგაძე	„რობაქიძე *contra* სტალინი: გრიგოლ რობაქიძის კულტურფილოსოფიური ნარკვევი *სტალინი როგორც არიმანული ძალა* (1935)“ (გერმ. ენაზე)	20-22 სექტ., 2017; თსუ
2	კონსტანტინე ბრეგაძე	„ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლირიკა, როგორც ერთიანი ტექსტი“	27-29 სექტ., 2017; შოთა რუსთაველის ლიტერატურის ინსტიტუტი
3	კონსტანტინე ბრეგაძე	„ილია ჭავჭავაძე და ნიკოლოზ ბარათაშვილი“	24-25 ოქტ., 2017 ილია სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ანოტაცია

1. მოხსენებაში გაანალიზებულია სტალინის ფენომენის რობაქიძისეული მითოსურ-მეტაფიზიკური და ფსიქოანალიტიკური ახსნა, რომლის მიხედვითაც სტალინი წარმოჩნდება „ბრმა“ ტექნოკრატულ დამანგრეველ (არიმანულ) ძალად, რომლის მარად ერთი და იგივე მადეჰუმანიზებელი მოქმედება, არღვევს სამყაროულ საკრალურ წყობას.

2. მოხსენებაში ხაზგასმულია, რომ ბარათაშვილის პოეზია სახელდახელო ვითარებაში სპონტანურად შექმნილი (“მუზის” სტიქიური მოვლინება და მისთ.) და ერთმანეთთან კონცეპტუალურად დაუკავშირებელი ლექსების მექანიკური თავმოყრა კი არ არის, არამედ ეს არის ღრმად გააზრებულ ერთიან მსოფლმხედველობრივ და სტრუქტურულ კონცეფციის საფუძველზე შექმნილი პოეზია, რომელიც ამ კონცეპტუალური და სტრუქტურული მთლიანობის გამო საბოლოო ჯამში ფუძნდება, როგორც ერთიანი პოეტური ტექსტი, რომლის ფარგლებშიც თითოეული ლექსი ამ ერთიანი პოეტური ტექსტის ერთ-ერთ “თავად” გვევლინება.

3. ილია ჭავჭავაძის თითქმის ნახევარსაუკუნოვანი განმანათლებლური მოღვაწეობის უმნიშვნელოვანესი ასპექტი იყო ნაციონალური ქართული ლიტერატურის მნიშვნელობის წინწამოწევა და მისი პროპაგანდა, ვინაიდან ილია იმთავითვე აცნობიერებდა, რომ ერთან

განმანათლებლური და საგანმანათლებლო მუშაობა და მისი ეროვნული და ლიბერალურ-დემოკრატიული იდეებით აღზრდა დიდწილად სწორედ ლიტერატურის გავლით ხორციელდებოდა. ამიტომაც იყო, რომ ილიამ თავისი პუბლიცისტური და კრიტიკული ნაწერების მნიშვნელოვანი ნაწილი სწორედ ახალი ქართული ლიტერატურის საკითხებს მიუძღვნა. ამ მხრივ, აღნიშვნის ღირსია მისი კრიტიკული პუბლიკაცია „წერილები ქართულ ლიტერატურაზე“ (1892), სადაც წარმოჩენილია, ერთი მხრივ, მის თანამედროვე მწერალთა (ალ. ჭავჭავაძე, გრ. ორბელიანი, ნ. ბარათაშვილი, გ. ერისთავი, ვ. ორბელიანი და სხვ.) ღვაწლი ქართული ლიტერატურის წინაშე და, მეორე მხრივ, მათი აქტუალობა.

აღნიშნულ წერილში (რომელიც ჩვენი მოხსენების ფოკუსშია მოქცეული) მნიშვნელოვანი ადგილი ეთმობა ნიკოლოზ ბარათაშვილის შემოქმედების განხილვას. აქ საინტერესო სწორედ ის არის, რომ ილიამ ზუსტად შეაფასა ბარათაშვილის შემოქმედების არსი: კერძოდ, ილიამ იმთავითვე გაუსვა ხაზი, რომ ბარათაშვილის ლირიკა სცდება ნაციონალური კულტურის „კერძო“ საზღვრებს და გადის საკაცობრიო რანგში, ამგვარად, შეესაბამება და აკმაყოფილებს გოეთესეულ კონცეპტს „მსოფლიო ლიტერატურის“ **(“Weltliteratur”)** შესახებ.

ირინე მოდებაძე

publikaciebi:

2) ucxoeTSi

a) koleqtiuri monografia

#	avtori/avtorebi	monografiis saTauri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	AvtorTa koleqtivi	*"Aspazija - Rainis. Dzīvā dzīve"* /“Aspasia Rainis: Living Life“/. Edited by Maija Burima.	რიგა: „Zinātne”, 2017, P. 462 https://jelgava.biblioteka.lv/Alise/lv/book.aspx/bibliographic?id=256640#copies ISBN 9789934549397	Rainis gruzīnu kultūrtelpā /იან რაინისი ქართულ კულტურულ სივრცეში - ლატვიურ ენაზე/ **18 gv.** (pp. 351-369)
კრებული „*"Aspazija - Rainis. Dzīvā dzīve"* /“Aspasia Rainis: Living Life“/. Edited by Maija Burima“ დაიბეჭდა რიგაში და მიძღვნილია დიდი ლატვიელი მწერლების რაინისისა და ასპაზიის 150 წლისთავს. ავტორთა კოლექტივის მიერ შეიქმნა სრული სურატი იმისა, თუ რა მნიშვნელობა/ ან გავლენა/ იქონია სხვა ეროვნულ კულტურებზე მათმა შემოქმედებამ. ჩემს წერილში „Rainis gruzīnu kultūrtelpā /იან რაინისი ქართულ კულტურულ სივრცეში/“ განხილულია იან რაინისის მნიშვნელობა ქართილ კულტურულ სივრცეში)ტიპოლოგიური მსგავსება, თარგმანები და სხვ.)/ წერილი ითარგმნა და და დაიბეჭდა ლატვიურ ენაზე.				

d) statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	irine modebaZe	Когда-то у моря Айвазовского... ("Мастер и Маргарита" в интертексте грузинского постмодернизма) - კრ. *М.А Булгаков: русская и национальные литературы*	----------	. Ереван-2017: "Антарес", ISBN 978-9939-0-2436-3	**8 gv.** გვ.376-384.
2	irine modebaZe	«Витязь в тигровой шкуре»: специфика современных переводов поэмы Шота Руставели на русский язык - კრ. *АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛИТЕРАТУРЫ И КУЛЬТУРЫ*	Выпуск 8.	Ереван: ЛИНГВА	**12 gv.** გვ. 218-230.
1. წერილში “Когда-то у моря Айвазовского... ("Мастер и Маргарита" в интертексте грузинского постмодернизма)” /” ‘ostati da margarita’ qarTuli postmodernizmis interqekstSi” შესწავლილია ბესო ხვედელიძის „ლბილი სევდის დედა“ში და მიხეილ ბულგაკოვის რომანების ინტერტექსტუალური კავშირი. 2. წერილში «Витязь в тигровой шкуре»: специфика современных переводов поэмы Шота Руставели на русский язык“ /„ვეფხისტყაოსანი“: თანამედროვე რუსულენოვანი თარგმანების სპეციფიკა“/ ganxilulia XXI საუკუნეში გამოცემული გიორგი დევდარიანის, ფრიდონ ხალვაშის და კონსტანტინე გულისაშვილის „ვეფხისტყაოსნის“ ახალი რუსულენობანი თარგმანები. განსაკუთრებული ყურადრება დაეთმო მოდერნის ეფოქის აზროვნების გამოვლენას მთარგმნელობითი სტრატეგიების გამომუშავების სპეციფიკაში.				

1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისგრანტითდაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)
ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
1	ირინე მოდებაძე	«Кавказ подо мною…» (у истоков романтического мифа)	შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი,
მოხსენებაში „«Кавказ подо мною…»(у истоков романтического мифа)“ განხილულია რუსული ლიტერატურის ე.წ. „კავკასიური ტექსტის“ ჩამოყალიბების საწყისი ეტაპი. განსაკუთრებული ყურადრება დაეთმო რუს რომანტიკოსთა კავკასიის მითოლოგიურ აღქმასა და მათი შემოქმედების პოეტიკურ თავისებურებანს.			

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
1	ირინე მოდებაძე	პლენარული მოხსენებაХРИСТИАНСТВО И ОСНОВЫ ГРУЗИНСКОЙ МЕНТАЛЬНОСТИ	ლიტვა, ვილნიუსი, მიკოლა რომერისის უნივერსიტეტი, საერთაშორისო .
2	ირინე მოდებაძე	Когда-то у моря Айвазовского... ("Мастер и Маргарита" в интертексте грузинского постмодернизма)	სომხეთი, ერევანი, ენებისა და სოციალური მეცნიერებათა ერევნის ბრიუსოვის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,
3	ირინე მოდებაძე	Единство цивилизаций и путь к мировой гармонии (Шота Руставели. «Витязь в тигровой шкуре»)	აზერბაიჯანი, ბაქო, ბაქოს სლავური უნივერსიტეტი, საერთაშორისო
1. მოხსენებაში „ХРИСТИАНСТВО И ОСНОВЫ ГРУЗИНСКОЙ МЕНТАЛЬНОСТИ“ („ქრისტიანონა და ქართული მენტალობა“) მიმოხილულია ქართული მენტალობის ღირებულებათა ქსელის თავისებურებანი და გაანალიზებულია კონცეპტების „ქრისტიანობა“, „დამოულიდებლობა“და „რუსთაველი“-ს ურთიერთდამოკიდებულება. 2. მოხსენებაში“Когда-то у моря Айвазовского... ("Мастер и Маргарита" в интертексте грузинского постмодернизма)” /” ‘ostati da margarita’ qarTuli postmodernizmis interტეqstSi”შესწავლილია ბესო ხვედელიძის „ლბილი სევდის დედა“სი და მიხეილ ბულგაკოვის რომანების ინტერტექსტუალური კავშირი. 3. მოხსენებაში „Единство цивилизаций и путь к мировой гармонии (Шота Руставели. «Витязь в тигровой шкуре»)“ მიმოხილულია რუსთველის დროინდელი აღმოსავლეთის კულტურული სივრცის რეალიები „ვეფხისტყაოსანში“ და მათი მხატვრული ფუნქცია.			

თამარ ნუცუბიძე

პუბლიკაციები

1) საქართველოში

სტატიები

N	ავტორი	სტატიის სათაური,ჟურნალის / კრებულის დასახელება	ჟურნალის / კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თამარ ნუცუბიძე	მწირის კონცეფტინიკოლოზ ბარათაშვილის ლირიკაში	*XI საერთაშორისო სიმპოზიუმის ლიტერატურათმცოდნეობის პრობლემები. რომანტიზმი ლიტერატურაში ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე. მასალები, ნაწ. II, 2017.*	თბილისი რუსთაველის ქართყლი ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა 2017.	გვ. 5
2	თამარ ნუცუბიძე-მთარგმნელი	იური ლოტმანი. კულტურათა და ლიტერატურულ ურთიერთობათა თეორიისათვის (სემიოტიკური ასპექტი)	*სჯანი, # 18, 2017*	თბილისი	გვ.169-177 გვ.9
1. მოხსენებაში „მწირის კონცეფტი ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლირიკაში“ განხილულია მწირის სახის გააზრება ლექსებში „ჩემი ლოცვა“, „სუმბული და მწირი“ და „ვპოვე ტაძარი“ და ამ კონცეფტის ინდივიდუალური თავისებურება მგზავრის სახისა და მოტივის ზოგადევროპულ კონტექსტში. 2. იური ლოტმანის სტატია „kulturaTa da literaturul urTierTobaTa TeoriisaTvis (semiotikuri aspeqti)“ ეძღვნება თანამედროვე ლიტერატურული კომპარატივისტიკის თეორიულ საკითხებს, მათ შორის - ტექსტებისა და სხვა ლიტერატურული მოვლენების ტიპოლოგიურ შედარებისას მსგავსებისა და სხვაობის ფაქტორის დადგენის მნისვნელობას და სხვ.					

I. 1. სამეცნიეროფორუმებისმუშაობაშიმონაწილეობა
(რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)
ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თამარ ნუცუბიძე	მწირის კონცეფტი ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლირიკაში	27-29 სექტემბერი, 2017, თბილისი
მოხსენებაში „მწირის კონცეფტი ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლირიკაში“ განხილულია მწირის სახის გააზრება ლექსებში „ჩემი ლოცვა“, „სუმბული და მწირი“ და „ვპოვე ტაძარი“ და ამ კონცეფტის			

ინდივიდუალური თავისებურება მგზავრის სახისა და მოტივის ზოგადევროპულ კონტექსტში.

მაია ნაჭყებია

saqarTvelos saxelmwifo biujetis dafinansebiT 2016-17 wlisaTvis dagegmili da Sesrulebuli samecniero-kvleviTi samuSaoebi

#	samuSaos dasaxeleba	samuSaos xelmZRvaneli	samuSaos Semsruleblebi
1	aTwliani gegmiT gaTvaliswinebuli samuSao	gaga lomiZe	maia naWyebia
dasrulebuli kvleviTi samuSaos (etapis) Sedegebi (anotacia)			
	ბაროკო // ლიტერატურული მიმდინარეობები (კლასიციზმიდან მოდერნიზმამდე). GCLA Press, თბილისი, 2017. [27–57]		
2	samuSaos dasaxeleba	samuSaos xelmZRvaneli	samuSaos Semsruleblebi

III. sagranto dafinansebiT damuSavebuli samecniero-kvleviTi proeqtebi

IV publikaciebi:

1) saqarTveloSi

a) monografiebi

#	avtori/avtorebi	monografiis saTauri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1 2 3	მაია ნაჭყებია	*წმინდა დიდმოწამე ქეთევანი ქართულ და ევროპულ ლიტერატურასა და საისტორიო მწერლობაში.*	გამომცემლობა „მწიგნობარი”	გადაცემულია 250 გვერდი 11,2 თაბახი
მონოგრაფიაში განხილულია ქეთევან წამებულისადმი მიძღვნილი ქართული და ევროპული ლიტერატურული ნაწარმოებები მე–17 საუკუნიდან დღევანდლამდე: თეიმურზა პირველის პოემა (1628), გრიფიუსის ტრაგედია „ქეთევან ქართველი“ (1647), კლოდ მალენგრის ჩვენი დროის ტრაგიკული სიტორიები“ (1635), ანონიმი სლოვალი იეზუიტის პიესა „ კატერინა, ქართველთა დედოფალი (1701), ქართული აგიოგრაფიული თხზულებები (დოდორქელი), სა სხვა აგიოგრაფიული ნაწარმოებეი, ყაზბეგს დრამა, კ. კარბელაშვილის რომანი, ანა კალანდაძის, გიორგი ლეონიძის და სხვათა ლექსები. ასევე განხილულია ქართული და ევროპული წყაროები ანგარიშები, მიმოერრა. გაშუქებულია როგორც ბაროკოს ეპოქა საქართველსი, ისე ევროპული პერიპეტიები. ნაჩვენებია წყაროებისა და ლიტერატურული ნაწარმოებების ურთიერთმიმართება ფართო კონტექსტში.			

b) saxelmZRvaneloebi

#	avtori/avtorebi	saxelmZRvanelos saxelwodeba	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1 2 3	მაია ნაჭყებია ммаиа ნაჭყებია	ბაროკო // ლიტერატურული მიმდინარეობები (კლასიციზმიდან მოდერნიზმამდე). evropeli modernistebis Semoqmedebis gaSuqeba qarTul kritikaSi (1910-30-iani wlebi)// წლები). // ქართული მოდერნიზმის ტიპოლოგია.		GCLA Press, თბილისი, 2017. [27–57]; ევროპელი მოდერნისტების შემოქმედების გაშუქება ქართულ კრიტიკაში (1910-30-იანი თბილისი: გამომცემლობა “მერიდიანი”, 2016. [გვ.: 130–152].

1. ჰუმანისტური მსოფლმხედველობის კრიზისმა XVI საუკუნის მიწურულს ხელოვნებასა და ლიტერატურაში ახალი სტილი წარმოშვა, რომელიმაც მთელი XVII საუკუნე მოიცვა და ბაროკოს სახელწოდებით არის ცნობილი. ნაშრომში მოცემულია XVII საუკუნის ევროპული ქვეყნების საზოგადოებრივ-კულტურული ვითარების ზოგადი დახასიათება. ნაჩვენებია, რომ ჰუმანისტური მსოფლმხედველობის კრიზისმა XVI საუკუნის მიწურულს ხელოვნებასა და ლიტერატურაში ახალი სტილი _ ბაროკო წარმოშვა, რომელმაც მთელი XVII საუკუნე მოიცვა, ხოლო ზოგ ქვეყნებში კი ბაროკომ დროის უფრო დიდი მონაკვეთი დაიკავა. ნაშრომში ნაჩვენებია, რომ ბაროკოს ეპოქის მწერლების ახალმა, რენესანსული ჰუმანიზმისაგან რადიკალურად განსხვავებულმა მსოფლაღქმამ წარმოშვა სინამდვილის ახალი მხატვრული ხედვა, რაც თავისებური მეთოდებით აისახა. გამახვილებულია ყურადღება იმაზე, რომ ბაროკოს ლიტერატურაში განსაკუთრებული ადგილი რელიგიურმა თემებმა და მათმა დამუშავებამ დაიკავა. ნაშრომში განხილულია ბაროკოს მსოფლმხედველობა, პოეტიკა, ესთეტიკა, ჟანრები.

2. სტატიაში განხილულია ევროპელი მოდერნისტების შემოქმედების გაშუქება ქართულ კრიტიკაში (1910–30–იანი წლები). შესაბამისი პერიოდის ქართული ჟურნალ-გაზეთების შესწავლის საფუძველზე ნათელი გახდა, რომ ყველაზე დიდ მნიშვნელობას ქართველი ავტორები აქცევდნენ ტერმინების – „იმპრესიონიზმი“ და „ექსპრესიონიზმი“ – განმარტებას, იმდროინდელი ევროპის კულტურულ კონტექსტს და ფრანგ პოეტებს. ევროპული მოდერნისტული ლიტერატურის შესახებ გამოქვეყნებული ესსეების უმეტესობა ეძღვნება ფრანგ პოეტებს, მათ ბიოგრაფიებს, შემოქმედებით მეთოდს, პოეტიკის თავისებურებებს. 1920-იანი წლების მეორე ნახევარში, პოლიტიკური ცვლილებებისა და კომუნისტური მმართველობის დამყარების შემდეგ, თემები პრესაში შეიცვალა, პუბლიკაციები მოდერნიზმის შესახებ შემცირდა და საბოლოოდ შეწყდა. კ. გამსახურდიას „ახალი ევროპა. ლიტერატურული პარიზის“ ან გ. რობაქიძის „ექსპრესიონიზმის“ ტიპის ესსეები ჩაანაცვლეს იდეოლოგიურად ანგაჟირებულმა სტატიებმა: “ხელოვანი და კლასი”, „სოციალისტური შეკვეთის დასაცავად“, „იდეოლოგიური ბრძოლის საკითხები“ და სხვ.

d) statiebi

#	avtori/	statiis saTauri,	Jurnalis/	gamocemis adgili,	gverdebis

	avtorebi	Jurnalis/krebulis dasaxeleba	krebulis nomeri	gamomcemloba	raodenoba
1	Maia Nachkebia.	Expression of National Identity. Official and non-official Anthems: *Ilia Chavchavadze'ს "My Beautiful Country", Janko Vlastimil Matúška'ს „Lightning Over the Tatras", Josef Kajetán Tyl's "Where Is My Home"*	*„ილია ჭავჭავაძე: კულტურული ფიგურის სკრალიზაცია /სეკულარიზაცია"*.*	*მასალები. ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი. თბილისი, 2017 (გადაცემულია დასაბეჭდად: ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, კრებულის რდაქტორი ბელა წიფურია)*;*	10
2	მაია ნაჭყებია	პესიმისტური დისკურსი: ბაროკოს ლამენტაციები და რომანტიზმის რეფლექსიები.	*მე-11 საერთაშორისო სიმპოზიუმი. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე. (სიმპოზიუმი ეძღვნება ნიკოლოზ გარათაშვილის დაბადებიდან 200 წლისთავს).*	*ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა. მასალები. 2017*	
3 4.	მაია ნაჭყებია Майя Начкебия	"Vanitas vanitatum" და "ცხოვრება – სიზმარია" გალაკტიონის „ვილანელში" (მოტივების დიალოგურობა: ბაროკო და მოდერნიზმი). მე–10 საერთაშორისო სიმპოზიუმი. მოდერნიზმი ლიტერატურაში. გარემო, თემები, სახელები*. მასალები.	მე–10 საერთაშორისო სიმპოზიუმი. მოდერნიზმი ლიტერატურაში. გარემო, თემები, სახელები*. მასალები.	*ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა. მასალები. 2017*	[420-432]
5	მაია ნაჭყბიამ.	2017*. [420-432]. Портрет творца	*Актуальные проблемы литературы и культуры. Выпуск 8. Ереванский государственный лингвистический университет*	*Ереван: Лингва 2017*	[156-163]

		на фоне тоталитарного режима: Вацлав Гавел. . წინასიტყვაობა	*им. В. Я. Брюсова* პეტრ შაბახი. მუხანათობის კანონი. ჩეხურიდან თარგმნა და წინასიტყვაობა დაურთო მაია ნაჭყბიამ.	გამომცემლობა „მწიგნობარი“, 2017;	3-6 .

pesimisturi diskursi:
barokos lamentaciebi da romantizmis refleqsiebi

მკვლევართა მიერ აღნიშნულია ბაროკოს ლიტერატურის მნიშვნელობა და მისი გავლენა შემდგომ ლიტერატურულ ტრადიციაზე, ხოლო ბაროკოს და რომანტიზმის ურთიერთმიმართების საკითხები ბოლო წლებში მკვლევართა ინტერესის სფეროში მოექცა და ყურადღებას იქვეცს როგორც ამ ორი მხატვრული სისტემის მსგავსებანი, ისე განსხვავებანი. სხვადასხვა ეროვნულ ლიტერატურებში ბაროკოს გავლენა რომანტიკოსთა შემოქმედებაზე მოტივებისა და სახეების ფუნქციონირების დონეზე აისახა: სიკვდილ-სიცოცხლის, ადამიანის ცხოვრების ამაოების, სწრაფწარმავლობის მარადიული საკითხებზე დაფიქრებით ბაროკოსა და რომანტიზმის ლიტერატურა ერთმანეთს ენათესავება.

ბაროკოს ავტორებისთვის დამახასიათებელია ცხოვრების უაღრესად დრამატული აღქმა და განსაკუთრებული ყურადღება ტრაგიკული მოტივებისადმი, რაც გამოიხატება შეშფოთებით, დაბნეულობით, განწირულობის განცდით. რომანტიზმის ლიტერატურული ტრადიციის ერთ-ერთ თავისებურებას წარმოადგენს ცხოვრებისეული ჭეშმარიტების ძიების, კერძოდ, ცხოვრების სწაფწარმავლობისა და ცხოვრების ამაოების მოტივი.

ქართველ მკვლევართა ნაშრომებში აღნიშნულია “ე.წ აღორძინების ხანის” მწერლობის მნიშვნელობა ქართული რომანტიზმისთვის, მაგრამ ამჯერად XVII-XVIII სს ქართულ ლიტერატურას ჩვენ განვიხილავთ როგორც ბაროკოს მხატვრულ სისტემას. ბაროკო წარმოადგენს სამყაროსა და ადამიანის დრამატული დაპირისპირების ველს: ბაროკოს ადამიანი არ არის სრულყოფილი, იგი სუსტია, ემორჩილება ვნებებს, ეს კი ტრაგიკულია. ამიტომაც არის განმსჭვალული ბაროკო ცხოვრებისადმი უარყოფითი დამოკიდებულებით, წარმავლობის და ამაოების მოტივთანაა დაკავშირებული ადამიანის განცდები, რომლებიც აღბეჭდილია ღრმა პესიმიზმით და საკუთერი უძლურების შეგნებით. აღშანიშნავია, რომ რომანტიზმმა შექმნა ისეთი თავისუფალი პოეტური ფორმები, რომლებიც მორგებულია კონკრეტულ ლირიკულ სიტუაციაზე და სრულყოფილად ასახავს იმ კონკრეტულ ლირიკულ სიტუაციას, რომელიც პოეტმა განიცადა: ეს არის ინდივუდუალური, ავტორისეული სახის, აუტორისეული ჰაბიტუსის შეძენა. ამოტომაც რომანტიზმის ლირიკულ გმირს რთული და მრავალწახნაგოვანი შინაგანი სამყარო აქვს. ორივე მიმდინარეობაში, როგორც

ბაროკოში, ისე რომანტიზმში აისახა ცხოვრებისადმი უარყოფით დამოკიდებულება, პესიმიზმი. სწორედ პესიმისტური დისკურსის შესწავლას გულისხმობს წინამდებარე ნაშრომი ქართული ბაროკოსა და რომანტიზმის ტექსტებში.

ბაროკოს ავტორები თავის უარყოფით განწყობას, უკმაყოფილებას ცხოვრებისადმი გამოხატავენ მდურვით, მოთქმითა და გოდებით, ამიტომ ამ უაღრესად ემოციურ განწყობას ლამენტაციად მოვიხსენიებთ (ლათ. ლამენტატიო -დან ტირილი, ვაება, გოდება). ბაროკოსგან განსხვავებით, რომანტიკოსების შემოქმდბაში იწყება გამოსავლის ძიება ტრაგიკული სიტუაციიდან, მსჯლობა და განსჯა, ამიტომ, მათი პესიმისტური განწყობა, მიუხედავად იმისა, რომ ხშირად ბიბლიის კონტექსტში თავსდება, უფრო ჭვრელობითია, ეს არის დიალოგი საკუთარ თავთან და მას ფილოსოფიური რეფლექსიებით გადმოსცემენ, ისინი ბაროკოს ლამენტაციებთან შედარებით ნაკლებემოციური და გაწონასწორებულია.

1. **“Vanitas vanitatum” 1. და “ცხოვრება _ სიზმარია” გალაკტიონის “ვილანელში” (მოტივების დიალოგურობა: ბაროკო და მოდერნიზმი).**
   ნაშრომში განხილულია მოდერნიზმის მიმართება ბაროკოს ლიტერატურებთან.

გამოვლენილია ამ ორი მიმართულების საერთო თემები, რომლებიც სათავსეს ბაროკოს მსოფლმხედველობიდან იღებენ. ამ კონტექსტშია განხილული გალაქტიონ ტაბიძის ლექსი „ვილანელი“, სადაც ნაჩვენებია ბაროკოსა და მოდერნიზმის საერთო მოტივის - ეკლესიასტეს - მოტივის ფუნქციონირება.

2. Expression of National Identity. Official and non-official Anthems:*Ilia Chavchavadze’ს “My Beautiful Country”, Janko Vlastimil Matúška’ს „Lightning Over the Tatras“, Josef Kajetán Tyl’s “Where Is My Home”*

ნაშრომში ნაჩვენებია ეროვნული იდენტობის ნიშანსვეტები კომპარატივისტულ ჭრილში. განხილულია ილია ჭავჭავაძის, იანკო მატუშკასა და იოზეფ კაეტან ტილის ლექსები, რომელთაგან ავტორის აზრით „ჩემო კარგო ქვეყანავ“ არაოფიციალური ჰიმნია“, ხოლო სლოვალი და ჩეხი ავტორების ლექსები შესაბამისად ამ ქვეყნების ჰიმნებად იქცა. ნაშრომში გაშუქებული ჰიმნის რაობა, მისი ძირითადი ნიშნები.

3. Портрет творца на фоне тоталитарного режима: Вацлав Гавел.

ნაშრომში განხილულია ვაცლავ ჰაველის შემოქმედების ზოგიერთი მომენტი, დაკავშირებული ტოტალიტარული სახელმწიფოს მისე დაწესებულ აკრძალვებთა, ცენზურასთან და სხვა. ნაჩვენებია, იმ პერიოდის ჩეხეთში აკრძალული მწერლებისა და დრამატურგების მდგომარეობა და მათი მისია რეჟიმთან ბრძოლაში.

1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)
ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მაია ნაჭყებია	Maia Nachkebia. Expression of National Identity. Official and non-official Anthems:*Ilia Chavchavadze “My Beautiful Country”, Janko Vlastimil Matúška „Lightning Over the Tatras“, Josef Kajetán Tyl’s “Where Is My Home”.*	ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი. თბილისი, 2017 წლის 24-25 ოქტომბერი. თეზისები. http://iliauni.edu.ge/ge/siaxleebi-8/gonisdziebebi-346/saertashoriso-samecniero-konferencia-ilia-chavchavadze-

		[მოხსენება ინგლისურ ენაზე]. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ილია ჭავჭავაძე: კულტურული ფიგურის საკრალიზაცია/სეკულარიზაცია“	kulturuli-figuris-sakralizaciasekularizacia.page

ანოტაცია

1. **Expression of National Identity. Official and non-official Anthems:** ***Ilia Chavchavadze'ს "My Beautiful Country", Janko Vlastimil Matúška'ს „Lightning Over the Tatras", Josef Kajetán Tyl's "Where Is My Home"***

ნაშრომში ნაჩვენებია ეროვნული იდენტობის ნიშანსვეტები კომპარატივისტულ ჭრილში. განხილულია ილია ჭავჭავაძის, იანკო მატუშკასა და იოზეფ კაეტან ტილის ლექსები, რომელთაგან ავტორის აზრით „ჩემო კარგო ქვეყანავ“ „არაოფილიალური ჰიმნია“, ხოლო სლოვალი და ჩეხი ავტორების ლექსები შესაბამისად ამ ქვეყნების ჰიმნებად იქცა. ნაშრომში ვრცლად არის გაშუქებული ჰიმნის რაობა, მისი ძირითადი ნიშნები. მნოხმობილია სხვა მაგალითებიც: „ვა პენსიერო“, სლოვაკური სიმღერა“ „ნა კრალოვეი ჰოლი“, რომელიმაც ფაქტიურად არაოფიციალური ჰიმნის ფუქნცია იტვირთა „ხავერდოვნი რევოლუციის“ დროს, როდესაც ხალხი მას მიტინგებზე მღეროდა.

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მაია ნაჭყებია	წინასიტყვაობა ახალი თარგმანისთვის: ჰუმანისტური ღირებულებები პეტრ შაბახის „სიმუხთლის კანონში”.	თსუ თარგმანისა და ლიტერატურულ ურთიერთობების სასწავლო-სამეცნიერო ინსტიტუტის მთარგმნელის დღისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია. 2017 წლის 7 ოქტომბერი.

ეროვნული ლიტერატურის გახსნილობის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მაჩვენებელი მისი მონაწილეობაა მსოფლიო მთარგმნელობით პროცესში. მხატვრული თარგმანი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მსოფლიო ლიტერატურს გასააზრებლად მთლიანობაში, რაც კაცობრიობის კონსოლიდაციის ერთ-ერთი დასტურია. მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოში დღეს ბევრი ითარგმნება სხვადასხვა ენებიდან, ეს არ ითქმის ჩეხურზე, საიდან თარგმანების ხვედრითი წილი საგრძნობლად ჩამორჩება სხვა ენებიდან ნათარგმნს. ავტორისა და მთარგმნელის ურთიერთობა მეტად თავისებური პროცესია და ცხადია, ამ დამოკიდებულებიდან გამომდინარე მთარგმნელი გარკვეული დროის განმავლობაში რჩება ნათარგმნი ტექსტის შთაბეჭდილების ქვეშ: ეს ეხება ავტორის მიერ წამოჭრილ თემასა და პრობლემას, მის სტილსა და წერის მანერას და სხვ. ყოველი ეროვნული ლიტერატურის განვითარებაში, ისევე, როგორც ცალკეული მწერლის შემოქმედებაში, განსაკუთრებით დიდია მხატვრული ტრადიციის როლი და მნიშვნელობა. პეტრს შაბახი საუკეთესო ჩეხური იუმორისტული ლიტერატურის, იაროსლავ ჰაშეკის ტრადიციის გამგრძელებელია. მისი იუმორი მეტად დახვეწილი, კეთილი და ზოგჯერ კი მელანქოლიურია. მის რომანში „სიმუხთლის კანონი“ დახატულია ბავშვებისა და მოზარდების სამყარო და მოცემულია უნივერსალურ ღირებულებათა სისტემა. გარდა ამისა, საყურადღებოა, რომ რომანში განითარებული მოვლენები ინტერტექსტურად მოიცავს მსოფლიო და ჩეხური ლიტერატურის საუკეთესო ნიმუშებს.

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მაია ნაჭყებია	დროთა კავშირის უწყვეტობის აუცილებლობა: კლასიკური საბავშვო მწერლობა და დღევანდელი გამოწვევები.	იაკობ გოგებაშვილისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია ქართველოლოგიის დარგში. თსუ. 2017 წლის 27 ოქტომბერი. თეზისები

საბავშვო და საყმაწვილო ლიტერატურა ეროვნული ლიტერატურის უმნიშვნელოვანესი ნაწილია, ეს კი ნიშნავს, რომ იგი იმავე ამოცანებს ემსახურება, რასაც ლიტერატურა ზრდასრულებისთვის. შეუცვლელია ლიტერატურის გავლენა ბავშვზე, რომლის მეშვეობითაც ბავშვებში იღვიძებს წარმოსახვა, ენის გრძნობა, ფართოვდება მისი სიტყვების მარაგი. ეს არის ინსტრუმენტი, რომლის მეშვეობითაც ბავშვი ძალდაუტანებლად იღებს განათლებას და რომელიც უბიძგებს მას აზროვნებისკენ. ამ დროს ბავშვში ვითარდება ესთეტიკური და უპირველეს ყოვლისა კი _ მორალური ღირებულებები. მნიშვნელოვანი ფაქტორია აგრეთვე ის, რომ ლიტერატურული ნაწარმოების გამოყენება ბავშვისა და მოზარდის სოციალური ინტეგრირებისთვის. დღევანდელ ბავშვებს კითხვა აღარ იზიდავთ და ეს პრობლმა გლობალური მასშტაბისაა, რასაც მოწმობს იმ უცხოური გამოკვლევების სამწუხარო შედგებიც, რომლბიც ამ საკითხისადმია მიძღვნილი. თანამედროვე გამოკვლევები ნათლად მიუთითებს მკითხველის კრიზისზე, რომელიც განსაკუთრებით სჭარბობს ბავშვებსა და ახალგაზრდებში.

ამ პრობლემის გადაჭრის საქმეში პირვლ პლანზე გამოდის ბავშვებში კითხვის მოტივაციის საკითხი. საქართველოში საბავშვო ლიტერატურის ფუძემდებლი და თეორეტიკოსი იაკობ გოგებაშვილია. საყმაწვილო ლიტერატურის საზღვრები, ფუნქცია და მოვალეობა ნათლად განიზაზღვრა მე–19 საუკუნეში. ამ პერიოდის თითქმის ყველა გამოჩენილი მწერალი აქტიურ მონაწილეობას იღებდა საბავშვო ლიტერატურის განვითარებასა და მოზარდი თაობის აღზრდა-განათლების საქმეში. ქართული საბავშვო ლიტერატურის საუკეთესო ტრადიციები მე-20 საუკუნეშიც გაგრძლდა, ვინაიდან ჩვენნაირი მდიდარი ლიტერატურული მემკვიდრეობის მქონე ქვეყნისთვის ტრადიციის უწყვეტობის გარეშე წინსვლა და განვითარება შეუძლებელია და სწორედ ეს არის იმის წინაპირობა, რომ 21–ე საუკუნის საბავშვო მწერლობაც არ აცდეს ამ მაგისტრალურ ხაზს.

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Майя Начкебия	Портрет творца на фоне тоталитарного режима: Вацлав Гавел. Актуальные проблемы литературы и культуры.	Ереванский государственный лингвистический университет им. В. Я. Брюсова. 20-21 октября Ереван 2016.

1. Портрет творца на фоне тоталитарного режима: Вацлав Гавел.

ნაშრომში განხილულია ვაცლავ ჰაველის შემოქმედების ზოგიერთი მომენტი, დაკავშირებული ტოტალ;იტარული სახელმწიფოს მისე დაწესებულ აკრძალვებთა, ცენზირასთან და სხვა. ნაჩვენებია, იმ პერიოდის ჩეხეთში ალკრზალული მწერლებისა და დრამატურგების მდგომარეობა და მათი მისია რეჟიმთან ბრძოლაში.

ნინო გაგოშაშვილი

II. saqarTvelos saxelmwifo biujetis dafinansebiT 2017 wlisaTvis dagegmili da Sesrulebuli samecniero-kvleviTi samuSaoebi

#	samuSaos dasaxeleba	samuSaos xelmZRvaneli	samuSaos Semsruleblebi
1 2 3.	„ინტერტექსტუალობის ცნების განსაზღვრებისთვის“. თარგმანი ნატალი პიგე გროს წიგნიდან: “ინტერტექსტუალობის შესავალი” (თარგმანი ფრანგულიდან) „კომპარატივისტული პოეტიკა“. თარგმანი წიგნიდან “კომპარატივისტული პოეტიკა” (თარგმანი ფრანგულიდან) წიგნი - ნატალი პიგე გრო: „ინტერტექსტუალობის შესავალი“ (თარგმანი ფრანგულიდან)	გაგა ლომიძე	ნინო გაგოშაშვილი
dasrulebuli kvleviTi samuSaos (etapis) Sedegebi (anotacia)			
	საფრანგეთის წიგნის სახლის სტიპენდიითა და ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტისა და საქართველოში ფრანგული ინსტიტუტის ურთიერთთანამშრომლობით Fფრანგული ენიდან ქართულად ითარგმნა XX საუკუნის ფრანგული ლიტერატურის სპეციალისტის, სორბონის უნივერსიტეტის პროფესორის ნატალი პიგე გროს წიგნი: “ინტერტექსტუალობის შესავალი”, რომელსაც გამოსცემს თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა. ნაშრომში კრიტიკულ კონტექსტში არის განხილული ინტერტექსტუალობის ცნების გარშემო არსებული მრავალრიცხოვანი თეორია (ჟენეტის, ბარტის, რუსი ფორმალისტების…),ზოგჯერ წინააღმდეგობრივიც, რომელთა ფონზე ინტერტექსტუალობის ცნება შემოსაზღვრულია მხოლოდ ერთი დეფინიციით. აღწერილი და გაანალიზებულია სხვადასხვა თეორიული მიდგომები, დადგენილია ინტერტექსტუალობის ფორმები და მისი პრაქტიკის ტიპოლოგია (ციტატა, ალუზია, პლაგიატი, პაროდია და ა.შ.). მრავალი მაგალითის მოხმობითა და ესთეტიკური ანალიზით წარმოაჩენილია, რომ ინტერტექსტუალობა წინ წამოსწევს მკითხველის მეხსიერებასა და ცოდნას, რაც აუმჯობესებს ტექსტის წაკითხვას.		

III. sagranto dafinansebiT damuSavebuli samecniero-kvleviTi proeqtebi

#	proeqtis dasaxeleba	damfinansebeli organizacia	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1	„ფრანგები საქართველოში და ფრანგული ლიტერატურის რეფლექსია XVII-XX	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	rusudan Turnava	(კოორდინატორი. შემსრულებელი)

	სს-ის ქართულ ლიტერატურაში“.			

პროექტის მე-2 ეტაპზე აღიწერა ქართულ არქივებსა და ბიბლიოთეკებში, ქართულ და რუსულ პერიოდიკაში დაცული ფრანგული,
ფრანგულიდან ნათარგმნი და საფრანგეთთან დაკავშირებული ხელნაწერი თუ ნაბეჭდი მასალები, დაწყებული
მე-19 საუკუნიდან, დამთავრებული მე-20 საუკუნის 30-იანი წლების ჩათვლით. არსებულ მასალებზე დაყრდნობით მომზადდა მიმოხილვითი სტატია ფრანგულ-ქართულ ურთიერთობებზე და ყურადღება გამახვილდა თითქმის ყველა ასპექტზე, რომლებზეც ამ ორი ქვეყნის კულტურული ურთიერთობების ხაზი გადიოდა. ასევე, მომზადდა მეორე სტატია: „საქართველო ჟან პიერ მუანეს მოგონებებსა და ნახატებში“. წერილში შეტანილია ფართო საზოგადოებისთვის უცნობი მასალები, რომელთა მოპოვება ამ პროექტის ფარგლებში გახდა შესაძლებელი.

publikaciebi:

1) saqarTveloSi

d) statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	ფრანგული კულტურისა და ლიტერატურის რეფლექსია მე-17-მე-20 საუკუნის დასაწყისის ქართულ კულტურულ სივრცეში (თანაავტორი)	სჯანი.	N18. 2017	თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა	
2.	„ქართული ფრანკოფონური ლიტერატურის მარკერები ქეთევან დავრიშევის (დავრიშაშვილი) რომანში „შავი ზღვა“.	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „მიგრაციული პროცესები და იდენტობათა ტრანსლაცია“. მასალები	K კონფერენციის მასალები	Gგამომცემლობა “უნივერსალი”, 2017	107-120

1. სტატიაში - ფრანგული კულტურისა და ლიტერატურის რეფლექსია მე-17-მე-20 საუკუნის დასაწყისის ქართულ კულტურულ სივრცეში - ჩემი მონაწილეობა შემოიფარგლებოდა საარქივო მასალების მიწოდებით.

2. სტატიაში - „ქართული ფრანკოფონური ლიტერატურის მარკერები ქეთევან დავრიშევის (დავრიშაშვილი) რომანში „შავი ზღვა“ - მთავარი ყურადღება გამახვილებულია ცნება „ფრანკოფონზე“ და იმ ნიშნებზე, რომლებიც ამ ტიპის ლიტერატურას განსახვავებს სხვა

ლიტერატურისგან. ქართული ფრანკოფონური ლიტერატურის ერთ-ერთ (თუ არა ერთადერთ) კლასიკურ მაგალითად განხილულია საფრანგეთში მცხოვრები, მე-20 საუკუნის პირველი ემიგრანტების შთამომავლის, ქეთევან დავრიშევის, რომანი „შავი ზღვა“.

რუსულდან თურნავა

saqarTvelos saxelmwifo biujetis dafinansebiT 2016-17 wlisaTvis dagegmili da Sesrulebuli samecniero-kvleviTi samuSaoebi

#	samuSaos dasaxeleba	samuSaos xelmZRvaneli	samuSaos Semsruleblebi
1	პართენიები, თარგმანი ფრანგულიდან, პიერ ბრუნელის წიგნიდან – “ჟანრების მითოპოეტიკა”, პარიზი, გამომც. “პუფ”, 2003 წ.	გაგა ლომიძე	რუსულდან თურნავა
	პართენიების მითოპოეტიკა, მათი კავშირი მითთან, პართენიების ფორმები და მათი გამოძახილი თანამედროვე ლირიკაში. ძველი ბერძენი პოეტი ალკმანი როგორც პართენიების დიდოსტატი. Pპოლ ვალერის პართენიები. რაინერ მარია რილკე როგორც პართენიების საუკეთესო ავტორი თანამედროვე პოეზიაში.		
2	სამუშაოს დასა¬ხელება ეპოსი.ეპოსი და ეპოპეა(თავი 6); ეპოპეის წარმოშობა და განვითარება(თავი 7); ღვთაებების როლი ეპოპეაში(თავი 8); გვ.129 - 175. თარგმანი ფრანგულიდან.Pპიერ ბრუნელის წიგნიდან “ჟანრების მითოპოეტიკა”, პარიზი, გამომც. “პუფ”, 2003. ესაჭიროება რედაქტირება.	გაგა ლომიძე	რუსულდან თურნავა

III. sagranto dafinansebiT damuSavebuli samecniero-kvleviTi proeqtebi

#	proeqtis dasaxeleba	damfinansebeli organizacia	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1	Fფრანგები საქართველოში და ფრანგული ლიტერატურის რეფლექსია მე-17-მე-20 საუკუნის დასაწყისის ქართულ კულტურულ	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	რუსულდან თურნავა	კოორდინატორი: ნინო გაგოშაშვილი, შემსრულებლები: მირანდა ტყეშელაშვილი და თათია ობოლაძე

	სივრცეში			

მეორე პერიოდის პირველი ამოცანის თანახმად პროექტის ოთხივე წევრმა მოიძია მასალები საქართველოს ეროვნულ არქივსა და ბიბლიოთეკებში და შეადგინა საქართველოში მოგზაური ფრანგების მიერ შედგენილი აღწერილობების კატალოგი რუსუდან თურნავამ და ნინო გაგოშაშვილმა მოამზადეს სტატია - "საქართველო ჟან პიერ მუანეს მოგონებებსა და ნახატებში".(გადაცემულია ჟურნალში "ლიტერატურული ძიებანი"). წერილში განხილულია ფართო საზოგადოებისათვის უცნობი მასალები მხატვრისა და თეატრალური დეკორატორის ჟან პიერ მუანეს შესახებ, რომელიც ალექსანდრე დიუმას ახლდა თან რუსეთსა და კავკასიაში მოგზაურობის დროს. ქართულ ლიტერატურატმცოდნეობაში პირველად არის შესწავლილი მუანეს საკუთარი მოგონებების წიგნი, "ვოლგა და კავკასია ალექსანდრე დიუმასთან ერთად". მასში შეტანილია მხატვრის ის ნახატები, რომელიც არ გამოუყენებია ალ. Dდიუმას თავის წიგნებში "რუსეთში" და "კავკასია". ჟან პიერ მუანეს მოგონებები პირველად დაიბეჭდა 1860-1867 წლებში პარიზში, ედუარდ შარტონის გაზეთში "მოგზაურობა მსოფლიოს გარშემო". მას შემდეგ მოგონებების ტექსტი და მხატვრის შემოქმედება სულ დაივიწყეს საფრანგეთში. ალ. Dდიუმას მეგობართა საზოგადოებამ მოიძია მუანეს ბიოგრაფიული მასალები და 2006 წელს გამოსცა ზემოთ დასახელებული წიგნი. ეს არის განათლებული მხატვრის კეთილგანწყობილი და იმავდროულად კრიტიკული შეხედულებები რუსეთსა და საქართველოში ნანახის შესახებ, რომელიც ერთგვარად ავსებს დიუმას კავკასიურ შთაბეჭდილებებს. ნაშრომში მოცემულია მუანეს და დიუმას შთაბეჭდილებების პარალელური ანალიზი. წარმოჩენილია მუანეს მოგონებების ისტორიული მნიშვნელობა და თანამედროვეობასთან კავშირი. ასევე გაანალიზებულია ფრანგი მხატვრების ფარამონ ბლანშარის (1805-1873) და ფრანსუა დესენის(1808-1881) მოგონებები საქართველოზე.

მირანდა ტყეშელაშვილმა შეადგინა გაზეთ "დროების" 1880-1882 წლების ანალიტიკური ბიბლიოგრაფია, სადაც ჩანს, რომ ქართული პრესა ფეხდაფეხ მიჰყვება საფრანგეთში მიმდინარე პოლიტიკურ თუ კულტურულ მოვლენებს. ეხმაურება პარლამენტარ გამბეტას მიმართ ფრანგების მიერ აზრისEშეცვლას, აკრიტიკებს ფრანგებისა და ინგლისელების კოლონიურ პოლიტიკას, აქვეყნებს კოტე მესხის წერილებს პარიზის თეატრების შესახებ, ფართოდ ეხმაურება ბროსეს გარდაცვალებას, არ ივიწყებს თბილისში ჩამოსულ ფრანგებსაც – გოდფრუას ცირკი, კუკიის ბაღში კი ფრანგები აპირებენ აეროსტატით ფრენას.

ნინო გაგოშაშვილმა და თათია ობოლაძემ საქართველოს ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში მოიძიეს და დაამუშავეს „სამი ფრანკ-მასონური ტრაქტატი", თარგმნეს წინასიტყვაობა, შეადარეს ხელნაწერი და ბეჭდური გამოცემა ამ წიგნისა . ავტორის ვინაობა დაადგინა პროექტის კონსულტანტმა ალექსანდრე სტროევმა, ტრაქტატის ავტორია ფრანგი მისტიკოსი, მარტინისტების სულიერი მოძღვარი ლუი-კლოდ სენ-მარტენი. ხელნაწერთა ცენტრში ვერ მოიძებნა ჩანაწერი ამ ხელნაწერის წარმომავლობის შესახებ, რაც დაეხმარებოდა მკვლევარებს ქართველი მასონების მონაწილეობის გარკვევაში.

პროექტის პირველი ამოცანის მეორე ნაწილის შესასრულებლად პროექტის ყველა მონაწილემ საქართველოს ცენტრალურ არქივში მოიძია მასალები საქართველოში მცხოვრები სხვადასხვა პროფესიის ფრანგების(კონსულების, პედაგოგების, მეცნიერების, ინჟინრების, მეწარმეების, ხაბაზების, კონდიტერების) შესახებ. გათვალისწინებულ იქნა ფრანგი მოგზაურების ჩანაწერები. გაირკვა, რომ ფრანგი პედაგოგებისა და აღმზრდელების სიმრავლემ ხელი შეუწყო ფრანგული ენის ფართოდ შესწავლას, განსაკუთრებით ქართულ არისტოკრატიაში. მეცნიერებს შორის - საკონსულოს კანცლერი, ლინგვისტი ვიქტორ ლეტელიე, აკად. გროსე - გეოგრფი და ბოტანიკოსი, გეოლოგი პ. ბონნე, არქიტექტორი რიპარდი, მრეწველობაში, მევენახეობასა და ვაჭრობაში საკმაოდ აქტიურად არიან ჩართული ფრანგები, მეაბრეშუმეობაში თბილისში აბრეშუმსახვევი ფაბრიკის მფლობელი, პირველი გილდიის კომერსანტი კასტელო, ზუგდიდში როზმორდიუკოს აბრეშუმის ფაბრიკაში ინჟინრები - შამპუაზო და გილიარი, მეაბრეშუმეობისათვის ზრუნვა

გასდევს მთელს მე-19 საუკუნეს, რიშონიეს მაუდის ფაბრიკა სოფელ დრეში(თბილისის მაზრა), კომერსანტი ი. რიშარი 1857 წელს ჩამოვიდა თბილისში და 40 წლის განმავლობაში გაჰქონდა საქონელი, შემოჰქონდა შაქარი, ფლობდა ბიაზის ფაბრიკას, მონაწილეობდა ნავთობის მოპოვებაში, დაჯილდოვდა ოქროს მედლით. პირადმა კონტაქტებმა, ენის ცოდნამ, მატერიალური კულტურის ელემენტებმა გააღვივეს ინტერესი ფრანგული ლიტერატურისა და ფილოსოფიისადმი, ასე დაიწყო ფრანგი მწერლების ბალზაკის, ჰიუგოს , დიუმას, მოპასანის , დოდეს ნაწარმოებების თარგმნა , ქართულმა თეატრმა დიდი ადგილი დაუთმო თავის რეპერტუარში ფრანგულ პიესებს. ფრანგულ-ქართული შემოქმედებითი ურთიერთობის ამ მრავალმხრივ პროცესს პროექტის ყველა მონაწილემ მიუძღვნა სტატია პროფ. ირმა რატიანის, პროფ. ალექსანდრე სტროევის (პროექტის კონსულტანტი), პროფ. გაგა ლომიძის ხელმძღვანელობითა და მონაწილეობით. (იხ. ირ. რატიანი, ალ. სტროევი, რ. თურნავა, გ.ლომიძე, „ფრანგული კულტურისა და ლიტერატურის რეფლექსია მე-17-მე-20 საუკუნის დასაწყისის ქართულ კულტურულ სივრცეში“. (თანაავტორები: ნინო გაგოშაშვილი, მირანდა ტყეშელაშვილი, თათია ობოლაძე) - ჟურნ. „სჯანი“, 2017, #18, გვ. 224 – 236.

2017 წლის ოქტომბერში თბილისში ჩამოვიდა პროექტის კონსულტანტი პარიზის უნივერსიტეტის - სორბონ 3 -ის პროფ. ალ სტროევი, გაიმართა მრგვალი მაგიდის სხდომა, სადაც შეჯამდა შედეგები და დაისახა ძიების ახლი ფორმები და მიმართულებები. პროექტის მონაწილეებმა და ალ. სტროევმა ერთად იმუშავეს საქართველოს ცენტრალურ არქივში და ლიტერატურის მუზეუმში, რამაც ხელი შეუწყო პროექტის წინსვლას.

IV publikaciebi:

1) saqarTveloSi

d) statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	ი. რატიანი, ალ. სტროევი, რ. თურნავა, გ. ლომიძე.	„ფრანგული კულტურისა და ლიტერატურის რეფლექსია მე-17-მე-20 საუკუნის დასაწყისის ქართულ კულტურულ სივრცეში.“ ჟურნ. „სჯანი“	2017, #18	თბილისი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	12 გვ.

სტატიაში მოცემულია ფრანგულ-ქართული კულტურულ-ლიტერატურული ურთიერთობის ჩამოყალიბების ხანგრძლივი და რთული პროცესის(მე-17-მე-20 საუკუნის დასაწყისი) სხვადასხვა ასპექტის ანალიზი. შეფასებულია ორ ერს შორის პირდაპირი კონტაქტების მნიშვნელობა, სოციალურ-პოლიტიკური და ეკონომიკური ფაქტორების როლი კულტურული კავშირის დამყარებაში. ნაჩვენებია თუ როგორი გამომახილი ჰპოვა ქართულ ლიტერატურაში ევროპის მოწინავე ლიტერატურის, ფრანგული ლიტერატურის გაცნობამ, განსაკუთრებით მე-19 საუკუნეში. მე-19-მე-20 საუკუნეების მიჯნაზე კი ფრანგული მოდერნიზმი და სიმბოლიზმი ქართველი მწერლების შემოქმედების ქვა-კუთხედად იქცა. სტატიაში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ფრანგული პიესების ქართულ თარგმანებს და გადმოქართულებას მე-19 საუკუნესა დ მეოცის დასაწყისში, რამაც ხელი შეუწყო ქართული თეატრის ევროპული იდეებით გამდიდრებას და

სახალხო მოვლენად გადაქცევას. აღნიშნულია აგრეთვე ქართული პრესის ფხიზელი თვალი საფრანგეთის სოციალური და კულტურული მოვლენების სწრაფი შეფასების თვალსაზრისით. სტატიაში დასახულია შეგროვილი საარქივო მასალების კომპარატივისტული კვლევის მიმართულებები. წარმოჩენილია საქართველოში ფრანგული კულტურულ-ფსიქოლოგიური მოდელების რეკონსტრუქციისა და შეფასების შესაძლებლობები.

solomon tabucaZe

publikaciebi:

1) saqarTveloSi

d) statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	სოლომონ ტაბუცაძე	რომანი პოლიტეკონომიის კონტექსტში. Kკრ.-ში: “ეკონომიკური კონცეპტები ქართულ მხატვრულ პროზაში”	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერი ფონდის ფინანსური მხარდაჭეითა და შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ეგიდით გამოცემული კრებული	თბილისი 2017	20

2	სოლომონ ტაბუცაძე	*სოფლისა და ქალაქის ანტინომია Kკრ.-ში: “ეკონომიკური კონცეპტები ქართულ მხატვრულ პროზაში”*	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერი ფონდის ფინანსური მხარდაჭეითა და შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის	თბილისი 2017	23

			ინსტიტუტის ეგიდით გამოცემული კრებული		

2) ucxoeTSi

d) statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	Solomon Tabutsadze	Autor's Modality in Agota Kristof's Novel *The Notebook*	Literature in Exile: *Emigrants'Fiction 20th Century Experience* (Edited by Irma Ratiani)	Cambridge Scholars Publishing 2016	8

I. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)
ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	სოლომონ ტაბუცაძე	სოფლისა და ქალაქის ანტინომია ქართულ მწერლობაში	ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი. 2017 წლის 25 სექტემბერი

შორენა შამანაძე

publikaciebi:

1) saqarTveloSi

d) statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurna-lis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	შორენა შამანაძე	*ტრანსნაციონალური გადაადგილებებისა და ბიოგრაფიების ლიტერატურა როგორც ლიტერატურათმცოდნეობის ახალი გამოწვევა*	ახალგაზრდა მეცნიერთა საერთაშორისო სიმპოზიუმი ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში, თსუ	გადაცემულია დასაბეჭდად 2017	11
2.	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	ინტერკულტურულ-მიგრაციული *მწერლობა-მედიუმი ნაციონალურ და ინტერკულტურულ იდენტობათა შორის*	III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „ქართულ-ოსურ ურთიერთობათა განვითარების პერსპექტივები“, ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. მასალები	გამომცემლობა „უნივერსალი“თბილისი . **2017**	9
3.	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	*ნაციონალური საზროვნო, ენობრივი და ქცევითი მოდელები როგორც მიგრაციული მრავალენოვანება ტრანსკულტურულ ტექსტებში*	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი. მასალები	გადაცემულია დასაბეჭდად თბილისი **2017**	10

4.	შორენა შამანაძე	*მხატვრული ტექსტის თარგმანი როგორც სამყაროს სურათის კულტურული ადაპტაცია (ჰერტა მიულერის მოთხრობის „Die Grabrede“ რვა თარგმანი)*	- გივი გაჩეჩილაძისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „მხატვრული თარგმანი, როგორც ერებისა და ლიტერატურების შეხვედრის ადგილი“, თსუ ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი. მასალები	თსუ გამომცემლობა თბილისი **2017**	12
5.	შორენა შამანაძე	*ინტერკულტურული კომუნიკაცია და თეორიული ასპექტები*	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მიგრაციული პროცესები და იდენტობათა ტრანსლაცია“, თსუ, დიასპორის საკითხებში სახელმწიფო მინისტრის აპარატი, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, ინტელექტუალური მიგრაციის ინსტიტუტი. მასალები	გამომცემლობა „უნივერსალი“, **2017**	7
6.	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	*დიასპორა როგორც ემიგრაციის მოდერნიზებული კონტექსტი* - მწერალ-ემიგრანტთა შემოქმედებიდან დიასპორულ მწერლობამდე	X საერთაშორისო სიმპოზიუმი „მოდერნიზმი ლიტერატურაში“ თსუ, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, მასალები, ნაწ. 1, **2017**	10
1. გლობალური მიგრაციული პროცესების დაჩქარების კვალდაკვალ აქტუალური ხდება თანამედროვე ლიტერატურული პროცესების შეფასება ლიტერატურათმცოდნეობის პერსპექტივიდან,					

როდესაც ავტორები ამა თუ იმ მიზეზის გამო აქტიურად იცვლიან საცხოვრებელ ადგილებს. ასეთი ავტორებია, მაგალითად, გერმანიაში მცხოვრები ორი ავტორის, რუმინელი ტერეზია მორასა და ქართველი ზაზა ბურჭულაძე.

2. ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებების კვლევათა ინტერდისციპლინურ ფორმატში კონცეპტუალურ ხასიათს იძენს მიმართება იდენტობას, მეხსიერებასა და მწერლობას შორის. კულტურული მეხსიერება – ეს არის წარსული გამოცდილება, ცოდნის მარაგი, რომელიც არსებობს ტექსტების, სურათების, მონუმენტების, ჩვეულებების, ტრადიციების, რიტუალების სახით. ის აყალიბებს ნაციონალურ იდენტობას, ამავე დროს განსაკუთრებულად, ზოგჯერ გაუცნობიერებლადაც, აისახება ინტერკულტურულ იდენტობებში.

3. თანამედროვე ტრანსკულტურულ ტექსტებში ნაციონალური იდენტობის კვლევა შესაძლებელია შესაძლებელია შემდეგი მოდელების მეშვეობით: სააზროვნო (რელიგია, ეროვნული სიმბოლო, თვითდასახელება, სტერეოტიპები) ენობრივი (იდიომატური და ფრაზეოლოგიური გამოთქმები, ტროპული სახეები, სინტაქსი) და ქცევითი (გენდერი, ოჯახური, ნათესაური ურთიერთობა, ქორწილი, ქელეხი, სუფრა).

4. უახლესი კულტურათაშორისი კომუნიკაციების ფონზე უდავოა, რომ მხატვრული თარგმანი წარმოადგენს სხვა ხალხის კულტურის იმაგოლოგიური აღქმის უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს. კულტურათა შუამავლის როლი მთარგმნელს ენიჭება. სწორედ მას გადააქვს თავის გონებაში გარკვეული რეალიის სახელი ერთი სოციოკულტურული სიბრტყიდან მეორეში, ხელმძღვანელობს რა თავისი კულტურული მეხსიერებით, რომელიც განუყოფელია მისი ხალხის კულტურული მეხსიერებისგან. ის ამავე დროს შუამავალია მკითხველსა და ავტორს შორისაც. იგი მაქსიმალურად უნდა მიუახლოვდეს უცხოელი მწერლის სამყაროს სურათის გაგებას.

5. ჩვენი ინტერესის საგანია იმ თეორიული ასპექტებისა ჩამოყალიბება, რომლებიც განსაზღვრავენ მწერლობაში ინტერკულტურულ კომუნიკაციას. ასეთებია: ინტერტექსტუალობა, პოლიფონიზმი, დიალოგურობა, ლიტერატურული დისკურსის ტრანსკულტურული კოდები, იმაგოლოგიური კვლევები, ტრავმის თეორია და სხვ.

6. თანამედროვე კულტურისა თუ პოსტკოლონიური კვლევების მიხედვით ერთმანეთისგან გაიმიჯნა ემიგრაციული და დიასპორული მენტალური სივრცეები. მე-20 საუკუნის მანძილზე საზღვარგარეთ შექმნილი ქართული მწერლობის მენტალური სივრცის ცვლილებათა დინამიკა ემთხვეოდა ზემოთ აღნიშნული კონცეფციის გააზრებას, 90-იანი წლების შემდეგ საზღვარგარეთ შექმნილი ქართული მწერლობა გამოდის ნაციონალური, ასევე მოდერნისტული სივრციდან. ამიტომ უფრო კორექტულად მივიჩნევთ, მას ვუწოდოთ „დიასპორული მწერლობა“.

ucxoeTSi

d) statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba

1	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	*Repräsentation des kulturellen Gedächtnisses bei den deutschsprachigen Autoren georgischen Herkunft*. Tagungsbeiträge der internationalen Konferenz „Deutsch-Georgische Begegnungsorte in der Literatur und Kultur des 20. Jahrhunderts“. Humboldt Kolleg Tbilissi, 2017, Deutschland.	*კულტურული მეხსიერების რეპრეზენტაცია გერმანულენოვანი ქართველი მწერლების შემოქმედებაში* საერთაშორისო კონფერენცია „ქართულ-გერმანული შეხვედრის ადგილები მე-20 საუკუნის ლიტერატურასა და კულტურაში“, ჰუმბოლდტ-კოლეგი თბილისი, მასალები	**გერმანია, 2017**. გადაცემულია დასაბეჭდად	8
2.	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	*Cultural Memory – The Medium between National and Intercultural Identities*	8th International scientific conference on semiotics „Medium and the World“. Ilia State University - Georgia, Khazar University – Azerbaijan. Proceedings.	**თბილისი/ბაქო 2017**. გადაცემულია დასაბეჭდად.	5

1. კულტურული მეხსიერების სააზროვნო მოდელი გვაძლევს საშუალებას განვსაზღვროთ ავტორისა და პერსონაჟის იდენტობა, რა თქმა უნდა, ამ შემთხვევაში მნიშვნელოვანია ეპოქის თავისებურებანიც, თუმცა უფრო მთავარი მაინც ავტორის ინდივიდუალიზმი და ტალანტია. საზღვარგარეთ შექმნილი ტექსტი წარმოაჩენს, თუ როგორ გავლენას ახდენს თანამედროვეობა კულტურულ მეხსიერებაზე, როგორ იქმნება ახალი კულტურული, „შენადნობი“ მეხსიერება, როგორ ასახავს მეხსიერების სააზროვნო მოდელი ნაციონალურ და ინტერკულრულ იდენტობათა შეხვედრისა და გადაკვეთის ზონებს.

2. გლობალიზაციამ ეროვნული და კულტურული იდენტობების პრობლემები საყოველთაო კამათისა და განხილვის საგნად აქცია. XXI საუკუნის პოსტმოდერნისტულ და ინტერკულტურულ ვითარებაში, გაძლიერებული, შეუქცევადი მიგრაციული პროცესებისა და საზღვრების გახსნის ფონზე თანაარსებობს ეროვნულ, კულტურულ, ინტერკულტურულ იდენტობათა ფსიქოსოციალური პარადიგმები. დღეს ნაციონალურ და ინტერკულტურულ იდენტობათა ამსახველი არის ლიტერატურული რეპრეზენტაციები.

სამეცნიეროფორუმებისმუშაობაშიმონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)
ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
1	შორენა შამანაძე	*ტრანსნაციონალურიგადაადგილებებისადაბიოგრაფიებისლიტერატურაროგორცლიტერატურათმცოდნეობისახალიგამოწვევა (ტერეზიამორას“ყოველდღიურად”დაზაზაბურჭულაძის“ტურისტისსაუზმე“)*	ახალგაზრდა მეცნიერთა საერთაშორისო სიმპოზიუმი ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში, ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი 20-23.11.**2017,** თბილისი.
2.	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	*ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობა-მედიუმი ნაციონალურ და ინტერკულტურულ იდენტობათა შორის*	მე-3 საერთაშორისოკონფერენცია, თსუქართულ-ოსურურთიერთობათასამეცნიერო-კვლევითიცენტრი, 13-15 ოქტომბერი, **2017,** თბილისი.
3.	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	*Repräsentation des kulturellen Gedächtnisses bei den deutschsprachigen Autoren georgischen Herkunftკულტურული მეხსიერების რეპრეზენტაცია გერმანულენოვან ქართველ მწერლებთან*	საერთაშორისო კონფერენცია „ქართულ-გერმანული შეხვედრის ადგილები მე-20 საუკუნის ლიტერატურასა და კულტურაში“, **ჰუმბოლდტ-კოლეგი** თბილისი 20.09-22.09.**2017**, თბილისი.
4.	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	*ნაციონალურისაზროვნო, ენობრივიდაქცევითიმოდელები - როგორცმიგრაციულიმრავალენოვანებატრანსკულტურულ ტექსტებში*	თბილისისმეცნიერებისადაინოვაციებისსაერთაშორისოფესტივალი-2017. „ენადაკულტურა“. ქართულ-ამერიკულიუნივერსიტეტი. 25-26 სექტემბერი, **2017**.თბილისი.

1. მოხსენების თემაა თანამედროვე ლიტერატურული პროცესების შეფასება ლიტერატურათმცოდნეობის პერსპექტივიდან, როდესაც ავტორები ამა თუ იმ მიზეზის გამო აქტიურად იცვლიან საცხოვრებელ ადგილებს. ასეთი ავტორებია, მაგალითად, გერმანიაში მცხოვრები ორი ავტორის, რუმინელი ტერეზია მორასა და ქართველი ზაზა ბურჭულაძე.

2. როგორც ვიცით, კულტურული მეხსიერება –ეს არის წარსული გამოცდილება, ცოდნის მარაგი, რომელიც არსებობს ტექსტების, სურათების, მონუმენტების, ჩვეულებების, ტრადიციების, რიტუალების სახით. ის აყალიბებს ნაციონალურ იდენტობას, ამავე დროს განსაკუთრებულად, ზოგჯერ გაუცნობიერებლადაც, აისახება ინტერკულტურულ იდენტობებში.

3. გლობალიზაციამ ეროვნული და კულტურული იდენტობების პრობლემები საყოველთაო

კამათისა და განხილვის საგნად აქცია.XXI საუკუნის პოსტმოდერნისტულ და ინტერკულტურულ ვითარებაში, გაძლიერებული, შეუქცევადი მიგრაციული პროცესებისა და საზღვრების გახსნის ფონზე თანაარსებობს ეროვნულ, კულტურულ, ინტერკულტურულ იდენტობათა ფსიქოსოციალური პარადიგმები. მოხსენებაში ეს პრობლემა განხილულია გერმანულენოვანი ქართველი ავტორების ტექსტების მაგალითზე.

4. თანამედროვეტრანსკულტურულტექსტებშინაციონალურიიდენტობისკვლევაშესაძლებელ იაშესაძლებელიაშემდეგიმოდელების მეშვეობით: სააზროვნო (რელიგია, ეროვნულისიმბოლო, თვითდასახელება, სტერეოტიპები) ენობრივი (იდიომატურიდაფრაზეოლოგიურიგამოთქმები, ტროპულისახეები, სინტაქსი) დაქცევითი (გენდერი, ოჯახური, ნათესაურიურთიერთობა, ქორწილი, ქელეხი, სუფრა).

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
1	შორენა შამანაძე, ნათელა ჩიტაური	*Cultural Memory – The Medium between National and Intercultural Identities*	8th International scientific conference on semiotics *Medium and the World* Ilia State University-Georgia, Khazar University – Azerbaijan. 28.10. 2017, Baku, ბაქო.

ანოტაცია

3. კულტურული მეხსიერების სააზროვნო მოდელი გვაძლევს საშუალებას განვსაზღვროთ ავტორისა და პერსონაჟის იდენტობა, რა თქმა უნდა, ამ შემთხვევაში მნიშვნელოვანია ეპოქის თავისებურებანიც, თუმცა უფრო მთავარი მაინც ავტორის ინდივიდუალიზმი და ტალანტია. საზღვარგარეთ შექმნილი ტექსტი წარმოაჩენს, თუ როგორ გავლენას ახდენს თანამედროვეობა კულტურულ მეხსიერებაზე, როგორ იქმნება ახალი კულტურული, „შენადნობი“ მეხსიერება, როგორ ასახავს მეხსიერების სააზროვნო მოდელი ნაციონალურ და ინტერკულრულ იდენტობათა შეხვედრისა და გადაკვეთის ზონებს.

არჩილ წერედიანი

publikaciebi:

1) saqarTveloSi

d) statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurna-lis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1 2 3	arCil werediani	“ცისფერი მთები ანუ არაჩვეულებრივი		ქუთაისი, აკაკი წერეთლის	5

		აბსურდი”; III საერთაშორისო კონფერენცია; თანამედროვე ინტერდისციპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება		სახელმწიფო უნივერსიტეტი ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი	

აბსურდი, როგორც დამოუკიდებელი ჟანრი მეოცე საუკუნის 50იანი წლებიდან იწყებს არსებობას. მისთვის დამახასიათებელი ნიშნები, მოქმედების ციკლური განმეორება, პერსონაჟთა შორის კომუნიკაციის მოშლა, „მეტყველების კრიზისი“, სამყაროს რაციონალური შეცნობის შეუძლებლობის, წარმოჩენას ემსახურება.

სამუელ ბეკეტის პიესაში „გოდოს მოლოდინში“ ერთმანეთს უპირისპირდება ციკლური და ესქატოლოგიური, სასრული დრო. ეს კონფლიქტი ქმნის ტრაგიკულ განცდას. პერსონაჟები ხმაურით ავსებენ ცარიელ სივრცეს.

ცარიელი სივრცის ხმაურით შევსებაა ფილმის „ცისფერი მთები ანუ დაუჯერებელი ამბავი“ მთავარი ნიშანიც. პერსონაჟთა მეტყველება აქაც უმეტესად შინაარსს მოკლებულია, კომუნიკაცია მათ შორის დარღვეულია; დრო აქაც ციკლურია, თუმცა ამგვარი განმეორებადობა ნაწარმოებს კომიკურს ხდის.

აბსურდის კლასიკური წარმომადგენლები თავისი არსით ემიჯნებოდნენ ყოველგვარ იდეოლოგიურ ბრძოლას, თუმცა მიუხედავად ამისა ქართულ (საბჭოთა) სინამდვილეში გამოხატვის ფორმები რომლებსაც აბსურდის თეატრი გვთავაზობდა მოქნილი გამოდგა იდეოლოგიური სისტემის წინააღმდეგაც.

გუბაზ ლეთოდიანი

sagranto dafinansebiT damuSavebuli samecniero-kvleviTi proeqtebi

#	proeqtis dasaxeleba	damfinansebeli organizacia	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1	„ნიკოლოზ ბარათაშვილი-ანალიტიკური გზამკვლევი“	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	Fფილოლოგიის დოქტორი - თამაზ ვასაძე	
2	„ევროპული და აღმოსავლური მყარი სალექსო ფორმები ქართულ პოეზიაში (ისტორია, თეორია, ქრესტომათია)“	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ფილოლოგიის დოქტორი – თამარ ბარბაქაძე	

IV publikaciebi:

1) saqarTveloSi

d) statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurna-lis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1 2	gubaz leTodiani	1. „ვაჟა ფშაველას „გველისმჭამელის“ მითოსური მოტივები“; III საერთაშორისო კონფერენცია; თანამედროვე ინტერდისციპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება; 2. „ფატმანის რემინისცენცია ტიციან ტაბიძის პოეზიაში“; ჟურნალი „რუსთველოლოგია“	1. -- 2. # 8	ქუთაისი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი თბილისი, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი.	5 7

1. სტატიაში „ვაჟა ფშაველას „გველისმჭამელის“ მითოსური მოტივები“ განვსაზღვრავთ მითის რაობას რამდენიმე ავტორის მიხედვით: კასირერი, იუნგი, ფრეზერი. მითოლოგიური კრიტიკისა და ფსიქოანაზის, როგორც მეთოდოლოგიების დახმარებით განვიხილავთ პოემას „გველისმჭამელი“, რაც საშუალებას გვაძლევს მისი დაფარული მხარეები წარმოვაჩინოთ.

2. სტატიაში „ფატმანის რემინისცენცია ტიციან ტაბიძის პოეზიაში“, განვიხილივთ ერთი პერსონაჟის, ფატმანის სახეს ორი სხვადსხვა ესთეტიკური მოდელის მიხედვით: 1. მშვენიერებისა და სიყვარულის შუასაუკუნეობრივი აღქმა (შოთა რუსთაველი „ვეფხისტყაოსანი“). 2. მოდერნისტული მშვენიერების ესთეტიკა (ტიციან ტაბიძე, „ფატმან ხათუნ“).

გიორგი გაჩეჩილაძე

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გიორგი გაჩეჩილაძე	ბაროკო რომანტიზმში. XI საერთაშორისო სიმპოზიუმის „რომანტიზმი ლიტერატურაში ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“ მასალების კრებული, წიგნი II, გადაცემულია დასაბეჭდად		თბილისი	

ნაშრომის თემად შერჩეული სათაური „ბაროკო რომანტიზმში“ და არა “ბაროკო და რომანტიზმი” კულტურის ისტორიაში ბაროკოს მდგომარეობის ფაქტუალობით არის გამოწვეული.

საქმე ისაა, რომ კულტუროლოგიური მისია, რომელიც ბაროკოს ეპოქამ თავისი და მომდევნო პერიოდის ისტორიაში შეასრულა, ბაროკოს განასხვავებს სტილების მიხედვით ეპოქათა კლასიფიკაციის ნორმატიული სქემისაგან.

ბაროკო მეტია და ფართო, ვიდრე ეპოქის სტილი.

ამ თვისებით XVII საუკუნის ბაროკოს დრო წარმოადგენდა კარლ იასპერის “ღერძული დროს” ვარიაციას. ეს არის დრო, როდესაც დროსა და სივრცეში ერთმანეთისგან დაშორებულ ქვეყნებსა და კონტინენტებზე ერთდროულად იფეთქა არა მხოლოდ დამწერლობის შექმნით გამოწვეულმა ადამიანის ინტელექტუალურმა შესაძლებლობებმა, არამედ იმ ტიპის ადამიანის ჩამოყალიბების პროცესმა, როგორსაც ვიცნობთ დღესაც.

ეს არის უფსკრულის წინაშე მდგარი ადამიანი, რომელმაც თვალი გაუსწორა როგორც სამყაროს უსასრულობით მოგვრილ საშინელებას, ისე საკუთარი შესაძლებლობების უძლურებას. ამ უძლურების შესატყვისი კოდი ბაროკომ შეკივლებაში დაინახა. ლეიბნიცი იყო პირველი ევროპელი ფილოსოფოსი, რომელმაც ფილოსოფიური კონცეპტის მნიშვნელობა კი არ შეადარა შეკივლებას, არამედ დაიყვანა შეკივლების ეფექტის ფაქტორამდე.

მთელი ქართული ბაროკოს კულტურიდან განუწყვეტლად მოისმის ამ შეკივლების ექო.

IV. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)
ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გიორგი გაჩეჩილაძე	ბაროკო რომანტიზმში.	XI საერთაშორისო სიმპოზიუმი (რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე) თბილისი, 27-29 სექტემბერი, 2017

მოხსენების თემად შერჩეული სათაური „ბაროკო რომანტიზმში“ და არა “ბაროკო და რომანტიზმი” კულტურის ისტორიაში ბაროკოს მდგომარეობის ფაქტუალობით არის გამოწვეული.

საქმე ისაა, რომ კულტუროლოგიური მისია, რომელიც ბაროკოს ეპოქამ თავისი და მომდევნო პერიოდის ისტორიაში შეასრულა, ბაროკოს განასხვავებს სტილების მიხედვით ეპოქათა კლასიფიკაციის ნორმატიული სქემისაგან.

ბაროკო მეტია და ფართო, ვიდრე ეპოქის სტილი.

ამ თვისებით XVII საუკუნის ბაროკოს დრო წარმოადგენდა კარლ იასპერის “ღერძული დროს” ვარიაციას. ეს არის დრო, როდესაც დროსა და სივრცეში ერთმანეთისგან დაშორებულ ქვეყნებსა და კონტინენტებზე ერთდროულად იფეთქა არა მხოლოდ დამწერლობის შექმნით გამოწვეულმა ადამიანის ინტელექტუალურმა შესაძლებლობებმა, არამედ იმ ტიპის ადამიანის ჩამოყალიბების პროცესმა, როგორსაც ვიცნობთ დღესაც.

ეს არის უფსკრულის წინაშე მდგარი ადამიანი, რომელმაც თვალი გაუსწორა როგორც სამყაროს უსასრულობით მოგვრილ საშინელებას, ისე საკუთარი შესაძლებლობების უძლურებას. ამ უძლურების შესატყვისი კოდი ბაროკომ შეკივლებაში დაინახა. ლეიბნიცი იყო პირველი ევროპელი ფილოსოფოსი, რომელმაც ფილოსოფიური კონცეპტის მნიშვნელობა კი არ შეადარა შეკივლებას, არამედ დაიყვანა შეკივლების ეფექტის ფაქტორამდე.

მთელი ქართული ბაროკოს კულტურიდან განუწყვეტლად მოისმის ამ შეკივლების ექო.

„გალაკტიონის კვლევის ცენტრის“
2017 წლის სამეცნიერო მუშაობის ანგარიში

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი
თემურ დოიაშვილი

* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

როსტომ ჩხეიძე
ლევან ბრეგაძე
ნათია სიხარულიძე
ნინო ხიდიშელი
ლევან ბებურიშვილი (ხელშეკრულების წესით)

I.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტი

#	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	წლიური თემა: ,,გალაკტიონ ტაბიძე ქართულ ლიტერატურულ კრიტიკაში (1910-2010)“. ქრესტომათია სამ ტომად (ტექსტები, შენიშვნები, საძიებლები) (2015–2017 წ.წ.)	თემურ დოიაშვილი	ნათია სიხარულიძე; ლევან ბებურიშვილი.
მრავალწლიანი kvleviTi proeqtis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb vrceli anotacia (qarTul enaze)			

კვლევის კოორდინატორია ,,გალაკტიონის კვლევის ცენტრის“ ხელმძღვანელი თეიმურაზ დოიაშვილი. კვლევის მონაწილეები: თეიმურაზ დოიაშვილი, ნათია სიხარულიძე, ლევან ბებურიშვილი (ხელშეკრულების წესით).

2017 წლის I-VI თვეებში, დავიწყეთ ქრესტომათიისათვის მომზადებული აკრეფილი

მასალების (1910-1970 წლები) შედარება ძირითად ტექსტებთან (დედნებთან), ტექსტების რედაქტირება და კორექტირება; საკომენტარო მასალის შერჩევა.

2017 წლის VII-XII თვეებში დავასრულეთ ქრესტომათიისათვის მომზადებული აკრეფილი მასალების რედაქტირება და კორექტირება, ამავე დროს, გავაგრძელეთ საკომენტარო მასალის შერჩევა და კომენტარების მომზადება ქრესტომათიაში შესატანი ტექსტებისათვის.

ქრესტომათიის პირველი ტომი მზად არის გამოსაქვეყნებლად.

პარალელურად, განყოფილების **ორი მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი: ლევან ბრეგაძე და როსტომ ჩხეიძე მუშაობდნენ შემდეგ წლიურ თემებზე:**

1) **ლევან ბრეგაძე** - „არაგვის მხატვრული სახე ქართულ პოეზიაში - ბარათაშვილიდან გალაკტიონამდე“. მეცნიერის მიერ 2017 წლის I-VI თვეებში ჩატარებულია შემდეგი სამუშაო: დადგენილი და დაზუსტებულია საანალიზო მასალა, შედგენილია ნაშრომის გეგმა, მოძიებულია მდინარე არაგვის შესახებ ისტორიული და ეთნოგრაფიული მასალები.

2017 წლის VII-XII თვეებში მკვლევარმა მოპოვებული და დაზუსტებული მასალა უკვე შედგენილი გეგმის მიხედვით განალაგა, ამასთანავე, აღნიშნულ პერიოდში გაანალიზა ყველა ის პოეტური ნაწარმოები, რომლებშიც არაგვს მხატვრული სახეა წარმოჩენილი ან - სადაც არაგვია ნახსენები. ნაშრომმა რედაქტირების შემდეგ მიიღო ის სახე, რასაც წლიური თემა ითვალისწინებდა.

2) **როსტომ ჩხეიძე** - გალაკტიონ ტაბიძის მეორე პოეტური კრებულის - „არტისტული ყვავილების“ (1919) მხატვრულ-ესთეტიკური თავისებურებანი“. მეცნიერის მიერ 2017 წლის I-VI თვეებში ჩატარებულია შემდეგი სამუშაო: მოძიებული და დამუშავებულია სპეციალური სამეცნიერო ლიტერატურა (ქართულ და უცხოურ ენებზე), რომელთა შესწავლაც აუცილებელია აღნიშნული საკითხის საკვლევად. შედგენილია სამეცნიერო ნაშრომის გეგმა.

2017 წლის VII-XII თვეებში მკვლევარმა გაანალიზა გალაკტიონ ტაბიძის მეორე პოეტურ კრებულში - „არტისტული ყვავილებში“ (1919) შეტანილი მხატვრული ნაწარმოებები. აღნიშნულის საფუძველზე გამოიკვეთა ამ უმნიშვნელოვანესი წიგნის მხატვრულ-ესთეტიკური თავისებურებები, შემდეგ ეტაპზე მოხდა კვლევის გაფართოება და პარალელებით გამდიდრება უკვე მოპოვებული, ქართული და უცხოური მასალის გამოყენებით, გაკეთდა სათანადო დასკვნები. ნაშრომმა რედაქტირების შემდეგ მიიღო ის სახე, რასაც წლიური თემა ითვალისწინებდა.

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

#	proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	damfinansebeli organizacia	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1	galaktion tabiZis TxzulebaTa akademiuri TxuTmettomeuli. pirveli nawilis (t. 1-5) gamosacemad momzadeba da gamocema	rusTavelis fondi	Temur doiaSvili	naTia sixaruliZe; mamuka Selegia; julieta gaboZe nana fruiZe

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

პროექტი სამწლიანი იყო (2014 წლის 2 აპრილი – 2017 წლის 2 აპრილი).

2017 წლის დასაწყისში, პროექტის დასკვნითი ეტაპისათვის, მუშაობა გეგმის მიხედვით წარიმართა: საბოლოო რედაქტირებისა და კორექტურის შემდეგ გამოიცა გალაკტიონ ტაბიძის თხზულებათა მეოთხე და მეხუტე ტომები. 2017 წლის მარტში მოეწყო გალაკტიონ ტაბიძის პირველი-მეხუთე ტომების წარდგინება და განხილვა შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტში; საბოლოო ანგარიში წარვუდგინეთ შოთა რუსთაველის ეროვნულ სამეცნიერო ფონდს.

ამდენად, საგრანტო პროექტი ფარგლებში დაგეგმილი ყველა სამუშაო შესრულებულია და სახეზეა ამ მუშაობის მთავარი შედეგი - გალაკტიონ ტაბიძის ახალი აკადემიური გამოცემის I-V ტომები, გამოქვეყნებისთანავე სამეცნიერო საზოგადოების მაღალი შეფასება რომ დაიმსახურა.

II. 1. publikaciebi:
ა) saqarTveloSi

მონოგრაფიები

#	ავტორი/ ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი გამომცემლობა	gverdebis raodenoba
1	როსტომ ჩხეიძე	**რეკვიემი სინანულისა** (ირაკლი წერეთლის ბედისწერა)	Tbilisi Tbilisi	
2	როსტომ ჩხეიძე	**ჩემი ცხოვრების გზა სიზმარია** (გალაკტიონ ტაბიძე და პავლე ინგოროყვა)	Tbilisi	
3	როსტომ ჩხეიძე	**ტივისხე** (გიორგი შატბერაშვილის ცხოვრების ქრონიკა)		
4	როსტომ ჩხეიძე	**მოკვეთილი** (ბაჩანა რაზიკაშვილის ბედისწერა)		
5	როსტომ ჩხეიძე	**თვითმკვლელობა ქართულად** (მისტიკური რომანი დეტექტიური ნაკადებით)		

vrceli anotacia qarTul enaze

1. „რეკვიემი სინანულისა“ წარმოადგენს ირაკლი წერეთლის ცხოვრების ქრონიკას. მონოგრაფიულ თხზულებაში ბიოგრაფიულ ცნობებთან ერთად გამოყენებულია მოგონებები და მემუარები, რის შედეგადაც მკითხველს ადეკვატური წარმოდგენა ექმნება ირაკლი წერეთლის პიროვნებასა და ბიოგრაფიაზე.

2. **ჩემი ცხოვრების გზა სიზმარია** (გალაკტიონ ტაბიძე და პავლე ინგოროყვა) ესეები

კრებულში ნაჩვენებია მეოცე საუკუნის ორი უმნიშვნელოვანესი მოღვაწის - გალაკტიონ ტაბიძისა და პავლე ინგოროყვას მხატვრულ-შემოქმედებითი და პიროვნულ-ბიოგრაფიული სამყაროს თავისებურებანი.

3. **ტივისხე** (გიორგი შატბერაშვილის ცხოვრების ქრონიკა) წარმოადგენს მონოგრაფიულ თხზულებას ქართველი მწერლის, გიორგი შატბერაშვილის შესახებ. მონოგრაფიულ თხზულებაში ბიოგრაფიულ ცნობებთან ერთად გამოყენებულია მოგონებები და მემუარები, რის შედეგადაც მკითხველს სათანადო წარმოდგენა ექმნება გიორგი შატბერაშვილის შესახებ.

4. **მოკვეთილი** (ბაჩანა რაზიკაშვილის ბედისწერა) წარმოადგენს მონოგრაფიულ თხზულებას ბაჩანა რაზიკაშვილის შესახებ. წიგნში წარმოჩენილია ბაჩანა რაზიკაშვილის მხატვრულ-შემოქედებითი და პიროვნულ-ბიოგრაფიული სამყაროს თავისებურებანი.

5. **თვითმკვლელობა ქართულად** ეს არის მისტიკური რომანი დეტექტიური ნაკადებით იმ მწერალთა შესახებ, რომლებაც ცხოვრება თვითმვლელობით დაასრულეს.

statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurna-lis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	თემურ დოიაშვილი	ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლირიკული რეფლექსიები	ლიტერატურული ძიებანი, 2017 (იბეჭდება)	Tbilisi	
2	თემურ დოიაშვილი	ორი ესსე ციკლიდან „გალაკტიონის		თბილისი	

3	თემურ დოიაშვილი	საქართველო“ აკაკი წერეთლის „გამზრდელი“ და განმანათლებლობის პარადიგმა.	„ქართული ალმანახი“ #2 (იბეჭდება) ჟ. „სჯანი“, 2017, #18	თბილისი	

vrceli anotacia qarTul enaze

1. სტატიაში გაანალიზებულია ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლირიკის ფილოსოფიური ასპექტები. კვლევის თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით ავტორი რომანტიკოსი პოეტის ტექსტების ახლებურ, განსხვავებულ ინტერპრეტაციას წარმოგვიდგენს.

2. ესსეები ეძღვნება გალაკტიონოლოგიის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს საკითხს - საბჭოთა ეპოქაში გალაკტიონი პოეზიაში არსებულ ეროვნულ მოტივს. ავტორი თვლის, რომ გალაკტიონი ამ ასპექტით აგრძელებს ილიასა და აკაკის გზას, მისი შეხედულებით, ტოტალიტარიზმის პირობებში გალაკტიონი წერდა და ზოგჯერ აქვეყნებდა კიდეც ეროვნულ მოტივზე შექმნილ ნაწარმოებებს.

3. სტატიაში გაანალიზებულია აკაკი წერეთლის პოემა „გამზრდელი“. ავტორი კრიტიკულად მიმოიხილავს ნაწარმოების შესახებ არსებულ ლიტერატურას, გვიჩვენებს, რომ პოემის იდეა და მისი არაერთი საკვანძო საკითხი ბუნდოვანია. კვლევის თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით, ხედვის შესაბამისი წერტილის პოვნის შედეგად ახსნილია მწერლის ის სათქმელი, პოემის დედააზრი, რომელიც დღემდე გაურკვეველი იყო.

ლევან ბრეგაძე

#	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური	ჟურნალის/კრებულის დასახელება, წელი, ნომერი, გამომცემლობა	გამოცემის ადგილი	გვერდების რაოდენობა
1.	ლევან ბრეგაძე	**ბარათაშვილის რომანტიზმი**	ლიტერატურის ინსტიტუტის მე-11 საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალათა კრებულში 2017 წ.	თბილისი	გვ. 455-472
2.	ლევან ბრეგაძე Lewan Bregadse	**Verlegerische Sternstunde**	მიღებულია დასაბეჭდად კრებულში "Goethe-Tage 2017"	ქუთაისი	_____
3.	ლევან ბრეგაძე	**რეზო ყარალაშვილი - ლიტერატურის თეორეტიკოსი (რეცეფციული ესთეტიკა)**	ჟ. „სჯანი“, 2017, # 18. ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	თბილისი	გვ. 54-61. ინგლისური რეზიუმე: გვ. 61-63
4.	ლევან ბრეგაძე	**ქართული მწერლობა მსოფლიო ლიტერატურის კონტექსტში**	ჟ. „სჯანი“, 2017, # 18. ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	თბილისი	გვ. 315-322. ინგლისური რეზიუმე: გვ. 322-324.
5.	ლევან ბრეგაძე	**ორგანზომილებიანი იამბიკოები**	გელათის მეცნიერებათა აკადემიის შრომები, III. 2017	თბილისი	გვ. 219-231.
6.	ლევან ბრეგაძე	**„სხვანაირი“ ლექსი [ვახტანგ ჯავახაძის „ელეგია: ყელსაბამი“]**	ჟ. „ახალი საუნჯე“, 2017, # 2	თბილისი	გვ. 67-70.
7.	ლევან ბრეგაძე	The concepts of the wisdom and sagacity in „The Knight in the Panther's Skin“	შოთა რუსთაველის ლიტერატურის ისტორიის ინგლისურენოვანი ელექტრონული ჟურნალი „Litinfo“, Volume 10, Issue 1, 2017. http://www.litinfo.ge/vol.10.-iss-1/bregadze-	თბილისი	_____

			lev.pdf		
8.	ლევან ბრეგაძე	ფაუსტური მგზნებარებით... (დავით წერედიანისთვის გივი მარგველაშვილის სახელობის პრემიის მინიჭების გამო)	ჟ. „არილი“, 2017, # 6 (260)	თბილისი	გვ. 1-5
9.	ლევან ბრეგაძე	**მუხრან მაჭავარიანის ხიაზმებიანი მინიატურები**	ჟ. „ცისკარი 1952“, 2017, #6	თბილისი	გვ. 19-24.
10.	ლევან ბრეგაძე	**გივი გაჩეჩილაძის შეხედულებები ანდაზების თარგმნის თაობაზე და თანამედროვე მთარგმნელობითი პრაქტიკა**	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი. სამეცნიერო შრომები. ეძღვნება პროფესორ გივი გაჩეჩილაძის ხსოვნას, 2017. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	თბილისი	გვ. 88-101

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

ნიკოლოზ ბარათაშვილის რომანტიზმი

ნაშრომში ნ. ბარათაშვილის შემოქმედება განხილულია ნოვალისის ფილოსოფიური და ესთეტიკური შეხედულებების ფონზე, ისე, როგორც ამას გადმოსცემს ფილოსოფოსი ვილჰელმ შმიდი სტატიაში „რომანტიკული ცხოვრების ხელოვნება“;

ქართული მწერლობა მსოფლიო ლიტერატურის კონტექსტში

რეცენზია, რომელშიც დადებითად არის შეფასებული 2016 წელს გერმანიაში გერმანულ ენაზე გამოცემული წიგნი „ქართული ლიტერატურის მოკლე შესავალი“ (ავტორები: მაკა ელბაქიძე, გაგა ლომიძე, ირმა რატიანი, მარინე ტურაშვილი, მირანდა ტყეშელაშვილი);

რეზო ყარალაშვილი - ლიტერატურის თეორეტიკოსი

სტატიაში წარმოჩენილია რეზო ყარალაშვილის ღვაწლი რეცეფციული ესთეტიკის კვლევის სფეროში 1977 წელს გამოსული მისი წიგნის („წიგნი და მკითხველი“) მიხედვით;

მუხრან მაჭავარიანის ხიაზმებიანი მინიატურები
სტატიაში საუბარია ხიაზმის რიტორიკული ხერხის ეფექტურ გამოყენებაზე მუხრან მაჭავარიანის ლექსებში.

ორგანზომილებიანი იამბიკოები
ნაშრომში განხილულია ქართველ ჰიმნოგრაფთა აკრო- ტელე- და მესოსტიქების შემცველი იამბიკოები, საუბარია აგრეთვე ორგანზომილებიანი იამბიკოების დანიშნულებაზე, მათ ესთეტიკაზე;

ფაუსტური მგზნებარებით...
წერილი დაიწერა დავით წერედიანისთვის გივი მარგველაშვილის სახელობის პრემიის მინიჭების გამო. მასში წარმოჩენილია დავით წერედიანის თარგმანთა (ვიიონი, გოეთე) ღირსებები.

ელეგიური დისტიქი ქართულად
ნაშრომი ეხება ანტიკური მყარი სალექსო ფორმის - ელეგიური დისტიქის - ქართულად გადმოცემის მცდელობებს; წარმოჩენილია მის გადმოსატანად მანანა ღარიბაშვილის მიერ წარმატებით მიგნებული სალექსო ფორმის ღირსებანი;

გივი გაჩეჩილაძის შეხედულებები ანდაზების თარგმნის თაობაზე და თანამედროვე მთარგმნელობითი პრაქტიკა
სტატიაში საუბარია ანდაზების თარგმნის შესახებ გივი გაჩეჩილაძის მიერ გამოთქმული თეორიული შეხედულებების მნიშვნელობაზე და მათი გათვალისწინებით გააანალიზებულია თანამედროვე მთარგმნელთა წარმატებები და ნაკლოვანებები ამ სფეროში;

სონეტი და რობაი რაულ ჩილაჩავას შემოქმედებაში
სტატიაში საუბარია იმ სიახლეებზე, რაც რაულ ჩილაჩავას მიერ ამ ორი უძველესი მყარი სალექსო ფორმით შესრულებულ ლექსებში იჩენს თავს;

`სხვანაირი“ ლექსი~
წერილი ეძღვნება ვახტანგ ჯავახაძის გახმაურებული ლექსის `ელეგია: ყელსაბამი~ თავისებურებებს, იმ განსხვავებებს, რაც მასში შეინიშნება პოეტის ადრინდელ ლექსთა პოეტიკასთან შედარებით;

The concepts of the wisdom and sagacity in „The Knight in the Panther's Skin“
ნაშრომში განხილულია „ვეფხისტყაოსნის“ ავტორის შეხედულებანი ადამიანური სიბრძნის თაობაზე: რა იგულისხმება სიბრძნეში? რა თვისებები გამოარჩევს ბრძენს? ვის შეიძლება ეწოდოს ბრძენი?

	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება, წელი, ნომერი, გამომცემლობა	გამოცემის ადგილი	გვერდები
1.	ნათია სიხარულიძე	ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლირიკის კვალი გალაკტიონის ნეორომანტიკულ ტექსტებში	XI საერთაშორისო სიმპოზიუმის - „ლიტერატურათმცოდნე-ობის თანამედროვე პრობლემები. რომანტიზმი ლიტერატურაში, ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“ - მასალათა კრებული, ნაწილი II, 2017	თბილისი	გვ. 360-370
2.	ნათია სიხარულიძე	Galaktion Tabidze and Luis de Camoens (ინგლისურ ენაზე)	ელექტრონული ჟურნალი „Litinfo“ (Georgian Electronic Journal of Literature), 2017, #11		
3	ნათია სიხარულიძე	გალაკტიონი და ტარას შევჩენკოს „ჰაიდამაკები“	კრებულში: ლიტერატურათ-მცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები, X საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები, ნაწილი II, 2017	თბილისი	გვ. 432-439
4.	ნათია სიხარულიძე (ნანა ფრუიძესთა	გალაკტიონ ტაბიძის თხზულებათა აკადემიური თხუთმეტტომეულის	2017	თბილისი	გვ. 209-422

	ნ ერთად).	V ტომის გამოსაცემად მომზდებება: ვარიანტები, შენიშვნები, კომენტარები.			
5.	ნათია სიხარულიძე (ნანა კობალაძესთან ერთად).	გალაკტიონ ტაბიძის თხზულებათა აკადემიური თხუთმეტტომეულის IV ტომის გამოსაცემად მომზადება: ვარიანტები, შენიშვნები, კომენტარები	2017	თბილისი	გვ. 333-566
6.	ნათია სიხარულიძე	ოთარ ჩხეიძის „უკვდავების ზღაპარი“: ალუზიები და კონტექსტი.	2017	თბილისი	გვ. 132-137

vrceli anotacia qarTul enaze

2. სტატიაში შესწავლილია გალაკტიონ ტაბიძის ორი ნაწარმოები, რომლებიც სიახლოვეს ამჟღავნებს პორტუგალიელი კლასიკოსი მწერლის, ლუის დე კამოენსის „ლუზიადებთან“; დადგენილია შუალედური წყარო და ის მიზეზები, რის გამოც გალაკტიონი კამოენსის სტრიქონებზე მიგვანიშნებს. ქართულ-პორტუგალიურ მწერლობას შორის ამგვარი, გენეტიკური კავშირი შენიშნული არ ყოფილა, ამდენად, წარმოდგენილი ნაშრომი ამ თვალსაზრისითაც საინტერესოა.

3. სტატიაში დადგენილია, რომ გალაკტიონ ტაბიძის ლექსი `***ის დროება სიზმარივით წავიდა~ გენეტიკურად არის დაკავშირებული უკრაინელი კლასიკოსი მწერლის ტარას შევჩენკოს `ჰაიდამაკებთან~. ეს ვარაუდი გამოთქმულია დღემდე უცნობ ხელნაწერზე დაყრდნობით. ნაწარმოების შთაგონების წყაროს გათვალისწინებით ნაშრომში გარკვეულია, რომ ლექსში `ის დროება სიზმარივით წავიდა~ გალაკტიონს პოზიცია არ შეუცვლია; უბრალოდ, გამოქვეყნებულ ტექსტში, გასაგები მიზეზების გამო, სინამდვილისადმი თავისი რეალური დამოკიდებულება დაფარა. მასზე მინიშნება კი ჩვენ მიერ მიკვლეულმა, დღემდე უცნობმა ხელნაწერმა შემოგვინახა.

4. სათანადო მასალის მოპოვების, შესწავლისა და ანალიზის შედეგად მომზადებულია და გამოქვეყნებულია გალაკტიონ ტაბიძის თხზულებათა აკადემიური თხუთმეტტომეულის V ტომის გამოსაცემად მომზდებება: ვარიანტები, შენიშვნები, კომენტარები.

5. სათანადო მასალის მოპოვების, შესწავლისა და ანალიზის შედეგად მომზადებულია და გამოქვეყნებულია გალაკტიონ ტაბიძის თხზულებათა აკადემიური თხუთმეტტომეულის IV ტომის გამოსაცემად მომზდებება: ვარიანტები, შენიშვნები, კომენტარები.

6. სტატიაში გაანალიზებულია ოთარ ჩხეიძის პიესა „უკვდავების ზღაპარი“, ამ პიესაში არსებული ალუზიები და ის კონტექსტი, რომელშიც უნდა აღვიქვათ მწერლისეული მინიშნებები.

ნინო ხიდიშელი

	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება, წელი, ნომერი, გამომცემლობა	გამოცემის ადგილი	გვერდები
1.	ნინო ხიდიშელი	„სამშობლოს თემა გალაკტიონ ტაბიძის ადრეულ შემოქმედებაში“	ჟურნალი „ინტელექტუალი“, ISSN 1512-2530, #XXXIV	თბილისი	გვ. 18-24
2	ნინო ხიდიშელი	„როსტომ ჩხეიძის ბიოგრაფიული რომანის „კომიკოსი ტრაგედიაში“ კომპოზიციური ქარგა“ (გალაკტიონ ტაბიძის ცხოვრების ქრონიკა)	ჟურნალი „ინტელექტუალი“, ISSN 1512-2530, ##XXXIII,	თბილისი	გვ. 25-31
3	ნინო ხიდიშელი	„ოთარ ჩხეიძე და გიორგი ლეონიძე“	1. ოთარ ჩხეიძე (IV სამეცნიერო კონფერენციის მასალები), გამომცემლობა, „ჩვენი მწერლობა“.	თბილისი	გვ. 139-144

vrceli anotacia qarTul enaze

1. ნარკვევში საუბარია გალაკტიონ ტაბიძის ადრეული ხანის ლექსებზე, რომლებიც სამშობლოს თემას ეხმიანება. საანალიზოდ წარმოვაჩინეთ 1910-1914 წლებში დაწერილი ლირიკული ტექსტები. მათზე დაკვირვებისას გამოიკვეთა, რომ შემოქმედი სამშობლოს თემის დამუშავებისას ერთი მხრივ, მის წინამორბედ კლასიკოსთა გავლენას განიცდის, მიჰყვება მათ ტრადიციას; ამავე დროს იგი განსხვავებულად ამუშავებს აღნიშნულ თემას და ისე გვაწვდის.

2. ნაშრომში წარმოჩენილია ავტორის დაკვირვებები როსტომ ჩხეიძის ბიოგრაფიული რომანის „კომიკოსი ტრაგედიაში“ კომპოზიციურ ქარგაზე. წიგნი ოცი თავისგან შედგება ნაწარმოების თითოეული თავი დამოუკიდებელი, დასრულებული მთლიანობაა, თუმცა ამავე დროს მთლიანი თხრობის ორგანული მონაკვეთებია, რომლებსაც აერთიანებს კონცეფცია _ გალაკტიონ ტაბიძე _ რომანის მთავარი პერსონაჟი წარმოჩინდეს როგორც კომიკოსის ნიღბის მქონე ხელოვანი დიდ ეროვნულ ტრაგედიაში.

3. ნარკვევში დახატულია გიორგი ლეონიძის პორტრეტი ოთარ ჩხეიძის რამდენიმე ნაწარმოების მიხედვით. ესენი გახლავთ ესეი „ოლე“, მოთხრობა „ღამისმთევლები“, ჩანაწერების წიგნი „დროდადრო“. ამასთანავე საკითხის უკეთ წარმოსაჩენად გავაანალიზეთ ვანო ურჯუმელაშვილის ნოველა „ხან კაცი ღმერთსაც ემსგავსის“.

აღნიშნულ წყაროებზე დაკვირვებამ ცხადყო, რომ ოთარ ჩხეიძე და გიორგი ლეონიძე არა მხოლოდ ერთმანეთის ნაწერების გულშემატკივარნი გახლდნენ, არამედ შესანიშნავი მეგობრებიც იყვნენ. რომანისტმა „ნინოწმინდის ღამის“ ავტორი დახატა სახიერად, ყოველგვარი შელამაზების გარეშე, როგორც ეს მას ზოგადად სჩვევია. ამასთანავე, ნაშრომში ვმსჯელობთ ოთარ ჩხეიძის მიერ პოეტის შემოქმედებაში მიკვლეულ ისეთ შრეებზე, რომელიც მანამდე ქართულ ლიტერატურისმცოდნეობაში არ ყოფილა შენიშნული.

III. 1. samecniero forumebis muSaobaSi monawileoba

ა) saqarTveloSi

თემურ დოიაშვილი

1.

	თარიღი	2017, 27-29 სექტემბერი
	მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
	მოხსენების სათაური	რომანტიკული ირონია და ნიკოლოზ ბარათაშვილის „ბედი ქართლისა“
	კონფერენციის დასახელება	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში, ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე (ეძღვნება დიდი ქართველი რომანტიკოსი

		პოეტის ნიკოლოზ ბარათაშვილის დაბადებიდან 200 წლისთავს)

2.

თარიღი	2017 წლის 14 ივნისი
მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
მოხსენების სათაური	გალაკტიონ ტაბიძის მეორე პოეტური რეფორმის ერთი ასპექტი
კონფერენციის დასახელება	ი. გოგებაშვილისადმი მიძღვნილი მეხუთე საერთაშორისო კონფერენცია
ჩატარების ადგილი	გორის უნივერსიტეტი

ლევან ბრეგაძე

1.	თარიღი	2017, 27-29 სექტემბერი
	მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
	მოხსენების სათაური	**ნიკოლოზ ბარათაშვილის რომანტიზმი**
	კონფერენციის დასახელება	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში, ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე (ეძღვნება დიდი ქართველი რომანტიკოსი პოეტის ნიკოლოზ ბარათაშვილის დაბადებიდან 200 წლისთავს)
	ჩატარების ადგილი	თბილისი
2.	თარიღი	2017, 21-22 სექტემბერი
	მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
	მოხსენების სათაური	**მზიანი ჩრდილი (ერთი ოქსიმორონის ისტორია)**
	კონფერენციის დასახელება	გელათის მეცნიერებათა აკადემიის სამეცნიერო კონფერენცია
	ჩატარების ადგილი	გელათი
3.	თარიღი	2017, 20.-22. 09
	მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
	მოხსენების სათაური	**Verlegerische Sternstunde**
	კონფერენციის დასახელება	Iwane-Dshawachischwili-Staatsuniversität Tbilissi. Alexander von Humboldt Stiftung. Humboldt-Kolleg: Deutsch-Georgische Begegnungsorte in der Literatur

		und Kultur des 20. Jahrhuderts
	ჩატარების ადგილი	თბილისი
4.	თარიღი	2017, 28-29 ივნისი
	მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
	მოხსენების სათაური	**ელეგიური დისტიქი ქართულად**
	კონფერენციის დასახელება	თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. სიმონ ჩიქოვანისადმი მიძღვნილი ლექსმცოდნეობის XI სამეცნიერო სესია
	ჩატარების ადგილი	თბილისი
5.	თარიღი	2017, 16-17 ივნისი
	მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
	მოხსენების სათაური	**მუხრან მაჭავარიანის პოეტური მინიატურები**
	კონფერენციის დასახელება	თელავის ი. გოგებაშვილის სახ. სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თსუ არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, ბესარიონ ჯორბენაძის საზოგადოება. „კლასიკოსთა გაკვეთილები“. მუხრან მაჭავარიანისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია
	ჩატარების ადგილი	თელავი
6.	თარიღი	2017, 14 ივნისი
	მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
	მოხსენების სათაური	**გრამატიკულად არასწორი ზოგიერთი ფორმის სიტყვათაგანმასხვავებელი ფუნქციისათვის**
	კონფერენციის დასახელება	გორის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი, ქართული ენისა და ლიტერატურის სასწავლო-სამეცნიერო ცენტრი. იაკობ გოგებაშვილისადმი მიძღვნილი მეხუთე საერთაშორისო კონფერენცია
	ჩატარების ადგილი	გორი
7.	თარიღი	2017, 16 მარტი
	მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი პლენარულ სხდომაზე
	მოხსენების სათაური	**რეზო ყარალაშვილი - ლიტერატურის თეორეტიკოსი**
	კონფერენციის დასახელება	ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკა. საერთაშორისო კონფერენცია „ქართული გერმანისტიკა გუშინ, დღეს, ხვალ“. ეძღვნება რეზო ყარალაშვილის ხსოვნას

ნათია სიხარულიძე

1.

თარიღი	2017 წელი, 17 ნოემბერი

მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
მოხსენების სათაური	ვარიანტული წაკითხვები, როგორც პოეტური ტექსტის დათარიღების საშუალება
კონფერენციის დასახელება	მეათე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „უმაღლესი განათლების ინტერნაციონალიზაცია: გამოწვევები და პერსპექტივები“
ჩატარების ადგილი	გორის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

2.

თარიღი	2017 წელი, 25 ოქტომბერი
მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
მოხსენების სათაური	კომენტირების სპეციფიკა თანამედროვე აკადემიურ გამოცემაში
კონფერენციის დასახელება	საერთაშორისო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა - ტენდენციები და გამოწვევები“
ჩატარების ადგილი	საქართველოს ეროვნული არქივი

3.

თარიღი	2017 წელი, 28 სექტემბერი
მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
მოხსენების სათაური	ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლირიკის კვალი გალაკტიონის ნეორომანტიკულ ტექსტებში
კონფერენციის დასახელება	XI საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში, ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“
ჩატარების ადგილი	შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი

4.

თარიღი	2017 წელი, 14 ივნისი
მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
მოხსენების სათაური	რეალობასა და მისტიფიკაციას შორის: გალაკტიონ ტაბიძის „ახალ ტალღას“
კონფერენციის დასახელება	იაკობ გოგებაშვილისადმი მიძღვნილი მეხუთე საერთაშორისო კონფერენცია
ჩატარების ადგილი	გორის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

5.

თარიღი	2017 წელი, 11 მაისი

მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
მოხსენების სათაური	ლიტერატურული პარალელები: გალაკტიონ ტაბიძე და ამერიკული მწერლობა
კონფერენციის დასახელება	ამერიკისმცოდნეობის XVIII საერთაშორისო კონფერენცია
ჩატარების ადგილი	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი; ამერიკანისტიკის ინსტიტუტი.

6.

თარიღი	2017 წელი, 29 სექტემბერი
მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
მოხსენების სათაური	ილია ჭავჭავაძე გალაკტიონ ტაბიძის ჩანაწერებში
კონფერენციის დასახელება	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „საქართველო და თანამედროვე სამყარო - გამოწვევები, მიღწევები, პროგრესი 2017“ (კონფერენცია ჩატარდა საქართველოს განათლების სამინისტროს მიერ ორგანიზებული მეცნიერებისა და ინოვაციების ფესტივალი 2017-ის პროგრამისა ფარგლებში).
ჩატარების ადგილი	წმინდა გრიგოლ ფერაძის თბილისის სასწავლო უნივერსიტეტი

ნინო ხიდიშელი

თარიღი	2017 წელი, 29 სექტემბერი
მონაწილეობის ფორმა	მომხსენებელი
მოხსენების სათაური	„სინკლერ ლუისის მოთხრობების სიუჟეტური ხაზები“
კონფერენციის დასახელება	2017 წ., ნოემბერი, ახალგაზრდა მეცნიერთა I **საერთაშორისო სიმპოზიუმი** ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში,
ჩატარების ადგილი	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი
ქართული ლიტერატურის სამეცნიერო განყოფილება

I. 2. სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი _ ფილოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი მანანა კვაჭანტირაძე

I. 3. სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა

მთავარი მეცნიერი თანამშრომლები:

1. მანანა კვაჭანტირაძე
2. ამირან არაბული
3. დარეჯან მენაბდე
4. მაია ჯალიაშვილი

უფროსი მეცნიერი თანამშრომლები:

5. ლალი ავალიანი
6. მანანა კვატაია
7. ემზარ კვიტაიშვილი
8. გოჩა კუჭუხიძე
9. ინგა მილორავა
10. ნონა კუპრეიშვილი
11. თამარ შარაბიძე
12. თამარ ციციშვილი

მეცნიერი თანამშრომლები:

13. თამაზ ვასაძე
14. ზოია ცხადაია
15. მაკა ჯოხაძე
16. ირინა ნაცვლიშვილი
17. ნანა მრევლიშვილი
18. მანანა შამილიშვილი
19. საბა-ფირუზ მეტრეველი
20. ეკა ჩიკვაიძე
21. ანა ლეთოდიანი
22. ადა ნემსაძე
23. მირანდა ტყეშელაშვილი

II. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

#	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის `გზამკვლევის~ სერიის V წიგნი - `გიორგი მერჩულის `გრიგოლ ხანძთელის ცხოვრება~	დარეჯან მენაბდე	გოჩა კუჭუხიძე, დარეჯან მენაბდე, ანა ლეთოდიანი, საბა მეტრეველი, ნანა მრევლიშვილი, ირინა ნაცვლიშვილი, ეკა ჩიკვაიძე.
დასრულებული კვლევითი სამუშაოს (ეტაპის) შედეგები (ანოტაცია)			
გიორგი მერჩულის `გრიგოლ ხანძთელის ცხოვრება~ ქართული ლიტერატურის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ნაწარმოებია. მას უკავშირდება საკითხები, რომელთა კვლევა ეროვნული ლიტერატურათმცოდნეობის განვითარების ყოველ ეტაპზე ინარჩუნებს აქტუალობას (ისტორიული თუ ლიტერატურული ხასიათის პრობლემები, რელიგიურ-მსოფლმხედველობრივი საკითხები, სახისმეტყველებითი კვლევები და სხვ.). თემა ორწლიანია (2016-2017). კვლევაში ჩართულ შემსრულებლებს აქვთ ძველი ქართული ლიტერატურის საკითხებზე ზოგადად და, კერძოდ, სერია `გზამკვლევის~ წინა გამოცემებში მუშაობის გამოცდილება. პროექტი _ `გზამკვლევის~ სერიის V წიგნი _ `გრიგოლ ხანძთელის ცხოვრება~ შესრულდა 2016-2017 წლების განმავლობაში. 2017 წლის ბოლოსთვის დასრულდა მუშაობა კრებულზე და მზადდება წიგნის ელექტრონული ვერსია. 2017 წელს შესრულდა შემდეგი სამუშაო: 1. რუბრიკისათვის _ `ქართველი მეცნიერები `გრიგოლ ხანძთელის ცხოვრების~ შესახებ~ _ ამონარიდების მოძიება (ივ. ჯავახიშვილი, კ. კეკელიძე, ნ. მარი, პ. ინგოროყვა, ლ. მენაბდე, რ. სირაძე, გ. ფარულავა). 2. რუბრიკისათვის _ `ტექსტი~ _ მომზადებულია ნ. მარის მიერ გამოცემული (1911 წ.) ტექსტის წინასიტყვაობის ქართული თარგმანის ნაწყვეტი და მისივე `დღიურები~. 3. `გრიგოლ ხანძთელის ცხოვრების~ ბიბლიოგრაფია ქართულ და უცხოურ ენებზე. 4. ლიტერატურის განყოფილების სხდომებზე მიმდინარეობდა წიგნისათვის მომზადებული სამეცნიერო ნაშრომების (ი. ნაცვლიშვილი. `გრიგოლ ხანძთელის ცხოვრების~ შეწავლის ისტორია და თანამედროვე მდგომარეობა; გ. კუჭუხიძე. `სახლი ნერსესი~ (VIII-IX სს-ის ქართლის სულიერი კულტურის ისტორიისათვის~; ს. მეტრეველი. ცოდვასთან ბრძოლის ღვაწლი `წმიდა გრიგოლ ხანძთელის ცხოვრების~ მიხედვით; დ. მენაბდე. `გრიგოლ ხანძთელის ცხოვრება~ უცხოურ ენებზე; ა. ლეთოდიანი. `გრიგოლ ხანცთელის ცხოვრების~ ერთი პასაჟის საღვთისმეტყველო-სახისმეტყველებითი გააზრებისათვის; ე. ჩიკვაიძე. გიორგი მერჩულის `გრიგოლ ხანძთელის ცხოვრების~ ენობრივი მახასიათებლები; ნ. მრევლიშვილი. საღვთისმეტყველო-თეოლოგიური ტერმინები `გრიგოლ ხანძთელის ცხოვრებში~) წარდგენა და განხილვა. ამჟამად მიმდინარეობს წიგნის ელექტრონული ვერსიის სასტამბოდ მომზადება და წიგნისთვის საჭირო საილუსტრაციო მასალის შეკრება.		
#	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
2	მე-19 საუკუნის ქართული დრამატურგია (ლიტერატურულ-პუბლიცისტური კონოტაციები)	თამარ შარაბიძე	თამარ შარაბიძე, ამირან არაბული, თამარ ციციშვილი, თამაზ ვასაძე.
დასრულებული კვლევითი სამუშაოს (ეტაპის) შედეგები (ანოტაცია)			

ნაშრომში წარმოჩნდება რამდენიმე საკითხი: XVIII-XIX საუკუნეების ევროპული დრამატურგიის ძირითადი პრინციპები, მე-18 საუკუნის ბოლოსა და მე-19 საუკუნის დასაწყისში ქართველ საზოგადო მოღვაწეთა ცალკეული მცდელობები თეატრის დასამკვიდრებლად: ვორონცოვის მმართველობის ხანა და ქართული თეატრის დაარსება, ეროვნული, თარგმნილი და გადმოკეთებული დრამატურგიის ნიმუშები; ქართული თეატრისათვის ზრუნვა სალიტერატურო კრიტიკაში; 50-იანი წლების დრამატურგები, მათი შემოქმედება; საზოგადოებრივ ასპარეზზე თერგდალეულთა გამოჩენა და ძირეული ცვლილებები ლიტერატურულ-სააზროვნო სივრცეში; ხელახალი ბრძოლა თეატრის აღორძინებისათვის; თეატრის რეპერტუარის განსაზღვრა; დრამის უპირატესობა კომედიასთან შედარებით; თეატრის აღორძინებისათვის გაშლილილიტერატურულ-მთარგმნელობითი საქმიანობა; 80-90-იან წლებში ქართული თეატრის მდგომარეობა და ა. შ.

პროექტის მონაწილეებმა: თამარ შარაბიძემ, თამაზ ვასაძემ, თამარ ციციშვილმა, ამირან არაბულმა დაამუშავეს მე-19 საუკუნის ქართულ პრესაში თეატრთან დაკავშირებული ისტორიული მასალა, ასევე სალიტერატურო კრიტიკა თეატრთან დაკავშირებით, თანამედროვე მკვლევართა ნაშრომები თეატრისა და დრამატურგიის შესახებ. ნაშრომი შედგება რამდენიმე ნაწილისაგან: 1. დრამატურგია მე-19 საუკუნის დასაწყისში; 2. 40-50-იანი წლების ქართული თეატრი; 3. 60-70-იანი წლების დრამატურგია; 4. ქართული თეატრი და დრამატურგია საუკუნის დასასრულს. ნაშრომში წარმოჩნდება სალიტერატურო კრიტიკის მიმართება თეატრალურ ცხოვრებასთან; ქართული დრამატურგიის ანალიტიკური შეფასება რუსულ და ევროპულ დრამატურგიასთან მიმართებაში.

#	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
3	XX საუკუნის პირველი ნახევრის ქართული სალიტერატურო პროცესი (2014-2017 წ.წ.)	მანანა კვაჭანტირაძე	ინგა მილორავა მაია ჯალიაშვილი ლალი ავალიანი ემზარ კვიტაიშვილი ნონა კუპრეიშვილი ზოია ცხადაია მაკა ჯოხაძე მანანა კვატაია მანანა შამილიშვილი ადა ნემსაძე მირანდა ტყეშელაშვილი

დასრულებული კვლევითი სამუშაოს (ეტაპის) შედეგები (ანოტაცია)

პროექტი ოთხწლიანია (2014-2017 წლები). 2017 წელს გაგრძელდა მუშაობა და შეიქმნა ახალი სამეცნიერო კვლევები გეგმით გათვალისწინებულ მწერალთა (პოეტების, პროზაიკოსებისა და კრიტიკოსების) შესახებ. ამით დასრულდა 10-წლიანი გეგმით გათვალისწინებული პროექტის I ეტაპი: XX საუკუნის I ნახევრის სალიტერატურო პროცესის კვლევა.

2017 წელს შესრულებულია შემდეგი სამუშაო:

პოლიკარპე კაკაბაძე – შემსრულებელი მაკა ჯოხაძე;

`ცისფერყანწელთა~ ლიტერატურულ-ესთეტიკური შეხედულებანი – შემსრულებელი მაია ჯალიაშვილი;

სანდრო ცირეკიძე – შემსრულებელი ინგა მილორავა;

ემიგრანტული მწერლობა – შემსრულებელი მანანა კვატაია;

კოლაუ ნადირაძე – შემსრულებელი ემზარ კვიტაიშვილი;

კონსტანტინე კაპანელი – შემსრულებელი ნონა კუპრეიშვილი;

სერგი დანელია – შემსრულებელი ადა ნემსაძე;

ლადო ასათიანი – შემსრულებელი ზოია ცხადაია;

სამამულო ომის თემატიკა – შემსრულებელი მირანდა ტყეშელაშვილი;
`ქართული მწერლობა~, `კავკასიონი~, `არიფიონი~ – შემსრულებელი ლალი ავალიანი;
მოსე გოგიბერიძე – შემსრულებელი მანანა შამილიშვილი.

მოცემულ ეტაპზე შექმნილია როგორც ცალკეული თავები დასახელებულ მწერალთა ბიოგრაფიისა და შემოქმედების შესახებ, ასევე რამდენიმე ანალიტიკური ნარკვევი: `ცისფერყანწელთა~ ლიტერატურულ-ესთეტიკური შეხედულებანი; ემიგრანტული მწერლობა; სამამულო ომის თემატიკა. მათში გაანალიზებულია დასახელებული პრობლემატიკა, რაც მნიშვნელოვანი და წინააღმდეგობრივი ისტორიულ-პოლიტიკური და კულტურული ეპოქის თავისებურებების ჭრილშია განხილული. კვლევები შესრულებულია ახალი მიდგომების, შეხედულებების, შეფასებების გათვალისწინებით; ყველა თავს ერთვის ბიბლიოგრაფია.

III. საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

#	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ეკონომიკური კონცეპტები XIX-XX საუკუნეთა მიჯნის ქართულ მხატვრულ პროზაში	რუსთაველის ფონდი	ნონა კუპრეიშვილი	სოსო ტაბუცაძე, ნინო ვახანია, ემზარ ჯგერენაია, გიორგი ქეშელაშვილი
2	ნიკოლოზ ბარათაშვილი - ანალიტიკური გზამკვლევი	რუსთაველის ფონდი	თამაზ ვასაძე	თამარ შარაბიძე

დასრულებული კვლევითი სამუშაოს (ეტაპის) შედეგები (ანოტაცია)

ეკონომიკური კონცეპტები XIX-XX საუკუნეთა მიჯნის ქართულ მხატვრულ პროზაში

2015 წლის მაისში რუსთაველის სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებულ იქნა ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ბაზაზე მომზადებული პროექტი ,,ეკონომიკური კონცეპტები ქართულ მხატვრულ პროზაში“. პროექტი მიზნად ისახავდა ლიტერატურულ მიმოქცევაში შემოეტანა კვლევის ახალი მიმართულება - ეკონომიკური კრიტიკა, რომელიც ნაცნობი ტექსტების ახალი ინტერპრეტაციის საშუალებას იძლევა. კერძოდ, მას აინტერესებს ლიტერატურული არქეტიპებისა და ეკონომიკური ცნებების შეხების ის კომუნიკაციური ველი, რომელიც თვალსაჩინოს ხდის ამ ორი ჰუმანიტარული და ნახევრადჰუმანიტარული საგნის ურთიერთშეღწევადობის ხარისხს, ამ პროცესის გავლენას ლიტერატურულ პროდუქციაზე.
აღნიშნული პროექტი დასრულდა 2017 წელს და კვლევის შედეგები ნოემბერში გამოიცა კიდეც წიგნად: ,,ეკონომიკური კონცეპტები ქართულ მხატვრულ პროზაში“, XIX საუკუნის II ნახევრიდან XX საუკუნის 20-იან წლებამდე, გამომც. „საქართველოს მაცნე“. წიგნში გათვალისწინებულია ეკონომიკური კრიტიკის სამი ვექტორი: ლიტერატურის ეკონომიკა, ეკონომიკის ასახვა ლიტერატურულ ტექსტებში და შუალედური პოზიცია ლიტერატურასა და ეკონომიკას შორის. ამ და კრებულში შესულმა სხვა ავტორთა წერილებმა გამოავლინეს ქართული მასალის სრული მზაობა ეკონომიკური კრიტიკის სახელით ცნობილი კვლევის ახალი მეთოდის წარმატებით ათვისებისათვის.

„ნიკოლოზ ბარათაშვილი - ანალიტიკური გზამკვლევი“

პროექტში განხილულია ბარათაშვილის ეპოქა, ამ ეპოქის ისტორიულ-პოლიტიკური რეალობა,

კულტურული ატმოსფერო, გარემო, რომელშიც პოეტი ცხოვრობდა და რომელიც მის შემოქმედებას ასაზრდოებდა. ნაშრომში სოლიდური ადგილი აქვს დათმობილი ბარათაშვილის პიროვნებას, ბიოგრაფიას. პროექტის მიზანი სწორედ ბარათაშვილის ვრცელი, დაწვრილებითი ბიოგრაფიის გადმოცემასთან ერთად პოეტის ინტელექტუალური, კულტურული გარემოს დახასიათებაც იყო. ვფიქრობთ, რომ ეს გარემო პროექტით გათვალისწინებულ ნაშრომში მთელი თავისი სირთულითა და წინააღმდეგობრიობით, თავისი მრავალი შრით არის წარმოდგენილი. ეს ფონი ბარათაშვილის პოეზიის აღქმასაც ავსებს და ამდიდრებს.

ნაშრომში საგანგებოდაა წარმოჩენილი ეპოქის ისტორიულ-პოლიტიკური რეალობა, რომელიც უშუალოდ თუ არაპირდაპირ არის არეკლილი ბარათაშვილის შემოქმედებაში.

ბარათაშვილის პოეზიის ანალიზისას განსაკუთრებული ყურადღება აქვს მიპყრობილი ამ პოეზიის ეროვნულ ძირებს, პოეტის შემოქმედების კავშირს ბიბლიასა და ძველ ქართულ მწერლობასთან, განსაკუთრებით „ვეფხისტყაოსანთან“. ჩანს ისიც, რომ პოეტმა ამ ტრადიციების ღრმად ორიგინალური ინტერპრეტირება მოახდინა. ეს ტრადიციები საკუთარ თვითმყოფად მხატვრულ ხედვას დაუქვემდებარა.

ნაშრომში ასევე გამოვლინდა ბარათაშვილის შემოქმედების კავშირი რომანტიზმთან, როგორც საერთაშორისო ლიტერატურულ მოძრაობასთან, აგრეთვე _ რომანტიზმის ესთეტიკურ თეორიასთან. თითქმის არ არის რომანტიკული ლიტერატურისთვის დამახასიათებელი რაიმე იდეა, მოტივი და პრობლემა, რომლებიც ბარათაშვილის პოეზიაში არ იყოს გამოხატული. ბარათაშვილის პოეზიის მიხედვით შესაძლებელი ხდება რომანტიზმის არსის თვალნათელი წარმოდგენა. ამასთანავე ნაშრომში აქცენტირებულია ის, რომ , თუმცა ბარათაშვილი ტიპიური რომანტიკოსი პოეტია, იგი მაინც უაღრესად თავისებური, განუმეორებელი შემოქმედია. ბუნებრივია, რომ ნაშრომში მთავარი აქცენტი კეთდება სწორედ ბარათაშვილის შემოქმედების იმანენტურ თავისებურებებზე, მის კონცეპტუალურ საყრდენებსა და წამყვან აზრობრივ-პრობლემურ ტენდენციებზე.

ნაშრომში ვრცლად არის განხილული ბარათაშვილის პოეზიის გამომსახველობითი საშუალებები, მისი აზროვნების სტილის ნიშან-თვისებები, რომელთა შორის ძირითად ნიშნად მიჩნეულია ანტითეტურობა, პოლარიზება. ნაშრომში სრულად, მრავალწახნაგოვნად არის გაანალიზებული ბარათაშვილის პოეზია ვერსიფიკაციის, ლექსწყობის თვალსაზრისით.

ნაშრომში გათვალისწინებული და წარმოჩენილია ბარათაშვილის პოეზიის კვლევის საკმაოდ ხანგრძლივი ისტორია. ბარათაშვილის შესახებ ვრცელი კრიტიკული ლიტერატურა არსებობს, რომელიც ნაშრომში განხილულია და შეფასებულიც.

ნაშრომში ბარათაშვილის შემოქმედების კვლევის შედეგების გამოყენებით გაღრმავებულად და დეტალიზებულად გამოკვეთილია ბარათაშვილის პოეზიის ბუნება. სათანადო ადგილი ეთმობა პოეტის შემოქმედების გავლენას შემდგომდროინდელ ქართულ ლიტერატურაზე; კერძოდ, ახალ ქართულ ლიტერატურაზე, ილია ჭავჭავაძისა და ვაჟა-ფშაველას შემოქმედებაზე; ასევე წამოჩენილია ბარათაშვილის პოეზიის გავლენა მე-20 საუკუნის პოეზიაზე (გალაკტიონისა და ტიციანის შემოქმედებაზე).

IV. პუბლიკაციები:

1) საქართველოში

ა) მონოგრაფიები

#	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნონა კუპრეიშვილი (რედაქტორი)	,,ეკონომიკური კონცეპტები ქართულ	თბილისი, `საქართველოს მაცნე~	552 გვ.

		მხატვრულ პროზაში“		
2	ლალი ავალიანი	პაოლო იაშვილი (მონოგრაფია, ესეები)	თბილისი, „პალიტრა L“	365 გვ.
ანოტაციები				

ნონა კუპრეიშვილი (რედაქტორი)

,,ეკონომიკური კონცეპტები ქართულ მხატვრულ პროზაში“

2015 წლის მაისში რუსთაველის სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებულ იქნა ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ბაზაზე მომზადებული პროექტი ,,ეკონომიკური კონცეპტები ქართულ მხატვრულ პროზაში“. აღნიშნული პროექტი დასრულდა 2017 წელს და ნოემბერში გამოიცა კიდეც საგრანტო ნაშრომი ,,ეკონომიკური კონცეპტები ქართულ მხატვრულ პროზაში“, XIX საუკუნის II ნახევრიდან XX საუკუნის 20-იან წლებამდე, გამომც. „საქართველოს მაცნე“. წიგნში გათვალისწინებულია ეკონომიკური კრიტიკის სამი ვექტორი: ლიტერატურის ეკონომიკა (ნ. კუპრეიშვილი ,,ეკონომიკური კონცეპტები ილიას პროზაში“, გვ. 158-179), ეკონომიკის ასახვა ლიტერატურულ ტექსტებში (ნ. კუპრეიშვილი, ,,ენა, როგორც პერსონაჟი”, გვ. 205-220; ,,აკაკი წერეთელი და ქართული მწერლობის პროფესიონალიზაცია“, გვ. 318-338) და შუალედური პოზიცია ლიტერატურასა და ეკონომიკას შორის (ნ. კუპრეიშვილი, ,,ეკონომიკური ადამიანიდან“ ,,იდეოლოგიურ ადამიანამდე“, გვ. 514-529). ამ და კრებულში შესულმა სხვა ავტორთა წერილებმა გამოავლინეს ქართული მასალის სრული მზაობა ეკონომიკური კრიტიკის სახელით ცნობილი კვლევის ახალი მეთოდის წარმატებით ათვისებისათვის.

ლალი ავალიანი

პაოლო იაშვილი (მონოგრაფია, ესეები)

წიგნში იბეჭდება პ. იაშვილის ცხოვრებისა და მოღვაწეობის ამსახველი მონოგრაფია, აგრეთვე, შეტანილია 9 ესე, პირდაპირ ან ირიბად დაკავშირებული პოეტთან: ურთიერთობა რუს ავანგარდისტებთან, ანდრე ჟიდთან, პოლემიკა „ელენე დარიანის დღიურების“ გამო.

გ) კრებულები

#	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ეკა ჩიკვაიძე, ნანა მრევლიშვილი	წერილები (ნათარგმნი და ორიგინალური სასულიერო მწერლობა)	თბილისი, „დანი“	იბეჭდება
2	საბა მეტრეველი	`გამოლოცვანი~	თბილისი, `მწიგნობარი~	155 გვ.
ანოტაციები				

ეკა ჩიკვაიძე, ნანა მრევლიშვილი

წერილები (ნათარგმნი და ორიგინალური სასულიერო მწერლობა)

კრებული აერთიანებს ნ. მრევლიშვილისა და ე. ჩიკვაიძის 30-ზე მეტ წერილს ნათარგმნი და ორიგინალური სასულიერო მწერლობის სხვადასხვა საყურადღებო საკითხის შესახებ. კრებული მოიცავს აგიოგრაფიის, ეგზეგეტიკის, ჰომილეტიკის, ჰიმნოგრაფიის, დოგმატიკის შესახებ

ავტორთა ადრე გამოქვეყნებულ და ახალ სტატიებს.
საბა მეტრეველი **`გამოლოცვანი~** წიგნში შესწავლილია სამკურნალო შელოცვების პოეტიკა, ფორმა და სტრუქტურა, სხვადასხვა გამოლოცვასთან დაკავშირებული რიტუალი.

დ) სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მანანა კვაჭანტირაძე	რომანტიკოსების თბილისი. ქრონოტოპის სოციოკულტურული სპეციფიკა	ნაწილი 1	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ. 250-264
2	დარეჯან მენაბდე	გრიგოლ ორბელიანის „მგზავრობა ჩემი ტფილისიდამ პეტერბუღამდის“ ქართული სამოგზაურო ლიტერატურის კონტექსტში - XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის - ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე - მასალები	ნაწილი II	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ. 478-492
3	დარეჯან მენაბდე	აღმოსავლური და დასავლური თეიმურაზ ბაგრატიონის შემოქმედებაში - III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში, თანამედროვე ინტერდისიპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება, მასალები		ქუთაისი, ქუთაისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	გვ. 344-348
4	დარეჯან მენაბდე	იარომირ იედლიჩკა - „ვეფხისტყაოსნის“ მთარგმნელი - „რუსთველოლოგია“	VIII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ. 180-190
5	დარეჯან მენაბდე	თარგმანი როგორც ქართული დიასპორული კულტურის მახასიათებელი - საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია `მიგრაციული პროცესები და იდენტობათა ტრანსლაცია~ (მასალები)		თბილისი, უნივერსალი	გვ. 150-162
6	დარეჯან მენაბდე	Georgian Travel Literature in the Context of Europeanism - „litinfo“	Volume 11	თბილისი, ქართული ლიტერატურის	http://www.litinfo.ge/vol-11/menabde.p

				ინსტიტუტი	df
7	მაია ჯალიაშვილი	Variations of Musical Narration in Georgian Modernistic Novel - „Litinfo“	Volume 11	თბილისი, ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	http://www.litinfo.ge/vol-11/jaliashvili.pdf
8	მაია ჯალიაშვილი	ქართული მოდერნისტული რომანის ნარატივი - მე-10 საერთაშორისო სიმპოზიუმის „მოდერნიზმი ლიტერატურაში. გარემო, თემები, სახელები“ მასალები	ნაწილი 2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	15 გვ.
9	მაია ჯალიაშვილი	მზიანი სული - ილია ჭავჭავაძე - კრებული „ქართველი მოღვაწეები“		თბილისი „ET CETERA“	14 გვ.
10	მაია ჯალიაშვილი	სიტყვა საქმიანი და საქმე სიტყვიანი კაცი - ნიკო ნიკოლაძე - კრებული „ქართველი მოღვაწეები“		თბილისი „ET CETERA“	14 გვ.
11	მაია ჯალიაშვილი	ივანე მაჩაბლის ბედისწერა - კრებული „ქართველი მოღვაწეები“		თბილისი „ET CETERA“	14 გვ.
12	მაია ჯალიაშვილი	მირზა გელოვანის პოეტური არჩევანი - „ლექსმცოდნეობა“	X	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	12 გვ.
13	ამირან არაბული	ლექსი და ცხოვრება (წინასიტყვაობა) - გაბრიელ გარაშვილის პოეტური კრებული „გადაიკრიფე, ღრუბელო“		თბილისი, „ჩვენი მწერლობა“	
14	ამირან არაბული	ნეტარების მწვერვალებიდან ტანჯვის უძირო უფსკრულებამდე (წინასიტყვაობა) - როსტომ ჩხეიძის „მოკვეთილი“ (ხვედრი ნიკო რაზიკაშვილისა)		თბილისი, „ჩვენი მწერლობა“	
15	ამირან არაბული	წინასიტყვაობა გოდერძი ჩოხელის მინიატურების კრებულისა		თბილისი, „მწიგნობართა ასოციაცია“	
16	ამირან არაბული	„სულუქცევრად საკითხავნი“	#196	თბილისი	გვ. 10-11
17	გოჩა კუჭუხიძე	თეიმურაზისა და რუსთაველის გაბაასების ერთი ადგილის გაგებისათვის - გელათის მეცნიერებათა აკადემიის ჟურნალი	1-2	ქუთაისი	გვ. 55-61
18	გოჩა კუჭუხიძე	`წმ. კონსტანტი კახის მარტვილობის~ ზოგიერთი ტექსტოლოგიური და თეოლოგიური საკითხის შესახებ - გელათის მეცნიერებათა აკადემიის ჟურნალი	7-8	ქუთაისი	გვ. 3-17
19	გოჩა კუჭუხიძე	წინასიტყვაობა - წიგნისა თამარ ხვედელიანი `ლიტერატურული წერილები~		თბილისი	გვ. 5-10

20	გოჩა კუჭუხიძე	შესავალი - წიგნისა ანდრეი მურავიოვი `ქრისტიანობა, I-IV საუკუნე~		თბილისი, ალილო	იბეჭდება
21	გოჩა კუჭუხიძე	თავფიკ ალ-ჰაქიმის რელიგიური მსოფლმხედველობა რომანში `სულის დაბრუნება~ - `ლიტერატურული ძიებანი~	XXXVIII	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	იბეჭდება
22	გოჩა კუჭუხიძე	ასი წლის ჭაბუკი (ლადო ასათიანი) - ჟურნ. `მწიგნობარი~		თბილისი	იბეჭდება
23	ნონა კუპრეიშვილი	გერონტი ქიქოძე _ მზერის გადანაცვლება - `სჯანი~	#18	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტის გამომცემლობა	გვ. 276-279
24	ნონა კუპრეიშვილი	ლიტერატურა როგორც მოწმე - `ლიტერატურული გაზეთი~	#22 (206)	თბილისი	გვ. 12
25	ნონა კუპრეიშვილი	დიალოგი გრძელდება - ჟ. „ცისკარი“	#8	თბილისი	გვ. 99-104
26	ნონა კუპრეიშვილი	უცნობი ვახტანგ კოტეტიშვილი - მწიგნობარი		თბილისი	იბეჭდება
27	ნონა კუპრეიშვილი	რწმენის კონცეპტი ინგლისურსა და ქართულ რომანტიზმში (ბაირონის ,,კაენისა“ და ბარათაშვილის ,,მერანის“ მიხედვით) - XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის - ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე - მასალები	ნაწილი 1	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ. 539-546
28	ინგა მილორავა	ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოეტური დრო და სივრცე - XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის - ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე - მასალები	ნაწილი	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ. 357-363
29	ინგა მილორავა	ეპოქის მხატვარი ლეო ქიაჩელი, - კრებულში „ლეო ქიაჩელი“		თბილისი, საქართველოს ილია ჭავჭავაძის სახელობის მწიგნობართა ასოციაცია	გვ. 8- 44
30	ინგა მილორავა	უილიამ ფოლკნერი - ალმანახი ,,მწიგნობარი’’		საქართველოს ილია ჭავჭავაძის სახელობის მწიგნობართა	იბეჭდება

				ასოციაცია	
31	მანანა კვატაია	ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოეტური ფენომენის რეცეფციისათვის - XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის - ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე - მასალები	ნაწილი 1	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ. 524-530
32	მანანა კვატაია	Pro et contra დასავლური აზროვნების ცენტრალური მაგისტრალისა - საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია `მიგრაციული პროცესები და იდენტობათა ტრანსლაცია~ (მასალები)		თბილისი, უნივერსალი	გვ. 242-253
33	მანანა კვატაია	Providencial Visions from Literary Texts - „Litinfo“	Volume 10, Isssue I	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტი	http://www.litinfo.ge/vol.10.-iss-1/kvataia.pdf
34	მანანა კვატაია	„ვეფხისტყაოსნის მჭევრმეტყველება“ - ვიკტორ ნოზაძის დაუმთავრებელი ნაშრომი - სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ქართული ლიტერატურის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული		თბილისი	გვ. 77-85
35	მანანა კვატაია	კიტა აბაშიძე - ახალი ქართული სალიტერატურო კანონის რეფორმატორი – „ლიტერატურული ძიებანი“	XXXVIII	თბილისი, ლიტერატურის ინსტიტუტი	იბეჭდება
36	მანანა კვატაია	Amor fati - გვარის ისტორიული გენეტიკური კოდი – „ქართული სიტყვა“		თბილისი	გვ.14-15
37	მანანა კვატაია	ქართულ-ევროპულ ლიტერატურულ სივრცეთა მიმართებისათვის - ჟ. „ათინათი“	# 3	თბილისი	გვ. 173-177
38	მანანა კვატაია	დასავლეთ-აღმოსავლეთი - ფენომენი თუ ბედისწერა? - „ათინათი“	#2	თბილისი	გვ. 215-218
39	მანანა კვატაია	ჟურნალ „კავკასიონის“ ფურცლებიდან. - „ათინათი“	#2	თბილისი	გვ. 82-85
40	მანანა კვატაია	პროვიდენციურობა - აპოკალიფსური ეპოქის შემოქმედებითი მარკერი - ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტის კრებული ”ენა და		თბილისი	იბეჭდება

		კულტურა”,			
41	ემზარ კვიტაიშვილი	ნიკოლოზ ბარათაშვილის „ღამე ყაბახზედ“ (ლექსი და ინტონაცია) - XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის - ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე - მასალები	ნაწილი 1	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ. 272-278
42	ემზარ კვიტაიშვილი	სხვა საუკუნე გალაკტიონის (გალაკტიონ ტაბიძის თხუთმეტტომეულის ხუთი ტომის გამო) - „სჯანი“	#18		გვ. 335-342
43	ემზარ კვიტაიშვილი	მარადიული ჭაბუკები (ლადო ასათიანის ასი წლისთავის გამო) - „რუსული კლუბი“	#10	თბილისი	
44	ემზარ კვიტაიშვილი	მყარი სალექსო ფორმები (საფო, გალაკტიონი) - გელათის მეცნიერებათა აკადემიის ჟურნალი	#5-6	თბილისი	გვ. 17-48
45	ლალი ავალიანი	„ხალხის წინაშე მე ვიქნები მუდამ მართალი“ - ალმ. „მწიგნობარი“		თბილისი	იბეჭდება
46	ლალი ავალიანი	„უგზოუკვლოდ გადაშენებული დრო“ (ვაჯა გიგაშვილის პოეზია) - „ლიტერატურული გაზეთი“	#2 (182)	თბილისი	გვ. 7-9
47	ლალი ავალიანი	Varia. ლიტერატურული ჩანაწერები - „ლიტერატურული გაზეთი“	#8 (192)	თბილისი	გვ. 11
48	ლალი ავალიანი	სანდრო ცირეკიძე - ცისფერყანწელთა ბენიამინი - ჟურ. „ცისკარი“	#7	თბილისი	გვ. 102-113
49	ლალი ავალიანი	პაოლო იაშვილის ფენომენი - ჟურნ. „ცისკარი“	#8	თბილისი	გვ. 12-24
50	ლალი ავალიანი	ორი შეუმდგარი ვიზიტი კოლაუ ნადირაძესთან - „ლიტერატურული გაზეთი“	#18 (202)	თბილისი	გვ. 12-13
51	თამარ ციციშვილი	ქართული მწერლობის სისტემური შესწავლის ისტორიიდან (ვახტანგ კოტეტიშვილი, მიხეილ ზანდუკელი) - ჟურ. „სჯანი“	#18	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ.209-224
52	თამარ ციციშვილი	მესამე ლექსის ინტერპრეტაცია აკაკი წერეთლის ლირიკაში - ჟურნ. „რუსთველოლოგია“	VIII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება
53	თამარ ციციშვილი	კორნელი კეკელიძე და ქართული ლიტერატურული პროცესის პერიოდიზაცია - ჟურ. „ლიტერატურული ძიებანი“	XXXVIII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება
54	თამარ შარაბიძე	ქართულ-აზერბაიჯანული ლიტერატურული	ნაწილი 2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ. 421-430

		ურთიერთობიდან (ნიკოლოზ ბარათაშვილი და გონჩა ბეგუმი) - XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის - ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე - მასალები			
55	თამარ შარაბიძე	სატირა და იუმორი ვაჟა-ფშაველას მოთხრობებში - ვაჟა-ფშაველა 155 - თანამედროვე ინტერპრეტაციათა ცდანი“		თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ. 137-160
56	თამარ შარაბიძე	ნიკოლოზ ბარათაშვილის ცხოვრება და მოღვაწეობა - ნიკოლოზ ბარათაშვილი (მონოგრაფია)		თბილისი, საქართველოს მუზეუმთა გაერთიანების გამოცემა	გვ. 2-79
57	საბა მეტრეველი	შალვა ამირეჯიბის ტრაგიკული სიყვარულის პოეზია - საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია `მიგრაციული პროცესები და იდენტობათა ტრანსლაცია~ (მასალები)		თბილისი, უნივერსალი	გვ. 253-261
58	საბა მეტრეველი	რომანტიკული თეატრის ანარეკლები და ნიკოლოზ ბარათაშვილი - XI საერთაშორისო სიმპოზიუმის - რომანტიზმი ლიტერატურაში – ეპოქათა და კულტურათაA გზაჯვარედინზე - მასალები	ნაწილი 2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ. 316-323
59	საბა მეტრეველი	საკრალიზაცია-სეკულარიზაციის დიქოტომია ილია ჭავჭავაძის „განდეგილის“ მიხედვით - საერთაშორისო კონფერენცია `საქართველო და თანამედროვე სამყარო-გამოწვევები, მიღწევები, პროგრესი“ (მასალები)		თბილისი	იბეჭდება
60	საბა მეტრეველი	ავტორწართმეული ერთი სპექტაკლის ორი სიცოცხლე - III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში, „თანამედროვე ინტერდისიპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება“, მასალები		ქუთაისი, ქუთაისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	გვ. 353-357
61	საბა მეტრეველი	ვაჟა-ფშაველა ქართული		თბილისი, თსუ	იბეჭდება

		თეატრისათვის - კრებული `ვაჟა-ფშაველა - 155~		გამომცემლობა	
62	საბა მეტრეველი	შოთა რუსთაველის პოემა და ქართული თეატრი - კრებული „რუსთველოლოგია“	VIII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება
63	ადა ნემსაძე	პირველი პოლიტიკური დეტექტივი ჟანრისთვის არატრადიციულ ლიტერატურულ სივრცეში (გია ლომაძის `სალამი საქართველოდან~) - III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში, თანამედროვე ინტერდისიპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება, მასალები		ქუთაისი, ქუთაისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	გვ. 420-424
64	ადა ნემსაძე	ერთი უცნობი პოეტური ორდენის შესახებ (ვანლერ დაისელის `სომნმბულები~) - X საერთაშორისო სიმპოზიუმის ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. მოდერნიზმი ლიტერატურაში. გარემო, თემები, სახელები - მასალები	ნაწილი I	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ. 417-427
65	ადა ნემსაძე, ანა ლეთოდიანი	20-იანი წლების ქართული რეალობის რეცეფცია ინდო ინასარის რომან `ჩრდილი ერთი სინამდვილისას~ მიხედვით - საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია `მიგრაციული პროცესები და იდენტობათა ტრანსლაცია~ (მასალები)		თბილისი, უნივერსალი	გვ. 262-272
66	Ada Nemsadze, Anna Letodiani	**Lost person problem in Nino Kharatishvili's novel *My Gentle Twin*** - სემიოტიკის მე-8 საერთაშორისო კონფერენციის მასალები, ჟურ. „სემიოტიკა“	#17	თბილისი, უნივერსალი	იბეჭდება
67	ანა ლეთოდიანი	ლურჯი ფერის რეცეფცია ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლექსის `ცისა ფერს~ მიხედვით - XI საერთაშორისო სიმპოზიუმის - რომანტიზმი ლიტერატურაში – ეპოქათა და კულტურათაA გზაჯვარედინზე - მასალები	ნაწილი 1	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ. 295-300

68	ანა ლეთოდიანი	წითელი ფერის გააზრებისათვის ტერენტი გრანელის პოეზიაში _ III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში, თანამედროვე ინტერდისიპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება, მასალები		ქუთაისი, ქუთაისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	გვ. 308-311
69	მანანა შამილიშვილი	1918-1921 წლებში გამომავალი 31 პერიოდული გამოცემის შესახებ მომზადებული საენციკლოპედიო სტატიები _ `საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის ენციკლოპედია~		თბილისი, თსუ გამომცემლობა	67 გვერდი
70	ზოია ცხადაია, თამარ ციციშვილი	აშუღურ-ქალაქური ტექსტის რეპრეზენტაცია ქართულ რომანტიზმში - XI საერთაშორისო სიმპოზიუმის - რომანტიზმი ლიტერატურაში – ეპოქათა და კულტურათაA გზაჯვარედინზე - მასალები	ნაწილი I	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ. 374-386
71	ზოია ცხადაია	`მესამე ლექსის~ ინტერპრეტაცია აკაკი წერეთლის ლირიკაში - `რუსთველოლოგია~	VIII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება
72	ზოია ცხადაია	სიკვდილ-სიცოცხლის ასპექტები სიმონ ჩიქოვანის ომისდროინდელ ლირიკაში - `ლექსმცოდნეობა~	X	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება
73	ზოია ცხადაია	პარტორგანიზაცია მწერლობაზე იდეური კონტროლის სტრატეგი (წერილი მესამე) - `ლიტერატურული ძიებანი~	XXXVIII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება
74	ეკა ჩიკვაიძე	სოლომონ დოდაშვილი და მე-19 საუკუნის ქართული მსოფლაღქმა (ზეგავლენა რომანტიკულ-რეალისტურ აზრზე) - XI საერთაშორისო სიმპოზიუმის - რომანტიზმი ლიტერატურაში – ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე - მასალები	ნაწილი 1	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	გვ. 173-185
75	ეკა ჩიკვაიძე	ანთროპოლოგიური მოდელები ვაჟა-ფშაველასთან - III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში, „თანამედროვე ინტერდისიპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება“, მასალები		ქუთაისი, ქუთაისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა	

76	ეკა ჩიკვაიძე	პოლიჟანრულობა და ძველი ქართული სასულიერო მწერლობა - კ. კეკელიძისადმი მიძღვნილი ყოველწლიური სამეცნიერო სესიის მასალები		თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება
77	ირინა ნაცვლიშვილი	საისტორიო ეპოსის ტრადიცია ქართულ მწერლობაში და რომანტიკოსთა ახალი ისტორიული პოემა - III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „თანამედროვე ინტერდისციპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება“ მასალები		ქუთაისი. ა. წერეთლის სახელობის ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	გვ. 410-414
78	ირინა ნაცვლიშვილი	მიგრაციული პროცესების ეთნოპოლიტიკური და ზნეობრივი ასპექტები ნუგზარ შატაიძის მოთხრობის „მოგზაურობა აფრიკაში“ მიხედვით - საერთაშორისო კონფერენციის „მიგრაციული პროცესები და იდენტობათა ტრანსლაცია“ მასალები		თბილისი. „უნივერსალი“	გვ. 67-72
79	ირინა ნაცვლიშვილი	„მოვა სიკვდილი უჩინო, ერთ წამში აგყრის იარაღს“ - „ვაჟა-ფშაველა 155“. თანამედროვე ინტერპრეტაციათა ცდანი		თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება
80	ირინა ნაცვლიშვილი	მირიან მეფის „წიგნი-ანდერძი“ „მოქცევაჲ ქართლისაჲს“ ხელნაწერებში (ტექსტობრივ-სახეობრივი ურთიერთმიმართება) - II საერთაშორისო სიმპოზიუმის „ქართული ხელნაწერი“ მასალები		თბილისი, ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი	იბეჭდება
81	ნანა მრევლიშვილი	უდაბნოს სემიოტიკური კონტექსტი ნიკოლოზ ბარათაშვილის შემოქმედებაში - XI საერთაშორისო სიმპოზიუმის - რომანტიზმი ლიტერატურაში – ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე - მასალები	ნაწილი 2	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება
82	ნანა მრევლიშვილი	ერთი ბიზანტიური ძეგლის ავტორობის საკითხი - III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „თანამედროვე ინტერდისციპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება“ მასალები		ქუთაისი. ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	
83	მაკა ჯოხაძე	თანამედროვე ახალგაზრდული პოეზიის ტენდენციები - ჟურნ.	#5	თბილისი	

		„ცისკარი“			
84	მაკა ჯოხაძე	იდუმალება ანას პოეზიაში - „ლიტერატურული ძიებანი“	XXXVIII	თბილისი, თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება
85	მაკა ჯოხაძე	სამშობლო „ჩემი სავანე“ ოთარ ჩხეიძის დოკუმენტური რომანი) - ჟურნ. „ცისკარი“	#12	თბილისი	
86	მაკა ჯოხაძე	უცნობი რობაქიძე - შესავალი წიგნისთვის „წერილები შტეფან ცვაიგს“		თბილისი, „არტანუჯი“	
87.	მირანდა ტყეშელაშვილი	რევაზ გაბაშვილის სოციოცენტრიზმი და ეკონომიკური უტოპიები კრებულში „ეკონომიკური კონცეპტები ქართულ მხატვრულ პროზაში“		თბილისი	
88.	მირანდა ტყეშელაშვილი	მარი ბროსეს სიკვდილი და დასაფლავება ქართულ და საქართველოში გამომავალ რუსულენოვან პრესაში კრებულში საქართველოს ახალი და უახლესი ისტორია“,	# 20, 2017,	თბილისი „უნივერსალი“	

ანოტაციები

მანანა კვაჭანტირაძე

რომანტიკოსების თბილისი. ქრონოტოპის სოციოკულტურული სპეციფიკა

რომანტიკოსთა პერიოდის (მე-19 საუკუნის პირველი ნახევარი) თბილისი ევროპა-აზიის შეხვედრის ადგილია, განსაკუთრებული გეოპოლიტიკური და კულტურული ქრონოტოპოსი. თავისი ძალმოსილების დემონსტრირებას რუსეთის იმპერია აქ სამხედრო და კულ¬ტურული დანიშნულების საჯარო აქტებით ახდენს. კულტურული ღონისძიებებით შექცევა, საზოგადოების გულის მოგება და მისი სულისკვეთების კონტროლი რუსეთის იმპერიული პოლიტიკის საგანგებო ნაწილი ხდება ვორონცოვის მმართველობის დროს. რუს მოხელეთა და ქართველ არისტოკრატთა სახლებში იმარტება შინაური წარმოდგენები, მუსიკალური საღამოები, ოჯახური წარმოდგენები, კულტურული დანიშ¬ნულების საქმიანი შეკრებები, სადილები და ბალები. ლიტერატურულ შეხვედრებზე, ლიტერატურულ წრეებსა და სალონებში საფუძველი ეყრება ლიტერატურის ეროვნულ ფუნქციას.

დარეჯან მენაბდე

გრიგოლ ორბელიანის „მგზავრობა ჩემი ტფილისიდამ პეტერბუღამდის“ ქართული სამოგზაურო ლიტერატურის კონტექსტში

გრიგოლ ორბელიანის სამგზავრო დღიური „მგზავრობა ჩემი ტფილისიდამ პეტერბუღამდის“ ქართული სამოგზაურო ლიტერატურის მრავალმხრივ საინტერესო ნიმუშია. ტექსტის პუბლიკატორები და მკვლევრები უმეტეს შემთხვევაში გამოცალკევებულად ამახვილებდნენ ყურადღებას კონკრეტულ ეპიზოდებზე (ბუნების სურათები, დიალოგი ივანე აბხაზთან, ურთიერთობა რუსეთში გადასახლებულ ბატონიშვილებთან...) და ნაკლებად ეხებოდნენ დღიურის აღწერილობით ნაწილს. სამოგზაურო ჟანრის სპეციფიკიდან გამომდინარე კი, არანაკლებ მნიშვნელოვანია, თუ როგორ გადმოგვცემს მწერალი საკუთარი თვალით ნანახსა და განცდილს. ჩვენი კვლევის საგანია ტექსტის აღწერილობითი ნაწილი, ის ძირითადი კონცეპტები და მახასიათებლები, რომლებიც გრიგოლ ორბელიანის „მგზავრობას“ აკავშირებს ამ ჟანრში მოღვაწე მის თანამედროვე ავტორთა (გ. რატიშვილი, ნ. ონიკაშვილი, გრ. ბაგრატიონი, ი.

ხელაშვილი, თ. ბაგრატიონი) ნაწერების ზოგად ტენდენციებთან და წარმოაჩენს ამ თხზულებას ქართული სამოგზაურო ლიტერატურის კონტექსტში.

აღმოსავლური და დასავლური თეიმურაზ ბაგრატიონის შემოქმედებაში

ქართული ლიტერატურის ისტორია არცთუ ბევრ მოღვაწეს იცნობს, რომელთა ნაწერებში წარმოდგენილია აღმოსავლური და დასავლური, აზიური და ევროპული შემოქმედებითი ნაკადები. ამ თვალსაზრისით საინტერესოა თეიმურაზ ბაგრატიონის (1782-1846), ცხოვრების გზა და შემოქმედებითი ინტერესები. 1803-1810 წლებში თეიმურაზ ბაგრატიონი სპარსეთშია. მისი ცხოვრების ეს პერიოდი აღწერილია თხზულებაში „სპარსული დღიურები“. 1836 წელს თეიმურაზი სამკურნალოდ გაემგზავრა ევროპაში. გზადაგზა ის წერდა დღიურს, რომელშიც ინიშნავდა ცალკეულ ფაქტებს. ასე შეიქმნა მისი „მოგზაურობა ევროპაში“. მიუხედავად იმისა, რომ შემოქმედების ადრეულ ეტაპზე თეიმურაზ ბაგრატიონმა საკმაოდ დიდი ადგილი დაუთმო სპარსულ-აღმოსავლურ თემატიკას, საბოლოოდ იგი ჩამოყალიბდა, როგორც დასავლურ-ევროპული ორიენტაციის მოღვაწე. არსებითად იგი იყო პირველი ქართველი ევროპული ტიპის მეცნიერი, რომელმაც ძალიან ბევრი გააკეთა ქართული კულტურის, ქართული მწერლობის პოპულარიზაციისა და ევროპაში გატანისათვის.

იარომირ იედლიჩკა - „ვეფხისტყაოსნის“ მთარგმნელი

სტატია ეძღვნება „ვეფხისტყაოსნის“ ჩეხურ ენაზე მთარგმნელის, იარომირ იედლიჩკას (1901-1965), ხსოვნას, მის დამსახურებას ევროპაში „ვეფხისტყაოსნისა“ და ზოგადად ქართული მწერლობის თარგმნისა და პოპულარიზაციის საქმეში.

თარგმანი როგორც ქართული დიასპორული კულტურის მახასიათებელი

თარგმანი, როგორც ნაციონალური იდენტობის შენარჩუნებისა და საზღვარგარეთ ეროვნული კულტურის პოპულარიზაციის ფორმა, დიასპორული კულტურის მნიშვნელოვანი მახასიათებელია. ჩვენი კვლევის საგანია უცხოეთში მცხოვრებ თანამემამულეთა მიერ XXI საუკუნეში შესრულებული თარგმანები ძველი ქართული მწერლობის ძეგლებისა (ი. ზეთეიშვილი, გ. შურღაია). აღნიშნული თარგმანები გამოირჩევა სიზუსტითა და მაღალი მთარგმნელობითი ოსტატობით. რაც მთავარია, მიღწეულია მთარგმნელთა მიზანი _ ქართული სულიერი კულტურის მონაპოვართა ჩართვა ევროპულ კულტურულ-სააზროვნო სივრცეში.

Georgian Travel Literature in the Context of Europeanism

ნაშრომში ქართული სამოგზაურო ლიტერატურა წარმოდგენილია ევროპული ცივილიზაციის კონტექსტში. განხილულია ის სამოგზაურო ტექსტები, რომლებშიც უშუალოდ ევროპაში მოგზაურობებია აღწერილი: სულხან-საბა ორბელიანის „მოგზაურობა ევროპაში“ (1713-1716), გრიგოლ ბაგრატიონის „მოგზაურობა პეტერბურგიდან ვილნომდე“ (1815), თეიმურაზ ბაგრატიონის „მოგზაურობა ჩემი ევროპიისა სხვათა და სხვათა ადგილთა“ (1836), გიორგი ერისთავის „ჩემი მოგზაურობა ევროპაში“ (1862). აღნიშნულ „მოგზაურობათა“ ევროპეიზმის კონტექსტში კვლევა საინტერესო მასალას იძლევა მათი ავტორების მსოფლმხედველობითი დისკურსის გამოსავლენად. ნათლად იკვეთება მიზანი - საქართველო განხილულ იქნეს ევროპული ცივილიზაციის კონტექსტში.

მაია ჯალიაშვილი

Variations of Musical Narration in Georgian Modernistic Novel

სტატიაში გამოკვლეულია, თუ რა ტიპის ნარატიულ სტრატეგიებს იყენებდნენ ქართველი მწერლები, რათა უფრო მუსიკალური გაეხადათ სტილი. წარმოჩენილია პროზისა და პოეზიის სინთეზის ის ვარიაციები, რომლებიც ხელს უწყობდნენ თხრობის რიტმულობასა და მელოდიურობას. ამ თვალსაზრისით, გაანალიზებულია ქართული მოდერნიოსტული რომანები: გრიგოლ რობაქიძის `გველის პერანგი~, დემნა შენგელაიას `სანავარდო~ და კონსტანტინე გამსახურდიას `დიონისოს ღიმილი~.

ქართული მოდერნისტული რომანის ნარატივი

სტატიაში გამოკვლეულია ქართული მოდერნისტული ნარატივი. განალიზებულია, ქართველი მწერლები თავიანთ მოდერნისტულ ტექსტებში რა ტიპის სტრატეგიებს იყენებდნენ, რათა განსხვავებული, სრულიად ახალი მხატვრული სტრუქტურები შეექმნათ. წარმოჩენილია ტრადიციისა და ნოვაციის სინთეზის ვარიაციები, თხრობის ის ახალი მოდელები, რომლებითაც მოდერნისტული ეპოქისთვის დამახასიათებელი სულისკვეთება და ფილოსოფიურ-რელიგიური კონტექსტებია წარმოჩენილი. სტატიაში გამოკვლეულია პროზისა და პოეზიის სინთეზის ის ვარიაციები, რომლებიც ხელს უწყობდნენ თხრობის რიტმულობასა და მელოდიურობას. ამ თვალსაზრისით, გაანალიზებულია ქართული მოდერნისტული პროზა.

მზიანი სული _ ილია ჭავჭავაძე

სტატიაში წარმოჩენილია ილია ჭავჭავაძის პორტრეტი, გაცოცხლებულია მისი ცხოვრებისა და მოღვაწეობის ძირითადი დეტალები. გაანალიზებულია ის პოლიტიკურ-კულტურული მოვლენები, რომლებმაც განსაზღვრეს ილია ჭავჭავაძის, როგორც მოღვაწის სახე.

სიტყვა საქმიანი და საქმე სიტყვიანი კაცი _ ნიკო ნიკოლაძე

სტატიაში წარმოჩენილია ნიკო ნიკოლაძის პორტრეტი, გაცოცხლებულია მისი ცხოვრებისა და მოღვაწეობის ძირითადი დეტალები. გაანალიზებულია ის პოლიტიკურ-კულტურული მოვლენები, რომლებმაც განსაზღვრეს ნიკო ნიკოლაძის, როგორც მოღვაწის სახე.

ივანე მაჩაბლის ბედისწერა

სტატიაში წარმოჩენილია ივანე მაჩაბლის პორტრეტი, გაცოცხლებულია მისი ცხოვრებისა და მოღვაწეობის ძირითადი დეტალები. გაანალიზებულია ის პოლიტიკურ-კულტურული მოვლენები, რომლებმაც განსაზღვრეს ივანე მაჩაბლის, როგორც მოღვაწის სახე.

მირზა გელოვანის პოეტური არჩევანი

სტატიაში გამოკვლეულია მირზა გელოვანის პოეზიის თავისებურებანი, წარმოჩენილია, რა გავლენა მოახდინა მის მხატვრულ აზროვნებაზე მეორე მსოფლიო ომში მონაწილეობამ, გამოკვეთილია, თუ როგორ იქცა მისთვის ომი სულიერ გამოცდად. ამ გზით მან საკუთარი თავისა და სამყაროს კანონზომიერებათა შემეცნების ახალი გზა იპოვა. ამიტომაც ომის ერთგვარად ჩაკეტილი სივრცე, რომელიც თავისუფლებას უზღუდავდა, ვერ იქცა დამაბრკოლებლად, რადგან ის ჭეშმარიტად თავისუფალი პოეზიაში იყო.

ამირან არაბული
ლექსი და ცხოვრება

გაბრიელ გარაშვილი საუკუნის ავტორ-მთქმელად აღიარებული ავტორია. მისი პოეტური კრებული „გადაიკრიფე, ღრუბელო“ მოიცავს ავტორისაგან ნათქვამ 100-მდე საუკეთესო ლექსს, რომელიც ამოკრეფილია მისი რვეულიდან. გ. გარაშვილი უნიკალური მოვლენაა თანამედროვე ხალხურ პოეზიაში, რომელიც პირველქმნილი სახით იცავს და ინახავს უმდიდრეს ფოლკლორულ ტრადიციებს.

ნეტარების მწვერვალებიდან ტანჯვის უძირო უფსკრულებამდე

წერილი არის წინასიტყვაობა როსტომ ჩხეიძის წიგნისა „მოკვეთილი“ (ხვედრი ნიკო რაზიკაშვილისა). წინასიტყვაობაში ყურადღება გამახვილებულია სწორფრობისა და წაწლობის სახელწოდებით ცნობილ საზოგადოებრივ ინსტიტუტებზე, რომელთაც გასული საუკუნის 50-იან წლებამდე იარსებეს ფშავ-ხევსურეთის ეთნოგრაფიულ სინამდვილეში.

წინასიტყვაობა

აღნიშნული წინასიტყვაობა ერთვის გოდერძი ჩოხელის ახალ კრებულს, რომელშიც შესულია მისი მინიატურები და ლექსები. თავად კრებული მინიატურული გამოცემაა, რომელიც „მწიგნობართა ასოციაციამ“ გამოსცა.

სულუქცევრად საკითხავნი

ესაა ნაწყვეტი ავტორის ვრცელ მოგონებათა წიგნიდან, რომელიც შეიცავს ფოლკლორულ-ლიტერატურულ ჩანაწერებს.

გოჩა კუჭუხიძე

„თეიმურაზისა და რუსთველის გაბაასების~ ერთი ადგილის გაგებისათვის

ძველი ქართული მწერლობის ძეგლების მონაცემების გათვალისწინებით შესწავლილია არჩილ მეფის პოემის ერთი სტროფი, გამოთქმულია მოსაზრება, რომ არჩილისეული ლექსემა „დაკარგვის“ ერთ-ერთი მნიშვნელობაა „მოწესრიგება“, „დალაგება“... ცვლილება არის შეტანილი დადგენილ ტექსტში.

„წმიდა კონსტანტი კახის მარტვილობის“ ზოგიერთი თეოლოგიური და ტექსტოლოგიური საკითხის შესახებ

შესწავლილია „წმიდა კონსტანტი კახის მარტვილობის“ ზოგიერთი ქრისტოლოგიური საკითხი: გამოთქმულია ვარაუდი, რომ ქრისტიანული თეოზისის ერთ-ერთი გზა _ ეს არის სახარების ყველა ნეტარებასთან თანამიმდევრული ზიარება, რომ სწორედ ამაღლების ეს გზა არის წარმოჩენილი ხსენებულ ძეგლში; საუბარია ნაწარმოების კომპოზიციაზე, _ ნაჩვენებია, თუ რომელია მისი ადრეული და რომელი _ მოგვიანო პლასტი და სხვ.

წინასიტყვაობა

მოკლედ არის განხილული პროფ. თამარ ხვედელიანის წიგნი, რომელშიც შესწავლილია რუსთველოლოგიური, ძველი ქართული მწერლობისა და ფოლკლორისტიკის საკითხები.

ანდრეი მურავიოვი, ქრისტიანობის პირველი ოთხი საუკუნე

თარგმანი რუსულიდან, მეორე გამოცემა, რომელსაც ერთვის წინასიტყვაობა და შენიშვნები. გარდა შენიშვნებისა, ამ გამოცემას უძღვის შესავალი, რომელშიც მოკლედ არის განხილული XIX ს-ის ცნობილი მწერლისა და ისტორიკოსის ანდრეი მურავიოვის ცხოვრება და შემოქმედება.

თავფიკ ალ-ჰაქიმის რელიგიური მსოფლმხედველობა რომანში „სულის დაბრუნება“

განხილულია დიდი ეგვიპტელი მწერლის _ თავფიკ ალ-ჰაქიმის რელიგიური მსოფლმედველობა. გამოთქმულია მოსაზრება, რომ მწერლის ერთ-ერთ ძირითად წყაროს, ყურანისა და ძველეგვიპტური „აღსრულებულთა საგალობლის“ გარდა, ლუკას სახარება წარმოადგენს.

ასი წლის ჭაბუკი (ლადო ასათიანი)

განხილულია ლადო ასათიანის არაერთი ლექსი, რომელშიცმინიშნებებით ანტისაბჭოური სულისკვეთებაა გამოვლენილი. წარმოდგენილია მწერლის სულიერი პორტრეტი.

ნონა კუპრეიშვილი

გერონტი ქიქოძე - მზერის გადანაცვლება

XX საუკუნის დასაწყისიდან, როდესაც ძალას იკრეფს ილიას მოდერნიზატორული პროექტის მეორე ეტაპი, ახალი ქართული შემოქმედებითი თაობა მზადებას იწყებს მომავალი სახელმწიფოებრიობის ჩამოყალიბებისათვის. ამ კონტექსტში სრულიად ლოგიკურად ტრადიციული ლიტერატურაცენტრისტული ინტერესების პარალელურად იკვეთება პრიორიტეტული მიდგომები ე.წ. სოციოცენტრისტული მიმართულებებისადმი, რომლებიც ასახავენ სხვადასხვა სოციალური მეცნიერებებისადმი, განსაკუთრებით კი ეკონომიკისადმი, ჯანსაღი ინტერესისა და საქმიანი დამოკიდებულების გამომუშავებას. გერონტი ქიქოძე, როგორც ნამდვილი ქართველი ევროპიელი, ,,დროებაში“ გამოქვეყნებულ თავის პირველ პუბლიცისტურ წერილებში ცდილობს გააფართოვოს თანამემამულეთა ცნობიერება და მათ ცხოვრების კაპიტალისტური წესის უპირატესობა დაუსაბუთოს. ამ შესანიშნავი მოღვაწის ეს მეტად მნიშვნელოვანი მისწრაფება განსაკუთრებით გამოვლინდა მის ერთ-

ერთ წერილში ,,ჩაქუჩიანი მამაკაცი“, რომელშიც კარგად გააზრებული სახე-სიმბოლოებით გადმოცემულია ,,დროის შესაფერის საქმეთა“ ათვისების აუცილებლობა.

ლიტერატურა, როგორც მოწმე

წერილი ეძღვნება თამაზ ვასაძის მიერ გამოცემულ მოთხრობათა კრებულს ,,მოთხრობები საბჭოთა საქართველოზე“, ქვესათაურით ,,ბიჭიკოს ავადმყოფობის ისტორია“. წიგნი კონცეპტუალურია და გასული საუკუნის 60-70-იანი წლების ქართულ პროზაში საბჭოური სინამდვილის ადეკვატური ასახვის მხატვრულ პრაქტიკებს გვაცნობს.

ვახტანგ კოტეტიშვილი - დიალოგი გრძელდება;
უცნობი ვახტანგ კოტეტიშვილი

ორივე ეს პუბლიკაცია ნაკარნახევია 2016 წელს გამოცემული წიგნისადმი ,,ვახტანგ კოტეტიშვილი. წერილები“ არსებული ინტერესით. ჟ. ,,ცისკარიც“ და ,,მწიგნობარიც“ უფრო ფართო მკითხველის მიზიდვის მიზნით ითხოვდა ჩემგან, როგორც წიგნის რედაქტორისა და კომენტარების ავტორისგან, ძირითადი ინფორმაციის მიწოდებას როგორც ვახტანგ კოტეტიშვილის მოღვაწეობის, ისე ჩვენი გამოცემის მიზნების შესახებ, რაც გაკეთდა კიდეც.

მოხსენება ძირითადად აგებულია ბარათაშვილის გარშემო კვლევის არეალის გაფართოების პრინციპზე, რომელიც უკანასკნელ პერიოდში ქართული ლიტმცოდნეობის სერიოზულ მიღწევად მიგვაჩნია. რელიგიისადმი, ღვთისადმი და აქედან გამომდინარე სიკეთისა და ბოროტების ანტინომიებისადმი დამოკიდებულება განსაკუთრებული სიღრმით იკვლია ბაირონმა, რაც პოემა ,,კაენით“ დაასრულა. ბოროტების არსისადმი , როგორც ეპოქის ნიშნისადმი, ინტერესი, ცხადია, ბარათაშვილსაც გამოარჩევდა (ჩვენ მას ფაუსტრი ტიპის ავტორიც კი ვუწოდეთ). თუმცა ბაირონისგან განსხვავებით ,,მერანის“ ნათლად გამოხატული რელიგიური პათოსი, რომელთანაც სინთეზირებულია ,,იმედის გენერირების“ ბარათაშვილისეული კონცეფცია (აქტიური სასარგებლო ცხოვრების უპირატესობის დეკლარირება) მას აშკარად ბოროტისა და კეთილის რუსთველისეულ გაგებასთან აახლოებს.

რწმენის კონცეპტი ინგლისურსა და ქართულ რომანტიზმში (ბაირონის ,,კაენისა“ და ბარათაშვილის ,,მერანის“ მიხედვით)

მოხსენება ძირითადად აგებულია ბარათაშვილის გარშემო კვლევის არეალის გაფართოების პრინციპზე, რომელიც უკანასკნელ პერიოდში ქართული ლიტმცოდნეობის სერიოზულ მიღწევად მიგვაჩნია. რელიგიისადმი, ღვთისადმი და აქედან გამომდინარე სიკეთისა და ბოროტების ანტინომიებისადმი დამოკიდებულება განსაკუთრებული სიღრმით იკვლია ბაირონმა, რაც პოემა ,,კაენით“ დაასრულა. ბოროტების არსისადმი , როგორც ეპოქის ნიშნისადმი, ინტერესი, ცხადია, ბარათაშვილსაც გამოარჩევდა (ჩვენ მას ფაუსტრი ტიპის ავტორიც კი ვუწოდეთ). თუმცა ბაირონისგან განსხვავებით ,,მერანის“ ნათლად გამოხატული რელიგიური პათოსი, რომელთანაც სინთეზირებულია ,,იმედის გენერირების“ ბარათაშვილისეული კონცეფცია (აქტიური სასარგებლო ცხოვრების უპირატესობის დეკლარირება) მას აშკარად ბოროტისა და კეთილის რუსთველისეულ გაგებასთან აახლოებს.

ინგა მილორავა
ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოეტური დრო და სივრცე

წერილში გაანალიზებულია ნიკოლოზ ბარათაშვილის მხატვრული დრო და სივრცე. ისინი პოეტის სულიერი განწყობის გამოსახვის ერთ–ერთი საშუალება ხდება. ზოგადად, მხატვრული დრო–სივრცე, ცალკეული ქრონოტოპები და სივრცული მოდელები, ასევე დროის მდინარების ფორმები (თანმიმდევრობა – ძლიერი, სუსტი, არათანმიმდევრობა, ზედროული პლანები) ყველა მხატვრულ ნაწარმოებში ითავსებს სულიერი პროცესების, განწყობების, გრძნობების გამომხატველის ფუნქციას, მაგრამ ნიკოლოზ ბარათაშვილი, როგორც რომანტიკოსი პოეტი, დროსა და სივრცეს მთლიანად საკუთარი, ინდივიდუალური მზერის პრიზმაში გარდატეხს და კონცეფტუალურ მნიშვნელობას ანიჭებს ლექსში. ბარათაშვილის დრო–სივრცისათვის დამახასიათებელი კონკრეტული სივრცული მოდელებია:

მთა, ქალაქი, მდინარე, უდაბნო. განსაკუთრებულია ცალკეულ სივრცულ მოდელთან დროის გარკვეული სეგმენტის დაკავშირების თავისებურება: მაგ. მთაწმინდა (,,შემოღამება მთაწმინდაზედ''), ასევე მნიშვნელოვანია სივრცეზე გადაადგილების მიმართულებების გააზრება პოეტური განცდისა და აზრის გრაფიკულად გამოსახვის თვალსაზრისით. უდაბნოს მოდელი ბარათაშვილთან ასევე სულიერი პეიზაჟის ნაწილია და დრო მას ვერაფერს აკლებს. ის სახეები, რომლებიც უდაბნოში აღმოცენდება და წამიერადვე იშლება ნ(ზეძლიერი დროული თანმიმდევრობა) უფასურდება და ქრება ცხოვრებისა და არა დროის გამო (,,ვპოვე ტაძარი'') და ამ შემთხვევაში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ემპირიული დროის პარამეტრებისა და ცხოვრების გამოჯვნა – ცხოვრება არა დროის დინების, არამედ ემოციურ–ზნეობრივი წერტილების მონაცვლებოადაა წარმოდეგნილი და მთლიანად აბსტრაგირებულია.

ეპოქის მხატვარი ლეო ქიაჩელი

ეს არის ნაშრომი, რომელიც წინ უძღვის ჩემი რედაქტორობითვე გამოცემულ ორტომეულს ,,ლეო ქიაჩელი''. მასში შეძლებისდაგვარად სრულადაა წარმოჩენილი ლეო ქიაჩელის ბიოგრაფიის ძირითადი მომენტები, ასევე ის ეპოქა, რომელიც წინ უძღოდა ქართული მწერლობის მოდერნიზაციის პროცესს, რომელშიც ლეო ქიაჩელს დიდი წვლილი მიუძღვის, ასევე ის პერიოდებიც, რომელშიც შემდგომ მოუწია მოუწია მოღვაწეობა მწერალს. განხილულია ლეო ქიაჩელის შემოქმედების ყველა ასპექტი: მისი მოდერნისტული პროზა, ნოველისტიკა, რომანები, საბავშვო პროზა. ნაშრომის მიზანი იყო სრულად და ნათლად გვეჩვენებინა ლეო ქიაჩელის შემოქმედების ყველა ასპექტი, მისი თავისებურებანი, ის შინაგანი თუ გარეგანი ძვრები, რომლებიც გარდაუვალ ზეგავლენას ახდენდნენ მის მსოფლმხედველობაზე, მხატვრულ კონცეფციასა და გამომსახველობითი ხერხერბის შერჩევაზე. ასევე განალიზებულია მწერლის მხატვრული სამყაროს ცალკეული კონცეფტები და მოცემულია მისი ტექსტის მხატვრული ღირებულების განმსაზღვრელი უმთავრესი ორიენტირები.

უილიამ ფოლკნერი

წერილში გადმოცემულია უილიამ ფოლკნერის ცხოვრების და შემოქმედების უმთავრესი მომენტები. მწერლის ბიოგრაფიული დროისა და სივრცის საფუძველზე შევეცადეთ გაგვეხსნა მისი რთული ტექსტის შინაგანი სტრუქტურა და გვეჩვენებინა, საიდან იღებს სათავეს ფოლკნერის მიერ შექმნილი ამერიკის სამხრეტის მხატვრული სახე, როგორ შეიქმნა იოკნაპატოფას მთლიანი სივრცე და მისი ცალკეული კომპონენტები. ასევე წარმოჩენილია ფოლკნერის სტილის თავისებურებანი, სავარაუდო მიზეზები და შეფასებულია მისი ადგილი და როლი მე-20 საუკუნის ამერიკული და მსოფლიო ლიტერატურის განვითარებაში.

მანანა კვატაია
ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოეტური ფენომენის რეცეფციისათვის

ნაშრომი განიხილავს რეცეფციის თეორიის რამდენიმე არსებით კონცეპტს და მათ კონტექსტში სწავლობს ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოეტური ფენომენისა და მხატვრული დისკურის რეცეფციას მე-19 საუკუნის ბოლოდან დღემდე. ანალიზისათვის მოხმობილია ცნობილ მკვლევარ-ინტერპტეტატორთა შეფასებანი და დასკვნები, რაც პოეტის ფენომენის აღქმის თვალსაზრისით საინტერესო სურათს გამოკვეთს.

Pro et contra დასავლური აზროვნების ცენტრალური მაგისტრალისა

წერილში საუბარია მე-20 საუკუნის დასაწყისის მიგრაციულ და იდენტობათა ტრანსლაციის პროცესზე, რაც მხედველობიდან არ გამორჩენიათ გერონტი ქიქოძესა და გრიგოლ რობაქიძეს. ნაშრომში გაანალიზებულია მათი მოსაზრებანი, განხილულია გრ. რობაქიძის ტექსტებში გამოთქმული შეხედულებანი, სადაც დასავლური აზროვნების ცენტრალურ მაგიტრალთან მწერლის კონცეფციის თანხვედრა-განსხვავებაა გამოკვეთილი.

Providencial Visions from Literary Texts

ნაშრომში გაანალიზებულია მე-20 საუკუნის პირველი ოცწლეულის ის ტექსტები, სადაც მსოფლიოს მიმდინარე და მომავალი ტრაგიკული პროცესების წინასწარმეტყველური ვიზიონებია აღბეჭდილი. აღნიშნულია, რომ გებიალურ შემოქმედთა პროვიდენციული ხატების გააზრება და კვლევა გლობალური

საფრთხეების ერთგვარი პრევენციაცაა.

„ვეფხისტყაოსნის მჭევრმეტყველება“ - ვიკტორ ნოზაძის დაუმთავრებელი ნაშრომი

გამოკვლევა ეძღვნება ვიკტორ ნოზაძის ნაკლებად ცნობილ ნაშრომს, რომელიც 1978 წელს დაიბეჭდა პარიზში, ჟურნალ „კავკასიონში“ (#19). წერილში ცნობილი რუსთველოლოგი გვთავაზობს კონცეპტუალურ დაკვირვებებსა და დასკვნებს, რაც საინტერესო მასალაა რუსთაველის პოემის მრავალმხრივი კვლევისათვის.

კიტა აბაშიძე - ახალი ქართული სალიტერატურო კანონის რეფორმატორი

კიტა აბაშიძის თეორიული ნააზრევის ანალიზისას იკვეთება მკვლევრის უმთავრესი მიზანდასახულობა: სწრაფვა ახალი ქართული სალიტერატურო კანონის ფორმირებისა და დამკვიდრებისათვის. წერილში შესწავლილია სალიტერატურო კანონის დეფინიცია, მისი პარამეტრები, მისი მნიშვნელობა მე-20 საუკუნის ლიტერატურათმცოდნეობისათვის და განსაზღვრულია კიტა აბაშიძის როლი მე-19 საუკუნის ქართული სალიტერატურო კანონის რეფორმირებისათვის.

Amor fati - გვარის ისტორიული გენეტიკური კოდი

წერილში გაანალიზებული და შეფასებულია მკვლევრისა და დოკუმენტალისტის თემურ ამყოლაძის მრავალმხრივ საყურადღებო რომანი „დადეშქელიანების ამბავი“ (2014), სადაც ავტორი უნიკალური ისტორიული და საარქივო წყაროების გამოყენებითა და ანალიზით აღადგენს საქართველოს და, კონკრეტულად, სვანეთის, ისტორიისა და ყოფის უმნიშვნელოვანეს მომენტებს.

ქართულ-ევროპულ ლიტერატურულ სივრცეთა მიმართებისათვის

წერილი აანალიზებს ვიკტორ ნოზაძის იმ შრომებს, სადაც საუბარია შუა საუკუნეების ქართულ-ევროპულ ლიტერატურულ პარალელებზე, გამოყოფილია მკვლევრის მიერ გერმანულ ენაზე დაწერილი ნაშრომი „პარალელები „ნიბელუნგებსა“ და ქართულ ეპოსს შორის“. აქვე წარმოდგენილია ვ. ნოზაძის აღნიშნული გამოკვლევის ერთი მონაკვეთი: „ვეფხისტყაოსანი და ნიბელუნგების სიმღერა“, რომელიც გერმანულიდან მ. კვატაიამ თარგმნა.

დასავლეთ-აღმოსავლეთი - ფენომენი თუ ბედისწერა?

წერილი ეძღვნება დასავლეთ-აღმოსავლეთის სივრცეთა ისტორიული და თანამედროვე მიმართების საკითხებს. საუბარია ამ კონცეპტთა გააზრებაზე მე-20 საუკუნის საქართველოში და მათ საბედისწერო ასპექტებზე თანამედროვე მსოფლიოსათვის.

ჟურნალ „კავკასიონის“ ფურცლებიდან

წერილში მიმოხილულია პარიზში 1966 წელს დაბეჭდილი ჟურნალ „კავკასიონის“ საიუბილეო ნომერი, რომელიც „ვეფხისტყაოსნის“ 750-ე წლისთავს მიეძღვნა. ეს გამოცემა იმითაცაა საინტერესო, რომ მასში დაბეჭდილი რუსთველოლოგიური გამოკვლევების უმეტესობა „კავკასიონის“ რედაქტორის ვიკტორ ნოზაძის კალამს ეკუთვნის. ამ სტატიებს ქართველი მკითხველი ნაკლებად იცნობს.

პროვიდენციურობა - აპოკალიფსური ეპოქის შემოქმედებითი მარკერი

ნაშრომში შესწავლილია მე-20 და 21-ე საუკუნეების იმ ავტორთა ტექსტები, სადაც წინასწარმეტყველური მხატვრული ხატები მომავალ კატასტროფათა კონტექსტს წარმოადგენს, რაც, ავტორის აზრით, ტრაგიკული ეპოქის შემოქმედებით მარკერადაც გვევლინება.

ემზარ კვიტაიშვილი
ნიკოლოზ ბარათაშვილის „ღამე ყაბახზედ“

ბარათაშვილის ეს ლექსი არის ფაქტობრივად რეფორმა ქართულ პოეზიაში. პოეტმა მასში შემოიტანა ყოფითი დეტალები, სასაუბრო ტონი და ყაბახის სურათი დახატა. ლექსის თავისებურებას წარმოადგენს

სადა ენა, დიალოგები, ყოფითი სურათი. ზოგადად ეს ტრადიცია მოდის ფრანგული ლიტერატურიდან: ქალის ტუალეტისა და ქალის აღნაგობის აღწერა, ევროპულიდან ტენდენცია შევიდა რუსულ ლიტერატურაში (პუშკინი, ლერმონტოვი), რაც შეეხება ქართულ ლიტერატურას, აქ ეს ტენდენციები სწორედ ნ. ბარათაშვილმა შემოიტანა.

„სხვა საუკუნე გალაკტიონის“

წერილი ეხება გალაკტიონ ტაბიძის ახალი აკადემიური გამოცემის, თხუთმეტტომეულის პირველ ხუთ ტომს, რომელიც შეადგინა და გამოსცა შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის გალაკტიონოლოგიის განყოფილებამ. არსებობს გალაკტიონის ტომეულების რამდენიმე გამოცემა, თუმც აღნიშნული ტომები არის საუკეთესო მათ შორის. ამ პირველ 5 ტომში მოქცეულია პოეტის შემოქმედებითი მოღვაწეობის 30 წელი, რაც ყველაზე ნაყოფიერი პერიოდისა მის შემოქმედებაში, განსაკუთრებით გამორჩეულია 1-3 ტომები, რომლებშიც გალაკტიონის ყველა შემოქმედებითი სიახლე აისახა.

მარადიული ჭაბუკები

სტატია ეხება ლადო ასათიანსა და მის თაობას. ესაა თაობა, რომელმაც ომის წინა წლებში დაიწყო თავისი შემოქმედებითი მოღვაწეობა. მათ დაემთხვათ მეტად ცუდი პერიოდი, ისინი აღმოჩნდნენ ძალიან უიღბლონი, რადგან გაჩაღებულმა ომმა ზოგის სიცოცხლე შეიწირა, ზოგი დაიჭირეს, ზოგი სენმა იმსხვერპლა. სტატიაში განსაკუთრებით გამახვილებულია ყურადღება ლადო ასათიანის, მირზა გელოვანისა და ალექსანდრე საჯაიას შემოქმედება. მიუხედავად ახალგაზრდობისა, მათ თავიანთი სახე დატოვეს ლიტერატურაში. მართალია, ზოგი დღეს სკეპტიკურად ეკიდება მათ პოეზიას, მაგრამ თამამად შეგვიძლია თქმა, რომ სამივემ მოასწრო შედევრების დატოვება.

მყარი სალექსო ფორმები

სტატია მომზადებულია შოთა რუსთაველის სახელმწიფო ფონდის მიერ დაფინანსებული გრანტის ფარგლებში. მასში განხილულია მყარი სალექსო ფორმები: საფოს სტროფი, გალაკტიონის სტროფი. საფოს სტროფი ქართულ ლიტერატურაში ძირითადად თარგმანებში შეინიშნება, ესაა ნანა ტონიას მიერ ნათარგმნი ბერძნული პოეზიის ნიმუშები. რაც შეეხება გალაკტიონის სტროფს, ესაა 8-სტრიქონიანი საზომი, რომელიც გალაკტიონმა შემოიღო, ამ საზომითაა დაწერილი „მშვიდობის წიგნი“. თუმც, როგორც ირკვევა, პირველად გალაკტიონს იგი თავის პირველ წიგნში გამოუყენებია 1914 წელს.

ლალი ავალიანი

„ხალხის წინაშე მე ვიქნები მუდამ მართალი“

სტატია უკავშირდება პაოლო იაშვილის დაბადებიდან 125 წლისთავს, მოიცავს პოეტის პიროვნული და შემოქმედებითი ცხოვრების უმთავრეს პერიპეტიებს.

„უგზოუკვლოდ გადაშენებული დრო“ (ვაჟა გიგაშვილის პოეზია)

ვაჟა გიგაშვილის პროზაული კრებული წარმოგვიჩენს ნამდვილ მაესტროს, რომლის შემოქმედება ბევრი ჩინებული ახალგაზრდა მწერლის გზამკვლევია. მწერალი დღესაც უაღრესად აქტუალურ საკითხებს ეხება ჩვეული დაურიდებლობითა და გაბედულებით.

Varia. ლიტერატურული ჩანაწერები

„ლიტერატურული ჩანაწერები“ მოიცავს სხვადასხვა ეროვნების მწერალთა შემოქმედების ახლებურად წარმოჩენის მცდელობას.

სანდრო ცირეკიძე - ცისფერყანწელთა ბენიამინი

სანდრო ცირეკიძე „ცისფერყანწელთა“ მარჯვენა ხელი იყო რედაქტორ-გამომცემლის ამპლუაში თავისი მხატვრული პროზითა და ესეებით მან ღირსეული ადგილი დაიმკვიდრა „ცისფერყანწელთა“ პოეტურ ორდენში.

პაოლო იაშვილის ფენომენი

სტატიაში ხაზგასმულია პაოლო იაშვილის, როგორც „ცისფერი ორდენის“ უპირველესი „არქიტექტორის“, „დირიჟორისა“ და ტექნიკური მენეჯერის როლი.

ორი შეუმდგარი ვიზიტი კოლაუ ნადირაძესთან

სტატია მოიცავს წერილის ავტორის პირად მოგონებებს კოლაუ ნადირაძეზე, წერილში ასევე შესულია მცირე რეცენზია ნინო ჩხიკვიშვილის ბიოგრაფიულ რომანზე „უკანასკნელი ცისფერყანწელი“.

თამარ ციციშვილი

ქართული მწერლობის სისტემური შესწავლის ისტორიიდან (ვახტანგ კოტეტიშვილი, მიხეილ ზანდუკელი)

ჟურ. ,,სჯანში“ დაბეჭდილ წერილში ჩვენ განვიხილავთ ვახტანგ კოტეტიშვილისა და მიხეილ ზანდუკელის მიერ მე-19 საუკუნის ქართული ლიტერატურული პროცესის სისტემატიზაციისა და მისი შეფასების ძირითადი კრიტერიუმების დადგენის ისტორიას და მიგვაჩნია, რომ მეცნიერთა ნააზრევის ძირითადი დებულებები უახლოვდება ლიტერატურული პროცესის მემკვიდრეობითობის და ისტორიულ-კულტურული კონტექსტის კონცეპთა თანამედროვე თეორიულ გააზრებას.

მესამე ლექსის ინტერპრეტაცია აკაკი წერეთლის ლირიკაში

სამეცნიერო სტატიაში ვიკვლევთ აკაკი წერეთლის ,,დაინტერესებას“ მუხამბაზითა და აღმოსავლური პოეზიის სხვა სალექსო ფორმებით, რომელიც მის ტექსტებში საკმაოდ საგრძნობია. აკაკი წერეთლისათვის მუხამბაზი იყო ერთგვარი პოეტური ინტერესი, შეთამაშება `სალაღობო,~ `სააშიკო~ მოტივებთან ქალაქურ, აღმოსავლურ სტილში. ვმსჯელობთ უჩლამაზე, მას იყენებდნენ თავიანთ რჩეულ ლექსებში რაფიელ ერისთავიც და ილია ჭავჭავაძეც. ასეა შექმნილი უჩლამის პირველი სახეობის მშვენიერი ნიმუშები რაფიელ ერისთავის `სამშობლო ხევსურისა~ და ილია ჭავჭავაძის `ჩემო კარგო ქვეყანავ~. აკაკის ადრეული ხელნაწერიდან ვადგენთ მისი მუხამბაზების პირველ ადრესატს.

კორნელი კეკელიძე და ქართული ლიტერატურული პროცესის პერიოდიზაცია

სამეცნიერო სტატია ეხება კორნელ კეკიელიძის ,,ძველი ქართული მწერლობის ისტორიის“ ორტომეულს, რომელიც 1951-1952 წლებში დაიბეჭდა. კერძოდ, ჩვენი ინტერესის მიზანია, შევისწავლოთ ის ,,მეთოდები“, რითაც კეკელიძე ახდენს ლიტერატურული მოვლენებისა და ტექსტების კვლევას, ლიტერატურის ისტორიისთვის საჭირო მეთოდოლოგიური პრინციპების შემუშავებასა და დადგენას. ნაშრომში გამოყოფილია კორნელი კეკელიძის მოსაზრება ქართული ლიტერატურის განვითარების ძირითად ტენდენციებზე.

თამარ შარაბიძე

ქართულ-აზერბაიჯანული ლიტერატურული ურთიერთობიდან (ნიკოლოზ ბარათაშვილი და გონჩა ბეგუმი)

ნაშრომში წარმოჩნდება ნიკოლოზ ბარათაშვილის მოღვაწეობა განჯასა და ნახჭევანში, სადაც პოეტი ცხოვრობდა სიცოცხლის ბოლო წლებში. ამ დროს შეიქმნა მისი ორი ლექსი „დამქროლა ქარმან სასტიკმან“ და „მადლიშენსგამჩენს...“, რომელთა ადრესატი მწერლის ეპისტოლარული მემკვიდრეობის მიხედვით გონჩა ბეგუმია.ბარათაშვილის წერილებმა გეზი მისცა აზერბაიჯანელ მკვლევარებს დილარა ალიევასა და მუსა გულიევს მიეკვლიათ ნახჭევანელი ქალბატონის, როგორც ბარათაშვილი წერს, „ხანის მარილიანი ასულის“ ლიტერატურული მემკვიდრეობისათვის. ნაშრომში აისახება ბარათაშვილის აისახება, როგორც ბარათაშვილის მაიკო ორბელიანისადმი მიწერილი წერილების ანალიზი, უცხოეთში დაწერილ ლექსთა განხილვა მწერლის მთლიან შემოქმედებასთან მიმართებაში, ასევე პოეტისა და გონჩა ბეგუმის მეგობრობა, რომელიც ქართულ-აზერბაიჯანული ლიტერატურული ურთიერთობის ერთ-ერთი მშვენიერი მაგალითია.

სატირა და იუმორი ვაჟა-ფშაველას მოთხრობებში

ნაშრომში დაწვრილებითაა განხილული სატირისა და იუმორის გამოვლინება ვაჟა-ფშაველას პროზაში. ჩანს, რომ მწერალი ყურადღებას ამახვილებს მე-19 საუკუნის ყველა მნიშვნელოვან

პრობლემაზე სატირის თვალსაზრისით, ხოლო სატირის მხატვრულ ხერხთაგან განსაკუთრებით იყენებს ფოლკლორისათვის დამახასიათებელ ხერხებს. ვაჟას იუმორი თანდათანობით გადადის ფილოსოფიურ მსჯელობაში; იუმორი ხშირად დაცინვის მაგივრად ემსახურება პერსონაჟის ქებას. სიცოცხლისადმი სატირით მწერალი აქარწყლებს სიკვდილის შიშს და განადიდებს თავად სიცოცხლეს, რომლის მეშვეობითაც ადამიანი აღასრულებს თავის ვალს.

ნიკოლოზ ბარათაშვილის ცხოვრება და მოღვაწეობა

ნაშრომში წარმოჩენილია ნიკოლოზ ბარათაშვილის მთელი ცხოვრება ეტაპობრივად; ეპისტოლარული მემკვიდრეობა, ბარათაშვილის ნაწარმოებთა ძირითადი პუბლიკაციები, ხელნაწერები, ფსევდონიმები, ბარათაშვილისდროინდელი ეპოქა და შემოქმედების მოკლე მიმოხილვა.

მანანა შამილიშვილი

1918-1921 წლებში გამომავალი 31 პერიოდული გამოცემის შესახებ

მომზადებული საენციკლოპედიო სტატიები

`საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის ენციკლოპედიისთვის~ მომზადდა სტატიები 1918-1921 წლებში გამომავალი 31 პერიოდული გამოცემის შესახებ. ეს გამოცემებია: გაზეთები: "ბათომის ფურცელი", "ბათომის ცხოვრება", "ერთობა", "კლდე", `კომუნისტი", "ლიგეია", "მუშის სიმართლე", "მშრომელი", "სამუსლიმანო საქართველო", „საქართველო", "საქართველოს რესპუბლიკა", "სოციალ-დემოკრატი", "შრომა", "ჩვენი რესპუბლიკა". ჟურნალები: "მეოცნებე ნიამორები", "პრომეთე", "პარნასი", "კრონოსის სარკე", "ლეილა", "ახალი ძალა", "თოლაბულისის სარტყელი", "მომავალი", "ბუნება და ხელოვნება", "ტფილისი", "ახირებული". თბილისში გამომავალი უცხოენოვანი პრესა: "Kaukasische Post", "The Georgain Messenger", "The Georgian Mail", „Борьба", "Колоколь", „Сорокпервый градус». ზემოხსენებული პერიოდული გამოცემები ნათელ წარმოდგენას იძლევა ასი წლის წინანდელი მედიაგარემოს შესახებ. მათი იდეური მრავალგვაროვნება ქმნის პლურალისტულ მოდელს, რომელიც პოლარიზებულ მსოფლმხედველობრივ ჭრილში უნდა განვიხილოთ. აღსანიშნავია აგრეთვე ის გარემოება, რომ ამ გამოცემების დიდი ნაწილი დღემდე არაა საფუძვლიანად შესწავლილი. შესაბამისად, ჩვენი მცდელობის აქტუალობა, მიუხედავად ენციკლოპედიური სტილის მომჭირნეობისა, ინფორმაციული თვალსაზრისით მაინც ერთიორად იზრდება.

ზოია ცხადაია

`მესამე ლექსის~ ინტერპრეტაცია აკაკი წერეთლის ლირიკაში

შესავლის სახით საუბარია აშუღური პოეზიის წარმომავლობაზე და მის წარმომადგენლებზე ქართულ პოეზიაში. ასევე უჩლამის ნიმუშებზე რ. ერისთავისა და ი. ჭავჭავაძის ლექსებში („სამშობლო ხევსურისა", „ჩემო კარგო ქვეყანავ"); ძირითადი ნაწილი ეხება ა. წერეთლის დაინტერესებას აღმოსავლური სალექსო ფორმებით.

სიკვდილ-სიცოცხლის ასპექტები სიმონ ჩიქოვანის ომისდროინდელ ლირიკაში

ნაშრომში განხილულია პოეტის ომისდროინდელი ის ლექსები, რომლებიც კრიტიკის, ლიტმცოდნეობის ყურადღების მიღმა დარჩა. კერძოდ ისეთები, რომლებშიც პოეტმა შეძლო სიკვდილ-სიცოცხლის მარადიული ჭიდილის ტრაგიკულ მოვლებად მიეღო კაცობრიობის თავსდატეხილი უბედურება ღრმად ადამიანური სევდით განეჭვრიტა რეალობა.

პარტორგანიზაცია მწერლობაზე იდეური კონტროლის სტრატეგი (წერილი მესამე)

მესამე წერილში წარმოდგენილია საქართველოს შსს პარტიულ არქივში მოპოვებული მასალა, კერძოდ, 1941-47 წლებისა, რომელშიც ნათლად იკვეთება ის ზეწოლა, რომელსაც მწერლობა განიცდიდა პარტიის მხრიდან აღნიშნულ წლებში.

ზოია ცხადაია, თამარ ციციშვილი

აშუღურ-ქალაქური ტექსტის რეპრეზენტაცია ქართულ რომანტიზმში

აშუღურ-ქალაქური პოეზია განხილულია, როგორც ქართული პოეზიის ერთ-ერთი საგულისხმო შენაკადი, რომელშიც, მიუხედავად თავისი აღმოსავლური წარმომავლობისა, აშკარად იკვეთება ქართული ეროვნული ხასიათიც. ნაშრომში საუბარია დ. თუმანიშვილის, დ. ბაგრატინიონის, განსაკუთრებით კი _ ალ. ჭავჭავაძისა და გრ. ორბელიანის მყარი სალექსო ფორმით (მუხამბაზი, მაჯამა, უჩლამა, მუსტაზადი, ყოშმა) შექმნილ ტექსტებზე.

ეკა ჩიკვაიძე

სოლომონ დოდაშვილი და მე-19 საუკუნის ქართული მსოფლაღქმა (ზეგავლენა რომანტიკულ-რეალისტურ აზრზე)

სოლომონ დოდაშვილი მე-19 საუკუნის ქართული აზრის განვითარების ისტორიაში უდიდესი ფიგურაა. მას სამართლიანად უწოდებდნენ ქართველ შოპენჰაუერს. მისი ღვაწლი, მსოფლმხედველობა და შემოქმედება არა მხოლოდ რომანტიკოს მწერალთა, არამედ რეალისტთა ხედვაშიც აისახა. დემოკრატიული, სახელმწიფოებრივი და ნოვაციური იდეების გამო სოლომონ დოდაშვილი ერთგვარი ხიდია ორ თაობას შორის გადებული.

ანთროპოლოგიური მოდელები ვაჟა-ფშაველასთან

ვაჟას ანთროპოლოგიური ხედვა ახლოს დგას შოთა რუსთაველის ანთროპოლოგიურ წარმოდგენებთან. ვაჟა წარმოაჩენს, ერთი მხრივ, ჰარმონიული ადამიანის/კაი ყმის სახეს (რუსთველის მსგავსად), ვისი,,გული და გონება ძმანია“ და მეორე მხრივ, პერსონაჟებს, რომელთა ქმედებაშიც განმსაზღვრელია გული, ან გონება (და ამ პერსონაჟებით წარმოაჩენს, რა ხდება, როცა ადამიანი გულსა და გონებას ,,ერთურთს აჩაგვრინებენ“).

პოლიჟანრულობა და ძველი ქართული სასულიერო მწერლობა

ტერმინი პოლიჟანრული რ. სირაძემ ,,აბოს წამებასთან“ დაკავშირებით გამოიყენა, იგივე შემდეგ გაიმეორა ნესტან სულავამ ნ. გულაბერიძის ,,სვეტიცხოვლის საკითხავთან“ დაკავშირებით. პოლიჟანრულობა გულისხმობს სხვადასხვა ჟანრის გარკვეული მიმართებით ურთიერთდაკავშირებულ თავთა ერთობას და არა ერთი თავის ფარგლებში ჟანრთა აღრევას. ეს მკაფიოდ ჩანს ,,წმინდა აბოს წამებაში“, ხოლო ,,სვეტიცხოვლის საკითხავი“ კი მიზანდასახულებით, დატვირთვით, გამოყენების არეალით, სტილითა და სტრუქტურით ჰომილეტიკური ძეგლია.

ირინა ნაცვლიშვილი

საისტორიო ეპოსის ტრადიცია ქართულ მწერლობაში და რომანტიკოსთა ახალი ისტორიული პოემა

ნაშრომში ნაჩვენებია, რომ საისტორიო ეპოსი ქართულ მწერლობაში მრავალფეროვან სურათს იძლევა. XI ს.-დან ქართული წერილობითი კულტურა მდიდრდება ისტორიული მოთხრობებით _ მატიანეებით, რომლებიც თავიანთი ნარატიული სტილითა და პოეტიკით უმეტესწილად იმ დროის ლიტერატურული პროცესის საერთო მხატვრულ-ესთეტიკურ არეალში ექცევიან; ძველი ქართული მწერლობის ქრონოლოგიურ და თვისებრივ მიჯნებშივე, XVII-XVIII საუკუნეების ლიტერატურულ სივრცეში, საყურადღებო და სოლიდურ ნაკადს ქმნის ისტორიულ თემატიკაზე შექმნილი პოემებიც, როგორებიცაა: „ქეთევანიანი“, „შაჰნავაზიანი“, „თეიმურაზიანი“ და სხვ. ისინი ერთმანეთისგან სხვაობს მოცულობით, გადმოცემული მოვლენების სიზუსტით, მხატვრული ღირებულებითა და ზოგიერთი სხვა ნიშნით, თუმცა ყველა მათგანი ძირითადად ამჟღავნებს მჭიდრო კავშირს წინარეეპიკურ და ისტორიოგრაფიულ ტრადიციასთან. ამავე პერიოდში საისტორიო ეპოსის წიაღშივე შესამჩნევი ხდება ტრადიციული ჟანრობრივი ჩარჩოების რღვევა, რამაც XIX საუკუნის პირველ ნახევარში, რომანტიზმის ესთეტიკურ სივრცეში, ხელი შეუწყო ახალი ტიპის ლირიკულ-ეპიკური ისტორიული პოემის გაჩენას, როგორებიცაა გ. ორბელიანის „სადღეგრძელო“ და ნ.ბარათაშვილის „ბედი ქართლისა“.

მიგრაციული პროცესების ეთნოპოლიტიკური და ზნეობრივი ასპექტები ნუგზარ შატაიძის მოთხრობის „მოგზაურობა აფრიკაში“ მიხედვით

ნაშრომში განხილულია ე. წ. „აფხაზეთის ომის“ ეთნო-პოლიტიკური სურათი და შედეგად _ საზოგადოების სულიერ-ზნეობრივ კრიზისი, რომელსაც ნუგზარ შატაიძე მოთხრობაში „მოგზაურობა აფრიკაში“ ცხადად წარმოაჩენს რეალურ სამყაროში გზადაკარგული ბიჭის ისტორიის მაგალითით.

ნაჩვენებია, რომ მოთხრობის პერსონაჟის სივრცე ერთმანეთთან სრულიად დაპირისპირებულ სამყაროთა და კატეგორიათა ერთობლიობაა და თუმცა მამისა და ფასეულობების საძებრად ტყვარჩელისკენ მიმავალი ბიჭის მოგზაურობა იმედით არის აღსავსე, ის, სამწუხაროდ, „აფრიკის“ ლელიანში სრულდება, რადგან პოლიტიკური ამბიციების შედეგად სხვადასხვა „ეთნო-ნაპირზე“ დარჩენილ საზოგადოებას არ აღმოაჩნდა არც საკმარისი თანალმობის უნარი, არც ფხიზელი გონება და შორსმჭვრეტელი თვალი, არც მყარი ზნეობა ერთმანეთისა და სულიერების გადასარჩენად.

„მოვა სიკვდილი უჩინო, ერთ წამში აგყრის იარაღს“

ნაშრომი მკითხველს აცნობს იმ დოკუმენტურ მასალას, რომელსაც შეიცავს საქართველოს უშიშროების არქივში დაცული პატიმარ ლევან რაზიკაშვილის საქმე. მიუხედავად იმისა, რომ იგი არაერთხელ გამხდარა სპეციალისტთა თუ სხვა დაინტერესებულ პირთა დაკვირვების ობიექტი, ნაშრომში, საქმის ხელახალი, დაწვრილებითი შესწავლის შედეგად, თანმიმდევრობით აღდგენილია ლევან რაზიკაშვილის დაპატიმრებისა და გასამართლების სურათი, ასევე, რამდენადმე შეფასეულია არსებული ვითარება.

მირიან მეფის „წიგნი-ანდერძი“ „მოქცევაჲ ქართლისაჲს“ ხელნაწერებში (ტექსტობრივ-სახეობრივი ურთიერთმიმართება)

ნაშრომში დაწვრილებით არის განხილული მირიან მეფის „წიგნ-ანდერძის“ ტექსტი თხზულების „მოქცევაჲ ქართლისაჲ“ სხვადასხვა ხელნაწერში, გამოვლენილია რედაქციულ-ვარიანტული სახესხვაობანი და მათი სახეობრივი, ჰერმანევტიკული ანალიზის შედეგად წარმოჩენილია, ერთი მხრივ, ავტორის (გადამწერ-რედაქტორთა) სათქმელი, ხოლო მეორე მხრივ, გამოთქმულია ვარაუდები იკითხვისთა დედნისეულობის ან მასთან მეტი სიახლოვის თაობაზე.

ნანა მრევლიშვილი

უდაბნოს სემიოტიკური კონტექსტი ნიკოლოზ ბარათაშვილის შემოქმედებაში

სივრცის სემიოტიკური კონტექსტის არქეტიპული მოდელები, როგორც გმირის(/ანტიგმირის) ფსიქოტიპის (ფსიქოპორტრეტის) ფორმირების ერთგვარი საშუალება, დასაბამს იღებს უადრესი პერიოდიდან (ანტიკური ლიტერატურა, ბიბლიური წიგნები) და ფუნქციონირებას (ტრანსფორმირებულს ჟანრისა თუ იდეის შესაბამისად) დღემდე განაგრძობს. ხშირად ტექსტში პროტაგონისტის მიზნის რეალიზების წინაპირობაა მყოფობა იმ კონკრეტულ ტოპოსში, რომელშიც უნდა აღსრულდეს განზრახული/მისია. თუმცა, შესაბამის ტოპოსში მყოფობა ჯერ კიდევ არ არის მიზნის რეალიზების გარანტი. ამგვარი აქტის განსრულებისთვის საჭიროა თანხვდენილი დრო და სივრცე (ქრონოტოპის მთლიანობა).

სასულიერო მწერლობის, კონკრეტულად კი, აგიოგრაფიული ჟანრის, ძეგლებში პერსონაჟისა და ქრონოტოპის კორელაციას ერთგვარად ონტოლოგიური ხასიათი აქვს, ამასთან, იგი მეტად რთული სქემითაა მოცემული. არანაკლებ მნიშვნელოვანია ქრონოტოპის პრობლემა რომანტიკოსების, კერძოდ კი - ბარათაშვილის შემოქმედებაში. ნაშრომში ვცდილობთ წარმოვაჩინოთ როგორ ფუნქციონირებს ნიკოლოზ ბარათაშვილის შემოქმედებაში სივრცე/ტოპოსი ზოგადად, რა სახისაა გმირისა და ტოპოსის კორელაცია და რა კონკრეტულ სემიოტიკურ კონტექსტს იძენს უდაბნოს ტოპოსის მხატვრული განზოგადება ამ ავტორთან.

ერთი ბიზანტიური ძეგლის ავტორობის საკითხი

უძველეს ქართულ ხელნაწერთა შორის დაცულია XIII საუკუნის ხელნაწერი, რომელსაც შემოუნახავს ბიზანტიური ეგზეგეტიკური ძეგლის - ეკლესიასტეს ბიბლიური ტექსტის კომენტარების - ძველი ქართული თარგმანი. ეს ძეგლი ორი ავტორის - მიტროფანე სმირნელისა და ოლიმპიოდორე ალექსანდრიელის - თხზულებებს შეიცავს. დიდი ხნის განმავლობაში, მედიევისტიკის მკვლევართა აზრით, კომენტარების იმ ნაწილს, რომელიც ეკუთვნის მიტროფანე სმირნელს, მიაკუთვნებდნენ გრიგოლ აკრაკანტელს. ავტორობის ეს მცდარი ვერსია მომდინარეობდა XVII საუკუნის ერთ-ერთი ბერძნული ხელნაწერიდან, რომლის არშიაზეც მიწერილი იყო გრიგოლ აკრაკანტელის სახელი. ავტორობის მართებული ვერსიის დადგენაში გადამწყვეტი როლი დაეკისრა ჩვენს საკვლევ ძეგლს, ეკლესიასტეს განმარტებათა გელათურ ვერსიას (ხელნაწერი A 61; XII ს. - ღირსისა მამისა მიტროფანე ზმვირნელ

მიტროპოლიტისა და ულუმპიოდორე დიაკონისა მიერ აღწერილი თარგმანებაი ეკლესიასტისაი), რომლის შესახებ ინფორმაციაც მივაწოდეთ ლუვენის უნივერსიტეტის მკვლევარებს. ამ ინფორმაციაზე დაყრდნობით გადაიჭრა ამ ეგზეგეტიკური ძეგლის ავტორობის პრობლემა. მოხსენებაში დეტალურად ვმსჯელობთ აღნიშნული საკითხის კვლევის ისტორიაზე.

მაკა ჯოხაძე

თანამედროვე ახალგაზრდული პოეზიის ტენდენციები

საყოველთაო მასკულტურის მღვრიე ნაკადში, ე.წ. ლიტერატურულ სუროგატებში ნიჰილიზმით, სარკაზმით, ცინიზმით, ყველაზე და ყველაფერზე გულაყრილ აპათიურ და გამომშრალ ტექსტებში ქექვას ლიტერატურათმცოდნისთვის მაინც აქვს თავისი ხიბლი, უცნაური სიხარულის წამები, როდესაც ლექსი მოულოდნელ სიხარულს მოგანიჭებს და მაკულატურაში ჩაკარგული მარგალიტივით გამოანათებს. აღნიშნულ წერილში, გარდა ზოგადი ტენდენციებისა, ყურადღება სწორედ ასეთ გამორჩეულ ავტორებზე შევაჩერეთ.

იდუმალება ანას პოეზიაში

ანა კალანდაძეს თავის დღიურში ასეთ რამ ჩაუწერია: „სიონის ტაძრის ქორეპისკოპოსმა, მეუფე კონსტანტინე მელიქიძემ ერთხელ საუბარში მითხრა, ტაძრებზე ბევრს წერთო... დიახ, მივუგე, ნივრესიტეტში ვსწავლობდი და... არა! - ხმას აუწია მან, - ეს თქვენში უფრო ადრე იყოო!..

„ო არის რაღაც უზომოდ დამაფიქრველი“...

ჩვენს წერილში შევეცადეთ, იმ „რაღაცა უზომოდ დამაფიქრველზე“ გვესაუბრა, გვეკვლია და ნიმუშებით დაგვედასტურებინა, ამოგვეხსნა ანა კალანდაძის პოეზიის იდუმალების გასაღები.

სამშობლო „ჩემი სავანე“ (ოთარ ჩხეიძის დოკუმენტური რომანი)

სიძულვილიც და სიყვარულიც ოროვე ცხოვრებას ქმნის. გარკვეული დროითა და სივრცით შემოსაზღვრული გარემო მაშინ იქცევა სავანედ, როცა ცხოვრებას ფხიზლად, მაგრამ სიყვარულით უყურებ. ამიტომაც თვით მწერლისთვის ეს სიძულვილით სავსე სამყარო, ცდუნებით, ღირსებისამყრელი სიტუაციებითა და ხაფანგებით რომაა სავსე, მაინც სავანედ რჩება, რადგან მას ადამიანის თავდაპირველი ბუნების სჯერა.

სიყვარული თუ სიძულვილი? სიცოცხლე თუ ცხოვრება? განათლება თუ სიბნელე? აი, ამგვარი ოპოზიციური დაწყვილება და მათზე პასუხის გაცემა აქცევს ამ წიგნს უაღრესად აქტუალურად დღესაც.

უცნობი რობაქიძე

შემთხვევითი არაა, რომ რაციონალიზმით გათოშილ ევროპაში, სადაც ათასი ჯურის მოაზროვნე, მხატვარი, ფილოსოფოსი, მწერალი მოღვაწეობდა, ემიგრანტს კი არა, თვით ევროპელ მწერლებსაც კი არაერთხელ ჩაუქნევიათ ხელი, ხდება ქართველი მწერლის ნებელობის სრული კონცენტრირება. რობაქიძის მახვილი მზერა და წმინდა ინტუიცია მისთვის ყველაზე ახლობელი, მონათესავე სულს იჩენს სამეგობროდ შტეფან ცვაიგის სახით. ამ წრეებში უამრავი ახალი შრე იხსნება დიდი მწერლის ცხოვრებისა და მოღვაწეობის თვალსაზრისით.

2) უცხოეთში

დ) სტატიები

#	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Amiran Arabuli	Georgian Towers and		USA, “NOVA”	16 გვ.

		Fortifications - “Georgia. History-Culture-Ethnography”			
2	Amiran Arabuli	Gravestones and Lamentation Poems - “Georgia. History-Culture-Ethnography”		USA, “NOVA”	28 გვ.
3	Gocha Kuchukhidze	Anton I Catholicos - Christian-Muslim Relations: A Bibliographical History 1500-1900 (CMR1900)		United Kingdom, University of Birmingham	იბეჭდება
4	Manana Kvataia	Akaki Tsereteli “Bashi-Achuki” - Christian-Muslim Relations: A Bibliographical History 1500-1900 (CMR1900)		United Kingdom, University of Birmingham	იბეჭდება
5	Tamar Tsitsishvili	Daniel Chonkadze - Christian-Muslim Relations: A Bibliographical History 1500-1900 (CMR1900)		United Kingdom, University of Birmingham	იბეჭდება
6	Тамар Цицишвили	Кита Абашидзе и творчество Давида Клдиашвили - АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛИТЕРАТУРЫ И КУЛЬТУРЫ	Выпуск 8	Ереван, Лингва	с. 177-185
7	Tamar Sharabidze	Vaja-Pshavela - Christian-Muslim Relations: A Bibliographical History 1500-1900 (CMR1900)		United Kingdom, University of Birmingham	იბეჭდება
8	Saba Merteveli	Teimuraz II and the text Mirror of sayings - Christian-Muslim Relations: A Bibliographical History 1500-1900 (CMR1900)		United Kingdom, University of Birmingham	იბეჭდება
9	Ada Nemsadze	Grigol Orbeliani, A Toast, or A Night Feast - Christian-Muslim Relations: A Bibliographical History 1500- 1900 (CMR1900)		United Kingdom, University of Birmingham	იბეჭდება
10	Ana Letodiani	Reception of Blue Colour According to Poem Sky-Blue by Nikoloz		Deutschland, „Scholar’s Press“	იბეჭდება

		Baratashvili			
11	Ana Letodiani	Vakhushti Bagrationi - Christian-Muslim Relations: A Bibliographical History 1500- 1900 (CMR1900)		United Kingdom, University of Birmingham	იბეჭდება
12	Анна Летодиани	Значение символа в исторических сочинениях эпохи царицы Тамар (символика короны) - АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛИТЕРАТУРЫ И КУЛЬТУРЫ	Выпуск 8	Ереван, Лингва	с. 171-177
13	Manana Shamilishvili, Miranda Tyeshelashvili	Second World War and Georgian Paradigms of Soviet Intellectual Terror“ - “International Journal of Arts & Sciences (IJAS) - განათლების საკითხებში საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალები		British School at Rome (BSR),Rome	11 გვერდი
14	Zoia Tskhadaia	Aleqsandre ChavChavadze, Saiatnova - Christian-Muslim Relations: A Bibliographical History 1500-1900 (CMR1900)		United Kingdom, University of Birmingham	იბეჭდება
15	ზოია ცხადაია	XX საუკუნის ქართული პოეზიის ისტორიიდან (1910-1970) - შესავალი წიგნისა „XX საუკუნის ქართული პოეზია“ (თურქულ ენაზე)		თურქეთი	იბეჭდება
16	Eka Chikvaidze	Besarion Baratashvil-Orbelishvili - Christian-Muslim Relations: A Bibliographical History 1500-1900 (CMR1900)		United Kingdom, University of Birmingham	იბეჭდება
17	Irina Natsvlishvili	Sulkhan-Saba Orbeliani - Christian-Muslim Relations: A		United Kingdom, University of Birmingham	იბეჭდება

		Bibliographical History 1500-1900 (CMR1900)			
18	Ирина Нацвлишвили	Специфика образности средневековой грузинской летописи - Ежегодный научный журнал Ереванского государственного университета языков и социальных наук имени В. Я. Брюсова: Актуальные проблемы литературы и культуры	Вып. 8	Ереван, Лингва	с. 164-169
19	Nana Mrevlishvili	Vakhtang VI - Christian-Muslim Relations: A Bibliographical History 1500-1900 (CMR1900)		United Kingdom, University of Birmingham	იბეჭდება

ანოტაციები

გოჩა კუჭუხიძე

Anton I Catholicos

ანტონ კათალიკოსის „მარტირიკის“ ფონზე განხილულია მაჰმადიანურ რელიგიასთან ხსენებული მწერლისა და საზოგადო მოღვაწის დამოკიდებულების თავისებურება.

მანანა კვატაია

Akaki Tsereteli “Bashi-Achuki”

მიმოხილვაში აკაკი წერეთლის შემოქმედება გააზრებულია ქრისტიანულ-მუსლიმური ურთიერთობების კონტექსტში. ამ თვალსაზრისით ცალკე კვლევის საგანია ისტორიული მოთხრობა „ბაში-აჩუკი“. აღნიშნილია, რომ აკაკი შემწყნარებელია ადამიანური ღირსებებით გამორჩეული მუსლიმების მიმართ, ამავე დროს, იგი შეურიგებელია მისი სამშობლოს დაპყრობის მოსურნე მაჰმადიანი დამპყრობლებისადმი.

თამარ ციციშვილი

Daniel Chonkadze

წერილში მიმოხილულია რეალისტი მწერლის დანიელ ჭონქაძის ბიოგრაფიის უმთავრესი ასპექტები. გაანალიზებულია მისი ცნობილი მოთხრობა „სურამის ციხე“, დაძებნილია მასში ქრისტიანულ-მუსლიმური ურთიერთობის ამსახველი ეპიზოდები და გაანალიზებულია მათი ხასიათი.

Кита Абашидзе и творчество Давида Клдиашвили

სამეცნიერო სტატია ეხება კიტა აბაშიძის კრიტიკულ წერილს დავით კლდიაშვილის შემოქმედებაზე. კიტა აბაშიძე იყო ის პირველი ქართველი კრიტიკოსი, ვინც დავით

კლდიაშვილში მომავალი ქართველი კლასიკოსი დაინახა. მან დეტალურად გააანალიზა მწერლის მოთხრობები: „სამანიშვილის დედინაცვალი“, „ქამუშაძის გაჭირვება“, „სოლომონ მორბელაძე“. დღევანდელი სალიტერატურო კრიტიკისათვის განსაკუთრებით ფასეულია კიტა აბაშიძის წერილის ძირითადი აზრი, იდეა, შეფასება, ურთიერთშეჯერებითი ანალიზი კლდიაშვილსა და ილია ჭავჭავაძესა და ჩარლზ დიკენსს შორის.

თამარ შარაბიძე

Vaja-Pshavela

ნაშრომში შედგება ორი ნაწილისაგან: ვაჟა-ფშაველას ბიოგრაფია და მწერლის შემოქმედების ანალიზი ქრისტიანულ-მაჰმადიანური ურთიერთობების კუთხით. მეორე ნაწილში განხილულია ვაჟას ლირიკისა და პოემების, მხატვრული პროზისა და პუბლიცისტიკის მიმოხილვა ამ თვალსაზრისით. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა მწერლის საუკეთესო პოემებად აღიარებულ ხუთ პოემას.

საბა მეტრეველი

Teimuraz II and the text Mirror of sayings

წერილში მიმოხილულია მეფე-პოეტის ბიოგრაფიის უმთავრესი ასპექტები. გაანალიზებულია მისი ცნობილი პოემა `დღისა ღამის გაბაასება~, ანუ `ხილთა ქება~, დაძებნილია მასში ქრისტიანულ-მუსლიმური ურთიერთობის ამსახველი ეპიზოდები და გაანალიზებულია მათი ხასიათი.

ადა ნემსაძე

Grigol Orbeliani, A Toast, or A Night Feast

წერილში გადმოცემულია გრიგოლ ორბელიანის ბიოგრაფიის ძირითადი ასპექტები. შემდეგ კი გაანალიზებულია მისი პოემა `სადღეგრძელო~, ლექსი `ნალივაიკოს აღსარება~ და პირადი წერილები. კვლევა წარმოებს ერთი კონკრეტული მიმართულებით: გამოიკვეთოს ქრისტიანულ-მუსლიმური ურთიერთობები, რომლებიც ასახულია მწერლის დასახელებულ ნაწარმოებებსა და ეპისტოლურ მემკვიდრეობაში. კვლევის საფუძველზე გამოტანილია შესაბამისი დასკვნები.

ანა ლეთოდიანი

Reception of Blue Colour According to Poem Sky-Blue by Nikoloz Baratashvili

ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლექსში „ცისა ფერს“ ლურჯი არ არის მხოლოდ მხატვრული ენის ერთ-ერთი კომპონენტი. ვფიქრობთ, რომ ამ ფერის აღქმისას, ბარათაშვილთან (ცნობიერ, თუ არაცნობიერ დონეზე) გათვალისწინებულია ზოგადკულტურული, კოლექტიურ ცნობიერებაში არსებული ინფორმაცია, როგორც არქეტიპული მნიშვნელობა, ისე გარკვეული თვალსაზრისით, დასავლეთ ევროპაში მოღვაწე რომანტიკოსთა დამოკიდებულება ლურჯ ფერთან, ასევე ჩანს მისი აზროვნების სტილი. აღსანიშნავია ისიც, რომ ზემოთ განხილულ ლექსში ფერი ემოციური ატმოსფეროს შექმნის საშუალებაცაა.

Vakhushti Bagrationi

სტატიის პირველი ნაწილი ეთმობა ვახუშტი ბაგრატიონის ბიოგრაფიას. მეორე ნაწილი წარმოადგენს იმის ჩვენების ცდას, თუ რა სახით ვლინდება ვახუშტი ბატონიშვილის ნაშრომში „აღწერა სამეფოსა საქართველოსი“ ქრისტიანულ - ისლამური ურთიერთობები და როგორია მაჰმადიანი დამპყრობლებისადმი ავტორის დამოკიდებულება.

Значение символа в исторических сочинениях эпохи царицы Тамар (символика короны)

სიმბოლოს აქტიურად იყენებს არა მხოლოდ ხელოვნების სხვადასხვა დარგი, არამედ ისეთი

„მაქსიმალურად რეალისტური“ სფერო, როგორიცაა ისტორია, ისტორიული ჟანრის ნაწარმოებები. შუა საუკუნეებში საკრალურ სფეროდ იქცა პოლიტიკაც. სიმბოლიზებული იყო ძალაუფლების გამომხატველი რეგალიებიც, მათ შორის, სამეფო გვირგვინი. ამ თვალსაზრისით საყურადღებოა თამარ მეფის ზმირითა და იაკინთის თვლებით შემკული გვირგვინი. ვფიქრობთ, ამით ხაზგასმულია თამარის, როგორც ბაგრატიონთა დინასტიის წარმომადგენლის, ღთვაებრივი წარმომავლობა, სიბრძნე, სამართლიანობა, ქვეყნის მართვის ქრისტიანული პრინციპები.

მანანა შამილიშვილი, მირანდა ტყეშელაშვილი

„Second World War and Georgian Paradigms of Soviet Intellectual Terror“

ნაშრომი “მეორე მსოფლიო ომი და საბჭოური ინტელექტუალური ტერორის ქართული პარადიგმები ”მომზადდა საგრანტო პროექტის - „ბოლშევიზმი და ქართული ლიტერატურა მეორე მსოფლიო ომიდან სკკპ მე-20 ყრილობამდე (1941-1956)“ ფარგლებში, ჩვენ მიერ მოძიებული დღემდე უცნობი საარქივო მასალის საფუძველზე. სტატიაში გაანალიზებულია მდიდარი ემპირიული მასალა. საბჭოური წარსულის რეფლექსირება საშუალებას გვაძლევს, პირუთვნელად წარმოვაჩინოთ ის ტრაგიკული ვითარება, რაც მეორე მსოფლიო ომის მიმდინარეობისას და მისი დასრულების შემდგომ ტოტალიტარულ რეჟიმსა და მხატვრულ-ლიტერატურულ აზროვნებას შორის დაპირისპირების შედეგად შეიქმნა.

ზოია ცხადაია

Aleqsandre ChavChavadze, Saiatnova

განხილულია ალექსანდრე ჭავჭავაძის ქრისტიანულ-მუსულმური ურთიერთობის ამსახველი ლირიკული ტექტები და პოეტის „წერილი იმპერატორ ნიკოლოზ მეორისადმი“. ასევე საიათნოვას შემოქმედება და საუბარია მისი მნიშვნელობია შესახებ ქრიატიანულ-მაჰმადიანური ურთიერთობის საქმეში.

XX საუკუნის ქართული პოეზიის ისტორიიდან (1910-1970)

სტატია წარმოადგენს შესავალ წერილს წიგნისა `XX საუკუნის ქართული პოეზია~, რომელიც თურქეთში უნდა გამოიცეს. წიგნში დაიბეჭდება თურქულად ნათარგმნი ქართული პოეზიის ნიმუშები. წინასიტყვაობაში მიმოხილულია XX საუკუნის ქართული პოეზიის უმთავრესი ტენდენციები. წიგნი იბეჭდება თურქულ ენაზე.

ეკა ჩიკვაიძე

Besarion Baratashvil-Orbelishvili

პროექტში „ქრისტიანულ-მუსლიმური ურთიერთობანი“ ჩართულია ქართველი ავტორი ბესარიონ კათალიკოსი, იგივე ბესარიონ ბარათაშვილ-ორბელიშვილი. სტატიაში მოცემულია ბიოგრაფიის ძირითადი ასპექტები და განხილულია სამი აგიოგრაფიული თხზულება: არჩილ მეფის წამება; ლუარსაბ მეფის წამება; ბიძინას, შალვასა და ელიზბარის წამება. ამ ავტორის ხედვა და დამოკიდებულება ქრისტიანულ-მუსლიმური ურთიერთობების თვალსაზრისით, განსხვავებულ ხედვას არ წარმოაჩენს. ავტორი შეუწყნარებელია მუსლიმების მიმართ.

ირინა ნაცვლიშვილი

Sulkhan-Saba Orbeliani

ნაშრომი მოიცავს უმთავრეს ცნობებს სულხან-საბა ორბელიანის ცხოვრებისა და მოღვაწეობის შესახებ; აგრეთვე, მასში ორი თხზულების („სიბრძნე სიცრუისა“ და „მოგზაურობა ევროპაში“) მაგალითზე დაწვრილებით არის განხილული ქრისტიანულ-მუსლიმური ურთიერთობები

როგორც პოლიტიკურ-სახელმწიფოებრივ, ისე მხატვრულ-ლიტერატურულ კონტექსტში. **Специфика образности средневековой грузинской летописи** ნაშრომში ქართული საისტორიო მწერლობის ტექსტობრივ მასალაზე დაყრდნობით ნაჩვენებია, რომ შუა საუკუნეების ქართული ისტორიოგრაფია, ეპოქისთვის ნიშანდობლივი მხატვრულ-ესთეტიკური სტილისა და სპეციფიკური ისტორიზმის კვალობაზე, უხვად სარგებლობს ბიბლიური ციტატებით, პარალელებითა და სიმბოლურ-სახეობრივი სისტემით. ბიბლიური პერსონაჟების ცხოვრებასა და ზოგადბიბლიურ მოვლენებთან ანალოგიების გამოკვეთა, კონკრეტულ-ყოფითი ფაქტების აბსოლუტურად მიჩნეული ბიბლიური სიბრძნის საშუალებით ახსნა ავლენს მემატიანეთა მცდელობას, საქართველოს ისტორია კონკრეტულ ეპოქაში კაცობრიობის მარადიულ დრამასთან კავშირში წარმოადგინოს და ბიბლიური ისტორიის პარადიგმებთან მისადაგებით ცხადყოს მისი ჭეშმარიტი საზრისი.
ნანა მრევლიშვილი **Vakhtang VI** ნაშრომი მოიცავს ბიოგრაფიულ ცნობებს მეფე-პოეტის ვახტანგ მეექვსის შესახებ. ასევე სტატიაში განხილულია ვახტანგის და საბას ერთობლივი შემოქმედებითი მოღვაწეობის ნაყოფი, იგავ-არაკების კრებული „ქილილა და დამანა“, რომელიც სპარსულიდანაა ნათარგმნი. ყურადღება ძირითადად გამახვილებულია ქრისტიანულ-მუსლიმურ ურთიერთობებზე მხატვრულ-ლიტერატურულ კონტექსტში.

V. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მანანა კვაჭანტირაძე	რომანტიკოსების თბილისი. ქრონოტოპის სოციოკულტურული სპეციფიკა	საქართველო, თბილისი, 27-29 სექტემბერი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“
2	დარეჯან მენაბდე	გრიგოლ ორბელიანის „მგზავრობა ჩემი ტფილისიდამ პეტერბუღამდის“ ქართული სამოგზაურო ლიტერატურის კონტექსტში	საქართველო, თბილისი, 27-29 სექტემბერი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“.

			რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“
3	დარეჯან მენაბდე	აღმოსავლური და დასავლური თეიმურაზ ბაგრატიონის შემოქმედებაში	საქართველო, ქუთაისი, 14-16 ოქტომბერი. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი, III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „თანამედროვე ინტერდისციპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება“
4	მაია ჯალიაშვილი	ბარათაშვილის პოეზია კირკეგორისეული „ან-ან“ ფილოსოფიის კონტექსტში	საქართველო, თბილისი, 27-29 სექტემბერი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“
5	მაია ჯალიაშვილი	ქაოსისა და კოსმოსის ესთეტიკა ნიკო სამადაშვილის პოეზიაში	საქართველო, თბილისი, 25-26 სექტემბერი. ქართულ-ამერიკული უნივრესიტეტი. თბილისის მეცნიერებათა და ინოვაციების საერთაშორისო ფესტივალი - 2017, საერთაშორისო კონფერენცია „ენა და კულტურა“
6	ნონა კუპრეიშვილი	რწმენის კონცეპტი ინგლისურსა და ქართულ რომანტიზმში (ბაირონის ,,კაენისა“ და ბარათაშვილის ,,მერანის“ მიხედვით)	საქართველო, თბილისი, 27-29 სექტემბერი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“
7	ინგა მილორავა	გაუცხოების პრობლემა ილია ჭავჭავაძის მხატვრულ სამყაროში	საქართველო, თბილისი, 12-13 დეკემბერი. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო

			უნივერსიტეტი, საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ილია ჭავჭავაძე 180“
8	ინგა მილორავა	ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოეტური დრო და სივრცე	საქართველო, თბილისი, 27-29 სექტემბერი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“
9	მანანა კვატაია	ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოეტური ფენომენის რეცეფციისათვის	საქართველო, თბილისი, 27-29 სექტემბერი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“
10	მანანა კვატაია	ლიტერატურული ტექსტი დროის ტრაგიკული ანაბეჭდებით	საქართველო, თბილისი, 25-26 სექტემბერი. ქართულ-ამერიკული უნივრესიტეტი. თბილისის მეცნიერებათა და ინოვაციების საერთაშორისო ფესტივალი - 2017, საერთაშორისო კონფერენცია „ენა და კულტურა“
11	მანანა კვატაია	დასავლეთ-აღმოსავლეთის პარადიგმათა ისტორიულ-ლიტერატურული კონტექსტისათვის	საქართველო, თბილისი, 31 მაისი. თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის სამეცნიერო სესია „საქართველოს კულტურული ორიენტაციის საკითხი 1910-1920-იანი წლების ლიტერატურაში“
12	ემზარ კვიტაიშვილი	ნიკოლოზ ბარათაშვილის „ღამე ყაბახზედ“	საქართველო, თბილისი, 27-29 სექტემბერი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“.

			რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“
13	ემზარ კვიტაიშვილი	სიმონ ჩიქოვანი	საქართველო, თბილისი, 28 ივნისი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. ლექსმცოდნეობის სამეცნიერო სესია „ფუტურიზმი საქართველოში. სიმონ ჩიქოვანი“
14	ემზარ კვიტაიშვილი	ევროპელი და რუსი პოეტების მყარი სალექსო ფორმები	საქართველო, თბილისი, 3 ნოემბერი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. სამეცნიერო-საგრანტო კონფერენცია
15	თამარ შარაბიძე	ქართულ-აზერბაიჯანული ლიტერატურული ურთიერთობიდან (ნიკოლოზ ბარათაშვილი და გონჩა ბეგუმი)	საქართველო, თბილისი, 27-29 სექტემბერი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“
16	თამარ შარაბიძე	ბარათაშვილის გავლენა შემდგომდროინდელ ქართულ ლიტერატურაზე	საქართველო, თბილისი, 12-13 დეკემბერი. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ილია ჭავჭავაძე 180“
17	თამარ შარაბიძე	ბარათაშვილის ეპისტოლური მემკვიდრეობა	საქართველო, თბილისი, 10 აპრილი. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საუნივერსიტეტო კონფერეცია „XIX საუკუნე - ეპოქათა მიჯნა“
18	საბა მეტრეველი	საკრალიზაცია-სეკულარიზაციის დიქოტომია ილია ჭავჭავაძის „განდეგილის“ მიხედვით	საქართველო, თბილისი, 30 სექტემბერი. წმინდა გრიგოლ ფერაძის სასწავლო უნივერსიტეტი. საერთაშორისო კონფერენცია `საქართველო და თანამედროვე სამყარო-გამოწვევები, მიღწევები, პროგრესი 2017“
19	საბა მეტრეველი	ავტორწართმეული ერთი სპექტაკლის ორი სიცოცხლე	საქართველო, ქუთაისი, 14-16 ოქტომბერი. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო

			უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი, III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „თანამედროვე ინტერდისციპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება“
20	საბა მეტრეველი	რომანტიკული თეატრის ანარეკლები და ნიკოლოზ ბარათაშვილი	საქართველო, თბილისი, 27-29 სექტემბერი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“
21	საბა მეტრეველი	სიტყვა, როგორც ბედისწერა, გოდერძი ჩოხელის შემოქმედებაში	საქართველო, თბილისი, 25 სექტემბერი. ქართულ-ამერიკული უნივრესიტეტი. თბილისის მეცნიერებათა და ინოვაციების საერთაშორისო ფესტივალი - 2017, საერთაშორისო კონფერენცია „ენა და კულტურა“
22	ადა ნემსაძე	პირველი პოლიტიკური დეტექტივი ჟანრისთვის არატრადიციულ ლიტერატურულ სივრცეში (გია ლომაძის `სალამი საქართველოდან~)	საქართველო, ქუთაისი, 14-16 ოქტომბერი. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი, III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „თანამედროვე ინტერდისციპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება“
23	ანა ლეთოდიანი	ლურჯი ფერის მნიშვნელობა ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლექსის `ცისა ფერს~ მიხედვით	საქართველო, თბილისი, 27-29 სექტემბერი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“
24	ანა ლეთოდიანი	წითელი ფერის გააზრებისათვის ტერენტი გრანელის პოეზიაში	საქართველო, ქუთაისი, 14-16 ოქტომბერი. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ

			მეცნიერებათა ფაკულტეტი, III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „თანამედროვე ინტერდისციპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება“
25	მანანა შამილიშვილი	“ინფორმაციული საზოგადოებიდან “სანახაობის” საზოგადოებამდე – რესენტიმენტი ქართულ ტელემედიაში”	საქართველო, თბილისი, 3 მაისი. თსუ სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებათა ფაკულტეტი, სამეცნიერო სემინარი „პოსტსიმართლის ეპოქა და ჟურნალისტიკა“
26	ზოია ცხადაია, თამარ ციციშვილი	აშუღურ-ქალაქური ტექსტის რეპრეზენტაცია ქართულ რომანტიზმში	საქართველო, თბილისი, 27-29 სექტემბერი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“
27	ეკა ჩიკვაიძე	სოლომონ დოდაშვილი და მე-19 საუკუნის ქართული მსოფლაღქმა (ზეგავლენა რომანტიკულ-რეალისტურ აზრზე)	საქართველო, თბილისი, 27-29 სექტემბერი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“
28	ეკა ჩიკვაიძე	ანთროპოლოგიური მოდელები ვაჟა-ფშაველასთან	საქართველო, ქუთაისი, 14-16 ოქტომბერი. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი, III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „თანამედროვე ინტერდისციპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება“
29	ეკა ჩიკვაიძე	პოლიჟანრულობა და ძველი ქართული სასულიერო მწერლობა	საქართველო, თბილისი, 30 აპრილი. ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი. კ. კეკელიძისადმი მიძღვნილი ყოველწლიური სამეცნიერო სესია
30	ირინა ნაცვლიშვილი	„მოვა სიკვდილი უჩინო, ერთ წამში აგყრის იარაღს“	საქართველო. თბილისი. ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. 10-11

			აპრილი. სამეცნიერო კონფერენცია „XIX საუკუნე - ეპოქათა მიჯნა“
31	ირინა ნაცვლიშვილი	საისტორიო ეპოსის ტრადიცია ქართულ მწერლობაში და რომანტიკოსთა ახალი ისტორიული პოემა	საქართველო, ქუთაისი, 14-16 ოქტომბერი. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი, III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „თანამედროვე ინტერდისციპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება“
32	ნანა მრევლიშვილი	უდაბნოს სემიოტიკური კონტექსტი ნიკოლოზ ბარათაშვილის შემოქმედებაში	საქართველო, თბილისი, 27-29 სექტემბერი. თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. XI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი ,,ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“
33	ნანა მრევლიშვილი	ერთი ბიზანტიური ძეგლის ავტორობის საკითხი	საქართველო, ქუთაისი, 14-16 ოქტომბერი. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი, III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „თანამედროვე ინტერდისციპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება“
34	მაკა ჯოხაძე	მერაბ კოსტავას პოეზია	საქართველო, თბილისი, 25-26 სექტემბერი. ქართულ-ამერიკული უნივრესიტეტი. თბილისის მეცნიერებათა და ინოვაციების საერთაშორისო ფესტივალი - 2017, საერთაშორისო კონფერენცია „ენა და კულტურა“

ანოტაციები

მანანა კვაჭანტირაძე

რომანტიკოსების თბილისი. ქრონოტოპის სოციოკულტურული სპეციფიკა

რომანტიკოსთა პერიოდის (მე-19 საუკუნის პირველი ნახევარი) თბილისი ევროპა-აზიის შეხვედრის ადგილია, განსაკუთრებული გეოპოლიტიკური და კულტურული ქრონოტოპოსი. თავისი ძალმოსილების დემონსტრირებას რუსეთის იმპერია აქ სამხედრო და კულ¬ტურული დანიშნულების საჯარო აქტებით ახდენს. კულტურული ღონისძიებებით შექცევა, საზოგადოების გულის მოგება და მისი სულისკვეთების კონტროლი რუსეთის იმპერიული პოლიტიკის საგანგებო ნაწილი ხდება ვორონცოვის მმართველობის დროს. რუს მოხელეთა და ქართველ

არისტოკრატთა სახლებში იმართება შინაური წარმოდგენები, მუსიკალური საღამოები, ოჯახური წარმოდგენები, კულტურული დანიშ¬ნულების საქმიანი შეკრებები, სადილები და ბალები. ლიტერატურულ შეხვედრებზე, ლიტერატურულ წრეებსა და სალონებში საფუძველი ეყრება ლიტერატურის ეროვნულ ფუნქციას.

დარეჯან მენაბდე

გრიგოლ ორბელიანის „მგზავრობა ჩემი ტფილისიდამ პეტერბუღამდის“ ქართული სამოგზაურო ლიტერატურის კონტექსტში

გრიგოლ ორბელიანის სამგზავრო დღიური „მგზავრობა ჩემი ტფილისიდამ პეტერბუღამდის“ ქართული სამოგზაურო ლიტერატურის მრავალმხრივ საინტერესო ნიმუშია. ტექსტის პუბლიკატორები და მკვლევრები უმეტეს შემთხვევაში გამოცალკევებულად ამახვილებდნენ ყურადღებას კონკრეტულ ეპიზოდებზე (ბუნების სურათები, დიალოგი ივანე აბხაზთან, ურთიერთობა რუსეთში გადასახლებულ ბატონიშვილებთან...) და ნაკლებად ეხებოდნენ დღიურის აღწერილობით ნაწილს. სამოგზაურო ჟანრის სპეციფიკიდან გამომდინარე კი, არანაკლებ მნიშვნელოვანია, თუ როგორ გადმოგვცემს მწერალი საკუთარი თვალით ნანახსა და განცდილს. ჩვენი კვლევის საგანია ტექსტის აღწერილობითი ნაწილი, ის ძირითადი კონცეპტები და მახასიათებლები, რომლებიც გრიგოლ ორბელიანის „მგზავრობას“ აკავშირებს ამ ჟანრში მოღვაწე მის თანამედროვე ავტორთა (გ. რატიშვილი, ნ. ონიკაშვილი, გრ. ბაგრატიონი, ი. ხელაშვილი, თ. ბაგრატიონი) ნაწერების ზოგად ტენდენციებთან და წარმოაჩენს ამ თხზულებას ქართული სამოგზაურო ლიტერატურის კონტექსტში.

აღმოსავლური და დასავლური თეიმურაზ ბაგრატიონის შემოქმედებაში

ქართული ლიტერატურის ისტორია არცთუ ბევრ მოღვაწეს იცნობს, რომელთა ნაწერებში წარმოდგენილია აღმოსავლური და დასავლური, აზიური და ევროპული შემოქმედებითი ნაკადები. ამ თვალსაზრისით საინტერესოა თეიმურაზ ბაგრატიონის (1782-1846), ცხოვრების გზა და შემოქმედებითი ინტერესები. 1803-1810 წლებში თეიმურაზ ბაგრატიონი სპარსეთშია. მისი ცხოვრების ეს პერიოდი აღწერილია თხზულებაში „სპარსული დღიურები“. 1836 წელს თეიმურაზი სამკურნალოდ გაემგზავრა ევროპაში. გზადაგზა ის წერდა დღიურს, რომელშიც ინიშნავდა ცალკეულ ფაქტებს. ასე შეიქმნა მისი „მოგზაურობა ევროპაში“. მიუხედავად იმისა, რომ შემოქმედების ადრეულ ეტაპზე თეიმურაზ ბაგრატიონმა საკმაოდ დიდი ადგილი დაუთმო სპარსულ-აღმოსავლურ თემატიკას, საბოლოოდ იგი ჩამოყალიბდა, როგორც დასავლურ-ევროპული ორიენტაციის მოღვაწე. არსებითად იგი იყო პირველი ქართველი ევროპული ტიპის მეცნიერი, რომელმაც ძალიან ბევრი გააკეთა ქართული კულტურის, ქართული მწერლობის პოპულარიზაციისა და ევროპაში გატანისათვის.

ნონა კუპრეიშვილი

რწმენის კონცეპტი ინგლისურსა და ქართულ რომანტიზმში (ბაირონის ,,კაენისა“ და ბარათაშვილის ,,მერანის“ მიხედვით)

მოხსენება ძირითადად აგებულია ბარათაშვილის გარშემო კვლევის არეალის გაფართოების პრინციპზე, რომელიც უკანასკნელ პერიოდში ქართული ლიტმცოდნეობის სერიოზულ მიღწევად მიგვაჩნია. რელიგიისადმი, ღვთისადმი და აქედან გამომდინარე სიკეთისა და ბოროტების ანტინომიებისადმი დამოკიდებულება განსაკუთრებული სიღრმით იკვლია ბაირონმა, რაც პოემა ,,კაენით“ დაასრულა. ბოროტების არსისადმი , როგორც ეპოქის ნიშნისადმი, ინტერესი, ცხადია, ბარათაშვილსაც გამოარჩევდა (ჩვენ მას ფაუსტრი ტიპის ავტორიც კი ვუწოდეთ). თუმცა ბაირონისგან განსხვავებით ,,მერანის“ ნათლად გამოხატული რელიგიური პათოსი, რომელთანაც სინთეზირებულია ,,იმედის გენერირების“ ბარათაშვილისეული კონცეფცია (აქტიური სასარგებლო ცხოვრების უპირატესობის დეკლარირება) მას აშკარად ბოროტისა და კეთილის

რუსთველისეულ გაგებასთან აახლოებს.

ინგა მილორავა

ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოეტური დრო და სივრცე

მოხსენებაში გაანალიზებულია ნიკოლოზ ბარათაშვილის მხატვრული დრო და სივრცე. ისინი პოეტის სულიერი განწყობის გამოსახვის ერთ–ერთი საშუალება ხდება. ზოგადად, მხატვრული დრო–სივრცე, ცალკეული ქრონოტოპები და სივრცული მოდელები, ასევე დროის მდინარების ფორმები (თანმიმდევრობა – ძლიერი, სუსტი, არათანმიმდევრობა, ზედროული პლანები) ყველა მხატვრულ ნაწარმოებში ითავსებს სულიერი პროცესების, განწყობების, გრძნობების გამომხატველის ფუნქციას, მაგრამ ნიკოლოზ ბარათაშვილი, როგორც რომანტიკოსი პოეტი, დროსა და სივრცეს მთლიანად საკუთარი, ინდივიდუალური მზერის პრიზმაში გარდატეხს და კონცეფტუალურ მნიშვნელობას ანიჭებს ლექსში. ბარათაშვილის დრო–სივრცისათვის დამახასიათებელი კონკრეტული სივრცული მოდელებია: მთა, ქალაქი, მდინარე, უდაბნო. განსაკუთრებულია ცალკეულ სივრცულ მოდელთან დროის გარკვეული სეგმენტის დაკავშირების თავისებურება: მაგ. მთაწმინდა (,,შემოღამება მთაწმინდაზედ''), ასევე მნიშვნელოვანია სივრცეზე გადაადგილების მიმართულებების გააზრება პოეტური განცდისა და აზრის გრაფიკულად გამოსახვის თვალსაზრისით. უდაბნოს მოდელი ბარათაშვილთან ასევე სულიერი პეიზაჟის ნაწილია და დრო მას ვერაფერს აკლებს. ის სახეები, რომლებიც უდაბნოში აღმოცენდება და წამიერადვე იშლება ნ(ზეძლიერი დროული თანმიმდევრობა) უფასურდება და ქრება ცხოვრებისა და არა დროის გამო (,,ვპოვე ტაძარი'') და ამ შემთხვევაში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ემპირიული დროის პარამეტრებისა და ცხოვრების გამოჯვნა – ცხოვრება არა დროის დინების, არამედ ემოციურ–ზნეობრივი წერტილების მონაცვლეობადაა წარმოდეგნილი და მთლიანად აბსტრაგირებულია.

მანანა კვატაია

ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოეტური ფენომენის რეცეფციისათვის

მოხსენებაში განხილულია რეცეფციის თეორიის რამდენიმე არსებითი კონცეპტი და მათ კონტექსტში წარმოდგენილია ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოეტური ფენომენისა და მხატვრული დისკურის რეცეფცია მე-19 საუკუნის ბოლოდან დღემდე. ანალიზისათვის მოხმობილია ცნობილ მკვლევარ-ინტერპტეტატორთა შეფასებანი და დასკვნები, რაც პოეტის ფენომენის აღქმის თვალსაზრისით საინტერესო სურათს გამოკვეთს.

ლიტერატურული ტექსტი დროის ტრაგიკული ანაბეჭდებით

მოხსენება მიეძღვნა გრიგოლ რობაქიძის ნაკლებად ცნობილ გერმანულენოვან ტექსტს „ჩემი განმარტება“, რომელიც მწერალმა 1947 წელს დაწერა. მასში ავტორი ევროპელ თუ ქართველ მკითხველს განუმარტავს, თუ რატომ დაწერა მისთვის საბედისწერო თხზულება „ადოლფ ჰიტლერი“, სადაც, ამავე დროს, ტრაგიკული დროის პანორამის ფრაგმენტებიც აღიბეჭდა.

დასავლეთ-აღმოსავლეთის პარადიგმათა ისტორიულ-ლიტერატურული კონტექსტისათვის

მოხსენება განიხილავს დასავლეთისა და აღმოსავლეთის კონცეპტების გენეზისის, მათი ისტორიული სემანტიკის ცვალებადობის საკითხებს. მოხმობილი და გაანალიზებულია ის ტექსტები, რომლებშიც იკვეთება ამ პარადიგმათა რეცეფციის ასპექტები ისტორიულ თუ ლიტერატურულ კონტექსტში.

ემზარ კვიტაიშვილი

ნიკოლოზ ბარათაშვილის „ღამე ყაბახზედ“

ბარათაშვილის ეს ლექსი არის ფაქტობრივად რეფორმა ქართულ პოეზიაში. პოეტმა მასში

შემოიტანა ყოფითი დეტალები, სასაუბრო ტონი და ყაბახის სურათი დახატა. ლექსის თავისებურებას წარმოადგენს სადა ენა, დიალოგები, ყოფითი სურათი. ზოგადად ეს ტრადიცია მოდის ფრანგული ლიტერატურიდან: ქალის ტუალეტისა და ქალის აღნაგობის აღწერა, ევროპულიდან ტენდენცია შევიდა რუსულ ლიტერატურაში (პუშკინი, ლერმონტოვი), რაც შეეხება ქართულ ლიტერატურას, აქ ეს ტენდენციები სწორედ ნ. ბარათაშვილმა შემოიტანა.

სიმონ ჩიქოვანი (ლიტერატურული პორტრეტი)

მოხსენებაში საუბარია სიმონ ჩიქოვანის ფურტურისტულ პერიოდზე, რომელიც მისი შემოქმედებითი გზის დასაწყისს, კერძოდ 20-იან წლებს ეკუთვნის. ს. ჩიქოვანი ამ დროს იყო ქართველ ფუტურისტთა ჯგუფის წევრი, განხილულია მისი წვლილი ჟურნალ H_2SO_4-ის გამოცემაში. სიმონ ჩიქოვანის ამ პერიოდისთვის პოეზიისათვის დამახასიათებელია ორკესტრული ლექსალობა, რაც ვერიკო ანჯაფარიძისადმი მიძღვნილ ლექსში „ცირა“ ყველაზე კარგად გამოვლინდა. მართალია, შემდგომ პერიოდში იგი კლასიკურ ლექსს მიუბრუნდა, თუმც როგორც პოეტს, ეს პერიოდი ძალიან წაადგა.

ევროპელი და რუსი პოეტების მყარი სალექსო ფორმები

მოხსენებაში საუბარია ევროპულ სალექსო ფორმებზე: ოქტავა და ონეგინის სტროფი. ოქტავა არის 8-სტრიქონიანი სალექსო ფორმა, განხილულია ამ ფორმის წარმომადგენელი პიერ რონსარი, რომლის ლექსები თარგმნეს გრიგოლ აბაშიძემ და გია გეგეჭკორმა. მათი ნიმუშები განხილული და შეპირისპირებულია ერთმანეთთან. რაც შეეხება ონეგინის სტროფს, იგი ალ. პუშკინმა გამოიყენა თავის პოემა „ევგენი ონეგინში“. ამ პოემის 2 ქართული თარგმნაი არსებობს, ოთარ ჭელიძის და გრიგოლ ცეცხლაძის, თუმც არც ერთი არაა სრულყოფილი. მოხსენებაში თვალსაჩინოებისათვს მოყვანილია პარალელული სტროფები.

თამარ შარაბიძე
ქართულ-აზერბაიჯანული ლიტერატურული ურთიერთობიდან
(ნიკოლოზ ბარათაშვილი და გონჩა ბეგუმი)

ნაშრომში წარმოჩნდება ნიკოლოზ ბარათაშვილის მოღვაწეობა განჯასა და ნახჭევანში, სადაც პოეტი ცხოვრობდა სიცოცხლის ბოლო წლებში. ამ დროს შეიქმნა მისი ორი ლექსი „დამქროლა ქარმან სასტიკმან“ და `მადლიშენსგამჩენს...~, რომელთა ადრესატი მწერლის ეპისტოლარული მემკვიდრეობის მიხედვით გონჩა ბეგუმია.ბარათაშვილის წერილებმა გეზი მისცა აზერბაიჯანელ მკვლევარებს დილარა ალიევასა და მუსა გულიევს მიეკვლიათ ნახჭევანელი ქალბატონის, როგორც ბარათაშვილი წერს, „ხანის მარილიანი ასულის“ ლიტერატურული მემკვიდრეობისათვის. ნაშრომში აისახება ბარათაშვილის აისახება, როგორც ბარათაშვილის მაიკო ორბელიანისადმი მიწერილი წერილების ანალიზი, უცხოეთში დაწერილ ლექსთა განხილვა მწერლის მთლიან შემოქმედებასთან მიმართებაში, ასევე პოეტისა და გონჩა ბეგუმის მეგობრობა, რომელიც ქართულ-აზერბაიჯანული ლიტერატურული ურთიერთობის ერთ-ერთი მშვენიერი მაგალითია.

ბარათაშვილის გავლენა შემდგომდროინდელ ქართულ ლიტერატურაზე

ნაშრომში წარმოჩნდება ნიკოლოზ ბარათაშვილის რეფლექსია მის შემდგომდროინდელ ქართულ მწერლობაზე; უპირველესად კი, ილია ჭავჭავაძის პოეზიაზედ. ეს გავლენა მსოფლმხედველობრივი და ლექსიკური სახისაა. გამოიკვეთება შემდეგი საკითხები: იმქვეყნიური სამყაროს შეცნობა, ადამიანის მიერ თავისი ბედის განსაზღვრისა და ვალის მოხდის საკითხი,სიყვარული, სულიერო ობლობა, ჭეშმარიტების წვდომა ბუნების გზით, ლოცვის ჟანრი ორივე მწერლის შემოქმედებაში.

ბარათაშვილის ეპისტოლარული მემკვიდრეობა

საკონფერენციო ნაშრომში წარმოდგენილია ბარათაშვილის ყველა წერილის ანალიზი მის მხატვრულ შემოქმედებასთან მიმართებაში.

საბა მეტრეველი

საკრალიზაცია-სეკულარიზაციის დიქოტომია ილია ჭავჭავაძის „განდეგილის“ მიხედვით

სტატიაში საუბარია მწყემსი ქალისა და განდეგილის პოზიციათა შესახებ, რადგან მათ შორის დიალოგი ასახავს ეპოქისათვის დამახასიათებელი საკრალიზაცია-სეკულარიზაციის ჭიდილსა და დაპირისპირებულობას.

ავტორწართმეული ერთი სპექტაკლის ორი სიცოცხლე

კოტე მარჯანიშვილსა და სანდრო ახმეტელს შორის დაპირისპირება იწყება სპექტაკლ `ლამარათი~, რომელიც მათი ერთობლივი ნამუშევარი იყო. რამდენიმე წლის შემდეგ ახმეტელმა ისევ დადგა `ლამარა~, მაგრამ უკვე გრიგოლ რობაქიძე, როგორც პიესის ავტორი, საქართველოდან წასული იყო. ამას დაემატა ისიც, რომ აიკრძალა ავტორის სახელის ხსენება და `ლამარა~ ვაჟა-ფშაველას მიაწერეს. სტატიაში სწორედ, ამ საკითხთა ირგვლივაა მსჯელობა.

რომანტიკული თეატრის ანარეკლები და ნიკოლოზ ბარათაშვილი

ნაშრომში შესწავლილია მე-19 საუკუნის პირველი ნახევრის ქართული ლიტერატურული სალონები, როგორც რომანტიკული თეატრის ერთგვარი სახე, გამოკვეთილია ნიკოლოზ ბარათაშვილის სამსახიობო ნიჭი და განხილულია ლაიზევიცის ტრაგედიის მისეული თარგმანი.

სიტყვა, როგორც ბედისწერა, გოდერძი ჩოხელის შემოქმედებაში

მოხსენება ეხება გოდერძი ჩოხელის შემოქმედებაში სიტყვა-დემიურგის, მისი მოთხრობების კვალობაზე გაანალიზებულია სიტყვის, როგორც უნივერსალური ფენომენის მნიშვნელობა და ასახულია ის სპეციფიკაც, თუ როგორ იქცევა სიტყვა პერსონაჟის ბედისწერად.

ადა ნემსაძე

პირველი პოლიტიკური დეტექტივი ჟანრისთვის არატრადიციულ ლიტერატურულ სივრცეში (გია ლომაძის `სალამი საქართველოდან~)

სტატიაში განხილულია გია ლომაძის `სალამი საქართველოდან~, როგორც პირველი ქართული პოლიტიკური დეტექტივის ნიმუში. შესაბამისი თეორიული მასალის საფუძველზე გაანალიზებულია ის მახასიათებლები, რაც ზოგადად განსაზღვრავს ამ ჟანრს და ისინი დაძებნილია საანალიზო ტექსტში.

ანა ლეთოდიანი

ლურჯი ფერის რეცეფცია ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლექსის „ცისა ფერს“

ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლექსში „ცისა ფერს“ ლურჯი არ არის მხოლოდ მხატვრული ენის ერთ - ერთი კომპონენტი. ვფიქრობთ, რომ ამ ფერის აღქმისას, ბარათაშვილთან (ცნობიერ, თუ არაცნობიერ დონეზე) გათვალისწინებულია ზოგადკულტურული, კოლექტიურ ცნობიერებაში არსებული ინფორმაცია, როგორც არქეტიპული მნიშვნელობა, ისე გარკვეული თვალსაზრისით, დასავლეთ ევროპაში მოღვაწე რომანტიკოსთა დამოკიდებულება ლურჯ ფერთან, ასევე ჩანს მისი აზროვნების სტილი. აღსანიშნავია ისიც, რომ ზემოთ განხილულ ლექსში ფერი ემოციური ატმოსფეროს შექმნის საშუალებაცაა.

წითელი ფერის გააზრებისათვის ტერენტი გრანელის პოეზიაში

ტერენტი გრანელთან წითელი ფერის აღქმისას გათვალისწინებულია ზოგადკულტურული ინფორმაცია, თუმცა, ძირითადად, ნეგატიური კონოტაციით. ფერის ფსიქიკური, თუ ფიზიკური

ზეგავლენა, უმეტესად, მისი აღმქმელის პიროვნული თავისებურებებითაა განპირობებული. ვფიქრობთ, გრანელთან ზოგადად, ფერის (ამ კონკრეტულ შემთხვევაში კი, წითლის), აღქმა - გააზრება, თუნდაც, უმთავრესად, უარყოფით კონტექსტში: მისი სამყაროსთან მიმართების, აზროვნების, შინაგანი, ემოციური მდგომარეობის გამომხატველად, ასევე წერის სტილურ თავისებურებადაც მივიჩნიოთ. აღსანიშნავია ისიც, რომ წითელი ფერი გრანელთან დამოუკიდებლად არ გვხვდება და მსაზღვრელის, ეპითეტის ფუნქციითაა გამოყენებული.

მანანა შამილიშვილი

ინფორმაციული საზოგადოებიდან „სანახაობის" საზოგადოებამდე – რესენტიმენტი ქართულ ტელემედიაში

Mმოხსენება "ინფორმაციული საზოგადოებიდან "სანახაობის" საზოგადოებამდე – რესენტიმენტი ქართულ ტელემედიაში" თანამედროვე ქართული მედიის პრობლემატიკას ეხება. კერძოდ, იკვლევს სატელევიზიო მაუწყებლობაში არაპუბლიცისტური შემადგენლის თავისებურებებს. სატელევიზიო შოუების, სერიალებისა და სხვა გასართობი პროდუქციის ანალიზით იკვეთება თანამედროვე მედიადისკურსის სპეციფიკა – მედიაკონტენტის "გაყვითლების", ინფორმაციის პერსონიფიცირების, ღირებული თემების "ინფლაციისა" და აქტუალურიდან ნაკლებმნიშვნელოვანზე ყურადღების გადატანის ტენდენციები.

ზოია ცხადაია, თამარ ციციშვილი

აშუღურ-ქალაქური ტექსტის რეპრეზენტაცია ქართულ რომანტიზმში

აშუღურ-ქალაქური პოეზია განხილულია როგორც ქართული პოეზიის ერთ-ერთი საგულისხმო შენაკადი, რომელშიც, მიუხედავად თავისი აღმოსავლური წარმომავლობისა, აშკარად იკვეთება ქართული ეროვნული ხასიათიც. ნაშრომში საუბარია დ. თუმანიშვილის, დ. ბაგრატინიონის, განსაკუთრებით კი _ ალ. ჭავჭავაძისა და გრ. ორბელიანის მყარი სალექსო ფორმით (მუხამბაზი, მაჯამა, უჩლამა, მუსტაზადი, ყოშმა) შექმნილ ტექსტებზე.

ეკა ჩიკვაიძე
სოლომონ დოდაშვილი და მე-19 საუკუნის ქართული მსოფლაღქმა (ზეგავლენა რომანტიკულ-რეალისტურ აზრზე)

სოლომონ დოდაშვილი მე-19 საუკუნის ქართული აზრის განვითარების ისტორიაში უდიდესი ფიგურაა. მას სამართლიანად უწოდებდნენ ქართველ შოპენჰაუერს. მისი ღვაწლი, მსოფლმხედველობა და შემოქმედება არა მხოლოდ რომანტიკოს მწერალთა, არამედ რეალისტთა ხედვაშიც აისახა. დემოკრატიული, სახელმწიფოებრივი და ნოვაციური იდეების გამო სოლომონ დოდაშვილი ერთგვარი ხიდია ორ თაობას შორის გადებული.

ანთროპოლოგიური მოდელები ვაჟა-ფშაველასთან

ვაჟას ანთროპოლოგიური ხედვა ახლოს დგას შოთა რუსთაველის ანთროპოლოგიურ წარმოდგენებთან. ვაჟა წარმოაჩენს, ერთი მხრივ, ჰარმონიული ადამიანის/კაი ყმის სახეს (რუსთველის მსგავსად), ვისი,,გული და გონება ძმანია" და მეორე მხრივ, პერსონაჟებს, რომელთა ქმედებაშიც განმსაზღვრელია გული, ან გონება (და ამ პერსონაჟებით წარმოაჩენს, რა ხდება, როცა ადამიანი გულსა და გონებას ,,ერთურთს აჩაგვრინებენ").

პოლიჟანრულობა და ძველი ქართული სასულიერო მწერლობა

ტერმინი პოლიჟანრული რ. სირაძემ ,,აბოს წამებასთან" დაკავშირებით გამოიყენა, იგივე შემდეგ გაიმეორა ნესტან სულავამ ნ. გულაბერიძის ,,სვეტიცხოვლის საკითხავთან" დაკავშირებით. პოლიჟანრულობა გულისხმობს სხვადასხვა ჟანრის გარკვეული მიმართებით ურთიერთდაკავშირებულ თავთა ერთობას და არა ერთი თავის ფარგლებში ჟანრთა აღრევას. ეს

მკაფიოდ ჩანს ,,წმინდა აბოს წამებაში“, ხოლო ,,სვეტიცხოვლის საკითხავი“ კი მიზანდასახულებით, დატვირთვით, გამოყენების არეალით, სტილითა და სტრუქტურით ჰომილეტიკური ძეგლია.

ირინა ნაცვლიშვილი

„მოვა სიკვდილი უჩინო, ერთ წამში აგყრის იარაღს“

მოხსენება მოიცავდა დოკუმენტურ მასალებს საქართველოს უშიშროების არქივში დაცული პატიმარ ლევან რაზიკაშვილის საქმიდან; მისი დაწვრილებითი შესწავლის შედეგად, თანმიმდევრობით აღადგენდა ვაჟა-ფშაველას ვაჟის დაპატიმრებისა და გასამართლების სურათს; აგრეთვე, შეიცავდა ზოგიერთ შეფასებას არსებულ ვითარებასთან დაკავშირებით.

საისტორიო ეპოსის ტრადიცია ქართულ მწერლობაში და რომანტიკოსთა ახალი ისტორიული პოემა

მოხსენებაში წარმოჩნდა ქართულ მწერლობაში საისტორიო ეპოსის არსებობის მრავალფეროვანი სურათი; განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა XVII-XVIII სს.-ში ისტორიულ თემატიკაზე შექმნილ პოემებს („ქეთევანიანი“, „შაჰნავაზიანი“, „თეიმურაზიანი“ და სხვ.), რომლებიც, მრავალგვარი სხვაობის მიუხედავად, ძირითადად ამჟღავნებენ მჭიდრო კავშირს წინარეეპიკურ და ისტორიოგრაფიულ ტრადიციასთან, თუმცა, ამავე დროს, ერთგვარად ამზადებენ ნიადაგს XIX საუკუნეში, რომანტიზმის ესთეტიკურ სივრცეში, ახალი ტიპის ლირიკულ-ეპიკური ისტორიული პოემის გაჩენისათვის, როგორებიცაა გ. ორბელიანის „სადღეგრძელო“ და ნ.ბარათაშვილის „ბედი ქართლისა“.

ნანა მრევლიშვილი

უდაბნოს სემიოტიკური კონტექსტი ნიკოლოზ ბარათაშვილის შემოქმედებაში

სივრცის სემოიტიკური კონტექსტის არქეტიპული მოდელები, როგორც გმირის(/ანტიგმირის) ფსიქოტიპის (ფსიქოპორტრეტის) ფორმირების ერთგვარი საშუალება, დასაბამს იღებს უადრესი პერიოდიდან (ანტიკური ლიტერატურა, ბიბლიური წიგნები) და ფუნქციონირებას (ტრანსფორმირებულს ჟანრისა თუ იდეის შესაბამისად) დღემდე განაგრძობს. ხშირად ტექსტში პროტაგონისტის მიზნის რეალიზების წინაპირობაა მყოფობა იმ კონკრეტულ ტოპოსში, რომელშიც უნდა აღსრულდეს განზრახული/მისია. თუმცა, შესაბამის ტოპოსში მყოფობა ჯერ კიდევ არ არის მიზნის რეალიზების გარანტი. ამგვარი აქტის განსრულებისთვის საჭიროა თანხვდენილი დრო და სივრცე (ქრონოტოპის მთლიანობა).

სასულიერო მწერლობის, კონკრეტულად კი, აგიოგრაფიული ჟანრის, ძეგლებში პერსონაჟისა და ქრონოტოპის კორელაციას ერთგვარად ონტოლოგიური ხასიათი აქვს, ამასთან, იგი მეტად რთული სქემითაა მოცემული. არანაკლებ მნიშვნელოვანია ქრონოტოპის პრობლემა რომანტიკოსების, კერძოდ კი - ბარათაშვილის შემოქმედებაში. ნაშრომში ვცდილობთ წარმოვაჩინოთ როგორ ფუნქციონირებს ნიკოლოზ ბარათაშვილის შემოქმედებაში სივრცე/ტოპოსი ზოგადად, რა სახისაა გმირისა და ტოპოსის კორელაცია და რა კონკრეტულ სემიოტიკურ კონტექსტს იძენს უდაბნოს ტოპოსის მხატვრული განზოგადება ამ ავტორთან.

ერთი ბიზანტიური ძეგლის ავტორობის საკითხი

უძველეს ქართულ ხელნაწერთა შორის დაცულია XIII საუკუნის ხელნაწერი, რომელსაც შემოუნახავს ბიზანტიური ეგზეგეტიკური ძეგლის - ეკლესიასტეს ბიბლიური ტექსტის კომენტარების - ძველი ქართული თარგმანი. ეს ძეგლი ორი ავტორის - მიტროფანე სმირნელისა და ოლიმპიოდორე ალექსანდრიელის - თხზულებებს შეიცავს. დიდი ხნის განმავლობაში, მედიევისტიკის მკვლევართა აზრით, კომენტარების იმ ნაწილს, რომელიც ეკუთვნის მიტროფანე სმირნელს, მიაკუთვნებდნენ გრიგოლ აკრაკანტელს. ავტორობის ეს მცდარი ვერსია მომდინარეობდა XVII საუკუნის ერთ-ერთი ბერძნული ხელნაწერიდან, რომლის არშიაზეც მიწერილი იყო გრიგოლ აკრაკანტელის სახელი. ავტორობის მართებული ვერსიის დადგენაში

გადამწყვეტი როლი დაეკისრა ჩვენს საკვლევ ძეგლს, ეკლესიასტეს განმარტებათა გელათურ ვერსიას (ხელნაწერი A 61; XII ს. - ღირსისა მამისა მიტროფანე ზმვირნელ მიტროპოლიტისა და ულუმპიოდორე დიაკონისა მიერ აღწერილი თარგმანებაი ეკლესიასტისაი), რომლის შესახებ ინფორმაციაც მივაწოდეთ ლუვენის უნივერსიტეტის მკვლევარებს. ამ ინფორმაციაზე დაყრდნობით გადაიჭრა ამ ეგზეგეტიკური ძეგლის ავტორობის პრობლემა. მოხსენებაში დეტალურად ვმსჯელობთ აღნიშნული საკითხის კვლევის ისტორიაზე.

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თამარ შარაბიძე	რუსული რომანტიზმის გენეზისი ქართულ რომანტიკულ სკოლაში	საფრანგეთი, პარიზი, 14 -16 ივნისი. პარიზის ამერიკული უნივერსიტეტი, ილიონისის საერთაშორისო კვლევის ცენტრი, XII საერთაშორისო კონფერენცია „კულტურა საზოგადოებაში“
2	თამარ შარაბიძე	ბარათაშვილის თარგმანი _ იოჰან ანტონ ლაიზევიცის ტრაგედია „იულიუს ტარენტელი“	იტალია, ვენეცია, 14 -16 ივნისი. ვენეციის ფოსკარის უნივერსიტეტი, ხელოვნებისა და მეცნიერების საერთაშორისო ჟურნალის (IJAS) საერთაშორისო კონფერენცია აკადემიურ დისციპლინებში, **https://www.internationaljournal.org/**
3	Ada Nemsadze, Anna Letodiani	Lost person problem in Nino Kharatishvili's novel *My Gentle Twin*	Khazar University, Azerbaijan, Baku, 28 October. 8th International Scientific Conference on Semiotics **Medium and the World**, Ilia State University - Khazar University
4	Manana Shamilishvili, Miranda Tkeshelashvili	„Second World War and Georgian Paradigms of Soviet Intellectual Terror“	იტალია, რომი, 14-17 ნოემბერი. ბრიტანული სკოლა რომში. აკადემიურ დისციპლინებში ხელოვნებისა და მეცნიერების საერთაშორისო ჟურნალის (IJAS) საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია განათლების საკითხებში
5	Зоия Цхадаиа, Тамар Цицишвили	Ашугская поэзия в русле грузинской литературы	Azerbaijan, Baky, 20-21 aprel. Azerbaijan Comparative Literature Association and Khazar Univetsity

ანოტაციები

თამარ შარაბიძე

რუსული რომანტიზმის გენეზისი ქართულ რომანტიკულ სკოლაში

ნაშრომში წარმოჩენილია ქართული რომანტიკული სკოლის მწერალთა კომპარატივისტული მიმართება რუსული რომანტიზმის წარმომადგენლებთან. გამოკვლეულია რუსული რომანტიზმის სოციალური, გნოსეოლოგიური და ესთეტიკური ასპექტები. რომანტიკული მხატვრული

ფორმების განვითარება შედარებულია ამავე პროცესებთან სხვა ქვეყნების ლიტერატურაში და ა. შ. საქართველოსთან მიმართებაში საუბარია იმ ლიტერატურული გავლენის პროცესზე, რომელიც, ბუნებრივია, არსებობდა ამ ორი ქვეყნის წარმომადგენელ მწერალთა შორის XIX საუკუნეში (20-იანი წლებიდან 80-იან წლებამდე), ქართული რომანტიზმის არსებობის პერიოდში.

ბარათაშვილის თარგმანი - იოჰან ანტონ ლაიზევიცის ტრაგედია „იულიუს ტარენტელი“

ნაშრომში აისახება ნიკოლოზ ბარათაშვილის დაკარგული თარგმანის - იოჰან ანტონ ლაიზევიცის ტრაგედის - „იულიუს ტარენტელი“ - მიმართება ბარათაშვილის შემოქმედებასთან.

Ada Nemsadze, Anna Letodiani

Lost person problem in Nino Kharatishvili's novel *My Gentle Twin*

(დაკარგული ადამიანის პრობლემა ნინო ხარატიშვილის რომანში `ჩემი საყვარელი ორეული~)

ნ. ხარატიშვილის რომანის პერსონაჟები საზღვრებმორღვეულ სამყაროში ცხოვრობენ, სადაც მე-ს ძიება უმთავრესი პრობლემაა თვითდამკვიდრებისა და სამყაროსთან ჰარმონიული ურთიერთობისათვის. ავტორი ორ განსხვავებულ ქრონოტოპულ სიბრტყეზე შლის სიუჟეტურ ხაზს და მოგვითხრობს ამბავს 21-ე საუკუნის ადამიანისას, რომელსაც დრომ სიყვარული წაართვა და სამაგიეროდ ნევროტული ფსიქიკით `დაასაჩუქრა~. სტელა და ივო სამყაროში დაკარგული, გადასროლილი, მარტოობისთვის განწირული ადამიანები არიან, რომელთაც გადარჩენის ერთადერთი შანსი აქვთ _ ნებისმიერ ფასად იპოვონ საკუთარი თავი, რათა ამით განსაზღვრონ საკუთარი ყოფიერების არსი.

Manana Shamilishvili, Miranda Tkeshelashvili

„Second World War and Georgian Paradigms of Soviet Intellectual Terror“

(“მეორე მსოფლიო ომი და საბჭოური ინტელექტუალური ტერორის ქართული პარადიგმები”)

ჩვენ მიერ წარმოდგენილი მოხსენება “მეორე მსოფლიო ომი და საბჭოური ინტელექტუალური ტერორის ქართული პარადიგმები” ემყარება საარქივო მასალაზე მუშაობისას მოძიებულ კონკრეტულ შემთხვევებს, რომლებიც მკაფიოდ წარმოაჩენენ საქართველოს ისტორიის ერთ-ერთი ყველაზე ტრაგიკული პერიოდის სადამსჯელო პოლიტიკის თავისებურებებს, საბჭოთა ჯალათთა გამოკვეთილ ხელწერას. ცნობილ ქართველ შემოქმედთა მსგავსად, სისტემის მიერ რეპრესირებული აღმოჩნდნენ ასევე ნაკლებად ცნობილი, მაგრამ სინდისიერი შემოქმედნი, უბრალო მოქალაქეები და ისინიც, ვინც კომუნისტური ინტერნაციონალის იდეები იწამა, ხოტბა შეასხა ბოლშევიკურ ხელისუფლებას, მაგრამ მაინც სასატიკად, შეუბრალებლად დაისაჯა.

Зоия Цхадаиа, Тамар Цицишвили

Ашугская поэзия в русле грузинской литературы

Мохсенебаши саубариа Сакартвелошы ашугури поэзиис ганвитарэбис шесахеб да картвели, сомехи, азербаиджанели ашугебис поэзиазе, романлиц кавказиис халхта уртиертобаши кмнида толерантул ганწყობас, хелс ушлида шуღლса да агресиисас.

IV. სხვა აქტივობა

მანანა კვაჭანტირაძე

1. ჟურნალ „კრიტიკის“ რედაქტორი;
2. მიწვეული პროფესორი ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებათა ფაკულტეტზე, (ჟურნალისტიკის მიმართულება).

ამირან არაბული

1. მონაწილე პროექტისა „ვაჟას ნაკვალევზე“, დამფინანსებელი საერთაშორისო საქველმოქმედო ფონდი „ქართული გალობა“;
2. დოქტორანტ ნანა აბულაძის სადოქტორო ნაშრომის ხელმძღვანელი;
3. ვახუშტი კოტეტიშვილის სახელობის ხალხური პოეზიის საღამოს მომზადება და წაძღოლა, 26 მაისი;
4. ფოლკლორის ეროვნული ფესტივალის ჟიურის წევრი, ქუთაისი, ივნისი;
5. ლიტერატურული ფესტივალის „ზეკარის“ მონაწილე, მთიანი აჭარა;
6. ჟიურის წევრი გოდერძი ჩოხელის სახელობის ლიტერატურული კონკურსისა „ერთგულება“ მინიატურის ჟანრში.

გოჩა კუჭუხიძე

1. რუსთაველის სახელმწიფო ფონდში წარდგენილია პროექტი - „აგიოგრაფიული კანონი და ქართული აგიოგრაფია“.
2. ვთარგმნე და დასაბეჭდად მოვამზადე დიდი ეგვიპტელი მწერლის, ნაჯიბ მაჰფუზის რომანი „გზა“.
3. რედაქტორი წიგნისა: თამარ ხვედელიანი, ~ლიტერატურული წერილები~.
4. რუსულიდან ვთარგმნე: ანდრეი მურავიოვი, ქრისტიანობა, I-IV საუკუნეები, 430 გვ. ერთვის შენიშვნები და განმარტებანი, (მომზადდა შემოქმედის წმინდა ნიკოლოზის სახელობის დედათა მონასტერში), „მერიდიანი“, თბილისი, 2017.
5. თავფიკ ალ-ჰაქიმი, სულის დაბრუნება, რომანი, თარგმანი არაბულიდან (450 გვ. ბოლოსიტყვაობითა და შენიშვნებით), „წიგნები ბათუმში“ (იბეჭდება).
6. საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტი: The Christian- Muslim Relations: 1500-1900 (CMR 1900). Research project University of Birminghem. United Kingdom. 2017-2019. როლი პროექტში: მონაწილე.

ნონა კუპრეიშვილი

1. ლიტერატურული პრემია ,,საგურამო“ - ლიტერატურულ-კრიტიკული წერილების კრებულისთვის ,,სიტყვის დეგუსტაცია“ - ილია ჭავჭავაძის სახლ-მუზეუმი საგურამოში, 8 ნოემბერი;
2. ილია ჭავჭავაძე და დავით სარაჯიშვილი - საჯარო ლექცია მწერლის სახლში, 15 ნოემბერი;
3. XX საუკუნის დასაწყისის სოციო-კულტურული მოვლენები - ორი ლექცია საპატრიარქოს ტელევიზია ,,ერთსულოვნებაზე“, მაისი-ივნისი
4. მონაწილეობა რადიოგადაცემაში ,,ჩემი ქალაქის ამბები“ – 6 მაისი.

inga milorava

1. რედაქტორი წიგნისა „ლეო ქიაჩელი“, ილია ჭავჭავაძის სახელობის მწიგნობართა ასოციაცია, თბილისი.

2. თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმნიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ასისტენტ-პროფესორი;

მანანა კვატაია

1. ასოცირებული პროფესორი სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტზე.
2. საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტი: The Christian- Muslim Relations: 1500-1900 (CMR 1900). Research project University of Birminghem. United Kingdom. 2017-2019. როლი პროექტში: მონაწილე.

თამარ შარაბიძე

1. ნიკოლოზ ბარათაშვილი - ანალიტიკური გზამკვლევი, შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, ძირითადი შემსრულებელი, 2015-2018 წწ.
2. თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმნიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი;
3. საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტი: The Christian- Muslim Relations: 1500-1900 (CMR 1900).

Research project University of Birminghem. United Kingdom. 2017-2019. როლი პროექტში: მონაწილე.

ჯულიეტა გაბოძე

1. 2016-2017 აკაკი წერეთლის სხვიტორის სახელმწიფო მუზეუმის მუდმივი გამოფენა -„აკაკი წერეთელი- ცხოვრება, შემოქმედება, მოღვაწეობა“ - პროექტის მოწვეული სპეციალისტი, პროექტის რედაქტორი. პროექტი დაფინანსდა საქართველოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს და საჩხერის მუნიციპალიტეტის მიერ.
2. სამეცნიერო პროექტის - „ხელნაწერთა ოქროს ფონდი“. ვახტანგ ღამბაშიძის სანატორიუმ „პატარა ცემის“ შთაბეჭდილებების წიგნი - პროექტი წარდგენილია საქართველოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროში.
3. 2017 წელს საგანმანათლებლო პროექტების ფარგლებში საჯარო ლექციები თემაზე: „კლასიკოსთა შემოქმედებითი ლაბორატორია“ (ილია ჭავჭავაძე, აკაკი წერეთელი, გალაკტიონ ტაბიძე) თბილისის 51-ე, მე-20, 103-ე სკოლებში.

საბა მეტრეველი

1. ჟურნალ-გაზეთბსა და ინტერნეტგამოცემებში გამოვაქვეყნე 65 წერილი ლიტერატურისა და კულტურის საკითხებზე.
2. საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტი: The Christian- Muslim Relations: 1500-1900 (CMR 1900). Research project University of Birminghem. United Kingdom. 2017-2019. როლი პროექტში: მონაწილე.

ადა ნემსაძე

1. ოპონენტი ნატო ონიანის სადოქტორო ნაშრომისა `დემნა შენგელაიას მოდერნისტული პროზის სახისმეტყველებითი ასპექტები~, წმ. ანდრია პირველწოდებულის სახელობის ქართული უნივერსიტეტი, 2017 წლის მარტი.
2. რედაქტორი წიგნისა: `პოსტმოდერნისტული “კომბლე” - ერთი სასემინარო დავალება~, თბილისი, თსუ გამომცემლობა. (პროექტი მომზადდა მანანა შამილიშვილის თანაავტორობით, თსუ სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ჟურნალისტიკისა და მასობრივი კომუნიკაციის მიმართულების საბაკალავრო სასწავლო კურსის “კულტურული მიმდინარეობები და მედიატექსტები” ფარგლებში).
3. რეცენზენტი წიგნისა - ნუგეშა გაგნიძე. ნარკვევები მეორე მსოფლიო ომისშემდგომი პერიოდის გერმანულენოვანი ლიტერატურიდან, ქუთაისი, `სამშობლო~, 2017.
4. მიწვეული პროფესორი ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებათა ფაკულტეტზე, (ჟურნალისტიკის მიმართულება).
5. პროექტი `საქართველოს პირველი დემოკრატიული რესპუბლიკის მედიადისკურსის პოლიტიკური, სოციალური, კულტურული და გენდერული ასპექტები” _ წარდგენილია შოთა რუსთაველის ეროვნულ სამეცნიერო ფონდში. როლი პროექტში: ძირითადი შემსრულებელი.
6. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის წარმომადგენლობითი საბჭოს წევრი.
7. საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტი: The Christian- Muslim Relations: 1500-1900 (CMR 1900). Research roject University of Birminghem. United Kingdom. 2017-2019. როლი პროექტში: მონაწილე.

მანანა შამილიშვილი

1. თსუ სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებათა ფაკულტეტის მიზნობრივი სასწავლო-სამეცნიერო პროექტის - „სახელმძღვანელოების კონკურსის“ გამარჯვებული.
2. პროექტი `პოსტმოდერნისტული “კომბლე” _ ერთი სასემინარო დავალება~ მომზადდა ადა ნემსაძის თანაავტორობით, თსუ სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ჟურნალისტიკისა და მასობრივი კომუნიკაციის მიმართულების საბაკალავრო სასწავლო კურსის “კულტურული მიმდინარეობები და მედიატექსტები” ფარგლებში. წიგნი გადაცემულია დასაბეჭდად.
3. პროექტი `საქართველოს პირველი დემოკრატიული რესპუბლიკის მედიადისკურსის პოლიტიკური, სოციალური, კულტურული და გენდერული ასპექტები” _ წარდგენილია შოთა

რუსთაველის ეროვნულ სამეცნიერო ფონდში. როლი პროექტში: პროექტის ხელმძღვანელი.
4. ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებათა ფაკულტეტის (ჟურნალისტიკის მიმართულება) ასოცირებული პროფესორი.
5. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის წარმომადგენლობითი საბჭოს წევრი.

ანა ლეთოდიანი

1. საერთაშორისო გრიფის მქონე ელექტრონული სტუდენტური ჟურნალის „სტუდენტური კვლევების“ (გამოდის შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ბაზაზე) რედკოლეგიის წევრი (პასუხისმგებელი მდივანი);
2. 1 საბაკალავრო და 1 სამაგისტრო ნაშრომის ხელმძღვანელი. თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;
3. 3 საკონფერენციო თემის ხელმძღვანელი (სხვადასხვა საფეხურზე). თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;
4. თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმნიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ასისტენტ-პროფესორი;
5. პაატა კვარაცხელიას სადოქტორო სადისერტაციო ნაშრომის ექსპერტი; საქართველოს საპატრიარქოს წმიდა ანდრია პირველწოდებულის სახელობის ქართული უნივერსიტეტი, ივნისი.
6. საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტი: The Christian- Muslim Relations: 1500-1900 (CMR 1900). Research roject University of Birminghem. United Kingdom. 2017-2019. როლი პროექტში: მონაწილე.

ეკა ჩიკვაიძე

1. „აგიოგრაფიული კანონი და ქართული აგიოგრაფია“ (ხელმ. გოჩა კუჭუხიძე) - წარდგენილია რუსთაველის ფონდში, როლი პროექტში: მონაწილე;
2. „ტიპოლოგიური კვლევა: ქართული ბაროკო ევროპულ კონტექსტში“ (ხელ. მაია ნაჭყებია) - წარდგენილია რუსთაველის ფონდში, როლი პროექტში: მონაწილე;
3. საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტი: The Christian- Muslim Relations: 1500-1900 (CMR 1900). Research roject University of Birminghem. United Kingdom. 2017-2019. როლი პროექტში: მონაწილე.

irina nacvliSvili

1. საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტი: The Christian- Muslim Relations: 1500-1900 (CMR 1900). Research project University of Birminghem. United Kingdom. 2017-2019. როლი პროექტში: მონაწილე.
2. საგრანტო სამეცნიერო პროექტი: „აგიოგრაფიული კანონი და ქართული აგიოგრაფია“ წარდგენილია შოთა რუსთაველის ეროვნულ სამეცნიერო ფონდში. როლი პროექტში: კოორდინატორი.
3. თბილისი 21-ე საჯარო სკოლის ქართული ენისა და ლიტერატურის მასწავლებელი.
4. მომენიჭა მენტორის სტატუსი, მასწავლებლის უმაღლესი კატეგორია საქართველოში.

ნანა მრევლიშვილი

1. საგრანტო სამეცნიერო პროექტი: „აგიოგრაფიული კანონი და ქართული აგიოგრაფია“ წარდგენილია შოთა რუსთაველის ეროვნულ სამეცნიერო ფონდში. როლი პროექტში: მონაწილე.
2. საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტი: The Christian- Muslim Relations: 1500-1900 (CMR 1900). Research project University of Birminghem. United Kingdom. 2017-2019. როლი პროექტში: მონაწილე.
3. მიწვეული პროფესორი ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტში.

მაკა ჯოხაძე

1. რედაქტორი იოსებ ჭუმბურიძის წიგნისა „დუმილი რეკავს“;
2. რედაქტორი წიგნისა „გრიგოლ რობაქიძის წერილები შტეფან ცვაიგს“;
3. საავტორო გადაცემა რადიო „ივერიაში“ - „საუბრები ლიტერატურაზე, ხელოვნებზე, კულტურაზე“.

SoTa rusTavelis literaturis institutis
rusTvelologiis samecniero kvleviTi centri
samecniero erTeulis xelmZRvaneli - ivane amirxanaSvili
samecniero erTeulis personaluri Semadgenloba:

maka elbaqiZe,
lia kariWaSvili,
nana gonjilaSvili,
lia wereTeli,
oqtai qazumovi.

I. 1. saqarTvelos saxelmwifo biujetis dafinansebiT 2017 wlis gegmiT Sesrulebuli samecniero-kvleviTi proeqtebi

I.

#	Sesrulebuli proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1	რუსთველოლოგია სკოლას~ (2017-2019) ჰუმანიტარული მეცნიერებები. დარგი ფილოლოგია..	ივანე ამირხანაშვილი	ივანე ამირხანაშვილი, მაკა ელბაქიძე, ნანა გონჯილაშვილი, ლია კარიჭაშვილი, ლია წერეთელი, ოქტაი ქაზუმოვი.

gardamavali (mravalwliani) kvleviTi proeqtis etapis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb vrceli anotacia (qarTul enaze)

პროექტით გათვალისწინებულია კრებულის შექმნა, რომელიც დაემყარება ფუნდამენტურ კვლევებს, თანამედროვე ლიტერატურათმცოდნეობით მიღწევებს და უახლეს თეორიულ-ლიტერატურულ და ესთეტიკურ პრინციპებს. თანამედროვე რუსთველოლოგიის მიზანია გადააზრებულ იქნას სტერეოტიპული შეხედულებები, მოიხსნას საბჭოური შტამპები. გაცოცხლდეს რუსთაველის სამყარო სიკეთისა და ბოროტების ჭიდილით, ზნეობრივ-ეთიკური მრწამსით. მოსწავლისათვის გასაგები უნდა იყოს რუსთველურ სახეთა მშვენიერება, სიტყვაქმნადობა. მიზანშეწონილია წარმოჩნდეს ,,ვეფხისტყაოსნის'' პერსონაჟთა შინაგანი წინააღმდეგობა, კონფლიქტი და ის პოზიტიური ტენდენციები, რომლებიც ამ უარყოფითის დაძლევას ახლავს. პერსონაჟები მოსწავლეთათვის საყურადღებონი უნდა გახდნენ არა მხოლოდ იდეალის განსახოვნების გამო, არამედ პირად-იდივიდუალური განუმეორებლობით.

ნაშრომში გათვალისწინებული იქნება გოეთეს, დანტეს, შექსპირის, ნიზამი განჯელის სწავლების მეთოდიკა სკოლებში. აქტუალურია თანამედროვე თეორიები ტექსტისა და მკითხველის ურთიერთმიმართებაზე. გათვალისწინებული იქნება აგრეთვე კომპარატივისტური ლიტერატურათმცოდნეობის მიღწევები და თანამედროვე თეორიულ-პრაქტიკული პედაგოგიური მიმართულებები.

ნაშრომში შეძლებისდაგვარად გათვალისწინებული იქნება მოსწავლეთა, როგორც მკითხველთა, ტიპობრივი სახესხვაობანი, ინტელექტუალური დონეები, ფანტაზია, აღქმის დინამიკა, ინტერესთა წრე. ტექსტი ადაპტირებული იქნება მოსწავლის ენასა და ცნობიერებასთან, რაც გაუადვილებს მას რუსთაველის შემოქმედებით სამყაროსთან მიახლოებას.

კრებულში შემავალი საკითხების შესახებ ორ ეტაპად შეიქმნა ანოტირებული ბიბლიოგრაფიები. ეს საკითხებია:

1. „ვეფხისტყაოსნის“ ხელნაწერები, რედაქციები, ძირითადი გამოცემები
2. `ვეფხისტყაოსნის~ ავტორის ვინაობის საკითხი
3. „ვეფხისტყაოსნის პროლოგი“
4. „ვეფხისტყაოსნის~ ძირითადი მოტივები
5. რუსთაველის მსოფლმხედველობა
6. „ვეფხისტყაოსნის“ პერსონაჟები
7. პოემის სათაურის სიმბოლიკა
8. რენესანსული ესთეტიკა და „ვეფხისტყაოსანი“;
9. „ვეფხისტყაოსანი” და ბიბლია
10. “ვეფხისტყაოსანი” და კომპარატივისტული ძიებანი
11. რუსთაველის პოეტიკა
12. რუსთაველის ესთეტიკა
13. „ვეფხისტყაოსნის“ ტექსტის ინტერპრეტაცია და გაგრძელებები
14. რუსთაველი და ფოლკლორი
15. აღორძინების ხანის მწერლობა და ვეფხისტყაოსანი”-
16. რუსთაველი და XIX საუკუნის მწერლობა
17. რუსთველი და თანამედროვეობა
18. რუსთველოლოგები
19. რუსთაველი ხელოვნებაში
20. `ვეფხისტყაოსნის~ მსოფლიო მნიშვნელობა

რუსთველოლოგიის კვლევით ცენტრში ჩატარდა სამეცნიერო სესია, რომელზეც თითოეული შემსრულებლის მიერ წარმოდგენილ იქნა მოკლე ანგარიში საკვლევი თემატიკის შესახებ. შემუშავდა კრებულში შემავალ სტატიათა გეგმა, კვლევის სტრატეგია და მეთოდიკა.

I. 3. saxelmwifo grantiT (rusTavelis fondi) dafinansebული samecniero-kvleviTi proeqtebi (exeba rogorc umaRles saganmanaTleblo, ise samecniero-kvleviT dawesebulebebs)

#	proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	damfinansebeli organizacia	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1	**კულტურათშორისი სივრცე - რუსთაველი და ნიზამი.** ჰუმანიტარული მეცნიერებები. ფილოლოგია..	SoTa rusTavelis erovnuli samecniero fondi 2017-220	ivane amirxanaSvili	maka elbaqiZe, nana gonjilaSvili, lia kariWaSvili, lia wereTeli, oqtai qazumovi
	ბოლშევიზმი და ქართული ლიტერატურა მეორე მსოფლიო ომის დაწყებიდან სკკპ მე–20 ყრილობამდე (1941–1956 წწ)	SoTa rusTavelis erovnuli samecniero fondi 2016-2019	maka elbaqiZe	ada nemsaZe, manana SamiliSvili, zoia cxadaia.manana kvataia

ანოტაცია

საგრანტო პროექტი – **კულტურათშორისი სივრცე - რუსთაველი და ნიზამი** ითვალისწინებს ქართული ლიტერატურის უმთავრესი ძეგლის – *ვეფხისტყაოსნის* – კვლევას შუასაუკუნეების აღმოსავლური მწერლობის კონტექსტში, კონკრეტულად, რუსთაველის

თანადროული დიდი აღმოსავლელი პოეტის ნიზამი განჯელის შემოქმედებასთან მიმართებაში. საკვლევი თემის მიზანია, წარმოაჩინოს ნიზამი განჯელისა და შოთა რუსთაველის შემოქმედების ძირეული პრობლემატიკა, მათი თანხვედრის ტიპოლოგიური არსი, მეორე მხრივ, ის ისტორიულ–კულტურული თუ ლიტერატურულ–ესთეტიკური ფაქტორები, რაც, განაპირობებს მათ შორის განსხვავებას. ეს კი გულისხმობს პროცესის თეორიულად გადააზრებას და საკვლევი პრობლემატიკის სოციალურ აქტუალიზებას, რაც, როგორც ცნობილია, თანამედროვე სამეცნიერო კვლევების ერთ-ერთი მთავარი ტენდენციაა.

ანოტაცია

proeqti „bolSevizmi da qarTuli literatura მეორე მსოფლიო ომის დაწყებიდან სკკპ მე–20 ყრილობამდე (1941–1956 წწ) არის 2016 წელს დასრულებული პროექტის – „bolSevizmi da qarTuli literatura gasabWoebidan meore msoflio omamde (1921–41 ww)“ – გაგრძელება და მიზნად ისახავს სშსს არქივში დაცული მასალების მიხედვით ახალი საკვლევი პერიოდის (1941–1956 წწ) სიღრმისეული ანალიზის ჩატარებას.

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

#	avtori/avtorebi	monografiis saTauri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	ნანა გონჯილაშვილი	„ვეფხისტყაოსნის“ მხატვრული სამყაროს გააზრებისათვის	თბილისი, გამომცემლობა „ბიბლიო“	300

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

მონოგრაფიაში გამოყოფილი და შესწავლილია ოთხი საკითხი, კერძოდ, გზის სიმბოლოს გააზრებისათვის `ვეფხისტყაოსანში~, `ნათლის სვეტის~ პარადიგმა `ვეფხისტყაოსანში~ (ქართული მწერლობის თხზულებათა განხილვის კონტექსტში), `გულის~ ბინარული სემანტიკა და პარადიგმული სახისმეტყველება `ვეფხისტყაოსანში~ და `ვეფხისტყაოსნის~ პარადიგმული სახისმეტყველებისათვის (`მონა~ და `ტყვე~ _ სიტყვათა ბინარული სემანტიკა და სიმბოლური მნიშვნელობა), რომლებიც საამეცნიერო ლიტერატურაში მეტ-ნაკლებადაა შესწავლილი, ზოგიერთი მათგანი კი პირველად განიხილება. წარმოდგენილ ნაშრომებს, რომლებიც ირაციონალური სამყაროსა და ყოფითი ცხოვრების ამა თუ იმ სახე-სიმბოლოსა და მოვლენის წვდომას მიემართება, რუსთაველის ესთეტიკური ნააზრევი და მხატვრული განსახოვნების თავისებურებანი აერთიანებს. ამგვარ სახეთა შესწავლა ბიბლიურ წიგნებსა და შუა საუკუნეების ლიტერატურას, რუსთველის ეპოქისა და მომდევნო პერიოდთა მწერლობის ნიმუშებს (თანამედროვეობის ჩათვლით) ეფუძნება. ამ მიმართებით მნიშვნელოვანია ამა თუ იმ განსახოვნებათა თავისებურებების დადგენა-გამოვლენა, მათი ინტერპრეტაციათა ცდანი, რაც, უმთავრესად, მკითხველის ფენომენზეა ორიენტირებული და რაც, თავის მხრივ, სახისმეტყველებით სააზროვნო ნაკადს ქმნის. ამგვარი კვლევა ქართული ესთეტიკური აზრის განვითარების ერთიან სივრცეს მონიშნავს და სხვადასხვა ერის მხატვრულ ნააზრევთან ტიპოლოგიური მიმართებების, ალუზიებისა თუ რემინისცენციების წარმოჩენის საშუალებას იძლევა. ამ რიგის სახექმნადობათა შესწავლისას გათვალისწინებულია ანტიკური, მითოსური, ბიბლიური სააზროვნო ნაკადები, განსახოვნების თავისებურებანი და მათთან მიმართებით (მსგავსება-განსხვავებათა ჩვენებით), შეძლებისდაგვარად, `ვეფხისტყაოსნის~ სახისმეტყველების სპეციფიკა და თავისთავადობაა გამოვლენილი. თითოეული მათგანი, შეძლებისდაგვარად, განხილული და შესწავლილია სხვადასხვა ეპოქის შემოქმედთა სააზროვნო ნაკადთა გათვალისწინებით, რაც, თავის მხრივ, ტიპოლოგიური მიმართებების გამოვლენას და მსგავსებაგანსხვავებათა ჩვენებას ემსახურება.

ამავდროულად, არქეტიპული სახეების დაძებნა-წვდომა მათი განსახოვნებების სპეციფიკას გამოკვეთს, რომელიც, გარკვეულწილად, მხატვრულ სახეთა შემდგომი პერსპექტივების საფუძველს ქმნის. რუსთველურ სახექმნადობათა თავისებურებების შესწავლა ახალ ინტერპრეტაციათა გააზრებისათვის ერთობ მნიშვნელოვანია. წარმოდგენილი ნაშრომები სწორედ ამგვარი კვლევა-ძიების ცდას წარმოადგენს.

krebulebi

#	avtori/avtorebi	krebulis saxelwodeba	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1.	ავტორთა ჯგუფი (ივანე ამირხანაშვილი, მარიამ კარბელაშვილი, ლია კარიჭაშვილი, ნანა გონჯილაშვილი, ლია წერეთელი და სხვა)	„რუსთველოლოგია“	თბილისი, შთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	190

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

კრებული წარმოადგენს რუსთველოლოგის კვლევითი ცენტრის პერიოდულ გამოცემას. მასში გაერთიანებულია რუსთველოლოგიური თემატიკის ნაშრომები. წარმოდგენილია შემდეგი რუბრიკები: „პარალელები“, „ვეფხისტყაოსნის~ მეტაენა“, „ისტორიული რეალიები“, „თვალსაზრისი“, „ცნება და ტერმინი“, „რუსთაველი ხელოვნებაში“, „რუსთაველი მსოფლიო ლიტერატურაში“. კრებული მოიცავს 190 გვერდს.

სტატიები

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
	maka elbaqiZe	*Homme ოუ Femme* (შუასაუკუნეების რაინდული რომანის მაგალითზე). Jurnali `sjani~	№18	თბილისი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	gv. 13-142
	maka elbaqiZe	*William Wilson and his Doppelgänger.*		მე-11 საერთაშორისო სიმპოზიუმის, ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე, მასალები	გვ. 509-517
	maka elbaqiZe	*The Chaucer Reception of Medea Myth (The legend of Good Women).*		საერთაშორისო კონფერენციის - „მედეას თემა მსოფლიოს	ibeWdeba

				მხატვრულ კულტურაში“ - მასალები	
1	**ivane amirxanaSvili**	მინიმალიზმი როგორც პრაქტიკული საჭიროება (მეტაფრასტიდან სვინაქსარამდე), ჟურნ. `სჯანი~	№18	თბილისი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	6
	ivane amirxanaSvili	პოეტური კონონი როგორც ხასიათი, კრებ. „რუსთველოლოგია“	№8	თბილისი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	7
2	**ლია კარიჭაშვილი**	სამი საღვთისმეტყველო სათნოება და ვეფხისტყაოსანი. „საქართველოს თავადაზნაურობა, ეძღვნება შოთა რუსთაველის დაბადებიდან 850 წლისთავის იუბილეს	ტომი III	თბილისი, გამომც.„გრიფონი“	გვ. 16-26
		ალექსანდრე ორბელიანის „რუსთაველი“, IX საერთაშორისო სიმპოზიუმი „რომანტიზმი ლიტერატურაში“, ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე, მასალები.		თბილისი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია	(იბეჭდება)
		„ეს სოფელი მიტომ მინდა...“ რუსთველური მიჯნურობის პარადიგმა „ოთარაანთ ქვრივში“. წმიდა გრიგოლ ფერაძის უნივერსიტეტის შრომათა კრებული.	V	თბილისი, გამომც. „ბიბლიო“	გვ. 68-74
		~ახალი საგულისხმო გარემოებანი შოთა რუსთაველის შესახებ. გაზ. ქართული სიტყვა~	# 8. 6-12 დეკ.	თბილისი	gv. 12
	ლია კარიჭაშვილი თამარ სეფაშვილი	ეთიკურისა და ესთეტიკურის ურთიერთმიმართების საკითხი რევაზ სირაძის „ქართული კულტურის საფუძვლებში“. კრებ. „რუსთველოლოგია“	VIII	თბილისი, შთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	115-122

	ნანა გონჯილაშვილი	ნიკოლოზ ბარათაშვილის „მერანის“ გააზრებისათვის, XI საერთაშორისო სიმპოზიუმის -რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე (სიმპოზიუმი ეძღვნება ნიკოლოზ ბარათაშვილის დაბადებიდან 200 წლისთავს)- მასალები		თსუ,შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია	(იბეჭდება)
		“ნათლის სვეტის” პარადიგმული სახისმეტყველება ნიკოლოზ გულაბერისძის “საკითხავსა” და “საგალობელში”, ჟურნალი „სპეკალი“		თბილისი, თსუ გამომცემლობა	(იბეჭდება)
		„ვეფხისტყაოსნის“ რამდენიმე სახექმნადობის ტიპოლოგიური მიმართებანი აღმოსავლურ მწერლობასთან. „რუსთველოლოგია“	VIII	თბილისი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	39-63
		აკაკი წერეთლის ლექსის _ `ხატის წინ~ _ სახისმეტყველებითი გააზრება, „ლიტერატურული ძიებანი“	XXXIII	თბილისი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	იბეჭდება

ანოტაციები

მაკა ელბაქიძე

შუასაუკუნეების რაინდული რომანი, ჟანრი, რომლის უმთავრესი დანიშნულება ერთი კონკრეტული სოციალური კლასის (ფეოდალთა) და მის წიაღში აღმოცენებული ფენის (რაინდობის) იდეალიზაციაა, ძირითადად, ფოკუსირებულია მამაკაც და არა ქალ-პერსონაჟებზე. ამ თვალსაზრისით რაინდული რომანის პარადიგმას ერთგვარად “არღვევს” ვეფხისტყაოსანი, რომლის ქალი-პერსონაჟებიც არიან პროგრესულნი (ნესტან-დარეჯანი თავად წყვეტს საკუთარ ბედს მამის ნების წინააღმდეგ), აქტიურნი (თინათინის მიერ ავთანდილის გაგზავნა უცხო მოყმის საძებრად; ნესტანის მოწოდება ხატაეთის დასალაშქრად) და ინიციატივიანნი (სამიჯნურო ურთიერთობაში სწორედ ქალები იჩენენ ინიციატივას). განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია რომანის ნარატივში ვაჭართა წრის ქალის, ფატმანის შემოყვანა, რომლის მხატვრული სახეც, შეიძლება ითქვას, რომ ე.წ. “ქალაქური ტექსტის” ფონზე იშლება. შესაბამისად, მის ხასიათში უკვე იკვეთება რენესანსული ესთეტიკის ნიშნები.

maka elbaqiZe

„უილიამ უილსონი“ ედგარ ალან პოს *ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მოთხრობაა. მისი პრობლემატიკა უკავშირდება პიროვნების გაორების ფსიქოლოგიურ ეფექტს, კერძოდ, იმ კონცეპტს, რომელიც თითქმის ერთი საუკუნის შემდეგ გამოჩნდა ზიგმუნდ ფროიდის ნაშრომში* “The Uncunny”. ფროიდის მსგავსად, პო ალტერ ეგოს პრობლემას უკავშირებს უნივერსალურ ფსიქოლოგიურ მდგომარეობას (ის, რაც უილიამ უილსონს თავისი Doppelgänger -ი (ორეული)

ჰგონია, უნდა გავიგოთ, როგორც ე.წ. შინაგანი ხმა).

maka elbaqiZe

ლეგენდა ღირსეულ ქალებზე **ჯეფრი ჩოსერმა** 1380-იანი წლების შუახანებში დაწერა. ნაწარმოების 9 თავში გადმოცემულია 10 ქალის ისტორია (კლეოპატრა, თისბე, ჰიპსიფილე, მედეა, არიადნე, ფილომენა და სხვ), რომლებიც ან რეალური ისტორიული ფიგურები იყვნენ, ან ანტიკური ბერძნული ტექსტების გამოგონილი პერსონაჟები. ჩოსერი შეეცადა, ისე დაეხატა მათი მხატვრული სახეები, როგორადაც ისინი ორიგინალურ ტექსტებში იყვნენ წარმოდგენილნი, თუმცა თემატური დეტალები (ჩოსერის პოემა და წყაროები) ყოველთვის არ არის მიმეტური. განსხვავება შეიძლება აიხსნას ჩოსერის ეპოქის სპეციფიკური ტენდენციებით და ავტორის ინდივიდუალური ხედვით.

ivane amirxanaSvili

<u>მინიმალიზმი როგორც პრაქტიკული საჭიროება</u>

<u>(მეტაფრასტიდან სვინაქსარამდე)</u>

სტატიაში გაანალიზებულია მეტაფრასტული და სვინაქსარული სტილის ურთიერთმიმართება, ამ ორი მიმდინარეობის ადგილი აგიოგრაფიული ჟანრის ისტორიაში. სვინაქსარი, როგორც მინიმალისტური სტილი, არის არა ესთეტიკური მიმართულება, არამედ მიზნობრივი გზა, პრაქტიკული საჭიროება, ფუნქციური სტილი, ლიტერატურული სტრატეგია. ღვთისმსახურება მოითხოვს შეიქმნას მოკლე ტექსტები, რათა ლიტურგიკული კალენდარი მეტისმეტად არ გადაიტვირთოს. სვინაქსარი _ ეს არის შინაარსის გადმოცემის ფუნქცია, კომპრესიის, კუმშვის, ლაკონიზმის გზით. იმდენად ინტუიცია არ ერევა საქმეში, რამდენადაც ანგარიში _ გამოირჩეს ფაქტი, მოვლენა, ფრაზა ისე, რომ დარჩეს მთავარი და გამოირიცხოს შემთხვევითი. ტექსტის ესთეტიკური ხარისხი მეტაფრასტიდან გამომკრებლის გემოვნებაზეა დამოკიდებული. გამომკრებელმა ანუ შემდგენელმა იცის, რომ უნდა შეცვალოს კითხვის მოტივაცია, ვრცელ, მეტაფრასტულ ტექსტთან შედარებით გაამარტივოს თხრობა, გაამძაფროს აღქმა, აამაღლოს განწყობილება. როგორც ითქვა, ვრცელი ფორმების მინიმალისტური ტრანსფორმაცია დროის მოთხოვნაა და ამას პრაქტიკული საჭიროება განაპირობებს. სიტყვების ეკონომია მაინცდამაინც „დეპეშურ“ სტილს არ გულისხმობს, მაგრამ მთავარი პირობა უცვლელია _ რაც შეიძლება ბევრი ინფორმაცია რაც შეიძლება მოკლე ტექსტში. პრინციპი ასეთია: მცირე იტევს დიდს, ფორმა იგებს დროს.

<u>პოეტური კონონი როგორც ხასიათი</u>

ნიზამი განჯელისა და შოთა რუსთაველის პოემების შედარებითი ანალიზი ახალი თემა არ არის, მაგრამ არსებობს დეტალები, რომელთა კვლევა და დაზუსტება სიახლეს შეიტანს ამ ორი საკულტო პოეტის შემოქმედების გააზრებაში. სტატიაში კვლევა წარმართულია კონვენციური პოეტური ტრადიციის მიმართულებით და ნაჩვენებია, თუ როგორ აყალიბებს პოეტური კანონი შემოქმედებით ხასიათს. შუა საკუკუნეების კულტურებს ახასიათებს ბევრი საერთო ნიშანი, რაც განაპირობებს სხვადასხვა ლიტერატურის შინაგან ერთიანობასა და ტიპოლოგიურ მსგავსებებს. ჰიპერბოლიზების წესის ანალიზი ორივე პოეტთან გარკვეულ თავისებურებას ამჟღავნებს, მაგრამ, ესთეტიკური თვალსაზრისით, შედეგი იდენტურია. აშკარაა, რომ ჰიპერბოლიზების ანუ მონუმენტურობის წესი სულიერ წყობას გამოხატავს. გამოსახვის მაღალ რეგისტრში ვხედავთ ავტორს, მის ხასიათსა და სურვილს, დააახლოვოს მკითხველი საგნებთან. ამით ორივე პოეტი ააქტიურებს აღქმის პროცესს, პროვოცირებას უკეთებს მკითხველის წარმოსახვას და ხდის მას პოეტური ქმნადობის მონაწილედ.

ლია კარიჭაშვილი

სამი საღვთისმეტყველო სათნოება და „ვეფხისტყაოსანი“

ნაშრომი რუსთაველის მსოფლმხედველობის საკითხს უკავშირდება. წარმოჩენილია ზოგიერთი ასპექტი სამი ძირითადი უნივერსალიის მიხედვით, რომელნიც საღვთისმეტყველო სათნოებებად არიან სახელდებულნი. პავლე მოციქულის პირველ ეპისტოლეში კორინთელთა მიმართ ხაზგასმულია რწმენა, იმედი და სიყვარული, რომელთაგან `სიყვარულია უმეტესი“ (I კორ. 14,13).

ზვიად გამსახურდიას ნაშრომში `ვეფხისტყაოსნის სახისმეტყველება“ აღნიშნული ცნებანი პერსონიფიცირებულია. ავთანდილი რწმენას განასახიერებს, ფრიდონი – სასოებას, ტარიელი – სიყვარულს. ჩვენი კვლევის მიზანია, ცხადყოს: 1. როგორ ვითარდება პოემის სიუჟეტი ამ სათნოებათა გათვალისწინებით და 2. რამდენად წარმართავენ ისინი საკუთრივ პერსონაჟთა ქცევებსა და მსოფლმხედველობას. გამოტანილია დასკვნა, რომ საღმრთო სიყვარული, რომელიც მოყვასის სიყვარულით გამოიხატება, თავის თავში მოიცავს რწმენას, სასოებასა და სხვა ზოგადსაკაცობრიო ღირებულებებს, რომლებიც ქმნიან `ვეფხისტყაოსნის~ მხატვრული სამყაროს საფუძვლებს.

ალექსანდრე ორბელიანის „რუსთაველი“

ნაშრომში განხილულია რომანტიკოსი პოეტის ალექსანდრე ორბელიანის ლექსი „რუსთაველი“, რომელიც შინაარსობრივად სამი მონაკვეთისგან შედგება: 1. რუსთაველის ღვთაებრივი წარმომავლობა 2. ამქვეყნიური ცხოვრება და 3. მარადიული სამყოფელი.

რუსთაველის გენია, პოეტის აზრით, ღვთაებრივია. ლექსი გამსჭვალულია გაოცებით და აფრთოვანებით. ტექსტი, ფაქტობრივად, შედგება კითხვებისგან რუსთაველის შესახებ და ამ კითხვებში ჩანს დიდი პოეტის შემოქმედების ღრმა ცოდნაც და მისი შეფასებაც. რუსთაველის შემოქმედების უმთავრესი მოტივებიდან ალექსანდრე ორბელიანი ხაზს უსვამს სიყვარულს, მეგობრობასა და ზნეობას. რუსთაველის ამქვეყნიური ცხოვრება ბურუსითაა მოცული. ალექსანდრე ორბელიანი მის მშობლიურ მხარეს ედემის ბაღად მოიაზრებს. სურს იცოდეს, ვინ იყვნენ მისი აღმზრდელები, ბრძენნი, ვისაც იგი დაულოცავთ, რომელ სოციალურ ფენას ეკუთვნოდა იგი და სხვა.

დასასრულ, პოეტი სულიერი თვალით განჭვრეტს რუსთველის ყოფას ზესთასოფელში. ის ნეტარებაშია. დავით მეფსალმუნესაც კი აღემატება მისი პოეტური ძლიერება, რუსთაველის ხმოვანება მთელი ქვეყნის ლექს-მგოსნების ღაღადებას აღემატება.

ასეთია რუსთაველის შემოქმედების ალექსანდრე ორბელიანისეული შეფასება, რომელიც თანხვდება სხვა ქართველ რომანტიკოსთა დამოკიდებულებას დიდი პოეტისადმი. მათთვის ის არის „შოთა უკვდავი“, რომლის პოეტური ხელოვნება ყველა დროის დაუძლეველი მწვერვალია. ახალი რუსთაველის სახება კი მხოლოდ აღორძინებულ, ძლიერ საქართველოს უკავშირდება.

„ეს სოფელი მიტომ მინდა...“
რუსთველური მიჯნურობის პარადიგმა „ოთარაანთ ქვრივში“

ნაშრომში შესწავლილია სიყვარულის მოტივი ილია ჭავჭავაძის „ოთარაანთ ქვრივში“ რუსთველური საღვთო მიჯნურობის კონცეფციის ფონზე, წარმოჩენილია საერთო ასპექტები. ამ კონტექსტში განხილულია ოთარაანთ ქვრივის, გიორგისა და სოსია მეწისქვილის მხატვრული სახეები. ყურადღება გამახვილებულია რუსთველური ასახვის რამდენიმე მეთოდზე, რომელთაც ილია იყენებს მოთხრობაში.

ახალი საგულისხმო გარემოებანი შოთა რუსთაველის შესახებ

სტატია წარმოადგენს გამოხმაურებას ლადო ჭელიძისა და ნიკა სანებლიძის რუსთველოლოგიურ მოსაზრებებზე, რომლებიც ეხება „ვეფხისტყაოსნის“ ავტორის ვინაობასა და მისი მოღვაწეობის ეპოქას. ლადო ჭელიძის კვლევის მიზანია, მეტი არგუმენტი მოიძიოს პავლე ინგოროყვას თეორიის გასამყარებლად, რომ ჰერეთის ერისთავი შოთა „ვეფხისტყაოსნის“ ავტორი, იგივე რუსთველია. ამავე დროს, ის ცდილობს სათანადო საისტორიო ფაქტებისა და პოემის შინაარსობრივი მონაცემების თანხვედრების საფუძველზე დაასაბუთოს, რომ პოემა შექმნილია თამარის მეფობის შემდგომ ეპოქაში. ნიკა სანებლიძის დაკვირვებით, ვეფხისტყაოსნის ავტორი კარგად იცნობს მონღოლთა საბრძოლო ხელოვნებას. ჩვენს ნაშრომში განხილულია ამ თვალსაზრისთა რელევანტურობა, რუსთაველის მოღვაწეობის ეპოქის ვერსიები სამეცნიერო ლიტერატურიდან და ყურადღება გამახვილებულია რუსთველური მიჯნურობის კონცეფციაზე.

<u>ეთიკურისა და ესთეტიკურის ურთიერთმიმართების საკითხი რევაზ სირაძის „ქართული კულტურის საფუძვლებში“</u>

წიგნში „ქართული კულტურის საფუძვლები“ რევაზ სირაძე ცალკე არ გამოყოფს ეთიკურისა და ესთეტიკურის ურთიერთმიმართების საკითხს, მაგრამ მთელ მის კონცეფციას განმსჭვალავს სიკეთისა და ჭეშმარიტი მშვენიერების განუყოფლობის იდეა. მეცნიერის დასკვნით, რაც ესთეტიკურია, შეუძლებელია ეთიკურიც არ იყოს. იგი, პირველყოვლისა, მიჯნავს კულტურასა და ცივილიზაციას, კულტურა სულიერი ფენომენია და მისი უმთავრესი ნიშანია სიკეთე. სიკეთის გარეშე ყალიბდება ფსევდოკულტურა ან ანტიკულტურა. მეცნიერის აზრით, ისტორიული ფაქტები ან მოვლენები, აგრეთვე მითოსი, აწმყოსთვის საინტერესოა უპირველესად ესთეტიზმის ნიშნით.

ნაშრომში რევაზ სირაძის კონცეფცია განხილულია ქართული მწერლობის კონტექსტში.

ნანა გონჯილაშვილი

<u>ნიკოლოზ ბარათაშვილის „მერანის“ გააზრებისათვის</u>

ნ. ბარათაშვილის შემოქმედება ქრისტიანულ მსოფლმხედველობას ეფუძნება. `მერანის~ წაკითხვა და გააზრება-შეცნობაც ნაშრომში ამ თვალთახედვით წარიმართება.

ლექსის თავდაპირველი (ავტორისეული) სახელწოდება, როგორც ცნობილია, გახლავთ `თავგანწირული მხედარი~, რაც იმთავითვე გმირისა და გმირობის ქრისტიანულ იდეალს _ წმინდა მხედარსა და მხედრობას _ მიემართება. ლექსის ამ თვალსაზრისით წაკითხვა მრავალ საინტერესო და საყურადღებო პრობლემატიკას გამოკვეთს. სათაური კვალავს გზას და მკითხველს რთულ და საჭირბოროტო გზაზე წინამძღვრობს; სათაურიდანვე ხდება საცნაური ლექსის სულისკვეთება და დედააზრი. შესაბამისად ამისა, ლექსი ლირიკული სუბიექტის, ვითარცა თავგანწირული მხედრის სულიერი წყობის (მხედრული შემართების, სულიერი მღვიძარების, ბედთან დაუსრულებელი ჭიდილის, შინაგანი ბრძოლის და სხვ.) წარმომაჩენელია.

Lლექსის შემდგომი და საყოველთაოდ ცნობილი სახელწოდება `მერანი~ ავტორისეული სახელდების შინა-არსს არ სცილდება, უფრო მეტად გამოკვეთს თავგანწირული მხედრის პიროვნული სწრაფვის იდეას და მისი `გიჟური ლტოლვის~ საზრისსა და მიზანს. მერანი, ვფიქრობთ, სიმბოლოა სულისა, რამეთუ მხოლოდ მხედრულად შემართულ სულს შესწევს ძალა ყოველგვარი სივრცის გადალახვისა, ყოველგვარი დაბრკოლების (ხილული თუ უხილავი) დაძლევისა და ზესწრაფვისა.Mბარათაშვილისეული მრწამსით (რასაც ქრისტიანული მსოფლმხედველობა ასაზრდოებს და წარმართავს), მხოლოდ სულის ძალისხმევითაა შესაძლებელი მიუწვდომლის წვდომა, ყოველგვარ მიწიერზე ამაღლება და რეალურად

დაუძლეველის დაძლევა, რაც, თავის მხრივ, თავგანწირვას, მსხვერპლად მისვლას და ყოველივეს მსხვერპლად გაღებას ითხოვს.

მერანს სულის სიმბოლოდ თუ დავსახავთ, შესაძლოა, ბარათაშვილის პოეზია, სიმბოლურად, მისი სამი ლექსის სათაურის _ „სული ობოლი“, „სული ბოროტი“ და „მერანი“ (ანუ „სული“) _ შესტყვისად წარმოდგეს, მათს არეალში მოექცეს, რამეთუ პოეტის შემოქმედებაში სული და ხორცი, მიწა და ზეცა, რეალობა და ოცნება, სიახლოვე და სიშორე, დრო და უდროობა, საწუთრო და სამარადისო, ყოფიერების საზრისი (პასუხისმგებლობა და მოვალეობა) და უნაყოფობა (ცოცხალმკვდრად ყოფნა), სამყარო და პიროვნება, ძირითადად, ზემოაღნიშნულ ლექსთა სახელდებების, სულიერი სფეროს სამობის (სამი ვითარების) კვალობაზეა თავჩენილი და ამ თვალსაწიერით განსაზღვრული.

„ნათლის სვეტის“ პარადიგმული სახისმეტყველება ნიკოლოზ გულაბერისძის „საკითხავსა“ და „საგალობელში“

„ნათლის-სვეტის“ პარადიგმისა და მისი პარადიგმულობის შესასწავლად მეტად მნიშვნელოვანია ნიკოლოზ გულაბერისძის თხზულებანი _ „საკითხავი სუეტისა ცხოველისა, კუართისა საუფლოისა და კათოლიკე ეკლესიისა“ და „საგალობელი წმიდისა და ცხოველმყოფელისა სუეტისა ცხოველისა, კუართისა საუფლოისა და კათოლიკე ეკლესიისა“.

ნ. გულაბერისძე თხზულებებში წარმოაჩენს ნათლის სვეტის აღმართვის მნიშვნელობასა და მის დანიშნულებას ნაშრომში განხილულია ნ. გულაბერისძის შეხედულებანი და წარმოდგენები `სვეტი-ცხოველთან~ დაკავშირებით. ავტორი ღვთივაღმართულ სვეტს სხვადასხვაგვარი ეპითეტებით ამკობს. აქ წარმოჩენილია ძველი პლასტების, სახე-სიმბოლოების, დესაკრალიზება და მათი ახლებურად გადააზრება, მოდიფიცირება, კერძოდ, წარმართული ხის კულტის ბიბლიური „ცეცხლის სვეტად“ გარდასახვა. თავის ხარისხზე დაფუძნებული სვეტის სახეცვლის აგრერიგად გამოკვეთა („წმ. ნინოს ცხოვრების“ მიხედვით, „სუეტი იგი ცეცხლის სახედ“ იხილვება), ჩვენებაა იმისა, რომ სვეტი-ცხოვლის წინასახე ბიბლიური „ცეცხლის სვეტია“. ნიკოლოზ გულაბერისძე არა მარტო „ნათლის სვეტს“, უფლის კვართსა და სვეტიცხოვლის ტაძარს სამების სამსახოვნებად გაიაზრებს, თავად „სვეტი-ცხოველს“ სამების ჰიპოსტასებს უკავშირებს. ნიკოლოზ გულაბერისძე „საკითხავსა“ და „საგალობელში“ ნათლის სვეტის, იგივე „სვეტი-ცხოვლის“, არსსა და საზრისს ეროვნულ-სარწმუნოებრივი თვალთახედვით განმარტავს და მის საღვთისმეტყველო შინა-არსს წარმოაჩენს; ბიბლიური პარადიგმის კვალობაზე „ნათლის სვეტის“ („ცეცხლის სვეტის“) მრავალსაფეხურიან სიმბოლურობას (რომელიც მკითხველისა და მსმენლის ხედვა-აღქმას ზეცნობიერისკენ წარმართავს) გამოკვეთს და მოხმობილ პარადიგმას ახალი სახექმნადობებით ამდიდრებს. შეიძლება ითქვას, რომ ამგვარი გააზრებით, „ნათლის სვეტი“ ქართველთა ყოფიერებისა და ცნობიერების საზრისი, ეროვნული თვითშემეცნების განმსაზღვრელი და წარმმართველია, მიწიერში ჩამოსვეტებული ღვთაებრივი დედა-ბოძია, „ერად საზეპუროდ“ დასახული ქართველი ერის წინამძოლი და ცად მიმაახლებელი.

„ვეფხისტყაოსნის“ რამდენიმე სახექმნადობის ტიპოლოგიური მიმართებანი აღმოსავლურ მწერლობასთან

„ვეფხისტყაოსნის“ ტექსტზე დაკვირვება გამოკვეთს მეტად საინტერესო განსახოვნებებს, რომლებიც რელიგიის, ფილოსოფიის, ლიტერატურის და, ზოგადად, კულტურის სფეროებში

დამკვიდრებული ტრადიციული სახეებისა და სახე-იდეებისგან, სიმბოლოებისა და წარმოდგენებისაგან განსხვავდება. არაერთგზისაა აღნიშნული, რომ რუსთაველი დასავლეთისა და აღმოსავლეთის მწერლობათა წიაღში შემუშავებულ უნივერსალიებს პარადიგმული სახისმეტყველების კვალობაზე გარდაქმნის და ახალი შინაარსით ამეტყველებს. ნაშრომში დაძებნილი და შესწავლილია „ვეფხისტყაოსნის“ რამდენიმე პარადიგმის, კერძოდ, თინათინისა და ნესტანის მიერ მიჯნურთათვის ნაჩუქარი სამხრე-სამკლავეების და მუშთარ-ზუალის განსახოვნებათა, ტიპოლოგიური მიმართებანი აღმოსავლეთის მწერლობის ნიმუშებთან. სხვადასხვა ეპოქის შემოქმედთა ნააზრევის წარმოჩენა, მსგავსება-განსხვავებათა დაძებნა რუსთველური სახექმნადობების სპეციფიკას გამოკვეთს, რაც, თავის მხრივ, მხატვრული სახეების შინაარსის ინტერპრეტირების საფუძველს ქმნის. რუსთაველი დასავლეთისა და აღმოსავლეთის მწერლობათა წიაღში შემუშავებულ უნივერსალიებს პარადიგმული სახისმეტყველების კვალობაზე გარდაქმნის და ახალი შინაარსით ამეტყველებს. აღმოსავლური მწერლობის ნიმუშებთან ტიპოლოგიური მიმართებების ძიება-წარმოჩენა კიდევ ერთხელ გააცხადებს `ვეფხისტყაოსნის~ მხატვრული სამყაროს სიღრმესა და მრავალფეროვნებას, რუსთაველის სააზროვნო ნაკადის მრავალმხრივობას. მოხმობილ სახექმნადობათა შინა-არსში ტრადიციულ განსახოვნებებთან ერთად, შესაძლებელია აღმოსავლური ლიტერატურის სახისმეტყველებითი თავისებურებების გათვალისწინებაც.

<u>აკაკი წერეთლის ლექსის _ „ხატის წინ“ _ სახისმეტყველებითი გააზრება</u>

აკაკი წერეთლის შემოქმედება ქრისტიანული მოტივების კვლევა-ძიების თვალსაზრისით მეტ-ნაკლებად შესწავლილია, თუმცა, ამ მიმართებით კიდევ არაერთი საკითხი მრავალმხრივ განხილვას საჭიროებს. ყველა სხვა ფაქტორთან ერთად, ამის საფუძველს ქმნის ა. წერეთლის მხატვრული სიტყვის ერთი მეტად მნიშვნელოვანი თავისებურება (რაც სამეცნიერო ლიტერატურაში არაერთგზისაა აღნიშნული), რომელიც მის შემოქმედებას სპეციფიკურობას სძენს, გამორჩეულსა და საინტერესოს ხდის არა მხოლოდ მისი ნამუშაკევის `განმჩხრეკელი~ მეცნიერისათვის, უპირველეს ყოვლისა, მკითხველისათვის.

ა. წერეთლის საყოველთაოდ ცნობილი ლექსი `ხატის წინ~ მეტად მნიშვნელოვანი ნაწარმოებია და, შესაბამისად, სამეცნიერო ლიტერატურაში არაერთგზისაა ყურადღებული. ლექსში პოეტის გულითა და გონებით თვითშემეცნების, მისი პიროვნულ-ეროვნული საზრისის, საამქვეყნო დანიშნულების ძიება-წვდომისა და გამოკვეთის პრობლემატიკასთან ერთად, სამშობლოს ცნების გააზრება-განსაზღვრის, მისი მნიშვნელოვნების „გახმაკვლადების“ ერთობ საინტერესო და ფიქრის აღმძვრელი განსახოვნებანი წარმოჩინდება. ნაშრომში განხილულია ცალკეული სახეები, წარმოჩენილია მათი არქეტიპები, გამოკვეთილია მათთან დაკავშირებული პრობლემატიკა. საკითხის სიღრმისეული წვდომისათვის აკაკის ლირიკიდან მოხმობილია მსგავსი პრობლემატიკის არაერთი ლექსი, გამოვლენილია მათი მიმართებანი. ნაშრომში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა საკითხს _ სამშობლო „ხატი“ და „სახატე მთელი ქვეყანა“. შეძლებისდაგვარად გამოვლენილია მათი საზრისი და მნიშვნელოვნება, რაც ყოფიერების სახეობრივი კონცეფციის კვალობაზეა დაფუძნებული. ამ მიზნით ნაშრომში მოხმობილია ბიბლიის წიგნებიდან შესატყვისი პასაჟები, წმ.მამათა სწავლებანი, საკითხთან დაკავშირებული სამეცნიერო ლიტერატურა.

ა. წერეთლის, ერთი შეხედვით, „გამჭვირვალე“ პოეზიასა თუ პროზაში „ამუსიკებული“, `შაქრისფერი~ სიტყვის მიღმა მრავალი სიღრმისეული შრე და პლასტია საგულვებელი, რაც, თავისთავად, აზრის პლურალიზმის საფუძველი ხდება და რაც, ზოგადად, მწერლის შემოქმედების მნიშვნელოვნებას განსაზღვრავს. ამდენად, მისი შესწავლა სხვადასხვა პრობლემატიკას გამოკვეთს,

თანამედროვე ცნებათმეტყველებითი თვალთახედვით კვლევა კი მრავალ სიახლეს და ტრადიციულის გადააზრების ცდებს წარმოაჩენს.

II. 2. publikaciebi:
ბ) ucxoeTSi

statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	lia kariWaSvili	Issue of Tolerance in „The knight Panther's Skin", The knight Panther's Skin" A Masterpiece in World Literature, Editor David Shemoqmedeli		Nova publishers, New York.	p. 155-164.
		Besarion Gabashvili, The Christian-Muslim Relations		University of Birmingham	(გადაცემულია დასაბეჭდად).
2	nana gonjilaSvili	History of Shalva Nutsubidze's Poetic Translation of "The Knight in the Panter'Skin", The Knight in the Panter's Skin a Master piece in World Literature, Fine Arts, Music and Literature.		Nova publishers, New York.	p. 229-244
3,	lia wereTeli	„ვეფხისტყაოსნის" გეოგრაფიის შუასაუკუნეობრივი სიმბოლიკა.გვ.		Nova publishers, New York.	p. 197-2013

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

ლია კარიჭაშვილი

Issue of Tolerance in „The knight Panther's Skin", The knight Panther's Skin

ნაშრომში აღნიშნულია, რომ რუსთაველის მსოფლმხედველობაზე საუბრისას ყველა მკვლევარი აუცილებლად უსვამს ხაზს მის ჰუმანიზმს, როგორც პოეტის მსოფლმხედველობის ძირითად მახასიათებელს, მისი აზროვნების რენესანსულობის წყაროს, ზოგადსაკაცობრიო მნიშვნელობის

საფუძველს. შუა საუკუნეების მსოფლმხედველობა დუალისტურია, ერთგვარად (და ერთი შეხედვით) დაპირისპირებულია ზეცა და მიწა; ამქვეყნიური და იმქვეყნიური. რუსთაველმა შეძლო ამ დაპირისპირების მორიგება, შეთანხმება და ამ დუალიზმის ჰარმონიულ მთლიანობად მოაზრება. სწორედ ამით არის მისი შემოქმედება რენესანსული. ტოლერანტობა რუსთაველის შემოქმედებაში ვლინდება ადამიანურ ურთიერთობათა ყველა დონეზე, იქნება ეს პოლიტიკური, სოციალური, რელიგიური, პიროვნული თუ თუნდაც ენობრივი. ნაშრომში შესწავლილია ყველა ეს ასპექტი და გამოტანილია დასკვნა, რომ შემწყნარებლობა რუსთაველის მხატვრული სამყაროს ორგანული მახასიათებელია. სწორედ ამან შეაძლებინა უნივერსალური მხატვრული სამყაროს შექმნა. სივრცე, რომელიც ამ სამყარომ მოიცვა, ერთგვარად ჯვარსახოვანია. მან შეძლო შეეჯერებინა დასავლეთი და აღმოსავლეთი (ჰორიზონტალი), ხოლო საღვთო და მიწიერი მოიაზრა, როგორც ერთი მთლიანობის სხვადასხვა საფეხური (ვერტიკალი) და მთლიანობაში მოგვცა სურათი ერთიანი, დაურღვეველი სამყაროსი, რომელიც საუბრობს ერთ ენაზე, ცნობს ერთ ღმერთს, როგორც აბსოლუტურ სიკეთეს და ეოცნებება ერთი სულიერი სამშობლო – `მკვიდრი მამული“ – სამოთხე.

Besarion Gabashvili, The Christian-Muslim Relations

ნაშრომში შესწავლილია ბესარიონ გაბაშვილის შემოქმედება ქრისტიანულ-მუსლიმური ურთიერთობების თვალსაზრისით. ბესიკის პოეზია საერო ხასიათისაა, მაგრამ პოეტის ქრისტიანული მსოფლმხედველობა მკვეთრად იგრძნობა, როგორც შემოქმედებითი თემატიკის, ისე პოეტური ენის, ცნებათა და სახე-სიმბოლოთა თვალსაზრისით. ცალკეული ლექსი უშუალოდ სასულიერო შინაარსისაა, როგორიცაა, მაგალითად, „ყოვლაწმიდის ქება“ მიძღვნილი ღვთისმშობლისადმი.

რაც შეეხება დამოკიდებულებას მუსლიმანობასა და მუსლიმებთან, ბესიკის შემოქმედებაში ისინი ჩანან, როგორც პოლიტიკური მტრები, დამპყრობელნი, ცალკეულ ლექსებში მოხსენიებულნი ჰყავს, როგორც „მაჰმადის მოსავნი“ („ქება სოლომონ მეფისა“), „აგარიან-ოსმანნი“ („სოლომონ მეფის ეპიტაფია“), „აქალო“ (ლეკები) („რაც მიირეწა სოფელმან“), „იზმაიტელნი“ (“სამძიმარი„) „თათარნი“ („ასპინძისათვის“). რომელთა წინააღმდეგ ქართველებს მუდმივად უწევდათ ბრძოლა, თავიანთი ქვეყნისა და სარწმუნოების დაცვა.

როდესაც ვინმეს გაკილვა სურს, პოეტი ერთნაირ კარიკატურულ პორტრეტებს ქმნის თავის სახუმარო ლექსებში როგორც მუსლიმი, ისე ქრისტიანი პიროვნებისა. მაგალითად, ლექსში „მირიან ბატონიშვილს“ ირონიულად ხატავს სახეს ირანის ელჩისა, რომელსაც კრემენჩუკში შეხვდა. გაიოს არქიმანდრიტისადმი მიძღვნილ სახუმარო ლექსში პოეტი დასცინის სასულიერო პირის გემოთმოყვარეობას („გაიოს არქიმანდრიტს“).

ბესიკის შემოქმედება კიდევ ერთხელ ცხადყოფს, რომ ქრისტიანულ და მუსლიმანურ სამყაროთა საუკეთესო მედიატორი იყო ხელოვნება, ამ შემთხვევაში, პოეზია.

ნანა გონჯილაშვილი

History of Shalva Nutsubidze’s Poetic Translation of “The Knight in the Panter’Skin”

„ვეფხისტყაოსნის“ რუსულ ენაზე თარგმნის ისტორია. სამეცნიერო ლიტერატურისა და შინაგან საქმეთა სამინისტროს არქივში დაცული მასალების საფუძველზე წარმოჩენილია ამ საკითხთან დაკავშირებული პრობლემატიკა და ახალი რეალიები. შოთა რუსაველის `ვეფხისტყაოსანი~ მსოფლიო ლიტერატურის შედევრია. ამდენად, დიდ მნიშვნელობას იძენს მსოფლიოს ხალხთა სხვადასხვა ენაზე პოემის არსებული თარგმანები, რომლებიც კულტურათაშორისი დიალოგის უმნიშვნელოვანესი „გზა და ხიდია“.

„ვეფხისტყაოსნის“ რუსულ ენაზე თარგმანის ისტორია XIX ს-იდან იწყება (ე.ბოლხოვიტინოვი). შემდგომში არაერთგზის გამოქვეყნდა „ვეფხისტყაოსნის“ ნაწყვეტების

პოეტური და პროზაული თარგმანები. „ვეფხისტყაოსნის“ სრული პოეტური თარგმანები რუსულ ენაზე შეასრულეს კ. ბალმონტმა (1938), გ. ცაგარელმა (1937), პ. პეტრენკომ (1938) და შ. ნუცუბიძემ (1941). მეტად საინტერესოა ამ უკანასკნელი თარგმანის ისტორია (რომელსაც თავად ავტორი გადმოგვცემს), რადგან იგი შ. ნუცუბიძემ ლუბიანკაზე პატიმრობაში სტალინის დაკვეთით შეასრულა. დაპატიმრებისას (ლ.ბერიას პირადი მოსაზრებების საფუძველზე დააპატიმრეს შპიონაჟის ბრალდებით) მას ჩამოართვეს `ვეფხისტყაოსანი~, თარგმანის ნაწყვეტები და პოემის ტექსტთან დაკავშირებული განმარტებითი ხასიათის ნაშრომები. როგორც ირკვევა, სტალინს არ მოსწონდა `ვეფხისტყაოსნის~ რუსულ ენაზე არსებული თარგმანები; თვლიდა, რომ რუსული ენის ბუნებიდან გამომდინარე, სავსებით შესაძლებელი იყო პოემის სიდიადის სრულყოფილად გადმოცემა. ბელადი დაინტერესდა გამოჩენილი მეცნიერის დაპატიმრების მიზეზებით, უფრო მეტად _ „ვეფხისტყაოსნის“ თარგმანით. სტალინის დავალებით პატიმარ შ.ნუცუბიძეს შესთავაზეს პოემის თარგმანის დასრულება. როგორ შეასრულებდა თარგმანს, ამაზე იყო მისი სიკვდილ-სიცოცხლე დამოკიდებული. გააფრთხილეს კიდეც _ „გახსოვდეს, რომ რუსთაველის თარგმნა იყო და არის შენი გადარჩენის პირობა“. მთელი კვირის მანძილზე შესრულებული მისი ნაკვეთები ყოველ შაბათ დღეს მიჰქონდათ, თავად არ იცოდა _ სად. მხოლოდ შემდგომ გაიგო, რომ სტალინი კითხულობდა მის თარგმანებს. მთარგმნელი სტალინთან გამოიძახეს (საკნიდან _ პირდაპირ კრემლში), რაც მისი ბრწყინვალე თარგმანების დამსახურება იყო. სტალინის ბრძანებით იგი გაათავისუფლეს. ბელადი ფიქრობდა, რომ „ვეფხისტყაოსნის“ ღირსეული თარგმანის დასრულებისათვის „გალიაში მომღერალი შაშვი“ უნდა გაეშვათ, თავისუფლებაში უფრო ტურფად იგალობებდა.

პოემის თარგმანის დასასრულებლად შ. ნუცუბიძე სოკოლნიკში დაასახლეს. დასრულებული თარგმანი (1939 წ.) მან სტალინს გაუგზავნა. შ. ნუცუბიძეს თარგმანი აღარ უნახავს, სანამ სტალინმა სტამბურად აწყობილი ტექსტის საბოლოო კორექტურა არ დაიწყო. შ. ნუცუბიძე მეორედ გამოიძახეს კრემლში, სადაც სტალინმა ყველას გასაგონად თქვა: «До сих пор я знал хороший перевод Петренко, но это не только перевод, а наилучшее литературное произведение».

პოემის ნუცუბიძისეული თარგმანის სასიგნალო ეგზემპლარი სტალინს 1940 წლის 21 დეკემბერს (დაბადების დღეზე) მიართვეს. სტალინმა საგულდაგულოდ შეამოწმა გამოცემა. როგორც ირკვევა, მას ყოველმხრივ გამოუმჟღავნებია თავისი ნიჭი; სათაურის თარგმნა იქნება, სატიტულო გვერდის გაფორმება (შრიფტის ზომის ჩათვლით), ილუსტრაციების შერჩევა და მათი ადგილის განსაზღვრა, თუ თავად თარგმანში საკუთარი `საუკეთესო~ ორი ტაეპის ჩართვა.

1941 წელს გამოქვეყნდა „ვეფხისტყაოსნის“ ნუცუბიძისეული რუსული თარგმანი, რომელშიც გათვალისწინებული იყო სტალინის ყველა შენიშვნა-შესწორება. პოემის ერთადერთი სასიგნალო ეგზემპლარი (1940 წ.) სტალინმა თავისი ხელით გაკეთებული შესწორებებით შ. ნუცუბიძეს აჩუქა.

ჩნდება მეტად მნიშვნელოვანი კითხვა _ რატომ იყო სტალინი აგრერიგად დაინტერესებული ამ თარგმანის შესრულებით? ცნობილია, რომ სტალინის სახელთანაა დაკავშირებული `ვეფხისტყაოსნის~ ბალმონტისეული თარგმანის გამოცემა (1936), რომლითაც ბელადი უკმაყოფილო იყო. სტალინისათვის, როგორც ირკვევა, პოემის სრულყოფილი თარგმანის არსებობა უაღრესად მნიშვნელოვანი და „საჭირო“ იყო. იგი არა მარტო ხალხთა დაახლოებას შეუწყობდა ხელს, არამედ იმასაც საქვეყნოდ დაამოწმებდა, რომ ხელისუფლებისთვის ბრძოლაში ჩაბმული ბელადი, იოსებ ჯუღაშვილი დიდი და სახელოვანი ისტორიისა და კულტურის მემკვიდრე ერის შვილი გახლდათ.

ლია წერეთელი

„ვეფხისტყაოსანი“ ავტორის თვალთახედვით და პერსონაჟთა მოგზაურობით დიდ სივრცეს, გეოგრაფიულად დედამიწის ოთხ კიდეს, ზღვასა და ხმელეთის უკიდეგანობას გულისხმობს.ამგვარი აღქმა სამყაროსი ზღაპრული და მითოსურ-ფოლკლორული ტრადიციის გაგრძელებაა. რუსთველური გეოგრაფიული სივრცის ცვალებადობა სამყაროს ცენტრში მდგარი ადამიანის გადაადგილებასა და ცვალებადობას, კულტურისა და ეთნოსის ცვალებადობას გულისხმობს. იმავდროულად, ეს ცვალებადობა მოგზაურობის გზაზე ადამიანის შინაგანი ცვალებადობის ასახვაა, სამყაროს აღქმა ემთხვევა სულიერ აღქმას, ახლისა და განსხვავებულის მიმართ პიროვნულ გარდაქმნას, დიალოგს სხვა ეთნოსისა და კულტურის ადამიანებთან.
რუსთაველი ამ სამყაროს თავად შლის და აწესრიგებს. შუასაუკუნეობრივი სამყაროს სურათი და ადამიანის „გახსნა“ ამ სამყაროში,რაინდული იდეალი და სიყვარულის ღვთიურობის არსი მთავარი მამოძრავებელი ძალაა. სამყაროს გეოგრაფიას ქმნის არა მხოლოდ ლანდშაფთი,ძღვა და ხმელეთის უკიდეგანო სივრცე,არამედ ადამიანის სულიერი მიმართება მასთან და მისი სამგანზომილებიანი ჰარმონიულობა ამ სივრცეშ შენივთებულ-შერწყმულ;ი: მე, „ზესთა მწყობრი“ და მიწიერი სამკვიდრო.ეს ვერტიკალი და ჰორიზონტი- ოთხივ კუთხე...ამ სივრცეს ემატება ბიბლიური სამყაროს სურათი და დაკარგვა-ძიება-პოვნის ზღაპრული დრო-სივრცულობა.
როგორია რუსთველისეული ამ ზოგადადამიანური სივრცულობის პერსონაჟებზე მორგებული ხედვა და აღქმა?...
ავთანდილის მოგზაურობა გარე სამყაროში რეალურ სურათს ასახავს.მისი ხედვა განაცდევინებს მკითხველს „ათას ფერადი“ სამყაროს მრავალსახოვნებას. ავთანდილის შეხვედრები სხვადასხვა ეთნიკურ გარემოში და განსხვავებულ ადამიანებთან ,სოციალურ ნაირსახეობასთან რეალურ სურათს შლის. ტარიელის მოგზაურობა
„შიდა-სამყაროს“ პიროვნულ ბედისწერასთან განუცალკევლობაა და არ ემთხვევა რეალურ ხედვ-აღქმის სურათს,ამდენად მისი შეხვედრები გარესამყაროსთან იწვევს კონფლიქტს.
ნესტანის მოგზაურობა და შეხვედრებიც ბედისწერულობით არის განსაზღვრული და ირეალურ-სა და რეალობის ზღვარზე სრულიქმნება. აპოგეა დრო-სივრცული განსაზღვრულობისა არის ქაჯეთი-რუსთველური ჰადესი,რომელიც სივრცულ და პიროვნულ მოდელს ამთლიანებს.

III. 1. samecniero forumebis muSaobaSi monawileoba

ა) saqarTveloSi

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1	ივანე ამირხანაშვილი	წინარერომანტიკული კონცეპტები დავით გურამიშვილის `დავითიანში~	2017 wlis 27-29 seqtemberi, Tbilisi, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis instituti
2	ლია კარიჭაშვილი	ალექსანდრე ორბელიანის „რუსთაველი“, IX საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ რომანტიზმი ლიტერატურაში, ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე.	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია (GCLA), თბ., 27-29 სექტ., 2017.

		„ეს სოფელი მიტომ მინდა...“ (რუსთველური მიჯნურობის პარადიგმა „ოთარაანთ ქვრივში“), საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის - „საქართველო და გარესამყარო- გამოწვევები, მიღწევები, პროგრესი“.	წმიდა გრიგოლ ფერაძის თბილისის სასწავლო უნივერსიტეტი, თბ, 29-30 სექტ., 2017.
3	ნ. გონჯილაშვილი	ნიკოლოზ ბარათაშვილის „მერანის“ გააზრებისათვის	Tbilisi, 27-29 სექტემბერი, ლიტ.ინსტიტუტი
4	ოქტაი ქაზუმოვი	„ბედითი ბნედა“ და რაყიფის კონცეფცია „ვეფხისტყაოსანში“.	თბილისი, თსუ სტუდენტური სამეცნიერო კონფერენცია - „რუსთაველი-850“
5	ოქტაი ქაზუმოვი	ქართული საგალობლებისა და აზერბაიჯანული მარსიების შეპირისპირებითი ანალიზი (გლოვის ჟანრი)	ახალგაზრდა მეცნიერთა I საერთაშორისო სიმპოზიუმი ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში 20-23 ნოემბერი, 2017 წ. თბილისი

მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

ივანე ამირხანაშვილი

წინარერომანტიკული კონცეპტები დავით გურამიშვილის „დავითიანში“

დავით გურამიშვილის `დავითიანში~ გვხვდება ერთი სტრიქონი, რომელიც ტიპოლოგიურად უახლოვდება ნიკოლოზ ბარათაშვილის `მერანის~ პოეტურ-სახეობრივ შინაარსს. კერძოდ, ეს არის 559-ე სტროფის ბოლო ტაეპი: `მას დავნატრი, ვინცა სწორედ სვლად საწუთროს გზას გაჰკვალავს~. აშკარაა ასოციაციური კავშირი. ორივე ტექსტისთვის საერთოა სუბიექტი, რომელიც წუთისოფლის გზას გაკვალავს და ეს სუბიექტი არის გმირი, მხსნელი, სანატრელი წინამძღოლი. უდავოა, რომ სუბიექტის სილუეტში დევს კულტურული კოდი. ჩანს საერთო იდეა. ლიტერატურულ-ისტორიული ანალოგია, რომელიც შემთხვევით არ ჩნდება. მას აქვს წინაპირობები. წინაპირობა სისტემას გულისხმობს. სისტემა გადაკვეთის სივრცეშია საძიებელი, მაგრამ საქმე ის არის, რომ გურამიშვილი და ბარათაშვილი დრო-სივრცით მასშტაბში არ თანხვდებიან ერთმანეთს. გურამიშვილი _ ეს არის მკვეთრად გამოხატული განმანათლებლური და შუასაუკუნეობრივი ტენდენციები მე-18 საუკუნის კონტექსტით; ბარათაშვილი მე-19 საუკუნის დასაწყისია რომანტიკულ-იდეალისტური მიმართულებით. განსხვავება დიდია. მაგრამ სწორედ განსხვავებაა ის ფენომენი, რომელმაც თანხვედრა უნდა გვიჩვენოს. თანხვედრა კი მართლაც არის. მარტივი ისტორიული რეტროსპექტივა საკმარისია იმისათვის, რომ დავინახოთ თანხვედრის მიზეზი. ეს არის წინარერომანტიკული და რომანტიკული ნაკადების შეხვედრის ადგილი.

ლია კარიჭაშვილი

ალექსანდრე ორბელიანის „რუსთაველი“

მოხსენება ეხება რომანტიკოსი პოეტის ალექსანდრე ორბელიანის ლექსს „რუსთაველი“, რომელიც შინაარსობრივად სამი მონაკვეთისგან შედგება: 1. რუსთაველის ღვთაებრივი წარმომავლობა 2. ამქვეყნიური ცხოვრება და 3. მარადიული სამყოფელი.

რუსთაველის გენია, პოეტის აზრით, ღვთაებრივია. ლექსი გამსჭვალულია გაოცებით და

აფრთოვანებით. ტექსტი, ფაქტობრივად, შედგება კითხვებისგან რუსთაველის შესახებ და ამ კითხვებში ჩანს დიდი პოეტის შემოქმედების ღრმა ცოდნაც და მისი შეფასებაც. რუსთაველის შემოქმედების უმთავრესი მოტივებიდან ალექსანდრე ორბელიანი ხაზს უსვამს სიყვარულს, მეგობრობასა და ზნეობას. პოეტი სულიერი თვალით განჭვრეტს რუსთველის ყოფას ზესთასოფელში. ის ნეტარებაშია. დავით მეფსალმუნესაც კი აღემატება მისი პოეტური ძლიერება, რუსთაველის ხმოვანება მთელი ქვეყნის ლექს-მგოსნების ღაღადებას აღემატება.

ასეთია რუსთაველის შემოქმედების ალექსანდრე ორბელიანისეული შეფასება, რომელიც თანხვდება სხვა ქართველ რომანტიკოსთა დამოკიდებულებას დიდი პოეტისადმი. მათთვის ის არის „შოთა უკვდავი“, რომლის პოეტური ხელოვნება ყველა დროის დაუძლეველი მწვერვალია. ახალი რუსთაველის სახება კი მხოლოდ აღორძინებულ, ძლიერ საქართველოს უკავშირდება.

„ეს სოფელი მიტომ მინდა...“
(რუსთველური მიჯნურობის პარადიგმა „ოთარაანთ ქვრივში“)

მოხსენების თემაა სიყვარულის მოტივი ილია ჭავჭავაძის „ოთარაანთ ქვრივში“ რუსთველური საღვთო მიჯნურობის კონცეფციის ფონზე, წარმოჩენილია საერთო ასპექტები. ამ კონტექსტში განხილულია ოთარაანთ ქვრივის, გიორგისა და სოსია მეწისქვილის მხატვრული სახეები. ყურადღება გამახვილებულია რუსთველური ასახვის რამდენიმე მეთოდზე, რომელთაც ილია იყენებს მოთხრობაში.

ნანა გონჯილაშვილი

ნიკოლოზ ბარათაშვილის „მერანის“ გააზრებისათვის

ნ. ბარათაშვილის შემოქმედება ქრისტიანულ მსოფლმხედველობას ეფუძნება. „მერანის“ წაკითხვა და გააზრება-შეცნობაც ნაშრომში ამ თვალთახედვით წარიმართება.

ლექსის თავდაპირველი (ავტორისეული) სახელწოდება, როგორც ცნობილია, გახლავთ „თავგანწირული მხედარი“, რაც იმთავითვე გმირისა და გმირობის ქრისტიანულ იდეალს _ წმინდა მხედარსა და მხედრობას _ მიემართება. ლექსის ამ თვალსაზრისით წაკითხვა მრავალ საინტერესო და საყურადღებო პრობლემატიკას გამოკვეთს. სათაური კვალავს გზას და მკითხველს რთულ და საჭირბოროტო გზაზე წინამძღვრობს; სათაურიდანვე ხდება საცნაური ლექსის სულისკვეთება და დედააზრი. შესაბამისად ამისა, ლექსი ლირიკული სუბიექტის, ვითარცა თავგანწირული მხედრის სულიერი წყობის (მხედრული შემართების, სულიერი მღვიძარების, ბედთან დაუსრულებელი ჭიდილის, შინაგანი ბრძოლის და სხვ.) წარმომაჩენელია.

ლექსის შემდგომი და საყოველთაოდ ცნობილი სახელწოდება „მერანი“ ავტორისეული სახელდების შინა-არსს არ სცილდება, უფრო მეტად გამოკვეთს თავგანწირული მხედრის პიროვნული სწრაფვის იდეას და მისი „გიჟური ლტოლვის“ საზრისსა და მიზანს. მერანი, ვფიქრობთ, სიმბოლოა სულისა, რამეთუ მხოლოდ მხედრულად შემართულ სულს შესწევს ძალა ყოველგვარი სივრცის გადალახვისა, ყოველგვარი დაბრკოლების (ხილული თუ უხილავი) დაძლევისა და ზესწრაფვისა. ბარათაშვილისეული მრწამსით (რასაც ქრისტიანული მსოფლმხედველობა ასაზრდოებს და წარმართავს), მხოლოდ სულის ძალისხმევითაა შესაძლებელი მიუწვდომლის წვდომა, ყოველგვარ მიწიერზე ამაღლება და რეალურად დაუძლეველის დაძლევა, რაც, თავის მხრივ, თავგანწირვას, მსხვერპლად მისვლას და ყოველივეს მსხვერპლად გაღებას ითხოვს.

მერანს სულის სიმბოლოდ თუ დავსახავთ, შესაძლოა, ბარათაშვილის პოეზია, სიმბოლურად, მისი სამი ლექსის სათაურის _ „სული ობოლი“, „სული ბოროტი“ და „მერანი“ (ანუ „სული“) _ შესტყვისად წარმოდგეს, მათს არეალში მოექცეს, რამეთუ პოეტის

შემოქმედებაში სული და ხორცი, მიწა და ზეცა, რეალობა და ოცნება, სიახლოვე და სიშორე, დრო და უდროობა, საწუთრო და სამარადისო, ყოფიერების საზრისი (პასუხისმგებლობა და მოვალეობა) და უნაყოფობა (ცოცხალმკვდრად ყოფნა), სამყარო და პიროვნება, ძირითადად, ზემოაღნიშნულ ლექსთა სახელდებების, სულიერი სფეროს სამობის (სამი ვითარების) კვალობაზეა თავჩენილი და ამ თვალსაწიერით განსაზღვრული.

ოქტაი ქაზუმოვი

ქართული საგალობლებისა და აზერბაიჯანული მარსიების შეპირისპირებითი ანალიზი

(გლოვის ჟანრი)

გარდაცვლილის გლოვას ყოველი ერის ისტორიაში და ადათ–წესებში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია. გლოვის ჟანრი უძველესი და, ამდენად, ფოლკლორული წარმოშობისაა. აღნიშნულ ნაშრომში ჩვენ გვაინტერესებს გლოვის არა ფოლკლორული წარმოშობა (ეს საკითხი დამუშავებულია ამირან არაბულისა და ლელა მახაურის სადისერტაციო ნაშრომებში), არამედ გლოვის რელიგიური გამოხატვის თავისებურებები (მსგავსება-განსხვავებები) ქრისტიანულ და მუსლიმურ სამყაროში, კერძოდ კი, განვიხილავთ ქართულ და აზერბაიჯანულ სასულიერო ლიტერატურაში მოწამე წმინდანთა დატირებებს, რისთვისაც მივმართავთ კომპარატივისტიკულ–ტიპოლოგიურ ანალიზს. უნდა აღინიშნოს, რომ კ. კეკელიძის შემდეგ ქართულ სასულიერო ლიტერატურაში გლოვის საკითხი არავის უკვლევია, გარდა ამისა, აზერბაიჯანული სასულიერო ლიტერატურაც ერთგვარად უცხოა ქართული სამეცნიერო საზოგადოებისთვის (მით უმეტეს, რომ მისი კვლევა აზერბაიჯანშიც ფრაგმენტულია).

ნაშრომში მოყვანილია იონა მინჩხის, თეოფანე გრაპტოსის საგალობლების ეფრემ მცირისეული და სხვ. თარგმანები და შედარებულია აზერბაიჯანელი მარსია-ნოჰების ავტორებს – მუჰამად ფიზულის, კასიმ ბეგ ზაქირს, აბასყული აღა ბაქიხანოვს, სეიდ აზიმ შირვანელს, ნათავანს, რაჯისა და სხვებს. გამოკვეთილია გლოვის გამოხატვის, წმინდანთა ღვაწლის წარმოჩენის, მათი მაწამებლების დაკნინების მაგალითები.

„ბედითი ბნედა“ და რაყიფის კონცეფცია „ვეფხისტყაოსანში“

აღნიშნული მოხსენება „ვეფხისტყაოსნის“ ორ საკვანძო საკითხთან დაკავშირებით ახალი ინტერპრეტაციის წარმოდგენის მცდელობაა. პირველი არის „ ბედითი ბნედა“ („ბედითი ბნედა სიკვდილი რა მიჯნურობა გგონია? სჯობს საყვარელსა უჩვენნე საქმენი საგმირონია!“ 326) როგორც აღმოსავლურ სამყაროში გავრცელებული სიყვარულის გამოხატულებისადმი ერთგვარი კრიტიკული დამოკიდებულება. ჩვენი აზრით თავისი წინამორბედი თუ თანადროული აღმოსავლური პოეტებისაგან რუსთაველი მიჯნურობის ამგვარი „გადასინჯვით“ პრინციპულად განსხვავდება, რაც მის თავისებურებას აყალიბებს.

მეორე საკვანძო საკითხი კი რაყიფის კონცეფციაა. ხვრაზმშას მის მკვლელობა რუსთველოლოგიურ ლიტერატურაში აზრთა დაპირისპირებებით გამოირჩევა. მისი მკვლელობა განხილულია როგორც „უბრალო სისხლის დადება“ ან კუთვნილის მიზღვა. ჩვენი აზრით, ხვარაზმშას მკვლელობა უნდა განვიხილოთ აღმოსავლური მუსლიმურ ლიტერატურაში ესოდენ გავრცელებული რაყიფის სახისმეტყველების კონტექსტში -არ აქვს მნიშვნელობა ამ რაყიფმა იცის თუ არა ნესტანისა და ტარიელის სიყვარულის შესახებ ან მას ტარიელივით უყვარს თუ არა ნესტანი, ან ამ პოლიტიკური ქორწინების ინიციატორი თვითონაა თუ არა. იგი რაყიფია და შესაბამისად, უნდა ჩამოშორდეს კიდევაც.

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1 3	maka elbaqiZe	*Образ Святой Нино в грузинских и армянских источниках*.International Scientific	litva, vilniusi Interdisciplinary *Conference* DYNAMICS OF RELIGION IN CULTURE: INTERACTIONS OF IDENTITIES AND THEIR EXPRESSION
	maka elbaqiZe	*The Chaucer Reception of Medea Myth (The legend of Good Women).*	Tbilisi, saqarTvelo საერთაშორისო კონფერენცია „მედეას თემა მსოფლიოს მხატვრულ კულტურაში“.
	maka elbaqiZe	*William Wilson and his Doppelgänger.*	Tbilisi, saqarTvelo მე-11 საერთაშორისო სიმპოზიუმის, ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე 27-30 seqtemberi
	maka elbaqiZe	*Using the Encyclopedic Dictionaries Throughout Teaching Literature.*	24-16 noemberi romi, italia The International Journal of Arts & Sciences' (IJAS) International Conference for Academic Discipline

moxsenebaTa anotaciebi qarTul enaze

maka elbaqiZe

qarTvelTa moqcevis an gaqristianebis Sesaxeb imTaviTve ori Tqmuleba arsebobda:erTi berZnuli – gelasi kesarielisa, romelic mere rufinuss uTargmnia (am TqmulebiT qarTvelebi gaanaTla erTma tyve qalma), meore somxuri, agaTangelosisa, romliTac qarTvelebi grigol ganmanaTlebels mouqcevia. am ori Tqmulebis sinTezs warmoadgens V saukunis somexi istorikosis, movses xorenacis Txzuleba "somxeTis istoria", romlis erTi Tavi wmida ninosa da mis mociqulebriv Rvawls exeba. xorenacis mixedviT, qarTvelebi moaqcia rifsime-gaianes megobarma qalma nunem, romelic grigol ganmanaTleblis xelmZRvanelobiTa da direqtivebiT moqmedebda. movses xorenacis "istoriis" mixedviT gamoiyofa ramdenime faqti, romlebic gansxvavebuladaa warmodgenili qarTul wyaroebSi. moxseneba swored am faqtebis Sedareba-analizs exeba.

maka elbaqiZe

ლეგენდა ღირსეულ ქალებზე ჯეფრი ჩოსერმა 1380-იანი წლების შუახანებში დაწერა. ნაწარმოების 9 თავში გადმოცემულია 10 ქალის ისტორია (კლეოპატრა, თისბე, ჰიპსიფილე, მედეა, არიადნე, ფილომენა და სხვ), რომლებიც ან რეალური ისტორიული ფიგურები იყვნენ, ან ანტიკური ბერძნული ტექსტების გამოგონილი პერსონაჟები. ჩოსერი შეეცადა, ისე დაეხატა მათი მხატვრული სახეები, როგორადაც ისინი ორიგინალურ ტექსტებში იყვნენ წარმოდგენილნი, თუმცა თემატური დეტალები (ჩოსერის პოემა და წყაროები) ყოველთვის არ არის მიმეტური. განსხვავება შეიძლება აიხსნას ჩოსერის ეპოქის სპეციფიკური ტენდენციებით და ავტორის ინდივიდუალური ხედვით.

maka elbaqiZe

„უილიამ უილსონი“ ედგარ ალან პოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მოთხრობაა. მისი პრობლემატიკა უკავშირდება პიროვნების გაორების ფსიქოლოგიურ ეფექტს, კერძოდ, იმ

კონცეპტს, რომელიც თითქმის ერთი საუკუნის შემდეგ გამოჩნდა ზიგმუნდ ფროიდის ნაშრომში “The Uncunny”. ფროიდის მსგავსად, პო ალტერ ეგოს პრობლემას უკავშირებს უნივერსალურ ფსიქოლოგიურ მდგომარეობას (ის, რაც უილიამ უილსონს თავისი Doppelgänger -ი ჰგონია, უნდა გავიგოთ, როგორც „მეორე მეს“ ე.წ. შინაგანი ხმა).

maka elbaqiZe

ნაშრომი ემყარება მომხსენებლის პირად გამოცდილებას - თსუ-ში ლიტერატურის სხვადასხვა კურსის სწავლებისას ენციკლოპედიებისა და სხვა სახის ლექსიკონების გამოყენების შესახებ.

შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი

folkloris ganyofileba;

ganyofilebis xelmZRvaneli: **rusudan ColoyaSvili;**

ganyofilebis personaluri Semadgenloba:

1. **z. abzianiZe;**
2. **o. oniani;**
3. **n. ratiani;**
4. **q. elaSvili;**
5. **e. CxeiZe;**
6. **n. balanCivaZe;**
7. **d. bedianiZe;**
8. **m. turaSvili.**

I. 1. saqarTvelos saxelmwifo biujetis dafinansebiT 2017wlis gegmiT Sesrulebuli samecniero-kvleviTi proeqtebi

I. 1

#	Sesrulebuli proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1	mxatvrul-gamomsaxvelobiTi saSualebebi qarTul folklorSi-filologia, folkloristika	rusudan ColoyaSvili	n. balanCivaZe, d. bedianiZe, o. oniani, n. ratiani, e. CxeiZe

dasrulebuli kvleviTi proeqtis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb vrceli anotacia (qarTul enaze)

didaqtikuri motivebi novelistur zRaprebSi:

gviani periodis novelisturi zRapris mTavari gmiri sami sibrZniT jildovdeba, romelnic iseTive RvTaebrivi sikeTis momniWebelia, rogoric jadosnuri sagnebi. didaqtikuri xasiTis sibrZnes gmiri sxva sofelSi, miTosuri gaazrebiT “im” qveyanas moipovebs iqauri gamgeblisgan (xelmwifisagan, batoniagan, solomon brZenisagan).

am tipis zRaprebic zRapris zogad struqturas mihyveba da saxlidan gasuli sawyali kaci samjeradi sirTulis daZlevis Semdeg saxlSi sanukvar mizanmiRweuli brundeba. sibrZne, romelsac is iZens, arc wyalobaa da arc ZRveni, is damsaxurebuli jildoa mopovebuli Rirseuli cxovrebis wesiT da kritikul situaciaSi swori gadawyvetilebis miRebiT (gasamrjelod ginda fuli aiRe, ginda, Wkuas gaswavlio). znekeTili gmiris uRirsi (cru da orguli) metoqe ki samagaliTod isjeba.

Selocvebi:

folkloruli masalis Seswavlis Semdeg gamoikveTa ramdenime saintereso tendencia qarTul Selocvebsa da gamolocvebSi. es ZiriTadad Seexeba batonebis dros Sesasrulebel gamolocvebs, romlebic aRsasrulebeli ritualis aucilebel komponents warmoadgenda.

maxvilsityvaoba:

maxvilsityvaobaSi vgulisxmobT mcire formis satirul-iumoristuli tipis xalxur novelebsa da nakvesebs (anekdotebs). satirisa da iumoris es formebi adreve iyo gavrcelebuli da dResac didi popularobiT sargeblobs.

maxvilsityvaobaze damyarebuli xalxuri novela ramdenime motivs Seicavs da umTavresad

nakvesiseburi SegonebiT mTavrdeba.

werilobiT wyaroebSi daculi cnobebis mixedviT, Cven vicnobT maxvilsityvaobis mravali ostatis saxels, magram samwuxarod, maTi repertuaris Cawera mxolod me-19 saukunis 20-iani wlebidan daiwyo. satirul-iumoristuli nimuSebis pirveli krebuli Seadgina grigol bagrationma 1819-1825 wlebSi. krebulSi Setanilia maxvilsityvaobis 20 nimuSi, romelTa umetesi nawili miewereba sasaxlis xumarebs Tarxansa da Wabua orbelians, agreTve, Tevdore xerguaSvilsa da oTarikas. 1876 wels z. WiWinaZem Tarxanis maxvilsityvaobis nimuSebi ufro vrclad, gadamuSavebuli saxiT gamoaqveyna Semdegi saTauriT: “benia qarTvelT mefeebis zumara”.

xalxuri maxvilsityvaobis nimuSebi drogamoSvebiT ibeWdeboda “ciskarSi”, “droebaSi”, “saqarTvelos kalendarSi”, “iveriaSi” da a. S.

1893 wels gamovida al. miraqiSvilis mier Turqulidan naTargmni “mola nasredinis moswrebuli sityvebi”. 1921 wels p. leJavam “sevdianis” fsevdonimiT gamosca “sergia erisTavis oxunjobani”. 1948 wels gamovida qarTuli iumoristis i. xinvelis wigni – “levarsi roxroxaZe” da sxv.

amgvarad, maxvilsityvaobis nimuSebis erTi nawili dakavSirebulia romelime gamoCenili mTqmelis saxelTan, meore mxriv, ki anonimuria. nakvesi Tu mcire formis iumoristuli novela Taobidan Taobas zepirad gadaecemoda, icvlida adresatebsa da ixveweboda.

gudastviri da misi funqcia:

rogorc cnobilia, stviri, gudastviri, nestvi, qarTveli xalxis erT-erTi uZvelesi erovnuli Casaberi sakravia, romelsac miiCnevdnen rogorc kerpTayvanismcemlobis ceremonialis ganuyrel atributad, (aq SegviZlia gavixsenoT gaocebuli wminda ninos kiTxva: “ raisTvis ars zari ese da xmani nestvisani“ da huriis dedakacis pasuxi: „ RvTisa maTisa Tayvaniscemad aRvlen, romeli ara rai ars sxvai, garna kerpi usuloi“,roca mirean mefe gamovida da „iqmnes xmani nestvisani), ise sabrZolo da salxino sakravad. amasTanave, aRniSnuli Casaberi sakravi lirikul da saxotbo funqciasac asrulebda. batoni apolon canava miiCnevda, rom SeuZlebelia nestvi, erTi mxriv, samxedro sakravad gamoyenebuliyo, meore mxriv, ki vedrebis gamomxatveli yofiliyo. da Tavis varauds xsnis „ yviro stvirsa“ da „stvirs“ Soris Sinaarsobrivi, funqcionaluri msgavseba-gansxvavebiTa da TanxvdenilobiT.

mestvireoba, es aris tradiciis saTqmelis sxvadaxvagvari gamovlineba, Temis arqauloba da istoriulobis SegrZneba, rac ara marto warsuls, aramed - warsulis Tanadroulobasac gulisxmobs. istoriulobis SegrZneba aiZulebs mTqmels, poets, mweralsa Tu meleqses Tqvas ara marto rogorc Tavisi drois Svilma, aramed ise, rom, erTi mxriv, yvelasaTvis sasurveli mosasmeni iyos da msmenelis gamxneveba SeiZlebodes, meore mxriv, ki sixalise Sehqondes mis erTferovan cxovrebaSi: „ RuRuniT ena-tkbiliTa beCavs kacs atarielebs“ (vaJa). xolo gveleSaps akeTilSobilebs da meCongures ukvdavebis vaSls aZlevs. Tan dasZens. „ sityvas gaZlev, dReis iqiT aRar davRvaro Seni modgmis sisxli, ra tkbili yofila adamianis xmao!“

mestvireebisa da mestviruli poeziis Tematikis Sesaxeb araerTi mkvlevari dainteresebula da sagulisxmo naSromebic Seqmnila. Znelia imaze metis Tqma, rac aqamde Tqmula, Tumca CvenTvis am etapze, sainteresoa mestvireTa Tematika ramdenad aris dRevandelobis an zogadad, qarTuli literaturis atributi.

mestvireTa repertuari ucxo ar aris literatorebisaTvis. iqmneba es literaturuli zRaprebi, filmebi, leqsebi Tu simRerebi, romlebSic SenarCunebulia mestvires erT-erTi mniSvnelovani Tviseba - daamarcxos boroteba da gaamarjvebinos sikeTes, siyvarulsa Tu megobrobas.

unda aRiniSnos isic, rom stvirze dasamRerebeli Taviseburi ritmis, xmisa Tu intonaciisa da kilos mqone leqsebiT mestvire, erTi mxriv, adamians mouwodebs gadarCenisaken, xolo, meore mxriv, gmiris sicocxles sabediswero konteqstSi warmoaCens:

mestvireebis „Sairsityvaobis“ nimuSebi dRemde inarCunebs rogorc mxatvrul, ise informaciul mniSvnelobas.

#	Sesrulebuli proeqtis	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi

	dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT		
1	1. xelnawerebis mocemuli struqturis mixedviT damuSaveba-aRwera; 2. aRwerili da sitematizirebuli masalebis konservacia	marine turaSvili	**elguja dadunaSvili** (konultanti) **marine turaSvili**
gardamavali (mravalwliani) kvleviTi proeqtis etapis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb anotacia (qarTul enaze) aRniSnuli etapisTvis ganxorcielda proeqtis farglebSi dagegmili samuSao - folkloris arqivSi daculi xelnawrebis aRwerilobebis (davTrebis) eleqtronul damuSaveba da monacemebis kompiuterSi Setana.			

#	Sesrulebuli proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1	literaturul simboloTa evolucia qarTuli folkloridan postmodernizmamde	zaza abzianiZe	zaza abzianiZe, qeTevan elaSvili

gardamavali (mravalwliani) kvleviTi proeqtis etapis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb vrceli anotacia (qarTul enaze)

„Zveli qarTuli mwerlobis simbolologiuri speqtri“

Cvens ZiriTad mizans mocemul periodSi Seadgenda Zveli qarTuli mwerlobis simbolologiuri speqtris Sesatyvisi bibliografiuli masalis moZieba da sistematizacia. yovelive amis safuZvelzec movaxdineT sasuliero mwerlobis fundamenturi kvleva, raTa Semdgom ukve qrestomaTiul simboloebSi gamogvekveTa bibliur arqetipTa sakralurobis diapazoni da misgan gagvemijna (metnaklebad arsebuli) mxatvruli fenomeni, - rogorc literaturul simboloTa erTgvari winaresaxe.

amgvari kvleva ukve TavisTavad moiTxovs diferencirebul midgomas: gvainteresebda xeTa, ferTa, saxelTa, patiosan qvaTa simbolika, romelTa siRrmiseuli wvdomiTac gamoikveTa saxismetyvelebiTi speqtris mxatvruli sawyisi. am mxriv, sruliad calkemdgomi fenomenia „vefxistyaosani“, romelic swored saxismetyvelebiT WrilSi qmnis universalur kanonikas. es Zegli, mxolod erTi SexedviT imeorebs sasuliero Zeglebis sakralurobas, TumcaRa imavdroulad ayalibebs uCveulo mxatvrul koncefciebs, rac gamoixateba masSi sakraluri sawyisis siRrmiseuli integrirebiT. safiqrebelia, swored aman aqcia „vefxistyaosani“ rusTavelis epoqis Semdgomi qarTuli mwerlobis saximsetyvelebiTi azrovnebis univer4salur kriteriumad.

Cveni kvlevis safuZvelze kidev erTxel gamoikveTa, rom Zveli qarTuli mwerlobis saxismetyvelebiTi speqtri (Tavisi araerTgvarovnebis miuxedavad), ZiriTadad mainc „sakralur diapazonSia“ moqceuli. amasTanave, is am velSive transformirdeba, riTac iqmneba literaturul simboloTa mxatvrul sivrceSi „Canergvis“ realuri winapirobebi.

Zveli qarTuli mwerlobis simbolologiuri speqtris Sesatyvisi bibliografiuli masalis moZieba da sistematizacia Seadgenda Cvens upirveles mizans. ris safuZvelzec movaxdineT sasuliero mwerlobis fundamenturi kvleva, raTa Semdgom ukve qrestomaTiul simboloebSi gamokveTa bibliur arqetipTa sakralurobis diapazoni da misgan gagvemijna (metnaklebad arsebuli) mxatvruli fenomeni, - rogorc literaturul simboloTa erTgvari winaresaxe.

bunebrivia am kvlevisas, diferenciaciis meTodiT gvainteresebda xeTa, ferTa, saxelTa, patiosan qvaTa simbolika, romelTa siRrmiseuli wvdomiTac gamoikveTa saxismetyvelebiTi speqtris mxatvruli sawyisic. sakvlev masalas sruliad emijneba „vefxistyaosani“ , romelic swored saxismetyvelebiT WrilSi qmnis universalur kanonikas. es Zegli, mxolod erTi SexedviT, imeorebs sasuliero Zeglebis sakralurobas, TumcaRa imavdroulad ayalibebs sruliad uCveulo mxatvrul koncefciebs, - rac gamoixateba masSi sakraluri sawyisis siRrmiseuli integrirebiT. ramac „vefxistyaosani“ aqcia mTeli qarTuli mwerlobis saximsetyvelebiTi azrovnebis erTgvar sapirwoned.

am kvlevis safuZvelze - kidev erTxel gamoikveTa, rom Zveli qarTuli mwerlobis saxismetyvelebiTi speqtri (Tavisi araerTgvarovnebis miuxedavad) mainc ZiriTadad sakralurobis diapazonSia moqceuli da is am „velSive“ axdens garkveul transformacias, riTac iqmneba literaturul simboloTa erTgvari aluzia.

I. 3. saxelmwifo grantiT (rusTavelis fondi) dafinansebuli samecniero-kvleviTi proeqtebi (exeba rogorc umaRles saganmanaTleblo, ise samecniero-kvleviT dawesebulebebs)

#	**proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT**	**damfinansebeli organizacia**	**proeqtis xelmZRvaneli**	**proeqtis Semsruleblebi**
dasrulebuli proeqtis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb vrceli anotacia (qarTul enaze)				

#	**proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT**	**damfinansebeli organizacia**	**proeqtis xelmZRvaneli**	**proeqtis Semsruleblebi**
1	evropuli da aRmosavluri myari saleqso formebi qarTul poeziaSi (istoria. Teoria. qrestomaTia)	„rusTavelis erovnuli samecniero fondi“	Tamar barbaqaZe	marine turaSvili (qrestomaTiisTvis masalebis Segroveba)
dasrulebuli proeqtis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb vrceli anotacia (qarTul enaze) **-**				

II. 1. publikaciebi:
ა) saqarTveloSi

statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurna-lis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemlo ba	gverdebis raodenoba
1	eka CxeiZe	romantizmis esTetika da yornis saxe-simbolo	XI saerTaSoriso simpoziumi literaturaTmcodneobis Tanamedrove problemebi, epoqaTa da kulturaTa gzajvaredinze	Tbilisi 2017	gadacemulia dasabeWdad
2	eka CxeiZe	sarkis saxe-simbolo qarTul modernistul poeziaSi (valerian gafrindaSvilis Semoqmedebis magaliTze)	X saerTaSoriso simpoziumi literaturaTmcodneobis Tanamedrove problemebi. Tanamedrove problemebi modernizmi literaturaSi.garemo, temebi, saxelebi	Tbilisi 2017	218-225 gv

vrceli anotacia qarTul enaze

1. romantizmis esTetika da yornis saxe-simbolo

romantizmis esTetika Taviseburi reaqcia iyo klasicizmsa da, gansakuTrebiT, ganmanaTleblobaze, romelmac, romantikosTa azriT, xelovnebas misTvis ucxo _ utilitaruli da socialuri _ funqcia mianiWes. romantizmis mTavarma Teoretikosebma xelovnebas SemoqmedebiTad daukavSires Semoqmedebisa da simbolizmis qristianuli ideebi, neoplatonikosTa esTetikis emanacia da gare realoba gaiazres, rogorc xelovnebis nimuSi, absolutis gamovlinebis Taviseburi aqti. absoluris Taviseburi gamovlineba bunebaSi mxatvris (Semoqmedis) saSualebiT xelovnebaSi transformirdeba. romantikosebi eswrafvian waSalon zRvari sicocxles, filosofias, religias da xelovnebas Soris, romelSic Tavad yofierebis paradigmas xedaven. persi biSi Seli amtkicebs, rom poezias adamiani mihyavs RvTaebriv sibrZnemde.

xelovnebisa da Tavad Semoqmedis aqamde arnaxul (lamis RmerTis an misi nebis gamomxatvelis) simaRlemde ayvaniT romatikosebi ukiduresi seriozulobiT ekidebodnen iseT, erTi SexedviT, xelovnebis araseriozul formebs, rogoricaa TamaSi, ocneba, fantazia, ironia. `transcendentuli bufonadis~ suli aaSkaravebs xelovanis srul Tavisuflebas Tavisi Semoqmedebis masalazec, sakuTar Tavzec da mTel samyarozec. albaT, ar iqneba gadaWarbebuli, Tu vityviT, rom romatizmis esTetikis amgvari TaviseburebebiT aixsneba cnobili amerikeli romantikosis edgar pos Semoqmedebis gamorCeuloba da originaluroba. yovelTvis gansakuTrebuli yuradReba eTmoboda mis leqss `yorani~.

yorani miTosis farTod gavrcelebuli personaJia. is dakavSirebulia casTanac, miwasTanac, miwisqveSeTTanac, wyalTanac da mzesTanac. rogorc leSiWamia Savi feris frinveli, yorani xTonur samyarosTan, sikvdilTan da sisxlian brZolasTanaa dakavSirebuli. rogorc frinveli, is ciur samyaros miemarTeba. Sesabamisad gaiazreba Suamavlad ciur, miwier da xTonur samyaroebs Soris.specifikuri xma, romelic adamianisas waagavs, yorans aniWebs sibrZnes,winaswarmetyvelebas. amgvari an msgavsi gageba unda hqondes yoranis saxe-simbolos n. baraTaSvilis `meranSic~.

Zalian Zneli iqneba meore xelovanis dasaxeleba, romelmac iseTi didi gavlena moaxdina XX saukunis qarTul mxatvrul azrovnebaze, rogorc edgar pom, romelmac, Tavis mxriv, didi gavlena iqonia qarTul modernistul poeziaze.

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	nino balanCivaZe	modernistuli azrovneba grigol robaqiZis eseebis mixedviT nino balanCivaZe	X saerTaSoriso simpoziumi literaturaTmcodneob is Tanamedrove problemebi.Tanamedrove problemebi modernizmi literaturaSi.garemo, Temebi, saxelebi	Tbilisi, 2017	gv. 295-302

vrceli anotacia qarTul enaze

modernistuli azrovneba grigol robaqiZis eseebis mixedviT
nino balanCivaZe

yoveli adamiani mTeli Tavisi yofierebiT istoriis wevria, romelic Taviseburad xedavs da xsnis arsebul realobas. Cvenamde moRweul ama Tu im qveynis istoriis TvalsaCino suraTs iseTive mniSvneloba aqvs, rogoric calkeuli adamianis garegnul iers - saxis gamometyvelebas, siarulis manerasa Tu metyvelebas. adamianis sxeuli yvela Tavisi gamovlinebiT sulis gamoxatulebaa; im sulisa, romelic Tanabrad exmianeba eris „kulturasa“ da „civilizacias“.

adarebs ra Tanamedrove kulturasa da civilizacias erTmaneTs osvald Spengleri Tavis naSromSi „evropis daisi“, kulturas - sulis cocxal sxeulad, civilizacias ki - sicocxlis gamofitvisa da misi mokvdinebis stadiad miiCnevs.

iyo dro, roca „kultura“ da „civilizacia“ erT TiTqmis identur cnebebad iTvleboda. amgvari viTareba saukuneebis manZilze grZeldeboda. mdgomareoba mkveTrad Seicvala mas Semdeg, rac meoce saukunis meore naxevridan civilizaciam arnaxuli tempiT iwyo winsvla. civilizaciis uswrafesma winsvlam ki is Sedegi gamoiRo, rom moxda pirovnebis nivelireba, misi gaucxoeba.

da swored aseT dros did interess iwvevs im adamianTa msoflmxedveloba, rac, erTi mxriv, sinamdvilis transformaciis sxvadasxva gziT warmoCenis SesaZleblobas iZleva, xolo, meore mxriv, skepsisiT, sinanuliT, SiSiT naTqvami sityvebis - „Tu ginda jvars ecvi, saSveli ar aris, ar aris, ar aris!“ (galaktion tabiZe) gaazrebis saSualebas.

unda aRiniSnos isic, rom qarTuli modernistuli azrovneba miznad esTetikur-kulturulogiuri ganaxlebis amocanas isaxavda da Tavis Tavs moiazrebda evropuli kulturisa da evropuli literaturuli modernizmis TviTmyofad, ganuyofel nawilad.

grigol robaqiZes qarTuli sulieреba mxolod didbunebovnebasTan da heroizmTan kavSirSi warmoudgenia. am sakiTxSi igi aSkarad iziarebs tradiciuli qarTuli mwerlobisaTvis niSandobliv Sexedulebebs, rom saqarTvelom swored heroizmiT da sxva saukeTeso Tvisebebis warmoCeniT Rirseuli adgili unda daimkvidros „sxva erTa Soris “.

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomceml.	gverdebis raodenoba
1	qeTevan elaSvili	„sevdis esTetika“	XI saerTaSoriso simpoziumi, literaturaTmcodeobis Tanamedrove problemebi, romantizmi literaturaSi. epoqaTa da kulturaTa gzajvaredinze	Tbilisi, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis instituti, masalebi	gadacemulia dasabeWdad
2	qeTevan elaSvili	„paradoqsuli drois poeti (besiki)“	saerTaSoriso konferenciis `vefxistyaosani~ da misi adgili msoflio mwerlobaSi masalebi	Tbilisi, literaturuli Ziebani, XXXVIII	gadacemulia dasabeWdad
3	qeTevan elaSvili	„Rvino rogorc bediswera“	X saerTaSoriso simpoziumi literaturaTmcodneobis Tanamedrove problemebi modernizmi literaturaSi. garemo, Temebi, saxelebi	Tbilisi, masalebi. nawili II. Tbilisi, Tsu gamomcemlo ba	gv. 402-411

vrceli anotacia qarTul enaze

1. „sevdis esTetika“

nikoloz baraTaSvilma qarTul mwerlobaSi daamkvidra „sevdismetyveleba“, romelic mis SemoqmedebaSi yvelaze mZafrad ikveTeba sevdis esTetikis fenomeniT.

2. „paradoqsuli drois poeti (besiki)“

paradoqsuli drois poetTagani iyo besikic _ yovlad uCveulo Semoqmedi; romelic araTu romantizmis, aramed modernizmis winamorbedad iTvleba. amasTanave besikis poezias gaaCnda absoluturi „poeturi xmovaneba“ da dahkravs rotizmis niavqari.

3. „Rvino rogorc bediswera“

rac ar unda paradoqsulad JRerdes, Rvino galaktionisaTvis „poeturi Rirsebis“ TviTgadarCenis instiqti iyo – bedisweris ezoTerizmiT daburuli, radgan misTvis modernizmis mxatvruli ena warmoadgenda swored „inteleqtualur epataJs“.

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurna-lis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	zaza abzianiZe	„nikoloz baraTaSvili“ (literaturuli portreti) erTtomeuli „nikoloz baraTaSvili“	№ 11	Tbilisi, saqarTvelos kulturis saministro, literaturis muzeumi	11 gv.

2	zaza abzianiZe	„mirza gelovani“ (literaturuli portreti), krebuli „leqsTmcodneoba“ (IX)	me-9	Tbilisi, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis institutis gam-ba	18 gv.
3	zaza abzianiZe	„ai, Sedegi!...“ (nana cincaZis Semoqmedeba) albomi - „nana cincaZe“	-	Tbilisi, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis institutis gam-ba	6gv.
	zaza abzianiZe	„disSvili da biZani misni“ (nikoloz baraTaSvilis urTierToba grigol, zaqaria da ilia orbelianebTan)	naw. 2	Tbilisi, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis institutis gam-ba	110

vrceli anotacia qarTul enaze

1. „nikoloz baraTaSvili“ (literaturuli portreti)

erTtomeuli „nikoloz baraTaSvili“

nikoloz baraTaSvilis literaturuli portreti kulturis saministros dakveTiT Sesrulebuli im proeqtis nawilia romelic “iuneskos“ mier mowonebuli da dafinansebuli gaxldaT, am organizaciis mier nikoloz baraTaSvilis dabadebidan 200 wlisTavis msoflio mniSvnelobis kulturul TarRad aRiarebasTan dakavSirebiT. umaRles mxatvrul da poligrafiul doneze gamocemuli erTtomeulis mizani gaxldaT garda qarTveli mkiTxvelisa nikoloz baraTaSvilis poetur memkvidreobas, misi dramatuli biografiisa da danatovaris siRrmiseul Tvalmidevnebas gacnoboda agreTve inglisurenovani, germaneli, frangi da rusulenovani mkiTxvelic.

2. „mirza gelovani“

(literaturuli portreti),

krebuli „leqsTmcodneoba“ (IX)

mirza gelovanis literaturuli portreti moicavs gamorCeulad saintereso qarTveli poetis - mirza gelovanis SemoqmedebiTi gzisa da dramatuli biografiis erTdroul Tvalmidevnebas. es portreti win uZvis mTel krebuls da erTgvar kamertonad iqca am saintereso gamocemis saerTo suliskveTebisaTvis.

gamokvlevaSi axali TvaliTaa danaxuli poetis cxovrebisa da Semoqmedebis mravali aspqti da ukugdebulia araerTi kliSe, romelis wlebis ganmavlobaSi (gansakuTrebiT ki - sabWoTa kritikaSi) „miTologiuri retuSiT alamazebda“ am sruliad ganumeorebel pirovnebasa da Semoqmeds realur portrets.

3. „ai, Sedegi!...“

(nana cincaZis Semoqmedeba)

albomi - „nana cincaZe“

radgan grafikos nana cincaZis Semoqmedeba metwilad literaturuli, miTologiuri da

da simboluri Temebis vizualur manifestacias warmoadgens, araa gasakviri, rom misi

albomis Semdgenlebma amgvari SemoqmedebiTi gzis analitikuri Tvalmidevneba swored literators da ara xelovnebaTmcodnes Txoves. Cveni teqstis „literaturuli tendenciurobis“ nimuSad moviyvanT erT nawyvets statiidan, sadac laparakia Tevzis simbolur aspeqtze: „aq, Cven ukve grafikuli niSnis magiur bunebas mivadeqiT... erTi

citata unda movixmoT „simboloTa enciklopediidan“: „jer kidev pirvel qristianebTan, romelnic mRvimeebsa da katakombebSi imalebodnen, Tevzi gandobilTa niSani iyo –

monacvle jvrisa. am simbolikas Tavisi winare istoria aqvs: Tevzi, rogorc dumilis gansaxiereba; agreTve im morwmunis simbolo, romelic „zeciurma bademˮ urwmunoebis morevidan sulieri sinaTlisaken aitaca“ (luka, 5:10; maTe, 3:47). Cveni rwmeniT, interdisciplinarul kvlevebs raRac Taviseburi, garkveuli siaxle SeaqvT im disciplinebSi, romelTa sazRvarzec iqmneba esa Tu is, amgvari suliskveebiT

Sesrulebuli naSromi.

4. „disSvili da biZani misni“
(nikoloz baraTaSvilis urTierToba grigol, zaqaria da ilia orbelianebTan)

Cveni `literaturuli arqeologiis~ obieqtia nikoloz baraTaSvilis urTierToba dedamisis ZmebTan _ grigol, ilia da zaqaria orbelianebTan. vecadeT, dRevandeli gadasaxedidan, miukerZoeblad CavwvdomodiT disSvil-biZaTa urTierTobebis logikas: ufros biZasTan, grigolTan _ pirveli, gimnazisturi, mokrZalebuli werilebidan _ mentorul Segonebebamde, xolo TanSezrdil iliasTan _ arSemdgari duelidan – `meranis~ miZRvnamde; mesame, SuaTana biZasTan _ zaqariasTan poetis urTierToba,

rogorc Cans, dramatuli `CanarTebis~ gareSe warimarTa. gansakuTrebiT mniSvnelovania am mxriv nikoloz baraTaSvilisa da grigol orbelianis urTierTmimarTeba, radgan es ara mxolod ori axloblis, aramed ori poetis damegobrebisa da imavdrouli Sinagani konfrontaciis ambivalenturi da dramatuli istoriaa.

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	oTar oniani	„sayofacxovrebo rwmena-warmodgenebis mxatvruli gamomsaxvelobiTi saSualebebi“	gelaTis mecnierebaTa akademiis Jurnali, №9-10, 2017	gamomcemloba “inteleqti”	ibeWdeba

vrceli anotacia qarTul enaze

„sayofacxovrebo rwmena-warmodgenebis mxatvruli gamomsaxvelobiTi saSualebebi“

sayofacxovrebo rwmena-warmodgenebi maRalmxatvruli oatatobiTaa warmoCenili qarTuli xalxuri sityvierebis JanrebSi, maT Soris svanurSi. poeturi teqstebidan gansakuTrebiT saintereso saistorio simRera „murzabegi“. murzanbegma, svanebis dauZinebelma mterma, Seamowma Svidi meomris sabrZolo mzadyofna, gaskdomiaT Toyis Tofi, romelic avis momaswavebel niSnad miiCnies, aseve TiToulis sizmarSi nanaxic, magram mainc wavidnen samtrod... svanebma murzabegis TanamebrZolebi mTlianad amowyvites. nawarmoebSi da, saerTod svanur folklorSi, mxatvruli gamomsaxvelobiTi saSualebebi ar Cans, masSi ambavia saintereso da igi didi, Seunelebeli interesiT ikiTxeba.

cnobilia, rom adamianTa rwmena-warmodgeniT sizmarSi kbilis amovardna ojaxis wevris, Tu axloblis daRupvis mauwyebelia. balada „beTqilSic“ esaa saintereso. mulax-muSalSi gamoCenil TeTr jixvs mxolod rCeuli monadire meTqili daedevna. dedam dauSala: wuxel sizmarSi sami kbili amovardnili mqonda... beTqili marTlac iRupeba (kldeze gadmovardeba). mizezi ki isaa, rom igi ar icavs an ver icavs akrZalvebs, uwminduri midis sanadirod, dalisTan dadebuli pirobebi daarRvia, saidumlo gaTqva da sxva... ase rom, sayofacxovrebo rwmeba-warmodgenebSi sruli sicxadiTaa warmoCenili sxvadasxva religiuri rwmeba-warmodgenaTa msoflmxedvelobiTi niSnebi uZvelesi droidan dRemde...

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	marine turaSvili	folkloris arqivSi daculi masalebis xelmisawvdomoba digitalizaciiTa da eleqtronuli sistematizaciiT	statia (gadacemulia dasabeWdad)	saqarTvelos erovnuli arqivi	7 gv.

2	marine turaSvili	Tanamedroves, warmarTulisa da qristianulis Serwyma erT sawesCveulebo teqstSi	X saerTaSoriso simpoziumi literaturaTmcodneobis Tanamedrove problemebi	literaturis institutis gamomcemloba	254-260 gv
3	marine turaSvili	qali sabWoTa sofelSi (zepiri istoriebi)	seria „qalTa mexsiereba“, „fondi taso“, hainrix biolis fondis samxreT kavkasiis regionaluri biuro	zepiri istoriebi	228-282

vrceli anotacia qarTul enaze

1. **folkloris arqivSi daculi masalebis xelmisawvdomoba digitalizaciiTa da eleqtronuli sistematizaciiT**

1932 wels daarsebuli SoTa rusTavelis qarTuli literaturis institutis folkloris arqivi (ix. http://www.folktreasury.gen) erT-erTi umdidresi siZveleTsacavia saqarTveloSi. masSi Tavmoyrilia saqarTvelos TiTqmis yvela regionSi Sekrebili folkloruli masala.

fizikuri matareblebis mixedviT saarqivo folkloruli masalebi xuT ZiriTad masivad iyofa: 1) xelnawerebi (109 804 erTeuli); 2) fonofirebi (213 fonofiri 1 996 erTeuli folkloruli CanaweriT); 3) kino-foto negativebi da pozitivebi (35 mm-iani 110-mde wT xangrZlivobis kinofiri; 35 mm-iani 36 kadriani 240-mde erTeuli fotofiri; 88 erTeuli minis fotonegativi) 4) fotoebi (4 000-mde erTeuli fotoanabeWdi); 5) cifruli audio-video-foto masalebi.

saarqivo masalebi, maTi warmomavlobis, an/da arqivSi Semosvlis TariRis mixedviT iyofa ramdenime vrcel masivad. esenia: 1) petre umikaSvilis koleqcia (5 994 teqsti) TariRdeba 1870-80 wlebiT; 2) saqarTvelos saxelmwifo muzeumTan arsebuli folkloris seqtorisa da 1930-1959 wlebSi ganxorcielebuli samecnero eqspediciebis masalebi (32 986 teqsti), e. w. adrindeli fondi; 3) 1960 wlidan dRemde Catarebuli samecniero eqspediciebis Sedegad Sekrebili masalebi (59 087 erTeuli teqsti), e. w. axali fondi; 4) me-20 saukunis 30-70-ian wlebSi ganxorcielebuli samivlinebo muSaobis Sedegad Sekrebili masalebi (13 737 teqsti), e. w. varlam macaberiZis saxelobis fondi da 5) cifruli fondi (bolo periodSi Catarebuli eqspediciebis audio-video-foto Canawerebi).

maRal¬teqnologiuri eleqtronuli resur¬sebis ganviTarebis kvaldakval qarTul folkloristikaSi digitaluri humanitariis meTodebis danergvam SesaZlebeli gaxada arqivSi daculi masalebis Tanmimdevruli digitalizacia da eleqtronuli sistematizacia.

folkloruli xelnaweri masalis digitaluri arqivizacia gasuli saukunis 90-iani wlebidan iwyeba.

qarTuli folkloris monacemTa bazaSi nebismieri momxmareblisaTvis xelmisawvdomia 36 527 erTeuli teqstis ZiriTadi ocdacameti maxasiaTebeli.

amrigad, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis institutis folkloris arqivi bolo ori aTeuli welia dgas aramaterialuri kulturuli memkvidreobis digitalizacia-sistematizacia-konservaciiT farTo xelmisawvdomobis samsaxurSi, rac srulad pasuxobs Tanamedrove samecniero da kulturul moTxovnebs, rogorc lokalur, ise saerTaSoriso doneze da warmoadgens sulieri kulturuli memkvidreobis dacvis erT-erTi ZiriTadi prioritetis mimarTulebiT ganxorcielebul mniSvnelovan aqtivobas.

2. Tanamedroves, warmarTulisa da qristianulis Serwyma erT sawesCveulebo teqstSi

qarTul xalxur sityvierebaSi samkurnalo mizniT Selocvebis garda, aseve gavrcelebulia sxvadasxva tipis wes-Cveuleba. isini dakavSirebulia xalxuri rwmenis garkveul wesTan, romlebic sazogadoebrivi wyobilebisa da kulturis ganviTarebasTan erTad icvleboda. Sesabamisad, maTSi TanamedrovesTan erTad warmarTuli da qristianuli elementebia Serwymuli.

moxsenebaSi gavaanalizebT 2009-2016 wlebSi kaxeTSi Cawerili erTi sawesCveulebo folkloruli teqstis ramdenime variants, romlebSic gadmocemulia wm. didmowame barbares saocari ganmakurnebeli Zala.

wm. didmowame barbare bavSvebis mfarvelad iTvleba da mas ZiriTadad yrmaTa kurnebisTvis, Svilierebisa da moulodneli, uziarebeli sikvdilisgan dacvisTvis evedrebian.

2009 wels Cawerili erT-erTi zepiri istoriis mixedviT, msgavsi sawesCveulebo gadmocema ukavSirdeba swored wm. barbares saocar ganmakurnebel Zalas. teqstis mixedviT, xalxSi (cxra ojaxSi) sufTa sanTeli unda iTxovo, misgan Tvalis kaklis formis burTebi daamzado, romlebsac SuaSi aucileblad Zafi unda dauyolo, mere isini mxedvelobis problemis mqones dahkido, wm. barbares saxelobis eklesiaSi fexiT aiyvano, specialuri locvis Semdeg moxsna da iq datovo: “hoda, davakvirdiT mere, davakvirdiT da miviReT Zalian SesaniSnavi Sedegi, bavSvma gamoixeda” (fa1k1em001vf001 t.k.35:19 wT).

sainteresoa, rom teqstebis mixedviT, wminda barbares eklesiaSi sanTlisgan momzadebuli Tvalis formis kaklebis garda aseve SesaZlebelia sxva sagnebis waRebac: sanTlis, qaTmis, qadis da a. S. - rac aucileblad zedaSes RviniT unda dailocos. ritualisTvis saWiro atributebSi kargad Cans Tanamedroveobis elferiT gajerebuli religiurisa da warmarTulis Serwyma (fa1k1em001vf001 t.k.38:14 wT).

aRsaniSnavia is faqti, rom Tanamedrove sazogadoeba barbarobis dResaswaulad aRdgomis meore dRes asaxelebs, miuxedavad imisa, rom qristianuli kalendriT es TariRi micvalebulTa mosaxsenebeli dRea (fa1k1em001vf001 t.k.40:17 wT) da araferi aqvs saerTo wm. didmowame barbares xsenebasTan.

cxadia, rom am sawesCveulebo teqstebSi Tanamedrove, xalxuri da qristianuli elementebi erTmaneTSia Serwymuli.

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	dalila bedianiZe	“rusudaniani” da xalxuri sityviereba	gelaTis mecnierebaTa akademiis Jurnali, # 7-8	gamomcemloba “inteleqti”	55 gv.
2	dalila bedianiZe	demonuri saxeebi “rusudanianSi	literaturuli Ziebani	Tbilisi	15 gv
3	dalila bedianiZe	“Sahname”, “rusudaniani” da “omainiani”	gelaTis mecnierebaTa akademiis Jurnali, # 11-12	gamomcemloba “inteleqti”	40

vrceli anotacia qarTul enaze

1. “rusudaniani” da xalxuri sityviereba

“rusdaniani” mWidro kavSirSia xalxur sityvierebasTan. misi avtori uTuod kargad icnobs aRmosavlur literaturas, folklors, mSobliuri xalxuri sityvierebis sxvadasxva Janris nawarmoebebs, daumuSavebia isini Tavisi gemovnebis Sesabamisad da axleburad gaazrebuli warmoudgenia. gansakuTrebul yuradRebas iqcevs “rusudanianis” qarTul zRaprebTan siaxlove.

2. demonuri saxeebi “rusudanianSi

“rusudanianis siuJetebis didi nawili sadevgmiro xasiaTisaa. maTSi mniSvnelovani adgili ukavia gmirebis brZolas demonur personaJebTan: devebTan, veSapebTan, grZneulebTan, gvelebTan, qajis qalTan. am brZolaSi yovelTvis mTavari gmiri imarjvebs da bednierad brundeba Tavis samSobloSi, ise, rogorc es qarTul xalxur zRaprebSi xdeba.

demonuri personaJebi “rusudanianSi”, aseve, rogorc “Sah-nameSi”, “vefxistyaosanSi” da

“amiranSi” marcxdebian RvTis nebiT, RvTiv xeldasxmul mTavar personaJTa mier. isini amJRavneben rogorc eSmakur, ise RvTiur niSnebsa da arabunebrivni arian.

1. “Sahname”, “rusudaniani” da “omainiani”

“Sah-name”, “rusudaniani” da “omainiani” sadevgmiro xasiaTis nawarmoebebia. isini tipologiur msgavsebas iCenen erTmaneTTan. msgavseba Seicavs rogorc calkeul epizodebs, aseve, mxatvrul mxares, mxatvrul saxeebs. rogorc kvlevam gviCvena, “Sah-name”, “rusudaniani” da “omainiani” erTi garkveuli literaturuli skolis warmomadgenelTa Seqmnili unda iyos, rasac adasturebs saerTo frazebis da streotipuli gamoTqmebis gamoyeneba.

II. 2. publikaciebi:

ბ) ucxoeTSi

statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurna-lis/krebulis dasaxeleba	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	Заза Абзианидзе	**«Продирание сквозь слепоту»** (oTar WilaZis „godori“ rusul Targmansa da interpretaciaSi). Jurn. «Дружба народов»	moskovi, gam-ba: «Дружба народов», 2017, №9	8 gv
2	Заза Абзианидзе	**«Литература как альтернативная история»,** (postsabWoTa konfliqtebis asaxva qarTul prozaSi) qarTul-germanuli samecniero proeqtiT gaTvaliswinebuli krebuli: «Россия-Грузия после империи»	moskovi, gam-ba: „НЛО“	13 gv

vrceli anotacia qarTul enaze

«Продирание сквозь слепоту»

1. (oTar WilaZis „godori“ rusul Targmansa da interpretaciaSi)

statia Jurnal «Дружба народов»-is dakveTiT daiwera. aqve unda aRiniSnos, rom es Jurnali dRemde asrulebs sruliad unikalur funqcias - rusulenovan mkiTxvels (Tavad ruseTSic da mis farglebs gareTac) gaacnos postsabWoTa sivrcSi mimdinare literaturuli procesebis yvelaze mniSvnlovani da niaSdoblivi personebica da nawarmoebebic. am TvalsazisiT, araa gasakviri, rom redaqcia sagangebod dainteresda didi qarTveli mwerlis - oTar WilaZis bolo ori romanis rusuli TargmanebiT da Cveni rusi kolegebis refleqsiebiT “godorsa“ da „avelumSi“ aRZrul fundamentur filosofiur, eTikur da esTetikur sakiTxebze.

2. **«Литература как альтернативная история»**
(postsabWoTa konfliqtebis asaxva qarTul prozaSi)
qarTul-germanuli samecniero proeqtiT gaTvaliswinebuli krebuli:
«Россия-Грузия после империи»

qarTul-germanuli krebuli: «Россия-Грузия после империи» gaxlavT Sedegi samwliani erToblivi sagranto proeqtisa, romelSic ruris universitetis (q. bohumi, germania) da Tbilisis

saxelmwifo universitetis mkvlevarebi monawileobdnen da romelic „folqsvagenis“ fondma daafinansa.
statiis avtoris mizani iyo TvalnaTliv eCvenebina, rom postsabWoTa sinamdvileSi qarTulma prozam (da, gansakuTrebiT - misma „axalgazrdulma frTam“) Tavis Tavze aiRo gardasul dramatul movlenaTa obieqturi da piruTvneli aRmnusxvelis is funqcia, romelsac, samwuxarod, ganerida Tanamedrove qarTuli istoriografia da es „sapatio misia“ gadamdgar generlebsa da gakotrebul politikosebs gadauloca.
XX-XXI mijnis qarTul prozaSi inversiulad ganxorcielda migel de unamunos „intraistoriis“ modeli. da Tu unamunos konceptis Tanaxmad, istoriul movlenaTa siRrmiseuli WeSmariteba miTologiasa da folklors hqonda Semonaxuli, Tanamedrove qarTulma prozam Seqmna „yviTeli presisa„ da ambiciuri memuaristebis mier Seqmnili miTologiis antiTeza, riTac, savsebiT samarTlianad, daimkvidra „alternatiuli istoriis“ saxeli.

III. 1. samecniero forumebis muSaobaSi monawileoba

ა) saqarTveloSi

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1	r. ColoyaSvili	tipologiuri motivebiT gajerebuli qarTul- osuri novelisturi zRaprebi	Tbilisi, 2016, qarTul-osuri urTierTobis perspeqtivebi, me-2 saerTaSoriso samecniero konferencia
2	r. ColoyaSvili	didaqtikur motivTa Semcveli novelisturi zRaprebi	folkloristTa samecniero konferencia, 53 (eZRvneba vasil barnovis 160 wlisTavs), Tbilisi, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis instituti, 2017, 7 ivnisi

moxsenebaTa anotaciebi qarTul enaze

1. uZveles rwmenaTa da wesCveulebaTa kvali osur zRaprebSi

osuri zRapruli eposis samive qveJanrisaTvis niSandoblivia uZvelesi miTosuri RvTaebebis moxsenieba, sadac isini (TuTiri, falvara, vasTirji, arvuacila, qurdalvagoni, barasTiri) personaJebis rolSic gamodian. osuri zRaprebis uZvelesi rwmena-warmodgenebisa (mokvdavi da mkvdreTiT aRmdgomi RvTaeba) da erovnul wesCveulebaTa dafiqsirebis siuxviTac gamorCeulia: qalis daniSvnis, stumarmaspinZlobis, sapatarZlos gamosyidvis wesebi; axali wlis dRes Sesarulebeli, moyvris, micvalebulis pativiscemis tradiciebi da sxv.

miTosuri RvTaebebis, saxe-simboloebis, wesCveulebebis dafiqsirebis siuxve gamoarCevs osur zRaprebs sxvadasxva zRapruli eposebisagan da metyvelebs maT arqaulobaze.

2. didaqtikur motivTa Semcveli novelisturi zRaprebi

gviani periodis novelisturi zRaprebi ukve gajerebulia didaqtikuri xasiaTis motivebiT, e.i. am tipis zRaprebSi wina planze iwevs eTikuri normebis dacva. aq personaJebs Soris dapirispireba xdeba sapirispiro moralisa da zneobis normebis damcvelTa Soris da gamarjveba, rogorc rCebaT. am tipis zRaprebSi uzneo personaJebi: cru, xarbi, stumarTmoZule... daundoblad eqcevian dadebiTi Tvisebebis mqone gmirs. gamarjveba ki mudam keTilSobilsa da marTals rCeba RvTis SewevniT. es zRaprebi gvaswavlis, rom

adamiani moTminebis unariT, sindisiT, simarTliTa da patiosani SromiT ufro icxovrebs, vidre tyuiliTa da gaiZverobiT.

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1	eka CxeiZe	romantizmis esTetika da yoranis saxe-simbolo	XI saerTaSoriso simpoziumi literaturaTmcodneobis Tanamedrove problemebi, epoqaTa da kulturaTa gzajvaredinze (eZRvneba didi qarTveli romantikosi poetis nikoloz baraTaSvilis dabadebidan 200 wlisTavs)
2	eka CxeiZe	qarTuli xalxuri baladis tropuli metyvelebis Taviseburebani da transformaciis formebi	folkloristTa samecniero konferencia, 53 (eZRvneba vasil barnovis 160 wlisTavs), Tbilisi, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis instituti, 2017, 7 ivnisi

moxsenebaTa anotaciebi qarTul enaze

1. romatizmis esTetika da yoranis saxe-simbolo

romantizmis esTetika Taviseburi reaqcia iyo klasicizmsa da, gansakuTrebiT, ganmanaTleblobaze, romelmac, romantikosTa azriT, xelovnebas misTvis ucxo _ utilitaruli da socialuri _ funqcia mianiWes. romantizmis mTavarma Teoretikosebma xelovnebas SemoqmedebiTad daukavSires Semoqmedebisa da simbolizmis qristianuli ideebi, neoplatonikosTa esTetikis emanacia da gare realoba gaiazres, rogorc xelovnebis nimuSi, absolutis gamovlinebis Taviseburi aqti. absoluris Taviseburi gamovlineba bunebaSi mxatvris (Semoqmedis) saSualebiT xelovnebaSi transformirdeba. romantikosebi eswrafvian waSalon zRvari sicocxles, filosofias, religias da xelovnebas Soris, romelSic Tavad yofierebis paradigmas xedaven. persi biSi Seli amtkicebs, rom poezias adamiani mihyavs RvTaebriv sibrZnemde.

xelovnebisa da Tavad Semoqmedis aqamde arnaxul (lamis RmerTis an misi nebis gamomxatvelis) simaRlemde ayvaniT romatikosebi ukiduresi seriozulobiT ekidebodnen iseT, erTi SexedviT, xelovnebis araseriozul formebs, rogoricaa TamaSi, ocneba, fantazia, ironia. `transcendentuli bufonadis~ suli aaSkaravebs xelovanis srul Tavisuflebas Tavisi Semoqmedebis masalazec, sakuTar Tavzec da mTel samyarozec. albaT, ar iqneba gadaWarbebuli, Tu vityviT, rom romatizmis esTetikis amgvari TaviseburebebiT aixsneba cnobili amerikeli romantikosis edgar pos Semoqmedebis gamorCeuloba da originaluroba. yovelTvis gansakuTrebuli yuradReba eTmoboda mis leqss `yorani~.

yorani miTosis farTod gavrcelebuli personaJia. is dakavSirebulia casTanac, miwasTanac, miwisqveSeTTanac, wyalTanac da mzesTanac. rogorc leSiWamia Savi feris frinveli, yorani xTonur samyarosTan, sikvdilTan da sisxlian brZolasTanaa dakavSirebuli. rogorc frinveli, is ciur samyaros miemarTeba. Sesabamisad gaiazreba Suamavlad ciur, miwier da xTonur samyaroebs Soris.specifikuri xma, romelic adamianisas waagavs, yorans aniWebs sibrZnes,winaswarmetyvelebas. amgvari an msgavsi gageba unda hqondes yoranis saxe-simbolos n. baraTaSvilis `meranSic~.

Zalian Zneli iqneba meore xelovanis dasaxeleba, romelmac iseTi didi gavlena moaxdina XX saukunis qarTul mxatvrul azrovnebaze, rogorc edgar pom, romelmac, Tavis mxriv, didi gavlena iqonia qarTul modernistul poeziaze.

2. qarTuli xalxuri baladis tropuli metyvelebis Taviseburebani da transformaciis formebi

rogorc cnobilia, balada lirikul-epikuri formis siuJetiani nawarmoebia, romelSic gmiris

araCveulebrivi Tavgadasavali da misi cxovrebis yvelaze mniSvnelovani epizodia gadmocemuli.

„balada“ - am terminiT Suasaukuneebis safrangeTSi aRniSnavdnen satrfialo siuJetis mqone sacekvao simRerebs, romlebic dakavSirebuli iyo sagazafxulo saweso CveulebebTan. mogvianebiT baladis cneba gafarTovda da, garda saweso xasiaTis satrfiaalo nawarmoebebisa, masSi garkveuli formis lirikul-epikuri leqsebic Sevida. baladis Janris aRmocenebas Suasaukunebis frang trubadurebsa da menestrelebs ukavSireben.

xalxuri poeziis Janrebidan balada erT-erTi metad mravalferovani da sainteresoa, rogorc folkloristuli, ise literaturaTmcodneobiTi Tu saistorio TvalsazrisiT.

qarTuli xalxuri baladis geneziss, kvleva-Ziebas, klasifikaciasa da istoriul-Tematikur analizs mravalma mkvlevarma miuZRvna saintereso da sagulisxmo monografia Tu gamokvleva.

qarTuli xalxuri baladebis klasifikaciisa da istoriul-Tematikuri analizis garda, CvenTvis sainteresoa xalxuri baladis poeturi mxare, sakiTxis ukeT naTelsayofad saWirod migvaCnia, xazi gavusvaT ara romelime calkeuli baladisa, aramed, zogadad, qarTuli xalxuri baladebis damaxasiaTebel specifikur poetur xerxebs, tropuli metyvelebis transformaciis saxeebs. qarTuli xalxuri baladebis stili, ise rogorc xlxuri poeziis sxva Janrebisa, sada, martivi da naTelia. xalxuri baladisaTvis ucxoa xelovnuri metaforebi da ritorikuli gamonaTqvamebi.

xalxuri baladisaTvis damaxasiaTebelia e. w. gaqvavebuli epiTetebi da Sedarebebi. aseve, xalxur baladebSi xSirad aris gamoyenebuli kontrastebi, paralelizmebi, mimarTvebi, ganmeorebebi da hiperbola. gvxvdeba aliteraciis nimuSebic.

SedarebiT arqauli baladebisaTvis damaxasiaTebelia refreni (minamReri), romelic ori ZiriTadi saxisaa: logikuri da alogikuri. axali warmoSobis baladebSi refreni ar gvxvdeba.

xalxuri baladis kompoziciisaTvis niSandoblivia dialogebis siWarbe, rac baladaSi gadmocemul ambavs dramatul elfers matebs.

rogorc Sedareba-epiTetebs, agreTve, sxva mxatvrul xerxebsac, mTqmeli mimarTavs msmenelSi STabeWdilebis gasaZliereblad.

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1	nino balanCivaZe	mestviruli „Sairsityvaoba“	folkloristTa samecniero konferencia, 53 (eZRvneba vasil barnovis 160 wlisTavs), Tbilisi, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis instituti, 2017, 7 ivnisi

moxsenebaTa anotaciebi qarTul enaze

mestviruli „Sairsityvaoba“

mestvires Tavisi moxetiale buneba soflidan sofelSi daatarebda da, marTalia, daupatiJebel, magram sasurvel stumrad mainc yovelTvis iTvleboda. mestvireebi „Sairsityvas“ asrulebdnen religiur Tu saxalxo dResaswaulebsa da Tavyrilobebze, soflad Tu qalaqad. igi nebismieri adamianis uRimRamo cxovrebas axalisebda, mxneobas matebda da, rogorc vaJa ambobda, „beCavs kacs atarielebda“.

mestviruli poeziis Tematika metad mravalferovania. gvxvdeba rogorc sayofacxovrebo, sasuliero da sasimRero teqstebi, ise sagmiro-patriotuli, klasTa brZolisa da sabWoTa yofis Semqmneli adamianebis cxovrebis amsaxveli teqstebi.

unda aRiniSnos isic, rom stvirze dasamRerebeli Taviseburi ritmis, xmisa Tu intonaciisa da kilos mqone leqsebiT mestvire, erTi mxriv, adamians mouwodebs gadarCenisaken, xolo, meore mxriv, gmiris sicocxles sabediswero konteqstSi warmoaCens.

sikvdilis garduvalobiT STagonebuli mTqmeli calsaxad aRniSnavs, rom adamiani sicocxleSive unda emsaxurebodes sikeTes, radgan samareSi mxolod keTili saqme Cahyveba.

am samyaroSi yvelaferi cvalebadia, ucvlelia, mxolod sikvdil-sicocxlis arseboba, sulisa da xorcis Widili, cisa da qveynis Sebma. dedamiwa yvelafris Semqmnelia, masSi siyvarulia, sicocxlea, silamaze da mSvenierebaa. am „SairsityvaobiT“ mestvireebi ayvarebdnen xalxs

samyaros, wuTisofels,tyesa da vels, yvelafers, rac adamians akavSirebda amqveyanasTan. mestvireebis „Sairsityvaobis“ nimuSebi dRemde inarCunebs rogorc mxatvrul, ise informaciul mniSvnelobas.

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1	nestan ratiani	dabadebis alegoria	2017, quTaisi
2	nestan ratiani	identobis krizisi	2017, Telavi
3	nestan ratiani	platonis „saxelmwifos“ Targmanis gamo	2017, quTaisi
4	nestan ratiani	axalgazrda kompozitoris katabasisi	2017, ilias saxelmwifo universiteti

moxsenebaTa anotaciebi qarTul enaze

1. erT-erTi yvelaze cnobili saflavTan gamosamSvidobebli samgloviaro sityva (πιτάφιος λόγοςέ) aTenel sardalsa da politikur moRvawe perikles ekuTvnis. es sityva Tukidides wyalobiT SemorCa istorias da oratoruli xelovnebis Sedevrs warmoadgens. teqstSi naxmari sityva „debuleba“ (proposition) evklides geometriidanaa aRebuli, eskiniSnavs, rom, rogorc yvela geometriul debulebas, debulebasac rom „yvela adamiani Seqmnilia Tanasworad“ esaWiroeba damtkiceba. debuleba maSin damtkicdeba, Tuki mucladyofnis cxra Tve warmatebiT gaivlis da momwifebuli nayofi dRis sinaTles ixilavs.

2. sabWoTa saqarTveloSi erovnuli moZraoba ramdenime piks iTvlis. maTi Seswavla sakmaod rTulia, radgan jerjerobiT am movlenebis TviTmxilvelebi cocxlebi arian, Sesabamisad, maTi subieqturoba obieqturi Sefasebebis saSualebas ari Zleva. amitomac oTarWilaZe arCevs, avelumis piriT Tqvas simarTle, Tumca mware, magram mainc simarTle da Seecados, daarwmunos mkiTxveli, ramdenad aucilebelia, Tvali gavusworoT am simarTles, raTa momavalSi sworad cxovreba SevZloT. am mizniT mwerali ramdenime tipis identobis krizisis analizs iZleva.

3. ramdenad sworadaa gadmotanili qarTulenaze „saxelmwifos“ pirveliTavis dasawyisi. moxsenebaSi SemoTavazebuli mosazrebis mixedviT, teqsti iwyeba Zaladobis fonze da amis gamo dialogis Temis arCevac SemTxveviTi aRaraa. samarTlianoba da samarTliani saxelmwifo erTaderTi ramaa, rac SeiZleba daupirispiro Zaladobas, xolo im adamianebs, romlebic ZaladobaSi monawileobas iReben, Taviseburad aswavlo Wkua. miuxedavad imisa, rom platonis „saxelmwifoSi“ xSirad ismis arsebuli reJimis kritika, moxsenebaSi motanili argumentebis safuZvelze cxadi xdeba, rom es kritika nawarmoebis dasawyisSive, e.i. moqmedebis ganviTarebis pirvelive etapze xdeba. amitomac Sesavalis sworad Targmnas, TiToeuli sityvis adekvaturi mniSvnelobis dadgenas gadamwyveti mniSvneloba eniWeba teqstis gagebis procesSi.

4. moxsenebaSi ganxilulia oTar CxeiZis romanis „boriayis“ personaJis nikuSa CaCaniZis uCveulo mogzauroba goris mimdebare soflebSi, romelic 1924 wlis agvistos movlenebTanaa gadajaWvuli. cxadi xdeba, rom es mogzauroba dasaRupad ganwirul aristokratTa ojaxebSi mTavari personaJis katabasisia.

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1	marine turaSvili	zepiri istoriis istoriuli fesvebi	folkloristTa samecniero konferencia, 53 (eZRvneba vasil barnovis 160 wlisTavs), Tbilisi, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis instituti, 2017, 7 ivnisi
2	marine turaSvili	erTi Tqmulebis	axalgazrda mecnierTa saerTaSoriso

		kvaldakval	simpoziumi, Tbilisi, WavWavaZis 5, Tsu
3	marine turaSvili	folkloris arqivSi daculi masalebis xelmisawvdomoba digitalizaciiTa da eleqtronuli sistematizaciiT	arqivcodneoba, wyaroTmcodneoba - tendenciebi da gamowvevebi, Tbilisi, vaJa-fSavelas 1, saqarTvelos erovnuli arqivi

moxsenebaTa anotaciebi qarTul enaze

2. zepiri istoriis istoriuli fesvebi

zepiri istoriebis kvlevas sakuTari istoria aqvs da misi, rogorc Tanamedrove mecnieruli sferos, fesvebi bevr qveyanaSi ramdenime saukunes iTvlis. Tavdapirvelad misi Cawerisa da damuSavebisa meTodologia sxvadasxvagvari iyo, Tumca 1940-iani wlebidan moyolebuli dasavleTis akademiur samyaroSi metnaklebad erTgvarovani gaxda.

XX saukunis pirveli mesamedidan zepiri istoriiT, rogorc sando wyaroTi, istorikosebi interesdebian.

1950 wlidan moyolebuli amerikis SeerTebul StatebSi universitetebTan arsebuli zepiri istoriebis Semswavleli proeqtebi ukve aqtiurad xorcieldeboda. Tavdapirvelad portatuli kaseturi Camwerebis xelmisawvdomobis wyalobiT, romlebic 1963 wels gamoigona filipsis kompaniam, Semdeg ki videoCamwerebis (1970 w.) daxmarebiT sityvier Txrobas vizualuri gamosaxulebac daemata.

1966 wels universitetis arqivariusma da zepiri istoriis programis xelmZRvanelma jeims v. minkma wamoayena terminis _ “*zepiri istoria”* _ sakiTxi.

zepiri istoriis mkvlevrebs afiqrebdaT isic, Tu rogor warmoedginaT memuarebis avtori saboloo versiaSi _ saWiro iyo Tu ara gramatikulad gaumarTavi adgilebis Sesworeba? ra eqnaT im masalisTvis, romelic respondentma amoiRo transkriptidan?

didi xania, rac zepiri istoriis specialistebs aRelvebT mexsierebis sakiTxic. kerZod, Tu rogor imaxsovreben da qmnian adamianebi mas. dRes, XXI saukuneSi, mexsierebas ganixilaven ara rogorc calkeuli pirovnebis, aramed mTlianad sazogadoebriv procesad, mag., ra axsovs xalxs da ras niSnavs es.

saqarTveloSi zepiri istoriis ganviTareba daiwyo XX saukunis miwurulidan da ukavSirdeba fondis “Ria sazogadoeba _ saqarTvelo” qalTa programas.

amrigad, zepiri istoria ireklavs Tanamedrove socialur cvlilebebs. igi aris is saSualeba, romelic saukeTesoa adamianTa yoveldRiuri gamocdilebebis aRsawerad. misi gamoyenebiT mecnierebi afarToeben da aRrmaveben kvlevebs da zepiri istoriis meTodologia kidev ufro ixveweba. imis gamo rom izrdeba msoflio qselis Tvalsawieri da gavlena, meTodologias moaqvs Temebis mravalferovneba. eWvs ar iwvevs is faqti, rom roca ori adamiani zis da warsulze saubrobs, yovelTvis iqmneba zepiri istoria.

3. erTi Tqmulebis kvaldakval

miwis drouli damuSaveba da mosavlianoba amindzea damokidebuli. Zvelad fiqrobdnen, rom amindis marTva SesaZlebeli iyo. gvalvianobis an xSiri wvimebis SemTxvevaSi qalebi awyobdnen “didebas”, rac gulisxmobs mosaxleobaSi kardakar Camovlas, kvercxis, sasmelis, fulis da a. S. agrovebas, Semdeg SiSveli fexiT uRelSi Sebmasa da wyalSi Sesvlas. agrovebuli fuliT aucilebeli iyo saklavis yidva da adgilis dedisTvis Sewirva, rac sasurveli amindis – gvalvis SemTxvevaSi wvimis da wvimebis SemTxvevaSi mzis – gamoxmobis saSualebad miaCndaT. swored aseTi Tqmulebaa “qalqva”.

kaxeTis 1961 wlis folkloruli eqspediciis vrcel angariSSi m. Ciqovani saintereso cnobas iZleva yvarlis raionis soflebis: enislisa da sabuis _ midamoebSi jer kidev SemorCenili amindis marTvis ritualebis Sesaxeb. mkvlevari asaxelebs Semdegi sami saxis rituals: a) dideba, b) qal-qvebis datirebasa da g) wyalSi guTnis gaTrevas (Ciqovani 1964:229).

eqspediis angariSisa da gaanalizebuli teqstebidan Cans, rom arqivSi daculi unda yofiliyo aRniSnuli ritualis dros Sesasrulebeli didebisa da qal-qvebis datirebis audioCanawerebi,

aseve, savaraudo iyo ritualis Sesrulebis wesTan dakavSirebuli Canawerebis arsebobac. yovelive amis codna, cxadia, amZafrebda Sesabamisi xmovaniCanawerebis gamovlenisadmi interess.

unda aRiniSnos, rom fonoarqivSi „qalqvaze“ arsebuli avTenturi verbaluri teqstebis nimuSebis kvaldakval aRmoCnda musikaluri folkloris nimuSebic. dReisaTvis CvenTvis xelmisawvdomia amindis marTvis ritualis dros Sesasrulebeli oTxi araCveulebrivi simRera: „gogilaanT qalo“ (ID 34559), „dideba“ (ID 34567), „iavnana“ (ID 34568), „gonjaoba“ (ID 34569) da mdinaris guTniT moxvnis ritualTan dakavSirebuli ganmartebac (ID 34566).

amrigad, teqsturi da audiomasalebis analizma saSualeba mogvca met-naklebi sizutiT aRgvewera „qalqvasTan“ dakavSirebuli rituali, Tumca suraTis srulyofilad warmodgena SegveZleba folkloris arqivSi daculi foto da kinonegativebis digitalizaciiT, rac arqivis eleqtronuli damuSavebis strategiuli gegmis Semdeg etapzea navaraudebi.

4. folkloris arqivSi daculi masalebis xelmisawvdomoba digitalizaciiTa da eleqtronuli sistematizaciiT

1932 wels daarsebuli SoTa rusTavelis qarTuli literaturis institutis folkloris arqivi (ix. http://www.folktreasury.gen) erT-erTi umdidresi siZveleTsacavia saqarTveloSi. masSi Tavmoyrilia saqarTvelos TiTqmis yvela regionSi Sekrebili folkloruli masala.

fizikuri matareblebis mixedviT saarqivo folkloruli masalebi xuT ZiriTad masivad iyofa: 1) xelnawerebi (109 804 erTeuli); 2) fonofirebi (213 fonofiri 1 996 erTeuli folkloruli CanaweriT); 3) kino-foto negativebi da pozitivebi (35 mm-iani 110-mde wT xangrZlivobis kinofiri; 35 mm-iani 36 kadriani 240-mde erTeuli fotofiri; 88 erTeuli minis fotonegativi) 4) fotoebi (4 000-mde erTeuli fotoanabeWdi); 5) cifruli audio-video-foto masalebi.

saarqivo masalebi, maTi warmomavlobis, an/da arqivSi Semosvlis TariRis mixedviT iyofa ramdenime vrcel masivad. esenia: 1) petre umikaSvilis koleqcia (5 994 teqsti) TariRdeba 1870-80 wlebiT; 2) saqarTvelos saxelmwifo muzeumTan arsebuli folkloris seqtorisa da 1930-1959 wlebSi ganxorcielebuli samecnero eqspediciebis masalebi (32 986 teqsti), e. w. adrindeli fondi; 3) 1960 wlidan dRemde Catarebuli samecniero eqspediciebis Sedegad Sekrebili masalebi (59 087 erTeuli teqsti), e. w. axali fondi; 4) me-20 saukunis 30-70-ian wlebSi ganxorcielebuli samivlinebo muSaobis Sedegad Sekrebili masalebi (13 737 teqsti), e. w. varlam macaberiZis saxelobis fondi da 5) cifruli fondi (bolo periodSi Catarebuli eqspediciebis audio-video-foto Canawerebi).

maRal¬teqnologiuri eleqtronuli resur¬sebis ganviTarebis kvaldakval qarTul folkloristikaSi digitaluri humanitariis meTodebis danergvam SesaZlebeli gaxada arqivSi daculi masalebis Tanmimdevruli digitalizacia da eleqtronuli sistematizacia.

folkloruli xelnaweri masalis digitaluri arqivizacia gasuli saukunis 90-iani wlebidan iwyeba.

qarTuli folkloris monacemTa bazaSi nebismieri momxmareblisaTvis xelmisawvdomia 36 527 erTeuli teqstis ZiriTadi ocdacameti maxasiaTebeli.

amrigad, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis institutis folkloris arqivi bolo ori aTeuli welia dgas aramaterialuri kulturuli memkvidreobis digitalizacia-sistematizacia-konservaciiT farTo xelmisawvdomobis samsaxurSi, rac srulad pasuxobs Tanamedrove samecniero da kulturul moTxovnebs, rogorc lokalur, ise saerTaSoriso doneze da warmoadgens sulieri kulturuli memkvidreobis dacvis erT-erTi ZiriTadi prioritetis mimarTulebiT ganxorcielebul mniSvnelovan aqtivobas.

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1	dalila bedianiZe	demonuri personaJebi “rusudanianSi”	folkloristTa samecniero konferencia, 53 (eZRvneba vasil barnovis 160 wlisTavs), Tbilisi, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis instituti, 2017, 7 ivnisi
moxsenebaTa anotaciebi qarTul enaze			

demonuri personaJebi “rusudanianSi”

“rusudanianis” demonur personaJebs paraleli eZebneba qarTul xalxur zRaprebSi, Tundac “rusudanianis” demonuri personaJebi gankacebuli grZneulebi arian, rac iSviaTad axasiaTebs zRaprul demonur personaJebs; amasTan, “rusudanianis” demonuri personaJebi paralels hpoveben “Sahnames”, “vefxistyaosnis” da “omainianis” grZneul personaJebTan, romelnic aseve zRapriseuli warmoSobilni arian da mWidrod ukavSirdebian erTmaneTs.

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1	oTar oniani	„qalRmerTi dali „amiranianis“ variantebSi“	folkloristTa samecniero konferencia, 53 (eZRvneba vasil barnovis 160 wlisTavs), Tbilisi, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis instituti, 2017, 7 ivnisi

moxsenebaTa anotaciebi qarTul enaze

„qalRmerTi dali „amiranianis“ variantebSi“

amiranis warmomavloba idumalebis burusiTaa moculi. am mimarTulebiT Catarebuli kvleva-Zieba winaswar SemuSavebul Tvalsazrisebs ufro emyareba, vidre zusti teqstologiuri dakvirvebis Sedegad miRebul daskvnebs. amiranis deda rom qalRmerTi dalia, mxolod svanuri variantebidanaa cnobili. aseTi azrisaa Zeglis yvela mkvlevari... ratomRac maT dumiliT auares gverdi dasavleT saqarTvelos kuTxeTa Canawerebs. maTSi sruli garkveulobiTaa gacxadebuli, rom amiranis deda qalRmerTi dalia... es ki axali elementia Zeglis kvlevis istoriaSi.

aRmosavleT saqarTveloSi, folklorist daviT gogoWuris azriT, dalis kulti Zlieri yofila: liqokeli jvris, Subnuris Tavdapirveli saxeli dali xaji yofila, anataris mTavarangelozs qistebi amJamadac oCi daliT ixsenieben. buCukurTas mwvervalze Zvelad yofila „winakacTa salocavi“, romelsac simur dali rqmevia. Zvelad rituali dalis patovsacemad iyo dawesebuli. wiTelwyaros raionSi, ivris SesarTavTan aris toponimi „dalis gora“. ase rom aTmosavleT saqarTvelos mTielTa rwmeniTac qalRmerTi dalis sapatio adgili eWira qarTul warmarTul RvTaebaTa panTeonSia.

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1	qeTevan elaSvili	*„sevdis esTetika“	XI saerTaSoriso simpoziumi, literaturaTmcodeobis Tanamedrove problemebi, romantizmi literaturaSi. epoqaTa da kulturaTa gzajvaredinze (simpoziumi eZRvneba nikoloz baraTaSvilis dabadebidan 200 wlisTavs).Tbilisi, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis instituti, 2017 wlis 27-29 seqtemberi
2	qeTevan elaSvili	„sikvdilis gamoxmobis folkloruli ilustraciebi“	folkloristTa samecniero konferencia, 53 (eZRvneba vasil barnovis 160 wlisTavs), Tbilisi, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis instituti, 2017, 7 ivnisi
3	qeTevan elaSvili	„poeturi iluzia“	leqsmcodneobis XI samecniero sesia, Tbilisi, SoTa rusTavelis qarTuli literaturis instituti, 2017 wlis 28-29 ivnisi

moxsenebaTa anotaciebi qarTul enaze

1. „sevdis esTetika“

nikoloz baraTaSvilma qarTul mwerlobaSi daamkvidra „sevdismetyveleba“, romelic mis

SemoqmedebaSi yvelaze mZafrad ikveTeba sevdis esTetikis fenomeniT.

2. „sikvdilis gamoxmobis folkloruli ilustraciebi“

TviTmkvlelobis fenomeni warmarTuli saqarTveloSic unda yofiliyo, magram ratomRac es speqtri aTaswleulebis miRma Caikarga. TumcaRa am Tavsatexis gasaRebi mainc iZebneba folklorul saxeTa uCveulo gamomsaxvelobisa Tu arqetipuli qveteqstebis wyalobiT.

3. poeturi iluzia
(emociuri dafiqreba simon Ciqovanze)

simon Ciqovanis mier nikoloz baraTaSvilis gamoxmobaa poeturi iluzia, rasac man grZnobismieri Tanalmobis uCveulo formiT miaRwia. es iyo epistoleTa poeturi ametyveleba – adresati ki, raRa Tqma unda, maiko orbeliani unda yofiliyo...

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1	zaza abzianiZe	epoqaTa da kulturaTa gzajvaredinze „poeti da biZani misni“	Tbilisi, 2017, 29 seqtemberi, XI saerTaSoriso simpoziumi „romantizmi literaturaSi“

moxsenebaTa anotaciebi qarTul enaze

Cveni `literaturuli arqeologiis~ obieqtia nikoloz baraTaSvilis urTierToba dedamisis ZmebTan _ grigol, ilia da zaqaria orbelianebTan. vecdebiT miukerZoeblad CavwvdeT disSvil-biZaTa urTierTobebis logikas: ufros biZasTan, grigolTan _ pirveli, gimnazisturi, mokrZalebuli werilebidan _ mentorul Segonebebamde, xolo TanSezrdil iliasTan _ arSemdgari duelidan – `meranis~ miZRvnamde; mesame, SuaTana biZasTan _ zaqariasTan poetis urTierToba, rogorc Cans, dramatuli `CanarTebis~ gareSe warimarTa.

gansakuTrebiT mniSvnelovania am mxriv nikoloz baraTaSvilisa da grigol orbelianis urTierTmimarTeba, radgan es ara mxolod ori uaxloesi naTesavis, aramed ori poetis damegobrebisa da imavdrouli Sinagani konfrontaciis ambivalenturi da dramatuli istoriaa.

საანგარიშო 2017წელს შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ჩატარებული სამეცნიერო ღონისძიებები:

ლოკალური სამეცნიერო ღონისძიებები:

- 27 მარტს „გალაკტიონის კვლევის ცენტრის“ ყოველწლიური სამეცნიერო სესიის - „გალაკტიონის დღე“ -ფარგლებში ჩატარდა გალაკტიონ ტაბიძის თხზულებათა აკადემიური თხუთმეტტომეულის 1-5 ტომების პრეზენტაცია;

- 19 აპრილს გაიმართა ელექტრონული წიგნის „ილია ჭავჭავაძის ცხოვრებისა და შემოქმედების მატიანე“ პრეზენტაცია;

- 31 მაისს ჩატარდა სამეცნიერო სესია „საქართველოს კულტურული ორიენტაციის საკითხი 1910-1920-1იანი წლების ქართულ ლიტერატურაში“;

- 7 ივნისს გაიმართა ფოლკლორისტთა 53-ე სამეცნიერო კონფერენცია;

- 28ივნისს, ჩატარდა სიმონ ჩიქოვანისადმი მიძღვნილი ლექსმცოდნეობის IX სამეცნიერო სესია „ფუტურიზმი საქართველოში“

ინსტიტუტში მიმდინარე საგრანტო პროექტების ფარგლებში ჩატარებული სამეცნიერო კონფერენციები:

- 3 ნოემბერს ცატარდა სამეცნიერო სესია ევროპული და აღმოსავლური მყარი სალექსო ფორმები.

საერთაშორისო ფორუმები:

- 27-29 სექტემბერს ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტმა და თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტმა, საქართველოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს თანამონაწილეობით, ჩაატარა მორიგი საერთაშორისო სიმპოზიუმი

„რომანტიზმი ლიტერატურაში. ეპოქათა და კულტურათა მიჯნაზე“, რომელიც მიეძღვნა ნიკოლოზ ბარათაშვილის დაბადებიდან 200 წლისთავს.
სიმპოზიუმი დაგეგმილი იყო UNESCO- ს ღონისძიებათა ფარგლებში. პოეტის საიუბილეო თარიღთან დაკავშირებით, ვინაიდან საანგარიშო 2017 წელი UNESCO-ს მიერ ნიკოლოზ ბარათაშვილის წლად იყო გამოცხადებული.

სიმპოზიუმის ფარგლებში მუშაობდა შემდეგი სექციები:

- რომანტიკული მსოფლაღქმა, თემები და მოტივები;
- რომანტიზმის ესთეტიკა და ლიტერატურული პროცესი;
- რომანტიზმის ნაციონალური ინვარიანტები. ნაციონალური იდენტობის საკითხი და კულტურული მარკერები;
- რომანტიზმის პოეტიკა;
- რომანტიზმის სემიოტიკა;
- ლიტერატურული კანონი რომანტიზმის ეპოქაში;
- რევოლუცია და რომანტიზმი;
- ქართული რომანტიზმი;
- ნიკოლოზ ბარათაშვილი და მსოფლიო რომანტიზმი;
- რომანტიკოსები ცხოვრებასა და შემოქმედებაში.

- **სიმპოზიუმის სამუშაო ენები იყო :** ქართული, ინგლისური, რუსული.

სიმპოზიუმში მონაწილეობდა 130-ზე მეტი მეცნიერი მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნიდან (სულ - 17 ქვეყანა) მათ შორის: საფრანგეთი, იაპონია, აშშ, ბულგარეთი, პოლონეთი, გერმანია, ბელგია, ლიტვა, ლატვია უკრაინა, ბელარუსი, რუსეთი, აზერბაიჯანი, მაკედონია, თურქეთი, ირანი. აგრეთვე, საქართველოს სხვადასხვა საუნივერსიტეტო და კვლევითი ცენტრების წარმომადგენლები თბილისიდან და რეგიონებიდან.

ინსტიტუტის მიერ 2017ელს გამოცემული სამეცნიერო ჟურნალები და კრებულები:

1. „სჯანი“ 18 _ ჟურნალი ლიტერატურის თეორიასა და შედარებით ლიტერატურათმცოდნეობაში.

ჟურნალ "სჯანში" იბეჭდება ნაშრომები, რომლებიც მოიცავს თანამედროვე ლიტერატურათმცოდნეობისათვის აქტუალურ თემებსა და პრობლემებს, მნიშვნელოვან გამოკვლევათა ჯერ გამოუქვეყნებელ შედეგებს.

ჟურნალი „სჯანი“ არის საქართველოში გამომავალი ყოველწლიური სამეცნიერო ჟურნალი ლიტერატურის თეორიასა და შედარებით ლიტერატურათმცოდნეობაში.

2008 წლიდან ჟურნალი განთავსებულია *ცენტრალური და აღმოსავლეთ ევროპის ელექტრონული ბიბლიოთეკის ვებ-გვერდზე*(http://www.ceeol.com);

2015 წლიდან "სჯანი" შესულია *VABB-SHW*(სოციალური და ჰუმანიტარული მეცნიერებების ფლამანდიური აკადემიური ბიბლიოგრაფიის მონაცემთა ბაზა) (https://www.ecoom.be);

2017 წლიდან ჟურნალი "სჯანი" მიღებულია *ERIH PLUS*-ის საერთაშორისო ბაზაში (https://dbh.nsd.uib.no);

ჟურნალს ჰყავს საერთაშორისო სარედაქციო კოლეგია; სტატიები იბეჭდება ქართულ, ინგლისურ, გერმანულ, ფარნგულ და რუსულ ენებზე.

დასაბეჭდად შერჩევა ხდება ანონიმური რეფერირების წესით.

2. „ლიტერატურული ძიებანი“ XXXVII _ ყოველწლიური ლიტერატურათმცოდნეობითი სამეცნიერო კრებული,

მუდმივი სამეცნიერო რუბრიკებით: ქართული სასულიერო-საეკლესიო მწერლობა; რუსთველოლოგიური კვლევანი; XIX საუკუნის ქართული ლიტერატურა, XX საუკუნის მწერლობა; თანამედროვე ლიტერატურული პროცესები; მითოსი, რიტუალი, სიმბოლო; პოეტიკური კვლევანი; ლიტერატურული მერიდიანები, პოლემიკა. კრებულს ჰყავს საერთაშორისო სარედაქციო კოლეგია; სტატიები იბეჭდება ქართულ, ინგლისურ, გერმანულ, ფარნგულ და რუსულ ენებზე.

სტატიების დასაბეჭდად შერჩევა ხდება ანონიმური რეფერირების წესით.

3. „მე-20 საუკუნის ქართული ლიტერატურა“,

ნაწილი პირველი. წიგნი მომზადდა შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის საგამომცემლო პროგრამის „ქართული მწერლობა. პერიოდები და მიმართულებანი“ ფარგლებში და განკუთვნილია სახელმძღვანელოდ უმაღლესი სასწავლებლების ჰუმანიტარული ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის

4. **სამეცნიერო კრებული „ქართული ლექსმცოდნეობა“ IX** – დაბეჭდილია მირზა გელოვანის პოეზიისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო შრომები.

5. ნიკოლოზ ბარათაშვილის დაბადებიდან 200 წლისთავისადმი მიძღვნილი **X საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის „რომანტიზმი ლიტერატურაში, ეპოქათა და კულტურათა მიჯნაზე“, _ მასალების კრებული ორ წიგნად.**

6. **„ლიტერატურული მიმდინარეობები, კლასიციზმიდან მოდერნიზმამდე**“. კრებული ლიტერატურის მიმდინარეობათა შესახებ, თავისი ძირითადი ინფორმაციული ფუნქციის გარდა, კლასიკური ქართული ლიტერატურის ახლებურ წაკითხვებსაც გვთავაზობს.

7. სამეცნიერო კრებულის **„რუსთველოლოგია“ VIII** - რუბრიკებით ლიტერატურულ-ესთეტიკური თეორიები და ვეფხისტყაოსანი, პარალელები, ისტორიული რეალიები, ცნება და ტერმინი, ინტერტექსტი, ტექსტი და ტოპოსი, ვეფხისტყაოსნის ახალი თარგმანები, წარმოდგენილია მრავალფეროვანი რუსთველოლოგიური კვლევები.

8. **ირმა რატიანი, „ქართული ლიტერატურა და მსოფლიო ლიტერატურული პროცესი“,** მეორე შევსებული გამოცემა

საანგარიშო 2017 წელს შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტში ჩატრდა ინსტიტუტის დირექტორისა და აკადემიური პერსონალის არჩევნები.

თსუ რ.აგლაძის არაორაგნული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის სამეცნიერო კვლევით ლაბორატორიებში მომუშავე პერსონალის სია, 2017 წელი			
#	გვარი, სახელი	თანამდებობა	სტრუქტურული ერთეულის დასახელება
1	ტატიშვილი გრიგორი	მთავარი მეცნიერ ი თანამშრომელი (ინსტ. დირექტორი)	რ. დოღონაძის სახ. თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია
2	ლეჟავა თინათინი	მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი (ინსტ. დირექტ. მოადგილე)	გ. აგლაძის სახ. ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია
3	ანანიაშვილი ნათელა	მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი (სწავლული მდივანი)	რ. დოღონაძის სახ. თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია
4	ჩახუნაშვილი თეიმურაზი	ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშ.	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
5	წურწუმია გიგლა	ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშ.	გ. აგლაძის სახ. ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია
6	ფურცელაძე ბორისი	ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშ.	ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორია
7	თუშურაშვილი რიმზეტი	ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშ.	ე. ნანობაშვილის სახ. რადიაციული ქიმიის ლაბორატორია
8	ჭელიძე თამარი	ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშ.	ჯ. ჯაფარიძის სახ. არაწყალხსნართა ელექტროქიმიის ლაბორატორია
9	მარსაგიშვილი თამაზი	ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშ.	რ. დოღონაძის სახ. თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია
10	გასვიანი ნოდარი	ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშ.	ა. ავალიანის სახ. ლღობილთა ელექტროლიზის ლაბორატორია

11	ბახტაძე ვიტალი	ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშ.	კატალიზის ლაბორატორია
12	მაჩალაძე თენგიზი	ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშ.	ნ. ლანდიას სახ. თერმოქიმიის ლაბორატოა
13	ცინცაძე მაია	ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშ.	არაორგანული ნაერთების ფიზიკა-ქიმიის ლაბორატორია
14	ჯაფარიძე შუქრი	ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშ.	ფიზიკური და ქიმიური ანალიზის ლაბორატორია
15	ქაჩიბაია ეთერ	მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
16	კვარაცხელია ელენე	მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი	გ. აგლაძის სახ. ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია
17	წიკლაური ომარი	მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი	ა. ავალიანის სახ. ლღობილთა ელექტროლიზის ლაბორატორია
18	ვარაზაშვილი ვერა	მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი	ნ. ლანდიას სახ. თერმოქიმიის ლაბორატოა
19	ჩაგელიშვილი ვაჟა	მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი	რ. დოღონაძის სახ. თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია
20	ფეიქრიშვილი აკაკი	მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი	რ. დოღონაძის სახ. თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია
21	მახათაძე შოთა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
22	გაგნიძე ცისანა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
23	დუნდუა რუსუდან	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
24	როყვა თეიმურაზ	უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია

25	ქებაძე ჟიული	უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
26	ვაწაძე ზინაიდა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
27	პაიკიძე თამარ	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
28	ცაგარელი გიორგი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
29	იმნაძე რუფი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
30	ნიკოლეიშვილი პაატა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	გ. აგლაძის სახ. ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია
31	გორელიშვილი გიორგი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	გ. აგლაძის სახ. ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია
32	ქოიავა ნანა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	გ. აგლაძის სახ. ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია
33	კახნიაშვილი იზოლდა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	გ. აგლაძის სახ. ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია
34	კვესელავა ვალენტინა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	გ. აგლაძის სახ. ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია
35	ბაღათურია ლამზირა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორია
36	ავალიანი მარინე	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორია

37	ჩაგელიშვილი რუსუდანი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორია
38	ფანჩვიძე მერაბი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ე. ნანობაშვილის სახ. რადიაციული ქიმიის ლაბორატორია
39	გოთოშია სერგო	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ე. ნანობაშვილის სახ. რადიაციული ქიმიის ლაბორატორია
40	გურგენიძე ირინე	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ჯ. ჯაფარიძის სახ. არაწყალხსნართა ელექტროქიმიის ლაბორატორია
41	ჩანკაშვილი მანანა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ჯ. ჯაფარიძის სახ. არაწყალხსნართა ელექტროქიმიის ლაბორატორია
42	ენუქიძე ლიანა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ჯ. ჯაფარიძის სახ. არაწყალხსნართა ელექტროქიმიის ლაბორატორია
43	გაჩეჩილაძე მანანა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	რ. დოღონაძის სახ. თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია
44	მაჭავარიანი მარინე	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	რ. დოღონაძის სახ. თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია
45	ღურჭუმელია ლალი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	რ. დოღონაძის სახ. თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია
46	ხუციშვილი ზოია	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	რ. დოღონაძის სახ. თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია
47	ხუციშვილი მარინე	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ა. ავალიანის სახ. ლღობილთა ელექტროლიზის ლაბორატორია
48	ყიფიანი გულნარა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ა. ავალიანის სახ. ლღობილთა ელექტროლიზის ლაბორატორია
49	ხარაბაძე ნათელა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	კატალიზის ლაბორატორია
50	მოსიძე ვაჟა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	კატალიზის ლაბორატორია
51	ჯორბენაძე რუსუდანი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ნ. ლანდიას სახ. თერმოქიმიის ლაბორატოა
52	ხუნდაძე მზია	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ნ. ლანდიას სახ. თერმოქიმიის ლაბორატოა
53	ცარახოვი მურმანი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ნ. ლანდიას სახ. თერმოქიმიის ლაბორატოა
54	ლოჩოშვილი დიმიტრი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	არაორგანული ნაერთების ფიზიკა-ქიმიის ლაბორატორია

55	სხირტლაძე ლალი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	არაორგანული ნაერთების ფიზიკა-ქიმიის ლაბორატორია
56	კერესელიძე მაზურა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	არაორგანული ნაერთების ფიზიკა-ქიმიის ლაბორატორია
57	გიგაური რუსუდანი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ფიზიკური და ქიმიური ანალიზის ლაბორატორია
58	ძანაშვილი დალი	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ფიზიკური და ქიმიური ანალიზის ლაბორატორია
59	ნადარეიშვილი ლიანა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	ფიზიკური და ქიმიური ანალიზის ლაბორატორია
60	კაკურია ლიანა	მეცნიერი თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
61	მაისურაძე ნინო	მეცნიერი თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
62	უგრელიძე ქეთევან	მეცნიერი თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
63	ბუთლიაშვილი ნანული	მეცნიერი თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
64	სოსელია მარინა	მეცნიერი თანამშრომელი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
65	ზაქარაია მერაბი	მეცნიერი თანამშრომელი	გ. აგლაძის სახ. ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია
66	გოგოლი დავითი	მეცნიერი თანამშრომელი	გ. აგლაძის სახ. ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია
67	შარაბიძე დავითი	მეცნიერი თანამშრომელი	გ. აგლაძის სახ. ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია
68	ბენაშვილი არჩილი	მეცნიერი თანამშრომელი	გ. აგლაძის სახ. ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია
69	კურტანიძე რუსუდანი	მეცნიერი თანამშრომელი	გ. აგლაძის სახ. ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია

70	ბარნოვი ნანა	მეცნიერი თანამშრომელი	ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორია
71	გველესიანი მარინე	მეცნიერი თანამშრომელი	ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორია
72	კვირკველია ნინო	მეცნიერი თანამშრომელი	ე. ნანობაშვილის სახ. რადიაციული ქიმიის ლაბორატორია
73	მამარდაშვილი მანანა	მეცნიერი თანამშრომელი	ე. ნანობაშვილის სახ. რადიაციული ქიმიის ლაბორატორია
74	შანიძე გენრიეტა	მეცნიერი თანამშრომელი	ე. ნანობაშვილის სახ. რადიაციული ქიმიის ლაბორატორია
75	ბასილაძე ციური	მეცნიერი თანამშრომელი	ე. ნანობაშვილის სახ. რადიაციული ქიმიის ლაბორატორია
76	ლოლაძე თეონა	მეცნიერი თანამშრომელი	ჯ. ჯაფარიძის სახ. არაწყალხსნართა ელექტროქიმიის ლაბორატორია
77	ცხაკაია ელიზავეტა	მეცნიერი თანამშრომელი	რ. დოღონაძის სახ. თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია
78	მეტერველი ჯულიეტა	მეცნიერი თანამშრომელი	რ. დოღონაძის სახ. თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია
79	აბაზაძე ლია	მეცნიერი თანამშრომელი	ა. ავალიანის სახ. ლღობილთა ელექტროლიზის ლაბორატორია
80	გასვიანი სერგო	მეცნიერი თანამშრომელი	ა. ავალიანის სახ. ლღობილთა ელექტროლიზის ლაბორატორია
81	მდივანი ნანი	მეცნიერი თანამშრომელი	კატალიზის ლაბორატორია
82	ფაჯიშვილი მარინე	მეცნიერი თანამშრომელი	კატალიზის ლაბორატორია
83	ჯაფარიძე გივი	მეცნიერი თანამშრომელი	ნ. ლანდიას სახ. თერმოქიმიის ლაბორატოა
84	გეგეშიძე ნანა	მეცნიერი თანამშრომელი	არაორგანული ნაერთების ფიზიკა-ქიმიის ლაბორატორია
85	კილასონია ნინო	მეცნიერი თანამშრომელი	არაორგანული ნაერთების ფიზიკა-ქიმიის ლაბორატორია
86	მახარაძე თამარ	მეცნიერი თანამშრომელი	ფიზიკური და ქიმიური ანალიზის ლაბორატორია

87	ხავთასი ნანული	მეცნიერი თანამშრომელი	ფიზიკური და ქიმიური ანალიზის ლაბორატორია
88	ექვთიმიშვილი დალი	მეცნიერი თანამშრომელი	ფიზიკური და ქიმიური ანალიზის ლაბორატორია
89	დადუნაშვილი მერაბ	ინჟინერი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
90	ჯოხაძე ნუნუ	ინჟინერი	გ. აგლაძის სახ. ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია
91	სამხარაძე ზურაბი	ინჟინერი	ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორია
92	სვანიძე მაყვალა	ინჟინერი	ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორია
93	ლომსაძე რომან	ინჟინერი	ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორია
94	შოშიაშვილი ეთერი	ინჟინერი	ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორია
95	გავაშელიშვილი მალაქია	ინჟინერი	ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორია
96	თუშურაშვილი ერეკლე	ინჟინერი	ე. ნანობაშვილის სახ. რადიაციული ქიმიის ლაბორატორია
97	მაცაბერიძე ვაჟა	ინჟინერი	ე. ნანობაშვილის სახ. რადიაციული ქიმიის ლაბორატორია
98	ხიდეშელი გივი	ინჟინერი	ე. ნანობაშვილის სახ. რადიაციული ქიმიის ლაბორატორია
99	გოთოშია ლამარა	ინჟინერი	ე. ნანობაშვილის სახ. რადიაციული ქიმიის ლაბორატორია

100	მეგრელი გურამი	ინჟინერი	რ. დოღონაძის სახ. თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია
101	ჩაგუნავა მაია	ინჟინერი	რ. დოღონაძის სახ. თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია
102	სხილაძე ნინო	ინჟინერი	ა. ავალიანის სახ. ლღობილთა ელექტროლიზის ლაბორატორია
103	იმნაძე გრიგოლ	ინჟინერი	ა. ავალიანის სახ. ლღობილთა ელექტროლიზის ლაბორატორია
104	ჯანჯღავა რომანი	ინჟინერი	კატალიზის ლაბორატორია
105	ტაბატაძე ვახტანგი	ინჟინერი	კატალიზის ლაბორატორია
106	როყვა ლელა	ინჟინერი	ნ. ლანდიას სახ. თერმოქიმიის ლაბორატოა
107	ფავლენიშვილი თეიმურაზი	ინჟინერი	ნ. ლანდიას სახ. თერმოქიმიის ლაბორატოა
108	ჭიჭინაძე სოფიო	ინჟინერი	არაორგანული ნაერთების ფიზიკა-ქიმიის ლაბორატორია
109	დოლიძე ლამარა	ინჟინერი	ფიზიკური და ქიმიური ანალიზის ლაბორატორია
110	ბაცანაძე ლიანა	ლაბორანტი	ლ. ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია
111	ჩლაიძე ეკა	ლაბორანტი	ჯ. ჯაფარიძის სახ. არაწყალხსნართა ელექტროქიმიის ლაბორატორია
112	ბიჭიაშვილი ნინო	ლაბორანტი	ჯ. ჯაფარიძის სახ. არაწყალხსნართა ელექტროქიმიის ლაბორატორია
113	ლეჟავა თორნიკე	ლაბორანტი	არაორგანული ნაერთების ფიზიკა-ქიმიის ლაბორატორია
114	ტურაშვილი ვლადიმერ	ლაბორანტი	არაორგანული ნაერთების ფიზიკა-ქიმიის ლაბორატორია
115	ბარბაქაძე ია	ლაბორანტი	ფიზიკური და ქიმიური ანალიზის ლაბორატორია
116	ვიბლიანი მარიამი	ლაბორანტი	ფიზიკური და ქიმიური ანალიზის ლაბორატორია

დანართი

1. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია „საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის შესახებ“ საქართველოს კანონის (მუხლი მე-4) და საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წესდების (პუნქტი მე-5) თანახმად ატარებს საქართველოს უმაღლესი საგანმანათლებლო და სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების სამეცნიერო საქმიანობის წლიური ანგარიშების (დასრულებული და გარდამავალი სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების) ექსპერტიზას;

2. ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი სამეცნიერო საქმიანობისა და დასრულე-ბული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ანგარიში უნდა მოიცავდეს შემდეგ მონაცემებს:

* სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი;

თსუ-ს რაფიელ აგლაძის სახ. არაორგანული ქიმიის და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი, ლევან ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროების და საელექტროდო მასალების ლაბორატორია.

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი; თემურ ჩახუნაშვილი

* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა. ხელმძღვანელი: გიორგი ცაგარელი, უფრ. მეცნიერ თანამშრომელი შოთა მახათაძე, მეცნიერ თანამშრომლები: მარინა სოსელია და ნინო მაისურაძე.

- 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

	მიმართულების მითითებით		
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
· **2.**			
№	მიმართულება: არაორგანული ნანო- და მეზასკოპურ ქიმიურ სისტემებში მუხტისა და ენერგიის გადატანის პროცესების შესწავლა და სათანადო ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შესწავლა. თემა: გაუმჯობესებული ელექტრქიმიური თვისებების მქონე მანგანუმიც დიოქსიდის ფირების მიღება სუპერკონდენსატორებისათვის ეტაპი: მანგანუმის დიოქსიდის ფირების ქიმიური გახსნა მჟავე ხსნარებში აღმდგენის თანაობისას	პროექტის ხელმძღვანელი გ.ცაგარელი	პროექტის შემსრულებლები შ.მახათაძე მ.სოსელია ნ.მაისურაძე
1	2	3	4
მანგანუმის დიოქსიდის (მდ) ფირის ქიმიური გახსნა სხვადასხვა ხსნარებში მბრუნავი პლატინის დისკო-რგოლით ელექტროდის დანადგარზე იქნა შესწავლილი /1/. მდ-ის ფირს პლატინის დისკოს ზედაპირზე ელექტროქიმიურად ვღებულობდით და შემდეგ ვიკვლევდით ხსნარის შედგენილობის, ტემპერატურის, ელექტროდის ბრუნვის სიჩქარისა და სხვა ფაქტორების გავლენას მის ქიმიურ გახსნაზე. პლატინის რგოლის ელექტროდს ვანიჭებდით 0,08 ვ ტოლ პოტენციალს (ვერცხლის წყლის სულფატური შედარების ელექტროდის მიმართ). ამ პოტენციალზე მდ-ის ქიმიური აღდგენის პროდუქტის - Mn(III) იონის აღდგენაა შესაძლებელი.			

ხსნარში, რომელიც შეიცავდა მხოლოდ გოგირდმჟავას ან მხოლოდ მანგანუმის სულფატს მდ არ იხსნებოდა. მხოლოდ მათი თანაობისას ხსნარში მდ-ის ფირი ქიმიურად იხსნებოდა და რგოლზე ფიქსირდებოდა Mn(III) იონების აღდგენის დენი. ხსნარში Mn(II) იონების შედარებით დაბალი კონცენტრაციის პირობებში დენის სიდიდე რგოლზე იზრდებოდა Mn(II) იონების კონცენტრაციის გაზრდისას. შემდეგ თანდათან ეს დამოკიდებულება სუსტდებოდა, ბოლოს აღწევდა ზღვარს და აღარ იცვლებოდა. ასეთი ქცევა ადვილად აიხსნება Mn(II) იონების ურთიერთქმედებით მდ-თან, სადაც პირველ სტადიად გვევლინება Mn(III) იონების ქემოსორბცია. ეს პროცესი შეიძლება გამოისახოს განტოლებით

$$MnO_2 + Mn^{2+} + H_2O = MnOOHMnOH^{2+} \qquad (1)$$

Mn(II) იონების ქემოსორბცია მდ-ის კრისტალურ მესერზე მსგავსი ნაწილაკის წარმოქმნით მოტანილია სამუშაოში /2/. ნახევრად სტაბილურ მდგომარეობამდე Mn(III) იონს d-ქვედონეზე ერთი ელექტრონი აკლია. სტაბილურ მდგომარეობას ის OH^- იონთან ორბიტალების გადაფარვით აღწევს, ამით აიხსნება $MnOH^{2+}$ ნაწილაკის მდგრადობა /3/. წარმოქმნილი კომპლექსი მეორე სტადიაზე გოგირდმჟავას მოქმედებით გადადის ხსნარში

$$MnOOHMnOH^{2+} + 2H^+ = 2MnOH^{2+} + H_2O \qquad (2)$$

და ფიქსირდება რგოლზე.
ქემოსორბირებული ნაწილაკებით მდ-ის ზედაპირის სრული შევსებისას Mn(II) იონების კონცენტრაციის გაზრდა ხსნარში აღარ უნდა მოქმედებდეს მდ-ის ქიმიური გახსნის სიჩქარეზე, რაც შეესაბამება მიღებულ შედეგებს.

ხსნარში H_2SO_4-ის კონცენტრაციის გაზრდა, შესწავლილი კონცენტრაციების მთელ დიაპაზონში, ზრდის კათოდური დენის სიდიდეს. დენის H_2SO_4-ის კონცენტრაციის ლოგარითმზე დამოკიდებულების დახრილობის ტანგენსიდან დადგინდა რეაქციის პირველი რიგი H_2SO_4-ის მიმართ, რაც შეესაბამება განტოლება (2).

ექსპერიმენტის პირობებში მბრუნავი დისკო-რგოლით ელექტროდის ეფექტურობის კოეფიციენტი ახლოს არის თეორიულ სიდიდესთან N=0,4, ე.ი. დისკოზე მიღებული ნაწილაკების 40% აღწევს რგოლს. მდ-ის ქიმიური გახსნის სიჩქარის გასაანგარიშებლად შეიძლება გამოვიყენოთ ფორმულა

სადაც i - დენი რგოლზეა, n – ელექტრონების რიცხვი, F - ფარადეის მუდმივა, S - დისკოს ფართობი. დისკო-რგოლით ელექტროდის თეორია შემუშავებულია დისკოზე მიმდინარე ელექტროქიმიური პროცესებისათვის და, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, რგოლს აღწევს დისკოზე მიღებული ნაწილაკების 40%, ამიტომ რიცხობრივი კოეფიციენტი ჩვეულებრივ 2,5 უდრის. ჩვენ შემთხვევაში აღმდგენის როლს ასრულებს არა ელექტროდი, არამედ Mn(II) იონი

ხსნარიდან, განტოლება (1), ასე რომ რგოლზე აღდგენილი Mn(III) იონებიდან ნახევარი მიღებულია ხსნარიდან, ამიტომ რიცხობრივი კოეფიციენტი ფორმულაში უნდა უდრიდეს 1,25.

რგოლზე დენის დამოკიდებულება ელექტროდის ბრუნვის კუთხურ სიჩქარეზე, ამ უკანასკნელის გაზრდისას, თანდათან სუსტდება, რაც ადასტურებს მდ-ის ქიმიურ გახსნას Mn(II) იონების ქემოსორბციის სტადიის გავლით.

მდ-ის ქიმიური გახსნის სიჩქარის ტემპერატურაზე დამოკიდებულებიდან იყო განსაზღვრული პროცესის აქტივაციის ენერგია, რომელიც 25კჯ/მოლ ტოლი აღმოჩნდა. ამრიგად, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ექსპერიმენტის პირობებში მდ-ის ქიმიური გახსნის კინეტიკას განსაზღვრავს დიფუზიის სიჩქარე.

მდ-ის ფირის სისქის გაზრდა იწვევდა მისი ქიმიური გახსნის სიჩქარის ზრდას. მდ წარმოადგენს ფოროვან ნივთიერებას, ამიტომ მისი მასის ზრდა პლატინის ზედაპირზე ადიდებს ჭეშმარიტ ზედაპირს. აქედან შეიძლება დავასკვნათ, რომ მდ-ის ქიმიური გახსნის სიჩქარეს Mn(III) იონების ზედაპირიდან ხსნარის სიღრმეში დიფუზია განსაზღვრავს. Mn(II) და OH^- იონების დიფუზია ხსნარის სიღრმიდან ელექტროდის ზედაპირისკენ დამოკიდებულია მხოლოდ ელექტროდის გეომეტრიულ ფართობზე და არა ჭეშმარიტ ზედაპირზე. ამიტომ მათი დიფუზია ვერ იქნება საერთო პროცესის სიჩქარის განმსაზღვრელი.

მდ-ის ფირის ქიმიური გახსნისთვის H_2SO_4-ის ხსნარში აღმდგენად გამოვიყენეთ აგრეთვე Fe(II) იონი. ფირი უფრო სწრაფად გაიხსნა, ამასთან კათოდური დენი რგოლზე შესაბამისად გაიზარდა. როგორც მოსალოდნელი იყო, H_2SO_4-ის ხსნარში Fe(III) იონების შეტანის შემთხვევაში მდ-ის ფირი ქიმიურად არ იხსნებოდა.

ჩვენ წინა სამუშაოებში იყო ნაჩვენები, რომ რკინით დოპირებული მდ-ის ფირები გამოირჩევა სუპერკონდენსატორებისათვის დამახასიათებელი თვისებებით. მათი ტევადობა Na_2SO_4-ის ხსნარში აღწევდა 500 ფ/გ, ხოლო ციკლების რაოდენობა 1500 /4/. ასეთი ფირები უნდა გამოირჩეოდნენ ქიმიური მდგრადობით. ჩატარებულმა ცდებმა გვაჩვენა, რომ რკინით დოპირებული ფირები არ იხსნებოდნენ H_2SO_4-ის ხსნარში, მაგრამ იხსნებოდნენ ხსნარში Mn(II) და Fe(II) იონების დამატების შემთხვევაში, ისევე როგორც არადოპირებული მდ-ის ფირები.

მდ-ის ფირების შესწავლისას საჭიროა ვიცოდეთ ფირების მასა და აგრეთვე სისქე. მაგრამ რკინის შემცველი ხსნარებიდან მდ-ის ელექტროგამოლექვისას პროდუქტის დენით გამოსავალი 100 %-ზე ნაკლებია. ამიტომ მდ-ის ფირის მიღებაზე დახარჯული ელექტრობის რაოდენობით მასის გამოთვლა შეუძლებელია. ელექტროდის ზედაპირზე მდ-ის მასის დადგენის მიზნით შევისწავლეთ მისი ელექტროქიმიური აღდგენა. აღდგენა ხდებოდა პოტენციოსტატურ პირობებში. მიღებული *i-t* მრუდის ინტეგრირებით ვღებულობდით

გახსმაზე დახარჯულ ელექტრობის რაოდენობას, ვანგარიშობდით მდ-ის მასას და აქედან უკვე ფირის სისქეს.

ლიტერატურა

- Ю.В. Плесков, И.Ю. Филиновский. Вращающийся дисковый электрод. Москва, «Наука», 1972, с. 251.
- Wells C.E., Nature, 1965, v. 205, p. 693.
- Drotshman C., Batteries, 1963, №1, p. 448.
- Г.А. Цагарели, Ш.М. Махатадзе, Н.Г. Майсурадзе, Л.Г. Бацанадзе, А.Г. Шакаришвили. Известия НАН Грузии, 2013, т. 39, с. 159.

დანართი 1

*სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი -ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;
რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი.
თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია.

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი - ფიზ.მათ.მეცნ.დოქტორი
თამაზ მარსაგიშვილი

*სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

გრიგორ ტატიშვილი
ნათელა ანანიაშვილი
მარინე მაჭავარიანი
მანანა გაჩეჩილაძე
ჯულიეტა მეტრეველი
ელიზავეტა ცხაკაია

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

I.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ქიმია, ქიმიური ფიზიკა	ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა	გ. ტატიშვილი

	დაბალსიხშირიანი ელექტრომაგნიტური გამოსხივება მყარი კრისტალური ნივთიერებების მიერ.	დოქტორი თ. მარსაგიშვილი	მ. მაჭავარიანი

ანოტაცია

დღესდღეობით, პიეზოლექტრიკული თვისებების მქონე მასალები ფართოდ გამოიყენება ტექნიკაში და ელექტრონიკაში. პიეზოლექტრიკული სენსორები გამოიყენება მექანიკური პარამეტრების გასაზომად (წნევების, აჩქარებების, კუთხური სიჩქარეების, დეფორმაციების და ა.შ.), სხვადასხვა მოწყობილობებში აირების შემადგენლობისა და კონცენტრაციის გასაკონტროლებლად, ტენიანობის დასადგენად და სხვა.

მექანიკური დეფორმაციის დროს პიეზოელექტრიკებში ჩნდება ელექტრული პოლარიზაცია, რომელიც იწვევს ელექტრომაგნიტური ტალღების გამოსხივებას. ეს მოვლენა შეიძლება გამოვიყენოთ ადსორბციის პროცესების საკვლევად პიეზოელექტრიკის ზედაპირზე. ამ პროცესების საკვლევად ვიყენებთ ჰამილტონის ფორმალიზმსა და დაგვიანებადი გრინის ფუნქციების აპარატს.

ელექტრომაგნიტური ტალღების გამოსხივების პროცესის ელექტრომაგნიტური მახასიათებლების დასადგენად აუცილებელია დენის, ვექტორ-პოტენციალის და სკალარული პოტენციალის ოპერატორების გრინის დაგვიანებადი ფუნქციების ცოდნა. ამ ფუნქციების მოსაძებნად შესაძლებელია მოდელური პროცესის განხილვა, რომლის ფარგლებშიც წარმოდგენილი იქნება ჰამილტონიანი, რომელიც აღწერს კრისტალის მდგომარეობას და ითვალისწინებს კრისტალზე მექანიკურ ზემოქმედებას.

ელექტრომაგნიტური გამოსხივების სიხშირული სპექტრი მყარი კრისტალური ნივთიერების კონტაქტის დროს პოლარულ სითხესთან.

ფაზათა გამყოფი ზედაპირის, მყარი სხეული (პიეზოკრისტალი) - პოლარული სითხე, სტრუქტურა მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მუხტის გადატანის პროცესების კინეტიკაზე და კერძოდ, ადსორბციის პროცესებზე. მრავალი პროცესისათვის ამ დროს განმსაზღვრელია ელექტრონული სიმკვრივის განაწილება ფაზათა გამყოფ ზედაპირთან ახლოს. კრისტალის ზედაპირთან ახლოს მუხტის სიმკვრივის არათანაბარი განაწილება ქმნის ელექტროსტატიკურ ველს. მყარი სხეულის პოლარულ სითხესთან კონტაქტის დროს, პიეზოკრისტალის ველის ზემოქმედებით, შეიძლება მოხდეს სითხის მოლეკულების მუხტის სიმკვრივის გადანაწილება. თავის მხრივ, დამუხტული ნაწილაკების არათანაბარ მოძრაობას მივყავართ სისტემაში ელქტრომაგნიტურ გამოსხივებამდე.

ჩვენ განვიხილავთ თეორიულ მოდელს, რომლის ფარგლებშიც შეიძლება ჩატარდეს ელექტრომაგნიტური ველის ვექტორ-პოტენციალის გათვლა სივრცეში, რომელიც იქმნება რელაქსაციური პროცესების მიერ ფაზათა გამყოფ საზღვარზე კრისტალი-პოლარული სითხე, 10^3 –

10^5 ჰერცი სიხშირის ტალღების დიაპაზონში.

ელექტრონული სიმკვრივის გადანაწილება დაკავშირებულია როგორც გარემოს მოლეკულების მუხტის სიმკვრივის გადანაწილებასთან (კერძოდ, გარემოს მოლეკულების პოლარიზაციასთან, ამ მოლეკულების დიპოლური მომენტების მიმართულების შეცვლასთან და მოლეკულების მოძრაობასთან), ასევე ამ გარემოში გახსნილი ცალკეული იონების ტრანსლაციურ-ბრუნვით მოძრაობასთან.

ელექტრომაგნიტური ველის პოტენციალი $\vec{r}$ წერტილში დროის t მომენტში შეიძლება ჩავწეროთ ასე:

$$\vec{A}(\vec{r},t) = \frac{1}{c}\int \frac{d\vec{r}'\vec{j}(\vec{r}',t)}{|\vec{r}-\vec{r}'|} \qquad (1)$$

სადაც $\vec{j}(\vec{r}',t)$ არის დენის სიმკვრივე $\vec{r}'$ წერტილში, c – ელექტრომაგნიტური ტალღების გავრეცელების სიჩქარე მოცემულ პოლარულ გარემოში, რომელიც განსხვავდება ვაკუუმში სინათლის გავრცელბის სიჩქარისგან სიჩქარის გადანორმირებით [1].

თუ მუხტის მოძრაობა გამოწვეულია ელექტრომაგნიტური ველის გარეშე წყაროს ზემოქმედებით, რომელიც მოქმედებს მუხტზე კრისტალის მხრიდან, მაშინ წრფივი გამოძახილის თეორიის ფარგლებში, დენის სიმკვრივის კვანტურ-სტატისტიკური საშუალო მნიშვნელობა შეიძლება ჩავწეროთ ასე:

$$j_\alpha(\vec{r}',t) = -\int d\vec{r}''\int_{-\infty}^{\infty} dt''G_{j_\alpha P_\beta}(\vec{r}',\vec{r}'';t-t'')\langle E_\beta(\vec{r}'',t'')\rangle_{ex} \qquad (2)$$

სადაც $\langle E_\beta(\vec{r}'',t'')\rangle_{ex}$ არის გარეშე წყაროს ელექტრომაგნიტური ველის დაძაბულობა, $G_{j_\alpha P_\beta}(\vec{r}',\vec{r}'';t-t'')$ - დროის დავიანებადი გრინის ფუნქცია:

$$G_{j_\alpha P_\beta}(\vec{r}',\vec{r}'';t-t'') = -i\theta(t-t')\langle[j_\alpha(\vec{r},t),P_\beta(\vec{r}',t')]\rangle \qquad (3)$$

$G_{j_\alpha P_\beta}$ გრინის ფუნქცია შეიძლება გამოვსახოთ სისტემის პოლარიზაციის ოპერატორების გრინის ფუნქციის საშუალებით. ამისათვის უნდა გავითვალისწინოთ კავშირი პოლაროზაციასა $\vec{P}(\vec{r},t)$ და სისტემის დენის სიმკვრივეს $\vec{j}(\vec{r},t)$ შორის:

$$\vec{P}(\vec{r},t) = \vec{j}(\vec{r},t) \qquad (4)$$

შედეგად, გრინის ფუნქციის ფურიე-კომპონენტისთვის მივიღებთ:

$$G_{j_\alpha P_\beta}(\vec{r}',\vec{r}';\omega) = -\frac{i}{\omega}G_{P_\alpha P_\beta}(\vec{r}',\vec{r}';\omega) \qquad (5)$$

გრინის ფუნქცია $G_{P_\alpha P_\beta}$ შეიძლება გამოვსახოთ გარემოს კომპლექსური დიელექტრიკული შეღწევადობის [2] საშუალებით და შესაბამისად სისტემის ვექტორ-პოტენციალის დროითი ფურიე-კომპონენტისთვის, გრძელტალღოვან მიახლოებაში, მივიღებთ:

$$\vec{A}_\alpha(\vec{r};\omega) = \frac{i\omega}{c}\int d\vec{r}'d\vec{r}''\frac{1}{|\vec{r}-\vec{r}'|}\frac{\varepsilon(\vec{r}'-\vec{r}'';\omega)-1}{4\pi\varepsilon(\vec{r}'-\vec{r}'';\omega)}\cdot\langle E_\beta(\vec{r}'';\omega)\rangle_{ex} \qquad (6)$$

(2) და (6) ფორმულებში ინტეგრირება $\vec{r}'$-ით უნდა გაკეთდეს იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ ნაწილაკი ვერ მიუახლოვდება პიეზოკრისტალის ზედაპირს z_0 მანძილზე უფრო ახლოს,

რომელიც ტოლია ამ ნაწილაკის კრისტალთან ქიმიური ბმის სიგრძის (თუ ქიმიური ბმა შესაძლებელია), ან უფრო დიდია (თუ ნაწილაკი არ ქმნის ქიმიურ ბმას). ამასთან, ფაქტიურად ჩნდება ორმაგი ელექტრონული შრე ფაზათა გამყოფ საზღვარზე კრისტალი-სითხე, რომელიც ძირითადად განსაზღვრავს ადსორბციისა და ჰეტეროგენული პროცესების ხასიათს.

ადსორბციის პროცესები

თვალსაჩინოებისთვის შევისწავლით ადსორბციის პროცესებს ფაზათა საზღვარზე პიეზოკრისტალი-სითხე, რომლებშიც მონაწილეობს ერთი ადსობირებადი ნაწილაკი.

ნაწილაკის შიდამოლეკულურ რხევებს აღვწერთ ჰარმონიულ მიახლოებაში, ელექტრონულ მდგომარეობებს - ადიაბატურ მიახლოებაში. ადსორბციის პროცესების შესწავლისას ნულოვანი მიახლოების სახით ვიღებთ მოცემულ ზედაპირზე ადსორბირებული ნაწილაკის შესაბამის მახასიათებლებს გაზურ ფაზაში. ეს მახასიათებლები შეიძლება მიღებულ იქნას ან კვანტურ-ქიმიური გათვლების შედეგად, ან ამ მახასიათებლების სახით შეიძლება გამოყენებულ იქნას შესაბამისი პარამეტრების ექსპერიმენრული მნიშვნელობები.

სისტემის ჰამილტონიანი საწყის მდგომარეობაში შეიძლება ჩაწეროთ ასე:

$$H^i = H^i_{ms} + H^i_e + H^i_a + H^i_{int} + V^i \qquad (1)$$

სადაც H^i_m არის გამხსნელის ჰამილტონიანი, H^i_e – კრისტალის ჰამილტონიანი, H^i_a - ადსორბირებადი ნაწილაკის ჰამილტონიანი, V^i – ამ ნაწილაკის კრისტლთან ურთიერთქმედების ჰამილტონიანი, H^i_{int} - ამ ნაწილაკის გარემოსთან და კრისტალის გარემოსთან ურთიერთქმედების ჰამილტონიანი.

H^i_{int} ურთიერთქმედება უფრო მოსახერხებელია წარმოვადგინოთ არა ვექტორ-პოტენციალის საშუალებით, არამედ ელექტრული ველის დაძაბულობის საშუალებით:

$$H^i_{int} = -\int <\vec{P}(\vec{r})> \vec{E}^0(\vec{r}, Q^0)d\vec{r} - \int \delta\vec{P}(\vec{r})\vec{E}^{0i}(\vec{r}, Q^0)d\vec{r} \qquad (2)$$

სადაც $\overrightarrow{<\vec{P}(\vec{r})>}$ არის ადსორბირებადი ნაწილაკის და გარემოს საშუალო პოლარიზაცია კრისტალის ზედაპირთან ახლოს, $\delta\vec{P}(\vec{r})$ – გარემოს პოლარიზაციის სითბური ფლუქტუაციები, $\vec{E}^{0i}(\vec{r}, Q^0)$ – ელექტრული ველის დაძაბულობა, რომელსაც ქმნიან კრისტალი და ნაწილაკი $\vec{r}$ წერტილში, Q^0 – ნაწილაკის შიდამოლეკულური რხევების ნორმალური კოორდინატების ნაკრები.

კრისტალის და ადსორბირებადი ნაწილაკის მიერ შექმნილი ველის ზემოქმედების ქვეშ ჩნდება გარემოს პოლარიზაცია. დიელექტრიკულ მიახლოებაში გარემოს პოლარიზაციის ენერგია ტოლია:

$$\Delta H_{pol} = \frac{1}{2}\int d\vec{r} <\vec{P}(\vec{r})> \vec{E}^{0i}(\vec{r}, Q^0) \qquad (3)$$

შედეგად, H^i_{ms} ჰამილტონიანიდან H^i_m პოლარიზებული გარემოს ჰამილტონიანზე გადასვლისას საწყის მდგომარეობაში მივიღებთ:

$$H^i = H^i_m + H^i_e + H^i_a + \frac{1}{2}\int d\vec{r} <\vec{P}(\vec{r})> \vec{E}^{0i}(\vec{r}, Q^0) + V^i \qquad (4)$$

ცხადია, რომ პოლარიზებული გარემო თავის მხრივ გავლენას ახდენს კრისტალზე და

ნაწილაკზწე. მართლაც, ფლუქტუაციურ-დისიპაციური თეორემის თანახმად:

$$< \vec{P} >= -g_{pp}^{R}\vec{E}^{0i} \qquad (5)$$

პოლარიზებული გარემოს ზემოქმედების ქვეშ ნაწილაკი დამატებით პოლარიზდება და მას დაახასიათებს μ_0^i დიპოლური მომენტის i-ური ბმის არა გაზოფაზური მნიშვნელობა არამედ შესაბამისი მნიშვნელობა μ^i დიპოლური მომენტის i-ური ბმის პოლარულ გარემოში:

$$\mu_\alpha(\vec{r}) = \mu_{\alpha 0}^{i}(\vec{r}) + \sum_{j,\beta,\gamma} \alpha_{\alpha\beta}^{i}\left[g_{E_\beta\varphi}(\vec{r},\vec{R})\rho(\vec{R}) - g_{E_\beta E_\gamma}(\vec{r},\vec{R}_i)\mu_\gamma^j\right] \qquad (6)$$

სადაც α^i არის ნაწილაკის i-ური ბმის პოლარიზებადობის ტენზორი, ρ - ნაწილაკის მუხტის სიმკვრივე (წერტილოვან მიახლოებაში), $\vec{R}_i$ და $\vec{R}$ i-ური დიპოლის და სიმძიმის ცენტრის რადიუს-ვექტორებია (წერტილოვან მიახლოებაში), g_{EE} და $g_{E\varphi}$ – გრინის ფუნქციებია, რომლებიც გამოხატავენ ელექტრული ველის დაძაბულობებს სისტემაში:

$$E_\alpha(\vec{r}) = -\int d\vec{r}\,' g_{E_\alpha E_\beta}(\vec{r},\vec{r}\,')\mu_\beta^i(\vec{R}_i)\delta(\vec{r}\,' - \vec{R}_i) + g_{E_\alpha\varphi}(\vec{r},\vec{R})\rho(\vec{R}) \qquad (7)$$

თუ (5) და (7) ფორმულებს ჩავსვამთ (3)-ში მივიღებთ გარკვეულ გამოსახულებას

$\frac{1}{2}\int d\vec{r} < \vec{P}(\vec{r}) > \vec{E}^{0i}$ ურთიერთქმედებისათვის, რომელიც საშუალებას იძლევა მივიღოთ პოლარიზებული და სოლვატირებული ნაწილაკების და კრისტალის მახასიათებლები. თუ კრისტალის პოტენციალი ნულის ტოლია, მაშინ ზედაპირის სოლვატაციური ეფექტი იქნება მცირე. ამ შემთხვევაში, ზედაპირის სოლვატაციის ეფექტის კვლევისათვის აუცილებელია კრისტალის ელექტრონული სიმკვრივის განაწილების გათვალისწინება ზედაპირთან ახლოს, რომელიც (იგულისხმება სიმკვრივე), იონური კრისტალებისთვის შეიძლება მოდელირებული იყოს რაიმე მილევადი ფუნქციით კრისტალის ზედაპირის პერპენდიკულარული მიმართულებით. ქვემოთ, სიმოკლისათვის, ამ ეფექტს და სოლვატაციას არ გავითვალისწინებთ და ჩავთვლით, რომ კრისტალი არ არის დამუხტული.

ელექტრული ველის დაძაბულობა $\vec{E}^{0i}(Q^0)$ გავშალოთ მწკრივად შიდამოლეკულური რხევების ნორმალური კოორდინატების მიხედვით და შემოვიღოთ პოლარიზებული სოლვატირებული ნაწილაკის ჰამილტონიანი:

$$H_\alpha^i = H_a^i + \sum_n d_n^i Q_n^{0i} + \sum_{nn'} h_{nn'}^{2i} Q_n^{0i} Q_{n'}^{0i} \qquad (8)$$

სადაც

$$d_n^i = \frac{1}{2}\left(E^0 g_{pp}^R \frac{\partial E^{0i}}{\partial q_n^{0i}} + \frac{\partial E^{0i}}{\partial Q_n^{0i}} g_{pp}^R E^{0i}\right)\Big|_{Q_n^0 = Q_{n0}^0} \qquad (9)$$

$$h_{nn'}^{2i} = \frac{1}{2}\frac{\partial E^{0i}}{\partial Q_n^0} g_{pp}^R \frac{\partial E^{0i}}{\partial Q_{n'}^0}\Big|_{Q_n^0 = Q_{n0}^0}$$

შედეგად, საწყის მდგომარეობაში სისტემის ჰამილტონიანი მიიღებს სახეს:

$$H^i = H_m^i + H_e^i + H_a^i + V^i - \int \delta\vec{P}(\vec{r})\vec{E}^i(\vec{r},Q)d\vec{r} + F_s^i \qquad (10)$$

სადაც F_s^i არის ადსორბირებული ნაწილაკის სოლვატაციის ენერგია:

$$F_s^i = -\frac{1}{2}\int E_\alpha^0(\vec{r},Q^0)g_{p_\alpha p_\beta}(\vec{r},\vec{r}\,';\omega=0)E_\beta^0(\vec{r},Q^0)d\vec{r}d\vec{r}\,'\Big|_{Q_n^0=Q_{n0}^0} \quad (11)$$

ეს გამოსახულება ითვალისწინებს გარემოს სივრცითი დისპერსიის ეფექტებს და საშუალებას იძლევა თავი ავარიდოთ საკითხს დიელექტრიკული შეღწევადობის მნიშვნელობის შესახებ მცირე მანძილებზე, რომელიც, როგორც ცნობილია, არ ემთხვევა დიელექტრიკული შეღწევადობის სტატიკურ მნიშვნელობას.

ადსორბირებადი ნაწილაკის ჰამილტონიანი H_a^i შეიძლება დაყვანილ იქნას დიაგონალურ სახეზე კოორდინატთა სისტემაში Q_n (წონასწორული სიგრძეებით Q_{n0} და ω_n შიდამოლეკულური რხევების სიხშირეებით). ადსორბირებადი ნაწილაკის რხევითი სპექტრი დამოკიდებული იქნება გარემოს (სითხის) თვისებებზე და ელექტრონული სიმკვრივის განაწილებაზე ნაწილაკთან ახლოს. ნაწილაკის ადსორბციის პროცესში ელექტრონული სიმკვრივის ცვლილებასთან ერთად შეიცვლება ნაწილკის შიდამოლეკულური რხევების სიხშირეები.

საწყისი მდგომარეობის ჰამილტონიანის ანალოგიურად შეიძლება დავწეროთ საბოლოო მდგომარეობის ჰამილტონიანი H^f ასეთი სახით:

$$H^f = H_m^f + H_e^f + H_a^f + V^f - \int \delta\vec{P}(\vec{r})\vec{E}^f(\vec{r},Q)d\vec{r} + F_s^f \quad (12)$$

სადაც

$$\int \delta\vec{P}(\vec{r})\vec{E}^f(\vec{r},Q)d\vec{r} = H_{int}^f \quad (13)$$

ვვარაუდობთ, რომ სითბური ფლუქტუაციების ხასიათი ადსორბციის პროცესის დროს არ იცვლება, ე.ი. $H_m^i = H_m^{fi} = H_m$.

ადსორბციის ელემენტარული აქტის ალბათობა ჩავწეროთ შემდეგი სახით:

$$W_{fi} = \frac{2\pi}{\hbar}e^{\beta F_i}\sum_{nn}\left|\langle\Psi_i|V^i|\Psi_{fi}\rangle\right|^2\delta(E_{in}-E_{fn'}) \quad (14)$$

სადაც n და n' არის სისტემის რხევითი მდგომარეობის კვანტური რიცხვები საწყის და საბოლოო მდგომარეობაში, F_i - სისტემის თავისუფალი ენერგია საწყის მდგომარეობაში, $E_{in}, \Psi_i, E_{fn'}, \Psi_{fi}$ - სისტემის ენერგეტიკული სპექტრი და ტალღური ფუნქციებია საწყის და საბოლოო მდგომარეობაში შესაბამისად, V^i - ურთიერთქმედების არადიაგონალური ელემენტი, რომელსაც მივყავართ ადსორბციამდე.

მარტივი გარდაქმნების შედეგად გამოსახულება W_{fi} შეიძლება ჩავწეროთ ასე:

$$W_{fi} = \frac{\beta L^2(\varepsilon^*)}{i\hbar}\int d\,\theta e^{\beta F_i}\frac{\rho(\varepsilon^*)}{sin(\pi\theta)}Spe^{-\beta(1-\theta)H_i}e^{-\beta\theta H_f} \quad (15)$$

სადაც

$$(\varepsilon^*) = \varepsilon_F + kTln\frac{\theta}{1-\theta} \quad (16)$$

აქ ε_F არის ფერმის დონის ენერგია.

(15) გამოსახულების შემდგომი გამარტივება მოითხოვს გარკვეულ მოდელურ დაშვებებს.

ელექტრული ველის დაძაბულობა $\vec{E}(\vec{r},Q)$ (იხ. ფორმულები (2) და (10)) გავშალოთ მწკრივად სოლვატირებული, პოლარიზებული ნაწილაკის შიდამოლეკულური რხევების ნორმალური კოორდინატების Q_s^i გადახრების მიხედვით შესაბამისი წონასწორული მნიშვნელობებიდან Q_{s0}^i:

$$\vec{E}(\vec{r},Q_0)+\frac{\partial\overrightarrow{E(\vec{r},Q_0)}}{\partial Q_s}\Big|_{Q_s^0=Q_{s0}^0}\cdot(Q_s-Q_{s0}) \qquad (17)$$

შედეგად მივიღებთ:

$$H_{int}^i=H_{int}^{i_1}+H_{int}^{i_2} \qquad (18)$$

$$H_{int}^f=H_{int}^{f_1}+H_{int}^{f_2}$$

სადაც

$$H_{int}^{i_1}=\int\delta\vec{P}(\vec{r})\vec{E}^i(\vec{r},Q_0)d\vec{r} \qquad (19)$$

$$H_{int}^{f_1}=\int\delta\vec{P}(\vec{r})\vec{E}^f(\vec{r},Q_0)d\vec{r}$$

არის პოლარული გარემოს ველის ურთიერთქმედება ნაწილაკის სტატიკურ ველთან ელექტრონის გადასვლამდე და გადასვლის შემდეგ, ხოლო

$$H_{int}^{i_2}=\int d\,\vec{r}V_s^i(\vec{r})\delta\vec{P}(\vec{r})\left(Q_s^i-Q_{s0}^i\right);\qquad V_s^i(\vec{r})=\frac{\partial E^i}{\partial Q_s^i}\Big|_{Q_s^i=Q_{s0}^i} \qquad (20)$$

$$H_{int}^{f_2}=\int d\,\vec{r}V_s^f(\vec{r})\delta\vec{P}(\vec{r})\left(Q_s^f-Q_{s0}^f\right)V_s^f(\vec{r})=\frac{\partial E^f}{\partial Q_s^f}\Big|_{Q_s^f=Q_{s0}^f}$$

არის ნაწილაკის შიდამოლეკულური რხევების ურთიერთქმედება გარემოს პოლარიზაციის ფლუქტუაციებთან შესაბამისად საწყის და საბოლოო მდგომარეობაში.

ამგვარად, საბოლოო შედეგები ადსორბციის ალბათობისთვის, დამატებითი დეტალიზაციის გარეშე, შეიძლება იქნას მიღებული მოდელისათვის, რომელშიც ადსორბციის დროს ადგილი აქვს ელექტრონის მხოლოდ ნაწილობრივ გადატანას. ამ შემთხვევაში:

$$W_{if}=\frac{|L|^2}{\sqrt{|\Psi''(\theta^*)|}}exp\left[-\beta\theta^*\Delta F-\Psi^m\left(\overrightarrow{R},\overrightarrow{\Psi},\theta^*\right)-\sum_n\beta E_{rn}\frac{\theta^*(1-\theta^*)\omega_n^i\omega_n^f}{\left(\omega_n^i\right)^2(1-\theta^*)+\left(\omega_n^f\right)^2\theta^*}\right]\cdot$$

$$\cdot\quad\left[1+\sum_k\beta\left(G_{rk}+\bar{G}_{rk}\frac{\omega_k^f}{\omega_k^i}\right)\right]^{-\theta^*}\cdot\prod_s\left(\frac{\omega_s^i}{\left[(1-\theta^*)\left(\omega_s^i\right)^2+\theta^*\left(\omega_s^f\right)^2\right]^{1/2}}\right)\cdot\sum_k\left[1+\beta\left(G_{rk}+\bar{G}_{rk}\frac{\omega_k^f}{\omega_k^i}\right)\right]\cdot\left(\beta\theta^*-\right.$$

$$\left.-F_\omega(\theta^*)\right)\cdot2\sqrt{2E_{rk}\omega_k^i}\frac{\theta^*\left(\omega_k^f\right)^2}{\left[(1-\theta^*)\left(\omega_k^i\right)^2+\theta^*\left(\omega_k^f\right)^2\right]^{3/2}} \qquad (21)$$

სადაც Ψ'' არის მეორე წარმოებული θ-თი, ხოლო θ^* არის შემდეგი განტოლების ამონახსნი:

$$\beta\Delta F + \frac{\partial\Psi^{\mathrm{m}}\left(\overrightarrow{\mathrm{R}},\overrightarrow{\Psi};\theta\right)}{\partial\theta} + \frac{\partial}{\partial\theta}\sum_{\mathrm{n}}\beta\mathrm{E}_{\mathrm{rn}}\frac{\omega_{is}^{i}\omega_{is}^{f}\theta(1-\theta)}{\left(\omega_n^i\right)^2(1-\theta)+\left(\omega_n^f\right)^2\theta} + \sum_{\mathrm{n}}\ln\frac{\omega_n^i}{\omega_n^f} +$$

$$+\ln\left\{\sum_{\mathrm{k}}\left[1+\beta\left(G_{rk}+\bar{G}_{rk}\frac{\omega_k^f}{\omega_k^i}\right)\cdot\frac{2\sqrt{E_{rk}\omega_k^i}}{\omega_k^i}\right]\right\}=0 \quad (22)$$

თუ ნაწილაკს აქვს ნულოვანი წონასწორული დიპოლური მომენტი, მაშინ ფუნქციებში

$G_{rk}, \bar{G}_{rk}$ და E_{rn} საჭიროა გათვალისწინებულ იქნას ნაწილაკის მხოლოდ კულონური ველი ელექტრონის გადასვლამდე და გადასვლის შემდეგ. თუ დიპოლური მომენტის წარმოებული მცირეა, მაშინ $G_{rk} \approx \bar{G}_{rk} \approx 0$ გამოსახულება ადსორბციის ალბათობისთვის მნიშვნელოვნად მარტივდება:

$$W_{if} = \frac{|L|^2}{\sqrt{|\Psi''|}}exp\left[-\beta\theta^*\Delta F - \Psi^m\left(\overrightarrow{R},\overrightarrow{\Psi};\theta^*\right) - \sum_k \beta E_{rk}\frac{\theta^*(1-\theta^*)\omega_k^i\omega_k^f}{\left[\left(\omega_k^i\right)^2(1-\theta^*)+\left(\omega_k^f\right)^2\theta^*\right]^2}\right]\cdot$$

$$\cdot\prod_k\left(\frac{\omega_k^i}{\omega_k^f}\right)^{-\theta}\cdot\left(\sum_k\frac{2\sqrt{E_{rk}\omega_k^i}}{\omega_k^f}\right)^{-\theta}\cdot\prod_s\frac{\omega_s^i}{\sqrt{\left(\omega_s^i\right)^2(1-\theta^*)+\left(\omega_s^f\right)^2\theta^*}}2\sqrt{2E_{rs}\omega_s^i}\cdot\frac{\theta^*\left(\omega_s^f\right)^2}{\left[(1-\theta^*)\left(\omega_s^i\right)^2+\theta^*\left(\omega_s^f\right)^2\right]^{3/2}} (23)$$

შესაბამის განტოლაბას θ^* განსასაზღვრავად აქვს სახე:

$$\beta\Delta F + \frac{\partial\Psi^{\mathrm{m}}\left(\overrightarrow{\mathrm{R}},\overrightarrow{\Psi};\theta\right)}{\partial\theta} + \frac{\partial}{\partial\theta}\sum_{\mathrm{s}}\beta\mathrm{E}_{\mathrm{rs}}\frac{\omega_s^i\omega_s^f\theta(1-\theta)}{\left(\omega_s^i\right)^2(1-\theta)+\left(\omega_s^f\right)^2\theta} = 0 \quad (24)$$

ზემოთ მიღებული გამოსახულებები საშუალებას იძლევა ადსორბციული პროცესების კვლევის დიდი რაოდენობით მოდელებისთვის. რიგი მოდელების განზოგადება, კერძოდ, ელექტრონის გადატანისთვის ნაწილაკიდან კრისტალზე ნახევრადგამტარული კრისტალებისთვის არ წარმოადგენს სირთულეს. შესაძლებელია ასევე არაკონდონობის და ანჰარმონიულობის ეფექტების გათვალისწინება.

დასკვნა

პირველად მიღებულია გამოსახულება ადსორბციის პროცესით გამოწვეული გამოსხივების ვექტორ-პოტენციალისთვის გრძელტალღოვან მიახლოებაში. ასევე მიღებულია თეორიული თანაფარდობები სისტემის დენის სიმკვრივისათვის და პოლარიზაციის ოპერატორების ერთნაწილაკიანი გრინის ფუნქციისათვის, რომელიც თავის მხრივ შეიძლება გამოსახულ იქნას სისტემის კომპლექსური დიელექტრიკული შეღწევადობის საშუალებით. მიღებულია ანალიზური გამოსახულება ადსორბციის ელემენტარული აქტის ალბათობისთვის. მიღებულია განტოლებები ადსორბირებადი ნაწილაკის შიდამოლეკულური რხევების სპექტრის დასადგენად. ნაჩვენებია,

რომ ადსორბციის პროცესით გამოწვეული ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობა განისაზღვრება როგორც კრისტალის სტრუქტურით, ასევე დეფორმაციის ზომით, რომელიც იცვლება დროში. შედეგად, დეფორმაციის დროში ცვლილების გამო ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობაც იცვლება დროში, რაც სიხშირულ სპექტრზე და გარეშე ზემოქმედების მახასიათებლებზე დაკვირვების საშუალებას იძლევა.

შემუშავებულია თეორიული საფუძვლები პიეზოელექტრიკული სენსორებისთვის, რომლებიც ახდენენ მიკრონაწილაკების ადსორბციის რეგისტრაციას კონდენსირებული გარემოს ზედაპირზე.

References

1. Dogonadze R.R., Marsagishvili T.A. *Methods of quantum field theory in electrodynamics of solvation. The chemical physics of salvation. Part A. Amsterdam: Elsevier, 1985, pp. 39-76.*
2. Abrikosov A.A., Gorkov L.P., Dzyaloshinski I.E. *Methods of Quantum Field Theory in Statistical Physics. Dover Publ. INC. New York, 1963.*
3. Dogonadze R.R., Marsagishvili T.A. *The Chemical Physics of Solvation, Part A. Elsevier, Amsterdam, 1985.*
4. Marsagishvili T., Chagelishvili V., Machavariani M., Pradeep K. Sharma. *Investigation of the adsorption processes by radio-spectroscopic method. Eur. Chem. Bull., 2014, 3(3), p. 217-223.*
5. T. Marsagishvili, M. Machavariani, G. Tatishvili, E. Tskhakaia. *Theoretical models for photocatalysis process. International Journal of Research in Pharmacy and Chemistry, 2015, 5(1), 215-221.*

1.31. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	T. Marsagishvili, E. Tskhakaia, G. Tatishvili*, N.Ananiashvili, J. Metreveli, M. Kikabidze-Gachechiladze, M.Machavariani.	A Low-temperature Fuel Cell Operating on Hydrogen Sulfide (H_2S). European Commission funded International Workshop: Materials resistant to extreme conditions for future		Kyiv – Ukraine, Book of Abstract	p. 93

		energy systems			
2	N.Lekishvili, D. Nikolaishvili, V. Trapaidze, Kh. Barbakadze, E. Tskhakaia, T. Marsagishvili	Water and plant resources of Georgia in serve of human progress and health protection International Journal of Applied Chemical Sciences and Research	Vol. 5, No. 2	August 2017, ISSN: 2328-2827 (Online) Available online at http://ijacsr.com/	pp. 1-8

I. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	T. Marsagishvili, N.Ananiashvili, J. Metreveli, M. Kikabidze-Gachechiladze, M.Machavariani, G. Tatishvili, E. Tskhakaia.	Low-temperature fuel cell for purification of waters from hydrogen sulfide	The 6th International Conference Ecological & environmental chemistry-2017, March 2-3, 2017, Chisinay, Republic of Moldova, p.135.
2	T. Marsagishvili, G. Tatishvili, M. Machavariani, E. Tskhakaia, N. Ananiashvili, J. Metreveli, M.Kikabidze-Gachechiladze.	Spectroscopy of Molecules Adsorption on the Surface of Piezoelectric Crystal.	XXIII Galina Puchkovska International School-Seminar: "Spectroscopy of Molecules and Crystals". Kyiv, Ukraine, September 20-25, 2017. Book of Abstracts, p.232.
3	T. Marsagishvili, G. Tatishvili, M. Machavariani, N. Ananiashvili, M. Kikabidze-Gachechiladze, J. Metreveli, E. Tskhakaia.	IR-spectra of polyatomic molecules in nonregular condensed medium.	5th International Conference NANOBIOPHYSICS: Fundamental and Applied Aspects, 2 – 5 October 2017, Kharkiv, Ukraine, Book of Abstracts, p. 23.
4	T.A. Marsagishvili, G.D. Tatishvili, N.Sh. Ananiashvili, M.P. Gachechiladze, J.A. Metreveli, E.T. Tskhakaia, M.N.	Electrodeposition and Properties of Copper Coatings Modified by Carbonic Nanomaterial, Obtained From Secondary Raw	Chemistry of Coordination Compounds: Actual Problems of Analytical Chemistry Materials of the International Scientific

	Matchavariani.	Material.	Conference Dedicated to the 85th Anniversary of The Academician Rafiga Alirza gizi Aliyeva, November 16-17, Azerbaijan, Baku 2017.

დანართი 8
ჟ. ქებაძე, ლ. კაკურია, ქ. უგრელიძე

2017 წლის ეტაპი: მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის ბიპოლარული ელექტროსინთეზი აბაზანის ელექტროლიტის ხსნარით ერთიანი კვების პირობებში.

დ ა ს ა ბ უ თ ე ბ ა

ელექტროქიმიური ტექნოლოგია სწრაფ განვითარებას განიცდის. ამ დარგში არსებული ტენდენციებიდან ჩვენი საკვლევი პროცესისათვის (მანგანუმის დიოქსიდის სინთეზი) შევარჩიეთ ორი: ძვირადღირებული ლითონური საელექტროდე მასალების ჩანაცვლება იაფი ნახშირბადული მასალებით და ელექტროდების ბიპოლარული ჩართვა მონოპოლარულის ნაცვლად. მონოპოლარულთან შედარებით, ბიპოლარულის აბაზანის თეორიული უპირატესობების რეალიზება მოითხოვს ინდივიდუალურ მიდგომას შესასწავლი პროცესისადმი. დღემდე ჩატარებულ ექსპერიმენტებში ორკომპონენტიანი (ტიტანი-გრაფიტი და ნახშირბადულ-ბოჭკოვანი მასალა_გრაფიტი) და ერთკომპონენტიანი (მცირენაცრიანი საელექტროდე გრაფიტი) ბიპოლარული ელექტროდების გამოყენებით ელექტროქიმური უჯრედების კვება ელექტროლიტით ხორციელდებოდა ინდივიდუალურად. მიღებული დადებითი შედეგები (ელექტროენერგიისა და მასალების ხარჯის შემცირება) საფუძველს იძლევა შევისწავლოთ მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის ელექტროსინთეზი აბაზანის ერთიანი კვებით, რაც გაამარტივებს ელექტროლიზერის ინფრასტრუქტურას.

დანართი 5

თსუ-ს რაფიელ აგლაძის სახ. არაორგანული ქიმიის და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი, ლევან ჯაფარიძის სახ. დენის ქიმიური წყაროების და საელექტროდო მასალების ლაბორატორია.

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი; **თემურ ჩახუნაშვილი**

- 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	Li-იონური ბატარეებისათვის საკათოდე მასალებად $xLi_2MnO_3\cdot(1-x)LiMnO_2$-ტიპის კომპოზიციური ნაერთების სინთეზი და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების შესწავლა. კვლევების მიმართულება: ენერგეტიკა, საინჟინრო მასალათმცოდნეობა. მეცნიერების მიმართულება: ფუნდამენტური კვლევები	ქიმიის მეცნიერებათა **დოქტორი ე.ქაჩიბაია**	ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ე.ქაჩიბაია; აკადემიური დოქტორები: რ.იმნაძე, თ.პაიკიძე

უკანასკნელ წლებში გადამუხტვადი Li-იონური ბატარეები (ლიბ) მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ ახალი ენერგეტიკული სისტემების განვითარებაში.

წარმოდგენილი ანგარიშის ფარგლებში კომპოზიციური საკათოდე მასალის საფუძველზე მარტივი და უსაფრთხო საელექტროდე მასალის შემუშავება, რომელსაც სამრეწველო გზით გამოშვებულ $LiCoO_2$-ის ჩანაცვლება შეეძლება, წარმოადგენს აქტუალურ პრობლემას, არის რა შემდგომი თაობის ბატარეების წარმოებისათვის გარდამტეხი გადაწყვეტილება. რადგანაც მაღალვოლტიანი სისტემების უპირატესობა წარმოადგენს კუთრი ენერგია, მაღალ სამუშაო ძაბვაზე (>5V) Li-იონური ბატარეების საელექტროდე მასალების სტრუქტურისა და ქიმიური სტაბილურობის მოთხოვნებიც ასევე მაღალი უნდა იყოს. 2017 წელს შემუშავებული გამარტივებული შედარებით იაფი და ეკოლოგიურად მისაღები მეთოდით სინთეზირებულ მასალებს შეიძლება თან ახლდეს ციკლირებისას სტაბილურობა, რაც ხელს შეუწყობს Li-იონური ბატარეების ტევადობისა და სიმძლავრის გაზრდას.

2015-2016 წლებში ჩვენს მიერ შემუშავებული იყო $LiMn_2O_3$ და $LiMnO_2$ მიღების მარტივი და

საიმედო მეთოდები. შესწავლილი იყო მიღებული ნიმუშების ფაზური შედგენილობა და სტრუქტურა, მორფოლოგია და სხვა ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები.

2017 წელს ჩატარებული სამუშაოების ტექნიკური მიდგომა მდგომარეობდა ნანოზომის მიზნობრივი პროდუქტის - $xLi_2MnO_3 \cdot (1-x)LiMnO_2$ ($x=0,5$) –(კომპოზიტის) ნიმუშების მიღება, რომელთაც 5V უბანში, პრაქტიკაში გამოყენებადთან ($LiCoO_2$) შედარებით, ექნებოდა უფრო მაღალი ელექტროქიმიური და საექსპლუოტაციო მახასიათებლები. შემუშავებული იყო შედარებით გამარტივებული მეთოდი $xLi_2MnO_3 \cdot (1-x)LiMnO_2$ ($x=0,5$)-ნიმუშების მიღებისა.

$xLi_2MnO_3 \cdot (1-x)LiMnO_2$-ინტეგრირებული მასალების ნიმუშების მასაღებად შემუშავებული იყო მეთოდი, რომელიც მოიცავს Li_2MnO_3და$LiMnO_2$ ნარევის მექანოქიმიურ დამუშავებას და შემდგომ თერმულ დამუშავებას T=800-1000° C ინტერვალში. ჩატარებული იყო ფაზური შედგენილობის, ნაწილაკის ზომების, სტრუქტურული თავისებურებების, თერმული და სხვა ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების შესწავლა. სამუშაო გაგრძელებული იქნება კომპოზიციური საკათოდე მასალების მოდიფიცირების მიმართულებით.

შედეგები:

1.$xLi_2MnO_3 \cdot (1-x)LiMnO_2$ -კომპოზიტის საფუძველზე შემუშავებულია Li-იონური ბატარეებისათვის პერსპექტიული საკათოდე მასალები.

2. საწყის რეაგენტებად გამოყენებული იყო მონოკლინური სტრუქტურის მქონე Li_2MnO_3 და ორთორომბული $LiMnO_2$ ნიმუშები.

3. შემუშავებული მეთოდი დამყარებულია საწყისი რეაგენტების შესაბამისი ნარევების მექანოქიმიურ და შემდგომ 800-1000^{O}C ტემპერატურულ ინტერვალში თერმულ დამუშავებაზე.

4. ჩატარებულია ფაზური შედგენილობის, ნაწილაკების ზომების, სტრუქტურული თავისებურებებისა (დიფრაქციული მახასიათებლები, კრისტალური მესრის პარამეტრები) და სხვა ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების შესწავლა.

5. სინთეზირებული ნიმუშები 5V უბანში პრაქტიკაში გამოყენებადთან შედარებით ($LiCoO_2$) შეიძლება ხასიათდებოდნენ უფრო მაღალი ელექტროქიმიური და საექსპლუატაციო მახასიათებლებით.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების

	მომხსენებლები		დრო და ადგილი
1	E.Kachibaia, R.Imnadze, T.Paikidze	Promising Cathode Materials for Lithium Ion Batteries	2017, 2-5 Juls, Tbilisi. Georgia. 5th International Caucasion Symposium on Polymers and Advanced Materials

გ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	E.Kachibaia, R.Imnadze, T.Paikidze	$LiMe_xNi_{0,5-x}Mn_{1,5}O_4$-type Compounds as Promising Cathode Materials for Li-ion Batteries	2017, 17-23 september, Cappadocia, Turkey

დანართი 9

I.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
	კონკურენტუნარიანი ქიმიური პროდუქციის მიღების ტექნოლოგიის დამუშავება დაბალხარისხოვანი მანგანუმშემცველი ნედლეულის გამოყენებით. **შესრულების ვადა:** 2015-2017წ.წ. **მეცნიერების დარგი:** ქიმიური ტექნოლოგია. **სამეცნიერო მიმართულება:** საქართველოს წიაღისეულისა და მეორადი ტექნოგენური ნედლეულის გადამუშავების რაციონალური ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება და ახალი მასალების მიღება.	თემურ ჩახუნაშვილი,	თეიმურაზ როყვა, ზინაიდა ვაწაძე, მერაბ დადუნაშვილი, ნანული ბუთლიაშვილი

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

ჭიათურის მანგანუმის მადნები წარმოადგენს საქართველოს უმნიშვნელოვანეს მინერალურ ნედლეულს. მოპოვებული მადნის უმეტესი ნაწილი გამდიდრების შემდეგ გამოიყენება მეტალურგიაში მანგანუმიანი ფეროშენადნობების მისაღებად, ხოლო ნაკლები რაოდენობა გამოიყენება ქიმიურ მრეწველობაში, ელექტროტექნიკაში, ჰიდრომეტალურგიაში და ა.შ.

მანგანუმის მადნების მოპოვებისა და გადამუშავების დროს წარმოიქმნება დიდი რაოდენობით ნარჩენები გამდიდრების კუდებისა და შლამების სახით 13-20% მანგანუმის შემცველობით. მანგანუმშემცველი ნარჩენების მნიშვნელოვანი რაოდენობა დაგროვდა ქ. რუსთავში ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის საცდელ-სამრეწველო და მსხვილტონაჟიანი საამქროების ექსპლუატაციის შედეგად (25-27% Mn). გარდა ამისა, ჭიათურის საბადოში მოიპოვება დიდი რაოდენობით კარბონატული მადნები მანგანუმის შედარებით დაბალი შემცველობით (15-25%). მიუხედავად ჩატარებული მთელი რიგი სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოებისა, დაბალხარისხოვანი მანგანუმშემცველი ნედლეულის პრაქტიკული გამოყენების საკითხი კვლავაც გადაუჭრელი რჩება.

მანგანუმშემცველი ნედლეულის ქიმიურ-ტექნოლოგიური გადამუშავებით შესაძლებელია ისეთი მნიშვნელოვანი პროდუქტების მიღება, როგორიცაა მანანუმის ოქსიდი (II) ანუ მანგანუმის მონოოქსიდი MnO და მანგანუმის სულფატი მონოჰიდრატის სახით $MnSO_4 \cdot H_2O$.

მანგანუმის მონოოქსიდი გამოიყენება ლითონების დესულფურიზაციისთვის, როგორც კერამიკული მასალების კომპონენტი, აგრეთვე როგორც საწყისი ნედლეული ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდისა (ემდ) და ელექტროლიზური ლითონური მანგანუმის მისაღებად. ბოლო ორი-სამი ათწლეულის განმავლობაში მნიშვნელოვნად გაიზარდა მისი გამოყენება სოფლის მეურნეობაში როგორც მანგანუმშემცველი მიკროელემენტისა კომბინირებული საკვების დასამზადებლად.

სამრეწველო მასშტაბით მანგანუმის ოქსიდი მიიღება მანგანუმშემცველ ოქსიდურ ნედლეულის მაღალტემპერატურული აღდგენით 700-900°C ტემპერატურაზე აღმდგენად წყალბადის, ნახშირბადის მონოოქსიდისა და ბუნებრივი აირის გამოყენებით, მაგრამ ყველა ზემოაღნიშნული ნედლეული საკმაოდ ძვირია. საქართველოს პირობებში განსაკუთრებით მიმზიდველი ჩანს აღმდგენად ქვანახშირის გამოყენების საკითხი სიიაფისა და მისი ადგილზე (ტყიბული) მოპოვების გამო.

ჩვენს მიერ ჩატარებულია რუსთავის მანგანუმშემცველი შლამების მაღალტემპერატურული აღდგენის ლაბორატორიული და გამსხვილებული მასშტაბის ცდები. ლაბორატორიული ცდები ტარდებოდა უცხოური წარმოების პერიოდული მოქმედების მუფელის ღუმელში (მარკა PEM 2/86). შლამი შეიცავდა 28,5% მანგანუმს და 18% MnO_2-ს. აღმდგენად გამოიყენებოდა 79,2% ნახშირბადისა და 5,5% წყალბადის შემცველი ტყიბულის ქვანახშირი. ცდები ტარდებოა 700÷900°C ტემპერატურაზე. ცდებისათვის აღებული შლამის სინჯის მასა იყო 0,5 კგ, ხოლო აღმდგენის მასა იცვლებოდა ფარგლებში 20÷40გ. წინასწარ ხდებოდა შლამისა და ქვანახშირის ნარევის გადასრესა. ჩატარებული აღდგენის ცდების საფუძველზე შეირჩა შლამი:ქვანახშირის ოპტიმალური თანაფარდობა 20:1, ხოლო აღდგენის ტემპერატურა 750-800°C-ის ფარგლებში.

აღდგენითი გამოწვის გამსხვილებული მასშტაბის ცდები ჩატარდა ჩვენს მიერ დამუშავებულ და დამზადებულ უწყვეტი მოქმედების მბრუნავ ელექტროღუმელში. აღდგენის პროცესის უწყვეტ რეჟიმში ჩატარების მაჩვენებლები შემდეგი იყო: ღუმელის მუშა რეჟიმზე გაყვანის ხანგრძლივობა 7 სთ, საშუალო ტემპერატურა ღუმელში ზონების მიხედვით 770÷830°C, აღდგენილი მადნის გაცივების ზონაში ტემპერატურა შეადგენდა 30÷35°C, კაზმის ღუმელში მიწოდების რეჟიმი უწყვეტი, ღუმელში კაზმის დაყოვნების დრო 50-60 წთ, ღუმელის საშუალო წარმადობა კაზმის მიხედვით 3 კგ/სთ, აღდგენილ შლამში მანგანუმის შემცველობა შეადგენდა 32÷34%-ს, ხოლო MnO_2-ის აღდგენის ხარისხი 100%-ს.

საწყის ნედლეულში $Mn_{საერთო}$-სა და MnO_2-ის პროცენტული შემცველობის გაზრდით აღდენილ პროდუქტში შესაბამისად იზრდება $Mn_{საერთო}$-ს შემცველობა, რაც, ბუნებრივია, აუმჯობესებს მის ხარისხობრივ მაჩვენებლებს. ეს ზრდა ძირითადად განპირობებულია აღდგენისას აღსადგენი MnO_2-ის ყოველ ერთ მოლეკულაში ერთი ატომი ჟანგბადის გამოძევებით და აგრეთვე აღსადგენ მანგანუმშემცველ ნედლეულში შემავალი აქროლადი ნაერთების (ძირითადად მანგანუმისა და სხვა ლითონების კარბონატების) დისოციაციითა და წარმოქმნილი CO_2-ის აღდგენილი მადნიდან გამოყოფით.

მანგანუმის სულფატი არის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მანგანუმშემცველი პროდუქტი. ის წარმოადგენს შუალედურ პროდუქტს ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდისა და ელექტროლიზური ლითონური მანგანუმის წარმოების დროს, გამოიყენება სინთეზური ცხიმოვანი მჟავების წარმოებაში, საფეიქრო მრეწველობაში, სასუქების წარმოებაში. უკანასკნელი 15-20 წლის განმავლობაში მნიშვნელოვნად გაიზარდა მანგანუმის სულფატის გამოყენება ცხოველთა კვებაში მიკროელემენტის შემცველ დანამატად კომბინირებული საკვების დამზადების დროს. ცხოველთა კვება მანგანუმის სულფატის გამოყენების ყველაზე პერსპექტიული სფეროა.

მანგანუმის სულფატის, როგორც სასაქონლო პროდუქტის, მისაღებ საწყის ნედლეულად ჩვენს მიერ შერჩეულია საქართველოს დაბალხარისხოვანი მანგანუმშემცველი ნედლეული: ჭიათურის კარბონატული მადნები, ოქსიდური მადნების გამდიდრების კუდები და შლამები, რუსთავის ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის მსხვილტონაჟიანი წარმოების ნარჩენი შლამები, რომლებიც ამჟამად პრაქტიკულად არ გამოიყენება თანამედროვე ფეროშენადნობთა წარმოებაში.

წარმოებული პროდუქციის გაიაფებისა და ადგილობრივი მუშახელის დასაქმების მიზნით ჩვენს მიერ ადგილობრივი მანგანუმშემცველი ნედლეულის გარდა გათვალისწინებულია

ადგილობრივი მასალების გამოყენება, როგორიცაა ტყიბულის ქვანახშირი (ოქსიდური ნედლეულის აღმდგენი) და დედოფლისწყაროს კირქვა და კირი (გამოტუტვის შედეგად მიღებული სუსპენზიის გამნეიტრალებელი აგენტი). რაც შეეხება გამომტუტავ აგენტს, შემოტანილი გოგირდმჟავას გარდა, შესაძლებელია ნახმარი გოგირდმჟავას გამოყენებაც, რომელიც საქართველოს საწარმოებში წარმოიქმნება. აღნიშნული ღონისძიებები საგრძნობლად აწევს მანგანუმის სულფატის წარმოების ტექნიკურ-ეკონომიკურ მაჩვენებლებს.

ჭიათურის კარბონატული მადნისა და რუსთავის მანგანუმშემცველი შლამის გამოყენებით ჩვენს მიერ ჩატარებული იქნა კონცენტრირებული $MnSO_4$-ის მიღების ლაბორატორიული და გამსხვილებული მასშტაბის ცდები. ლაბორატორიული ცდები ტარდებოდა 2 ლ მოცულობის თერმომედეგი მინის ჭიქებში, ხოლო გამსხვილებული მასშტაბის ცდები – 12 ლიტრი მოცულობის უჟანგავი ფოლადისაგან დამზადებულ ცილინდრულ რეაქტორში კონუსური ძირით, რომელიც კოროზიული მედეგობის გაზრდის მიზნით შიგნიდან ამოგებული იყო 4 მმ სისქის მჟავაგამძლე რეზინით. ორივე შემთხვევაში წარმოქმნილი სუსპენზიის არევა ხდებოდა მექანიკური სარეველას მეშვეობით.

ქვემოთ მოცემულია ჩატარებული ცდების ძირითადი შედეგები. ქვანახშირით წინასწარ აღდგენილი რუსთავის შლამი შეიცავდა 35,4% MnO-ს და 0,5% MnO_2-ს. წინასწარ მზადდებოდა აღდგენილი შლამის სუსპენზია ონკანის წყლის გამოყენებით. მყარი და თხევადი ფაზების საწყისი თანაფარდობა შეადგენდა 1:2,5-ს. გამოტუტვა ტარდებოდა 75-80°C ტემპერატურაზე კონცენტრირებული H_2SO_4-ის შეყვანით სუსპენზიაში მუდმივი მორევის პირობებში (და არა პირიქით: გოგირდმჟავას წყალხსნარში აღდგენილი მადნის ჩაყრით, რაც მნიშვნელოვნად აადვილებდა და ამარტივებდა გამოტუტვის პროცესის ჩატარებას). გამოტუტვის პროცესში pH-მეტრის საშუალებით მუდმივად იზომებოდა pH. გამოტუტვის პროცესი დამთავრებულად ითვლებოდა, როდესაც მთავრდებოდა გოგირდმჟავას ურთიერთქმედების რეაქცია მადნის კომპონენტებთან და სუსპენზიაში მყარდებოდა 2,0÷2,5-ს ტოლი pH. გამოტუტვის პროცესი pH-ის აღნიშნულ მნიშვნელობამდე გრძელდებოდა 60-70 წთ. ამის შემდეგ რეაქტორში იყრებოდა - 100 მკმ-მდე დაფქვილი კირქვა, რის შედეგად ~15-20 წთ-ში pH აღწევდა 4,8-5,3-მდე. pH-ის უფრო მაღლა ასაყვანად ვიყენებდით წვრილად დაფქვილ კირს - CaO-ს, რომლის დახმარებით pH აგვყავდა 6,2-6,5-მდე. ხსნარში არსებული ორვალენტიანი რკინის დასაჟანგად ვიყენებდით. ჰაერს, რომელიც კომპრესორიდან მიეწოდებოდა სუსპენზიას სპეციალური ბარბოტერის საშუალებით. რკინის დაჟანგვის პროცესი გრძელდებოდავ 40-50 წთ. მიღებულ კონცენტრირებულ ხსნარში $MnSO_4$-ის კონცენტრაცია აღწევდა 400-430 გ/ლ, რაც სრულიად საკმარისია აღნიშნული ხსნარიდან კრისტალური მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის მისაღებად.

მანგანუმის სულფატის საწარმოო პირობებში მიღების ტექნოლოგიური პროცესი ჩვენს მიერ დაყოფილია სამ ძირითად სტადიად: 1. მანგანუმშემცველი ნედლეულის მომზადება გამოსატუტად; 2. ნედლეულის გოგირდმჟავური გამოტუტვა მანგანუმის სულფატის კონცენტრირებული ხსნარების მიღებით; 3. მიღებული ხსნარებიდან ფხვნილოვანი მანგანუმის სულფატის გამოკრისტალება.

მანგანუმშემცველი ნედლეულის მომზადების სტადია შედგება შემდეგი ტექნოლოგიური ოპერაციებისაგან: მანგანუმშემცველი ნედლეულის დასაწყობება და მისი წინასწარი შრობა ქარისა და მზის ენერგიის გამოყენებით, მადნისა და მყარი აღმდგენის (ქვანახშირი, კოქსის წვრილა) შრობა, დაფქვა და გადასრესა კომბინირებულ აპარატში – დოლურ საშრობ–წისქვილში, მომზადებული კაზმის აღდგენითი გამოწვა უწყვეტი მოქმედების დოლურ მბრუნავ ღუმელში, აღდგენილი მადნის დაგროვება გამოსატუტად.

გამოტუტვის სტადია მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს: აღდგენილი კაზმის უწყვეტი გოგირდმჟავური გამოტუტვა, მიღებული სუსპენზიის ნეიტრალიზაცია და მინარევენისაგან

გაწმენდა ცილინდრული რეაქტორების კასკადში, მინარევებისაგან გაწმენდილი მანგანუმის სულფატის ხსნარის შემცველი სუსპენზიის გაფილტვრა ავტომატიზირებულ ფილტრ–წნეხში, კონცენტრირებული მანგანუმის სულფატის ხსნარის მიღებით, ფილტრაციის პროცესში წარმოქმნილი თაბაშირშემცველი შლამის გადამუშავება სპეციალური კონსტრუქციის აპარატში.

მანგანუმის სულფატის გამოკრისტალება ხსნარიდან, გამომდინარე საწყისი მანგანუმშემცველი ნედლეულის შემადგენლობიდან, ჩატარდება ორ სხვადასხვა კონსტრუქციის აპარატში: გამაფრქვეველ საშრობსა და ავტოკლავში.

ეფექტური და კონკურენტუნარიანი ტექნოლოგიის დამუშავებისათვის ქიმიური პროცესის ოპტიმალური რეჟიმების დამუშავებასთან ერთად განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ტექნოლოგიური მოწყობილობის სწორად შერჩევა, კონკრეტული ტექნოლოგიური ოპერაციის შესაბამისი, მასთან მისადაგებული სტანდარტული მოწყობილობის შერჩევა და არასტანდარტული მოწყობილობის კონსტრუქციების დამუშავება.

მანგანუმის სულფატის სამრეწველო წარმოების მოწყობისათვის ჩვენს მიერ დამუშავებულია რიგი სიახლეებისა (ნოუ–ჰაუ), რომლებსაც ქვემოთ დავახასიათებთ.

წარმოების ენერგოეფექტურობის ამაღლების მიზნით ნედლეულის აღსადგენად და გამოსატუტად მომზადებისათვის დამუშავებულია საწყობ–საშრობის კონსტრუქცია, რომელიც მისადაგებულია მზისა და ქარის ენერგიის უშუალოდ, ტრანსფორმაციის გარეშე გამოყენებისათვის: მას აქვს შემინული სახურავი, გისოსებიანი კედლები ჰაერის კონვექციური ნაკადების შესაქმნელად, აღჭურვილია შესაბამისი კონსტრუქციის გრეიფერით მადნისა და მყარი აღმდგენის პერიოდულად გადაადგილებისა და შერევისათვის.

დამუშავებულია კაზმის მოსამზადებელი კომბინირებული აპარატის კონსტრუქცია ფორკამერით მადნისა და მყარი აღმდგენის ნარევის შრობისათვის (საბოლოო ტენიანობა 1–2%) და მათი შემდგომი დაწვრილმანება–გადასრესისათვის ძირითად კამერაში (დოლში). კომპონენტების ერთდროული დაწვრილმანება–გადასრესა ასუსტებს ქიმიურ ბმებს აღსადგენ მადანში და ამცირებს აღდგენისათვის საჭირო ტემპერატურას 100-150°C–ით.

კაზმის აღსადგენად გათვალისწინებულია უწყვეტი მოქმედების მბრუნავი დოლური ელექტროღუმელის გამოყენება გაუმჯობესებული გახურების სისტემით, რომელსაც მთელი რიგი უპირატესობები გააჩნია ბუნებრივ აირზე მომუშავე დოლურ ღუმებელთან შედარებით. ელექტროღმელის გამოყენება განსაკუთრებით ეფექტურია ელექტროენერგიის საკუთარი წყაროს არსებობის შემთხვევაში.

აღდგენილი მანგანუმშემცველი ნედლეულის თხევადფაზური დამუშავებისათვის შემოთავაზებულია უწყვეტ რეჟიმში მომუშავე 6 ცილინდრული რეაქტორისაგან შემდგარი კასკადი: 2 რეაქტორი უშუალოდ გოგირდმჟავური გამოტუტვის ჩასატარებლად, 2 რეაქტორი მიღებული სუსპენზიის გასანეიტრალებლად და 2 რეაქტორი მანგანუმის სულფატის ხსნარის მძიმე ლითონებისაგან გასაწმენდად. ყველა რეაქტორი აღჭურვილია ტუმბოს ეფექტის მქონე დახურული ტურბინული სარეველებით, რომლებიც ძლიერ ტურბულენტურ რეჟიმს ქმნიან და ზრდიან რეაქციის სიჩქარეს.

განსაკუთრებით მნიშვნელოვან ოპერაციას წარმოადგენს $MnSO_4$–ის შემცველი სუსპენზიის გაფილტვრა, რომლისადმი წაყენებული ძირითადი მოთხოვნაა შლამის მაქსიმალური გაწურვა. ამ ოპერაციის ჩასატარებლად ჩვენ შერჩეული გვაქვს მოდერნიზებული ავტომატური კამერული ფილტრ–წნეხი (ФПАКМ), რომელიც გამოირჩევა უნიკალური ტექნოლოგიური მახასიათებლებით. მაგალითად, მისი ხვედრითი წარმადობა მთელი რიგით აღემატება სხვა ანალოგიური ფილტრების წარმადობას, ხოლო $MnSO_4$–ის შემცველი სუსპენზიების გაფილტვრის დროს ჩვენს მიერ მიღწეული იყო შლამების ტენიანობა არა უმეტეს 7-8%–ისა, მაშინ როცა დოლურ ვაკუუმ–ფილტრების

ანალოგიური მაჩვენებელი 40-45%–ია. შლამების საბოლოო ტენიანობამდე მიყვანა (2–4%) ხდება ჩვენს მიერ დამუშავებულ კომბინირებულ აპარატში – შლამების დოლურ საშრობ–გამაფხვიერებელში. მიღწეული შლამების დაბალი ტენიანობა საშუალებას გვაძლევს მივცეთ მათ სასაქონლო სახე შემდგომი კვალიფიციური უტილიზაციისათვის საშენ მასალათა მრეწველობაში.

ამჟამად კრისტალური მანგანუმის სულფატის მისაღებად მისი კონცენტრირებული ხსნარებიდან პრაქტიკაში გამოიყენება ორი მეთოდი: ა) $MnSO_4$–ის ხსნარების კრისტალიზაცია გამფრქვევ საშრობებში, რომლებშიაც შრობა და კრისტალიზაცია ხდება ერთდროულად გაფრქვეული ხსნარის შემხვედრად ცხელი ჰაერის მიწოდებით. მეთოდის უპირატესობაა პროცესის უწყვეტობა, აპარატის კონსტრუქციის სიმარტივე. უარყოფითი მხარეებია მცირე ხვედრითი წარმადობა, მინარევების კონცენტრირება მიზნობრივ პროდუქტში. აღნიშნულიდან გამომდინარე, გაფრქვევის მეთოდს ჩვენ ვთავაზობთ კრისტალური $MnSO_4$–ის მისაღებად მდიდარი მანგანუმშემცველი ნედლეულიდან, რომელშიაც მინარევების შემცველობა მცირეა; ბ) მეორე მეთოდია კრისტალიზაცია ავტოკლავებში მანგანუმის ხსნარის გაცხელებით 160°C–მდე, რის შედეგად ამ მარილის უარყოფითი ხსნადობის გამო ხდება ~90%–მდე მარილის გადაყვანა კრისტალურ მდგომარეობაში, რომელიც გაფილტვრით ცილდება დედა ხსნარს. მეთოდის დადებითი მხარეა ის, რომ კრისტალიზაციის შედეგად მინარევების უდიდესი ნაწილი რჩება დედა ხსნარში, რის შედეგად მიღებული მანგანუმის მონოსულფატის სისუფთავის ხარისხი მნიშვნელოვნად იზრდება. ამიტომ ამ მეთოდს ჩვენ ვთავაზობთ ღარიბი მანგანუმშემცველი ნედლეულის შემთხვევაში, რომლებშიაც მინარევების შემცველობა მაღალია. ავტოკლავური მეთოდის ნაკლია პროცესის პერიოდულობა, დამხმარე ოპერაციების სიმრავლე და დიდი ხანგრძლივობა. მეთოდის კრიტიკული ანალიზისა და ჩატარებული კვლევების საფუძველზე ჩვენს მიერ დამუშავებულია $MnSO_4$–ის მისაღები ავტოკლავის ახალი, გაუმჯობესებული კონსტრუქცია, რომელიც საშუალებას იძლევა რამდენჯერმე შევამციროთ დამხმარე ოპერაციების ხანგრძლივობა და საერთოდ გამოვრიცხოთ ხელით შრომა კრისტალიზაციის ოპერაციის ჩატარების დროს.

შემუშავებულია საწყისი მონაცემები კრისტალური მანგანუმის სულფატის საცდელ-სამრეწველო წარმოების დასაპროექტებლად, რომელიც შეიცავს შემდეგ საკითხებს:

1) წარმოების საპროექტო სიმძლავრე: ბაზრის მოთხოვნილების, საწყისი ნედლეულის მარაგისა და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით საპროექტო სიმძლავრედ მიღებულია 4000 ათასი ტონა მანგანუმის მონოჰიდრატი წელიწადში; 2) ნედლეულის, მასალებისა და მიზნობრივი პროდუქტის დახასიათება: ემდ-ის წარმოების ნარჩენი ლამის შემადგენლობა – $Mn_{საერთო}$ = 25÷27%; MnO_2 – 18%; SiO_2 – 29,9%, Fe – 1.7%, Al – 0,7%, Ca – 3,0%; Mg – 0,3%, Ti – 0,07%, Ni – 0,12%, Cu – 0,05%, Co – 0,01%, Pb – 0,5%, SO_4^{2-} - 4,5%. მოცემულია მასალების – ქვანახშირის, კონცენტრირებული გოგირდმჟავის, ნატრიუმის სულფიდის, კირქვისა და სხვათა მაჩვენებლები. მიზნობრივი პროდუქტის $MnSO_4 \cdot H_2O$-ს მაჩვენებლები შემდეგია: $MnSO_4 \cdot H_2O$ – ≥98%, Mn - ≥32%, Fe – 0,005%; As – 0,0001%, Cd – 0,0001%, Pb - 0,0005%, Cl – 0,001%, pH – 6,5, წყალში უხსნადი ნალექი 0,03%; 3) მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის მიღების პრინციპული და აპარატურულ–ტექნოლოგიური სქემები; 4) წარმოების ტექნოლოგიური პარამეტრები და ტექნოლოგიური მოწყობილობის დახასიათება უწყვეტი და პერიოდული პროცესებისთვის, როგორიცაა კაზმის მომზადება, შრობა და დაფქვა, მანგანუმშემცველი ნედლეულის აღდგენითი გამოწვა, აღდგენილი შლამის გამოტუტვა გოგირდმჟავით, მიღებული სუსპენზიის ნეიტრალიზაცია, სუსპენზიის გაწმენდა მძიმე ლითონებისაგან სულფიდური მეთოდით, სუსპენზიის ფილტრაცია სულფიდური გაწმენდის შემდეგ, მიღებული მანგანუმის სულფატის კონცენტრირებული ხსნარის კრისტალიზაცია, ფილტრაციის შედეგად მიღებული მეორადი ლამისათვის სასაქონლო სახის მიცემა; 5) მონაცემები არასტანდარტული მოწყობილობის კონსტრუირებისათვის; 6) რეკომენდაციები ტექნოლოგიური

მოწყობილობისა და საწარმოო ნაგებობების განლაგებასთან დაკავშირებით; 7) ძირითადი ელემენტის - მანგანუმის გამჭოლი ამოღება და ტექნოლოგიური დანაკარგები გარდაქმნის სხვადასხვა სტადიებზე; 8) ნედლეულისა და მასალების ხარჯვითი კოეფიციენტები 1 ტ მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატზე; 9) ტექნოლოგიური პროცესის მეტროლოგიური უზრუნველყოფა; 10) რეკომენდაციები საკონსტრუქციო მასალების გამოყენებისა და მოწყობილობის ქიმიური დაცვის შესახებ; 11) რეკომენდაციები ტექნოლოგიური პროცესის ავტომატიზაციასა და მექანიზაციასთან დაკავშირებით; 12) ტექნოლოგიური პროცესის ეკოლოგიური შეფასება, წარმოების ნარჩენების გამოყენება; 13) უსაფრთხოების ტექნიკისა და შრომის დაცვის მოთხოვნები.

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

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
	თანამედროვე საელექტროდე და საკონსტრუქციო მასალების ბაზაზე ახალი კონსტრუქციის გაზრდილი ხვედრითი წარმადობის ეკოლოგიურად უსაფრთხო ელექტროლიზერის დამუშავება, დამზადება და გამსხვილებულ მასშტაბში გამოცდა მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის ერთდროული მიღებით საქართველოს მანგანუმშემცველი ნედლეულიდან. საგრანტო ხელშეკრულება AR/121/3-170/14. მეცნიერების დარგი: ქიმიური ტექნოლოგია. სამეცნიერო მიმართულება: საქართველოს წიაღისეულის დამუშავება და ახალი მასალების მიღება	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თემურ ჩახუნაშვილი	თეიმურაზ როყვა, ჟიული ქებაძე,

დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ქართულ ენაზე)

მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მისაღები ელექტროლიზური აბაზანის ანოდად და კათოდად გამოსაყენებელი თანამედროვე საკონსტრუქციო მასალების – ტექნიკური ტიტანისა და საელექტროდე გრაფიტისაგან დამზადებულ საკვლევ ელექტროდებზე ჩატარდა პოლარიზაციული გაზომვები და დადგენილ იქნა მათზე მანგანუმის დიოქსიდის, წყალბადისა და ჟანგბადის გამოყოფის პოტენციალები, რომლებმაც შეადგინა მანგანუმის დიოქსიდისათვის 1,46-1,53 ვ, წყალბადისათვის –0,49÷–0,54 ვ, ჟანგბადისათვის 2,3-2,6 ვ. დამზადდა და ელექტროლიზის პროცესში გამოიცადა მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მისაღები ორი დახურული ელექტროლიზური აბაზანა (2 და 14 ლიტრი ტევადობის).

2 ლიტრიანი აბაზანის კორპუსი წარმოადგენდა თერმომედეგ მინას, ხოლო 14 ლიტრიანი აბაზანის კორპუსი დამზადებული იყო 10 მმ სისქის საკონსტრუქციო პოლიპროპილენისაგან. 14

ლიტრიანი აბაზანის ანოდის მუშა ნაწილს წარმოადგენდა ერთ სიბრტყეში პარალელურად განლაგებული 5 მმ სისქისა და 30 მმ სიგანის ფირფიტები, ხოლო კათოდი დამზადებული იყო 20მმ სისქის მცირენაცრიანი საელექტროდე გრაფიტის ფირფიტებისაგან. კათოდის დენმიმყვანად გამოყენებული იყო მაღალლეგირებული უჟანგავი ფოლადი (ОХ23Н28М3Д3Т). ჩატარებულ ცდებში მუშა ხსნარის ტემპერატურა შეადგენდა 85÷98°C, ანოდური დენის სიმკვრივე 5÷10 მა/სმ^2, აბაზანაში გამავალი დენის ძალა 3,0÷6,0 ამპერს, საშუალო ძაბვა აბაზანაზე - 1,9÷2,55 ვოლტს.

ლაბორატორიულ ცდებში მიღებული დადებითი შედეგების საფუძველზე შემუშავდა ელექტროლიზის ოპტიმალური პირობები დახურული აბაზანისათვის: ტემპერატურა – 93-98°C, ანოდური დენის სიმკვრივე 50÷100 ამპ/მ^2, კათოდური დენის სიმკვრივე – 300÷400 ამპ/მ2, ძაბვა აბაზანაზე - 2,3-3,0 ვოლტი, მუშა ხსნარის შემადგენლობა: 30-40 გ/ლ გოგირდმჟავა, 100-120 გ/ლ მანგანუმის სულფატი. ელექტროდები: ტიტანის ბაზაზე დამზადებული ახალი კონსტრუქციის ანოდი და ნახშირბადოვანი მასალის ბაზაზე დამზადებული ახალი კონსტრუქციის კათოდი.

ჩვენს მიერ დამუშავდა მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მისაღები დახურული ელექტროლიზური აბაზანის ძირითადი კვანძების – ანოდისა და კათოდის ახალი ეფექტური კონსტრუქციები. ტექნიკური ტიტანის ბაზაზე დამზადებული პასივაციამედეგი ანოდი წარმოადგენს ერთ სიბრტყეში ერთმანეთისაგან 1-3 მმ მანძილზე პარალელურად განლაგებული 2-4 მმ სისქისა და 25-35 მმ სიგანის ტიტანის ფირფიტების ან 8-15 მმ დიამეტრის ტიტანის ღეროების ერთობლიობას, რომლებიც მექანიკური სიმტკიცისა და სხვა დადებითი თვისებების შეძენის მიზნით ერთმანეთთან დაკავშირებულია გარკვეული წესით განლაგებული შედუღების ნაკერებით. ანოდი ხასიათდება კომპაქტურობით, მცირე მასალატევადობით, მაღალი კოროზიული მდგრადობითა და პასივაციამედეგობით, გამოლექილი მანგანუმის დიოქსიდის მოხსნის სიადვილით, მუშაობის დიდი რესურსით.

კათოდი წარმოადგენს ნახშირბადოვანი მასალისაგან, მაგალითად, საელექტროდე გრაფიტისაგან, დამზადებული ერთ სიბრტყეში პარალელურად განლაგებული ფირფიტებისა ან ღეროების ერთობლიობას, რომლებიც მექანიკური სიმტკიცის გაზრდის მიზნით ერთ კონსტრუქციად არის შეკრული ტეფლონისაგან დამზადებული სამაგრი დეტალებით. კათოდის დენმიმყვანს წარმოადგენს მრავალკომპონენტიანი ლეგირებული ფოლადისაგან დამზადებული კონსტრუქცია. კათოდი ხასიათდება მაღალი კოროზიული მდგრადობით და გაზრდილი მექანიკური სიმტკიცით.

დამუშავებული კონსტრუქციის ანოდი და კათოდი გამოიცადა 14 ლიტრი მოცულობის დახურულ აბაზანაში მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მიღებით. მიღებულია დადებითი შედეგები. მომზადდა ორი საპატენტო განაცხადი სასარგებლო მოდელზე: ერთი ანოდისათვის, მეორე კათოდისათვის, რომელიც წარედგინა საქპატენტს. ორივე განაცხადზე მიღებულია დადებითი გადაწყვეტილება პატენტის გაცემის შესახებ. ამჟამად მიმდინარეობს პატენტების გამოქვეყნების პროცესი.

ჩატარდა ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მისაღები დახურული ელექტროლიზური აბაზანის დასამზადებლად საჭირო თანამედროვე საკონსტრუქციო მასალების კოროზიული გამოცდები, რისთვისაც გამოყენებული იყო მასური მეთოდი. წინასწარ დამუშავებული საკონსტრუქციო მასალების ნიმუშები გამოიცადა ორ სხვადასხვა გარემოში: ა) მუშა–ელექტროლიტში – მანგანუმის სულფატის გოგირდმჟავით შემჟავებულ ხსნარში; ბ) დახურულ აბაზანაში არსებული ხსნარის ზედა სივრცეში ელექტროლიზის მსვლელობის დროს. ლითონური მასალებიდან ყველაზე მაღალი კოროზიული მდგრადობა აჩვენა ტიტანის შენადნობებმა პალადიუმთან და მოლიბდენთან. აგრეთვე ტექნიკურმა ტიტანმა, რომელსაც

მიეცა უპირატესობა ანოდის დასამზადებლად სიიაფისა და კარგი ტექნოლოგიური თვისებების გამო. პოლიმერული მასალებიდან საუკეთესო მდგრადობა აღმოაჩნდათ პოლიპროპილენსა და ტეფლონს, რომლებიც შეირჩა შესაბამისად აბაზანის კორპუსის მასალად და სამაგრი დეტალების დასამზადებლად.

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე დამუშავდა მსხვილლაბორატორიული 70 ლიტრი მოცულობის აბაზანის კონსტრუქცია და მისი დამზადების ტექნოლოგია. დამზადდა აღნიშნული აბაზანა. მისმა გამოცდამ დადებითი შედეგები მოგვცა, რის საფუძველზე შემუშავდა საწყისი მონაცემები საცდელ-სადემონსტრაციო აბაზანის კონსტრუქციის დასამუშავებლად და დასამზადებლად.

დამუშავდა სარეაქციო აპარატის კონსტრუქცია ქიმიური პროცესების ჩასატარებლად მაღალი აგრესიულობის ხსნარებში, როგორსაც წარმოადგენს მანგანუმის სულფატის შემჟავებული ხსნარი მაღალ ტემპერატურაზე. აღნიშნული აპარატის კონსტრუქციაზე საპატენტო უწყების მიერ გაცემულია პატენტი სასარგებლო მოდელზე.

70 ლიტრიანი მსხვილლაბორატორიული აბაზანის გამოცდის შედეგად მიღებული მონაცემების საფუძველზე დამუშავდა ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მისაღები, საწარმოო ელექტროლიზერთან მიახლოებული საცდელ-სადემონსტრაციო აბაზანის კონსტრუქცია. აბაზანის ძირითადი კვანძებია: ა) საჭირო მექანიკური სიმტკიცის მქონე გარსაცმში ჩასმული ფურცლოვანი საკონსტრუქციო პოლიპროპილენისაგან დამზადებული პარალილეპიპედის ფორმის კორპუსი; ბ) ასევე პოლიპროპილენისაგან დამზადებული მართკუთხა ფორმის სახურავი; გ) ტექნიკური ტიტანისაგან დამზადებული ანოდები და მცირენაცრიანი საელექტროდე გრაფიტისაგან დამზადებული კათოდები; დ) სპილენძის დენმიმყვანები და ანოდებისა და კათოდების შინები; ე) აბაზანის ჰერმეტიზაციის სისტემა, რომელიც შედგება ჭანჭიკოვანი შეერთებით დაკავშირებული აბაზანის კორპუსისა და სახურავის ბორტებისაგან და მათ შორის მოთავსებული სპეციალური რეზინის შუასადებისაგან; ვ) მკვებავი ხსნარის შემყვანი და გამომყვანი და წყალბადის გამომყვანი მილსადენებისაგან; ზ) ნიქრომის გამახურებლები საერთო სიმძლავრით 20 კვტ; თ) საკონტროლო გამზომი ხელსაწყოები. ცალკეული კვანძებისა და ელექტროლიზერის წინასწარმა გამოცდამ აჩვენა საჭირო საკონსტრუქციო და ტექნოლოგიური მახასიათებლების მიღწევის შესაძლებლობა.

საქართველოს ინტელექტუალური საკუთრების ეროვნული ცენტრის „საქპატენტის“ მიერ გაცემულია პატენტი სასარგებლო მოდელზე „სარეაქციო აპარატი მაღალი აგრესიულობის მქონე ხსნარებში ქიმიური პროცესების ჩასატარებლად“.

მანგანუმის სულფატის ხსნარის ელექტროლიზის დროს აბაზანიდან გამოყოფილი აიროროთქლნარევის ევაკუაციის ხასიათის მიხედვით ჩვენს მიერ დამუშავებულია ემდ–ის მისაღები დახურული ელექტროლიზური აბაზანის რამდენიმე ვარიანტი, რომლებიც უზრუნველყოფენ ემდ–ის მიღების პროცესის უსაფრთხოდ წარმართვას, სანიტარულ–ჰიგიენური პირობების გაუმჯობესებას და კათოდებზე გამოყოფილი წყალბადის უტილიზაციას. ჩვენ მიგვაჩნია, რომ დახურული ელექტროლიზური აბაზანის გამოყენება ემდ–ის წარმოებაში წარმოადგენს ოცდამეერთე საუკუნის მოთხოვნების შესატყვის ტექნოლოგიას.

ემდ–ისა და წყალბადის მისაღები სამრეწველო მასშტაბის დახურული ელექტროლიზური აბაზანის დამუშავებისა და დაპროექტებისათვის აუცილებელ ეტაპს წარმოადგენს ამ პროდუქტების მისაღები საცდელ–სადემონსტრაციო დანადგარის შექმნა. ასეთი დანადგარი საანგარიშო პერიოდში შეიქმნა ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რ. აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის საცდელ დანადგართა კორპუსში.

საცდელ–სადემონსტრაციო დანადგარის მანგანუმის სულფატის მისაღები კვანძი შედგება გამოტუტვის რეაქტორისაგან, დეკანტატორისაგან, მიღებული სუსპენზიის ფაზებად გამყოფი ნუტჩ–ფილტრისაგან, მანგანუმის სულფატის ნეიტრალური ხსნარის შემკრებისა და ფაიფურის მუშა კამერის მქონე ცენტრიდანული ტუმბოსაგან. კვანძის მთავარი აპარატი – გამოტუტვის რეაქტორი წარმოადგენს ორთქლის პერანგის მქონე უჟანგავი ფოლადისაგან დამზადებულ ცილინდრული ფორმის აპარატს 1000 ლიტრი მოცულობით. იგი აღჭურვილია მოტორ–რედუქტორით (სიმძლავრე 2,5 კვტ), ჩარჩოს ტიპის სარეველათი (ბრუნთა რიცხვი 35 ბრ/წთ), გამაცხელებელი აგენტის პერანგში ცირკულაციის სისტემით, სუსპენზიის ტემპერატურის ავტომატური კონტროლისა და რეგულირების სქემით.

საელექტროდე ხსნარის მისაღებ საწყის ნედლეულად გამოიყენებოდა ტექნიკური მანგანუმის სულფატი და ადგილობრივი მანგანუმშემცველი ნედლეული, კერძოდ, აღდგენილი ჭიათურის ოქსიდური კონცენტრატი (Mnსაერთო – 67-68%, MnO^2 – 1,5%) და რუსთავის ყოფილი ემდ–ის მსხვილტონაჟიანი წარმოების ნარჩენი შლამი (26-28% Mn, 12-15% MnO^2). გამომტუტავ რეაგენტად ვიყენებდით 96%–იან კონცენტრირებულ გოგირდმჟავას. გამოტუტვის პროცესი ტარდებოდა ზემოთ აღწერილ ცილინდრულ რეაქტორში 70-80°C ტემპერატურაზე. მიღებული სუსპენზია ილექებოდა დეკანტატორში, ზედა გამჭვირვალე ხსნარი გადაისხმებოდა ნეიტრალური ხსნარის შემკრებში, ხოლო ქვედა შესქელებული მასა იფილტრებოდა ნუტჩ–ფილტრზე. მანგანუმის ხსნარში ამოღების ხარისხი შეადგენდა 90%–ზე მეტს. ნეიტრალური საელექტროლიზე ხსნარი შეიცავდა 100 გ/ლ–დან 160 გ/ლ მანგანუმის სულფატს.

ელექტროლიზის კვანძი შედგება შემდეგი მოწყობილობისაგან: გამსხვილებული მასშტაბის საცდელ–სადემონსტრაციო აბაზანა, ელექტრული გამმართველი, 4 ცალი რეგულირებადი ძაბვის ტრანსფორმატორი, ფაიფურის ცენტრიდანული ტუმბო, ნამუშევარი ხსნარის შემკრები.

ემდ–ის მისაღები აბაზანის კონსტრუქციის დამუშავებისა და დაპროექტების დროს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია აბაზანის თბური რეჟიმის საკითხი, რადგან წარმოებული ემდ–ის ხარისხი დიდად არის დამოკიდებული ელექტროლიზის ტემპერატურაზე, კერძოდ, ტემპერატურის ზრდით იზრდება პროდუქტის ხარისხი, მაგრამ ამავე დროს ხსნარის ტემპერატურის (95-97°C) მიახლოებისას მისი დუღილის ტემპერატურასთან (102°C) იზრდება თბური და მატერიალური დანაკარგები და რთულდება პროცესის მართვა. აბაზანაში საჭირო ტემპერატურის მიღწევა და შენარჩუნება შეიძლება ორი გზით: 1. თბომცვლელ–გამახურებლის უშუალოდ აბაზანაში მოთავსებით; 2. აბაზანის გარეთ გამოტანილი თბომცვლელის გამოყენებით. თითოეულ ამ მეთოდს თავისი დადებითი და უარყოფითი მხარეები აქვს. პრაქტიკაში გავრცელებულია პირველი ვარიანტი, როგორც კარგად აპრობირებული და საიმედო მეთოდი, თუმცა შეიძლება აღმოჩნდეს, რომ ემდ–ის მისაღები დახურული აბაზანის შემთხვევაში უკეთესი აღმოჩნდეს აბაზანიდან გამოტანილი თბომცვლელი. ამიტომ ჩვენ მიზნად დავისახეთ ამ მეთოდის შემოწმება ექსპერიმენტული გზით, რისთვისაც ავაწყვეთ ხსნარის გაცხელების ცირკულაციური კონტური: ელექტროლიზური აბაზანა → გამოტანილი თბომცვლელი → ცენტრიდანული ტუმბო → ელექტროლიზური აბაზანა. გამოტანილი თბომცვლელი წარმოადგენდა 400 ლიტრი მოცულობის პარალელეპიპედის ფორმის პოლიპროპილენისაგან დამზადებულ თბოიზოლირებულ ჭურჭელს მასში ჩაწყობილი 8 ცალი კვარცის ბუდიანი ნიქრომის ელექტროგამახურებლით. ტემპერატურის რეგულირება ელექტროლიზურ აბაზანაში ხდებოდა ორი გზით: ნიქრომის გამახურებლებზე რეგულირებადი ავტოტრანსფორმატორებით მიწოდებული ძაბვის ცვლით და ცენტრიდანული ტუმბოს საშუალებით ხსნარის ცირკულაციის სიჩქარის ცვლით.

ელექტროლიზის ჩატარებული ცდების საფუძველზე შემუშავებული იყო გამსხვილებული

მასშტაბის დახურული ელექტროლიზური აბაზანის მუშაობის შემდეგი რეჟიმი: ჩაკეტილ კონტურში ხსნარის ცირკულაციის სიჩქარე – 220–250 ლ/სთ, გამოტანილ თბომცვლელში მიწოდებული მაქსიმალური ელექტრული სიმძლავრე – 20 კვტ, ხსნარის ტემპერატურა გამოტანილ თბომცვლელში – 97–99°C, ხსნარის ტემპერატურა დახურულ აბაზანაში – 95-97°C, მუშა ხსნარის შემადგენლობა: ა) მანგანუმის სულფატის კონცენტრაცია – 90-110 გ/ლ; ბ) გოგირდმჟავის კონცენტრაცია – 15-25 გ/ლ; ანოდური დენის სიმკვრივე – 60-100 ამპერი/მ^2, კათოდური დენის სიმკვრივე – 80-120 ამპერი/მ^2, ძაბვა აბაზანზე – 2,3-2,7 ვ, ემდ–ის ანოდური დენით გამოსავალი – 100%, წყალბადის კათოდური დენით გამოსავალი – 100%.

ამ ცდებმა აჩვენა როგორც ემდ–ისა და წყალბადის მისაღები დახურული აბაზანის სტაბილური მუშაობა და კარგი ტექნოლოგიური მახასიათებლები, ასევე – გამოტანილი თბომცვლელის ეფექტურობა ხსნარის საჭირო ტემპერატურის შესანარჩუნებლად ელექტროლიზურ აბაზანაში.

მატერიალური და ენერგეტიკული ბალანსის ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა ხსნარისა და ენერგიის მნიშვნელოვანი დანაკარგები ღია აბაზანიდან გამოყოფილი აიროროთქლნარევის სახით, რომელიც რაოდენობრივად ემდ–ის მისაღებად საჭირო ხსნარის 12–15%–ს შეადგენს, ხოლო თბური დანაკარები ხსნარის გაცხელებაზე დახარჯული ენერგიის 20%–ს აღემატება. დახურული აბაზანის შემთხვევაში კი გამოყოფილი აიროროთქლნარევის 95% ბრუნდება აბაზანაში და უტილიზირდება გამრეცხი წყლის საშუალებით.

ელექტროლიზის ჩატარებამ საცდელ–სადემონსტრაციო დანადგარზე ჩვენს მიერ დამუშავებული ტიტანის ანოდებისა და მცირენაცრიანი კათოდების გამოყენებით მაღალ ტემპერატურაზე (95–97°C) საშუალება მოგვცა მიგვეღო ძირითადი ნივთიერების – MnO_2-ის მაღალი შემცველობის ემდ (91-92,5% MnO^2), რაც სრულად შეესაბამება საერთაშორისო მოთხოვნებს. რაც შეეხება წყალბადს, მისი მაღალი სისუფთავე მიიღწევა იმის ხარჯზე, რომ ჩვენს მიერ შემუშავებულ რეჟიმში ელექტროლიზის დროს კათოდებზე მხოლოდ წყალბადი გამოიყოფა, ხოლო ანოდებზე მხოლოდ მანგანუმის დიოქსიდი გამოილექება და ჟანგბადის გამოყოფა პრაქტიკულად ნულამდეა დაყვანილი.

ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის მიღების ტექნოლოგიაში ძირითად მოწყობილობას წარმოადგენს ელექტროლიზური აბაზანები, რომელთა რაოდენობა საშუალო სიმძლავრის წარმოებისათვის რამდენიმე ათეულს შეადგენს. მათი დამზადების ხარჯები მთელი კაპიტალური დაბანდებების ნახევარს აჭარბებს. ელექტროლიზური აბაზანის ძირითადი კვანძების კონსტრუქცია და მათი მახასიათებლები მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავენ წარმოებული პროდუქციის ხარისხსა და მთლიანად წარმოების ტექნიკურ-ეკონომიკურ მაჩვენებლებს.

ჩატარებული სამეცნიერო-კვლევითი და საცდელ-საკონსტრუქტორო სამუშაოების შედეგებზე დაყრდნობით ჩვენს მიერ დამზადებული ლაბორატორიული, მსხვილლაბორატორიული და გამსხვილებული მასშტაბის ელექტროლიზური აბაზანების გამოცდის შედეგად მიღებული მონაცემების გამოყენებით დამუშავებულია 12000 ამპერი დენით დატვირთვის მქონე მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მისაღები სამრეწველო მასშტაბის აბაზანის ინოვაციური კონსტრუქცია და პროექტი. სამრეწველო აბაზანის ყველა ძირითადი კვანძის კონსტრუქცია (ანოდები, კათოდები, აბაზანის კორპუსი ანტიკოროზიული ქიმიური დაცვით, ელექტრული ნაწილი – დენგანმანაწილებელი შინები და ელექტროდების დენმიმყვანები, აბაზანის სახურავი ჰერმეტიზაციის სისტემისა და წყალბადის აბაზანიდან ევაკუაციის ჩათვლით) დამუშავებულია გამოგონების დონეზე. ამ კვანძების კონსტრუქციაზე საქართველოს ინტელექტუალური საკუთრების ეროვნულ სააგენტოში „საქპატენტი“ წარდგენილია 5 განაცხადი სასარგებლო

მოდელზე პატენტის გაცემის თაობაზე.

ერთ განაცხადზე „სარეაქციო აპარატი მაღალი აგრესიულობის მქონე ხსნარებში ქიმიური პროცესების ჩასატარებლად“ „საქპატენტის“ მიერ გაცემულია პატენტი U 1930. ამ სასარგებლო მოდელის ტექნიკური შედეგია მაღალი აგრესიულობის მქონე ხსნარებში, კერძოდ, გოგირდმჟავით შემჟავებული მანგანუმის სულფატის ~100°C-მდე ტემპერატურის მქონე ხსნარებში ელექტროლიზის ჩასატარებლად გამოყენებული პოლიპროპილენის ამონაგის მქონე აბაზანის საექსპლუატაციო თვისებების გაუმჯობესება და საიმედოობის ამაღლება, რაც მნიშვნელოვნად გაზრდის აბაზანის უწყვეტი ექსპლუატაციის ვადას შეკეთების გარეშე. მეორე განაცხადზე „ანოდი ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის მისაღებად“ (საიდენტიფიკაციო №AU 2015 013988/02) მიღებულია გადაწყვეტილება პატენტის გაცემის შესახებ. სასარგებლო მოდელზე პატენტით დაცული ტიტანის ბაზაზე დამზადებული ანოდი ხასიათდება მაღალი პასივაციამედეგობით, მცირე მასალატევადობით, დამზადების სიმარტივით, საკმარისი მექანიკური სიმტკიცით დეფორმაციისა და დაზიანების მიმართ სხვადასხვა ოპერაციების ჩატარების დროს (ანოდების აბაზანაში ჩატვირთვა-ამოტვირთვა, გადაადგილება სივრცეში, ანოდებიდან MnO_2-ის ნალექის მოხსნა მექანიკური დარტყმებით), კომპაქტურობით, რაც ელექტროლიზური აბაზანის ერთი და იგივე მოცულობაში მეტი რაოდენობის ანოდების მოთავსების საშუალებას იძლევა.

„საქპატენტში“ შეტანილი საგრანტო პროექტზე მუშაობის დაწყებიდან მე–5 განაცხადში „ელექტროლიზური აბაზანა მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მისაღებად“ დაპატენტისათვის წარდგენილია ჰერმეტულად დახურული აბაზანის კონსტრუქცია, რომელიც საშუალებას იძლევა ტიტანის ანოდზე გამოლექილ ძირითად პროდუქტთან – მანგანუმის დიოქსიდთან ერთად მოხდეს მცირენაცრიანი გრაფიტის კათოდზე გამოყოფილი აირადი წყალბადის უტილიზაცია თანაურ პროდუქტად, რომლის ევაკუაცია აბაზანიდან ხდება სპეციალური აირგამომყვანი მილით, რომლითაც არის აღჭურვილი აბაზანის ჰერმეტიზებული ქიმიური დაცვის მქონე სახურავი. სასარგებლო მოდელის ტექნიკური შედეგია აბაზანისა და მისი სახურავის კონსტრუქციის გამარტივება, სახურავის მასის შემცირება (რას საშუალებას იძლევა გაადვილდეს მისი დამზადება და გადაადგილება აბაზანის მომსახურების პროცესში), წყალბადის უსაფრთხო და შეუფერხებელი ევაკუაციის შესაძლებლობა აბაზანიდან მისი შემდგომი გამოყენებისათვის, აბაზანის გამართულად მუშაობის ხანგრძლივობის გაზრდა, ელექტროლიზის 100°C-ზე უფრო მაღალ ტემპერატურაზე ჩატარების შესაძლებლობა.

დამუშავებულია 12000 ამპერი დენით დატვირთვის მქონე დახურული ჰერმეტული აბაზანის ორი მოდიფიკაცია: 1) მიმდევრობით ჩართული ცალ-ცალკე მდგომი აბაზანები განცალკევებეული ანოდური და კათოდური დენგანმანაწილებელი შინებით; 2) მიჯრით მდგომი მიმდევრობით ჩართული საერთო ანოდური და კათოდური დენგანმანაწილებელი შინების მქონე აბაზანები (უოკერის სისტემა). უოკერის სისტემა საშუალებას იძლევა შევამციროთ შინების დასამზადებლად საჭირო სპილენძის მასა, თუმცა ამ შემთხვევაში რთულდება ელექტროლიზური აბაზანების მომსახურება. მაგრამ ჩვენს მიერ შეთავაზებული დახურული აბაზანების მიჯრით დგომით გამოწვეული სირთულეები მნიშვნელოვნად მცირდება მოცემული აბაზანის მეზობელი აბაზანის თბოიზოლირებული სახურავის მომსახურების მოედნად გამოყენების შემთხვევაში.

12000 ამპერი დენით დატვირთვის მქონე სამრეწველო აბაზანის ტექნიკური პროექტი მოიცავს შემდეგ საკითხებს: საწყისი მონაცემები აბაზანის დასაპროექტებლად, ტექნოლოგიური და კონსტრუქციული გაანგარიშებები, აბაზანის ძირითადი კვანძების – ანოდების, კათოდების, კორპუსის, დენგანმანაწილებელი შინებისა და დენმიმყვანების, აბაზანის სახურავისა და

ჰერმეტიზაციის სისტემის ნახაზები. შესრულებულია ახალი კონსტრუქციის დახურული სამრეწველო აბაზანების დამზადებისა და არსებული ღია აბაზანების დახურულად გადაკეთების ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება, რომელმაც აჩვენა ახალი კონსტრუქციის აბაზანის მნიშვნელოვანი უპირატესობები არსებულ აბაზანებთან შედარებით (აბაზანის მოცულობის 2-ჯერ შემცირება იგივე დატვირთვის დროს, პროცესის ინტენსიფიკაცია – დენის მოცულობითი სიმკვრივის გაზრდა 2÷5-ჯერ არსებულ ანალოგებთან შედარებით, აბაზანის დამზადებისა და მომსახურების გამარტივება, სოციალური ეფექტი – შრომის პირობების გაუმჯობესება, მატერიალური და ენერგეტიკული დანაკარგების შემცირება, ეკოლოგიური სიტუაციის გაუმჯობესება).

II.1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თ. ჩახუნაშვილი თ. როყვა, ზ. ვაწაძე მ. დადუნაშვილი, ჟ. ქებაძე, შ. მახათაძე, ნ. ბუთლიაშვილი	თანამედროვე საკონსტრუქციო მასალების კოროზიული გამოცდები მანგანუმის სულფატის შემჟავებულ ხსნარში და მათ ბაზაზე მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მისაღები მსხვილლაბორატორიული ელექტროლიზერის დამუშავება, დამზადება და გამოცდა. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე“, ქიმიის სერია	ტ. 42, №2, 2016წ.	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	6
2	თ. ჩახუნაშვილი თ. როყვა, ჟ. ქებაძე, მ. დადუნაშვილი, ზ. ვაწაძე, შ. მახათაძე, ნ. ბუთლიაშვილი,	ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მისაღები საცდელ–სადემონსტრაციო დანადგარის აწყობა და გამსხვილებული მასშტაბის ელექტროლიზური აბაზანის გამოცდა „საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე“, ქიმიის სერია,	ტ. 42, №3, 2016წ.	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	5
3	თ. ჩახუნაშვილი, თ. როყვა, ჟ. ქებაძე, მ. დადუნაშვილი, ზ. ვაწაძე, შ. მახათაძე.	ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მიმღები საცდელი სადემონსტრაციო დანადგარის აწყობა და გამსხვილებული მასშტაბის ელექტროლიზური აბაზანის	ტ. 43, №1, 2017წ.	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	5

		გამოცდა. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია,			
4	თ. ჩახუნაშვილი, თ. როყვა, ჟ. ქებაძე, თ.მესტვირიშვილი, მ. დადუნაშვილი, ზ. ვაწაძე.	მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მისაღები სამრეწველო მასშტაბის ელექტროლიზური აბაზანის კონსტრუქციის დამუშავება. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია,	ტ. 43, №2, 2017წ.	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	5

III.1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თ. ჩახუნაშვილი	საქართველოს მანგანუმშემცველი ნედლეულის ქიმიურ–ტექნო–ლოგიური გადამუშავება	თანამედროვე კვლევები და მათი გამოყენების პერსპექტივები ქიმიაში, ქიმიურ ტექნოლოგიასა და მომიჯნავე დარგებში, ურეკი, 2016წ. 21–23 სექტემბერი

სხვა აქტივობები

გამოგონებები:

1. თ. ჩახუნაშვილი, თ. როყვა, ჟ. ქებაძე, მ. დადუნაშვილი, ზ. ვაწაძე. ანოდი ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის მისაღებად. საპატენტო განაცხადი სასარგებლო მოდელზე №AU 2015 013988. მიღებულია გადაწყვეტილება საქართველოს პატენტის გაცემის შესახებ.

2. თ. ჩახუნაშვილი, თ. როყვა, ჟ. ქებაძე, ზ. ვაწაძე, მ. დადუნაშვილი. ანოდი ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის მისაღებად. საპატენტო განაცხადი სასარგებლო მოდელზე №13989/02, შეტანის თარიღი 04.11.2015. მიღებულია გადაწყვეტილება საქართველოს პატენტის გაცემის შესახებ.

3. თ. ჩახუნაშვილი, თ. როყვა, ზ. ვაწაძე, ჟ. ქებაძე. სარეაქციო აპარატი მაღალი აგრესიულობის ხსნარებში ქიმიური პროცესების ჩასატარებლად. საპატენტო განაცხადი სასარგებლო მოდელზე №AU 2016 014127. გაცემულია საქართველოს პატენტი GE U 2017 1930Y.

4. თ. ჩახუნაშვილი, თ. როყვა, ჟ. ქებაძე, ზ. ვაწაძე. ელექტროლიზური აბაზანა მანგანუმის დიოქსიდის მისაღებად. საპატენტო განაცხადი სასარგებლო მოდელზე. საიდენტიფიკაციო ნომერი 14309/02. შეტანის თარიღი 26.10.2016. მიღებულია გადაწყვეტილება საქართველოს პატენტის გაცემის შესახებ.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ინსტიტუტების: რაფიელ აგლაძის არაორგანული ქიმიის და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის „ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორიისა“ (გამგე მთავარი მეცნიერი, ქიმიის მეცნ. დოქტორი ვაჟა ჩაგელიშვილი) და ალ. თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტის „სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრებისა და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სამეცნიერო კვლევითი განყოფილების“ (გამგე მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ინჟინერიის დოქტორი ნესტან გეგია)ერთობლივი სამეცნიერო პროექტის 2017 წლის ანგარიში.

პროექტის ხანგრძლივობა სამი წელი (1.04.2017 - 31.03.2020).

I.2.

№	შესრულებულიპროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულების მითითებით	პროექტისხელმძღვანელი	პროექტისშემსრულებლები
1	**„I I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება:** გარემოს შემსწავლელი ინჟინერია - სამთო და სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავება. **პროექტი:** სეგრეგაციული გამოწვის პროცესის გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა სამხრეთ კავკასიის (ბოლნისის რაიონი) ჟანგვის ზონის ოქროშემცველი მეორადი კვარციტებიდან და სპილენძის ოქსიდური მადნებიდან ფერადი და კეთილშობილი ლითონების ამოსაღებად“.	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი ტექნ.მეცნ.აკადემიური დოქტორი რუსუდან ჩაგელიშვილი	რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიის და ელექტროქიმიის ინსტიტუტიდან: ლაბორატორიის გამგე, მთავარი მეცნიერი,ქიმიის მეცნ. დოქტორი ვაჟა ჩაგელიშვილი უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი ტექნ.მეცნ.აკადემიური დოქტორი ცისანა გაგნიძე უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი ტექნ.მეცნ.აკადემიური დოქტორი ლამზირა ბაღათურია ალ. თვალჭრელიძის სახ. მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტიდან: განყოფილების გამგე,

			მთავარი მეცნიერი თანამშრომელიინჟინერიის დოქტორი ნესტან გეგია მეცნიერი თანამშრომელი ეკატერინე უკლება

ანოტაცია

საქართველოში კეთილშობილი ლითონების შემცველი მადნები სხვადასხვა ნაირსახეობით ფართოდ არის წარმოდგენილი ბოლნისის რაიონში მადნეულისა და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე. ძირითადი სულფიდურიმადნების გარდაგვაქვს ჟანგვის ზონის დაბალხარისხიანი, ძნელად გამდიდრებადი ოქროშემცველი მეორადი კვარციტები და სპილენძის ოქსიდური და შერეული მადნები. მათ მიმართ გაზრდილი ინტერესი განაპირობა საერთაშორისო ბაზარზე ოქროსა და სპილენძის ფასების განუხრელმა ზრდამ. ამ მადნების ფლოტაციური გამდიდრება ყოველთვის ეფექტური არ არის - დაბალია მეტალების კონცენტრატში ამოკრების ხარისხი, დიდია დანაკარგები კუდებში. ამ შემთხვევაში პერსპექტიულად გვესახება სეგრეგაციული მეთოდის გამოყენება, რომელმაც შესაძლებელია გაზარდოს კონცენტრატში მეტალების ამოღების ხარისხი და უზრუნველყოსმადნების ეფექტური კომპლექსური გადამუშავება.

ძნელად გამდიდრებადი მადნების გადასამუშავებლად სეგრეგაციის პროცესი აღმოჩენილი იყო მე-20 საუკუნის 20-იან წლებში, ხოლო პრაქტიკულიგამოყენებაჰპოვადაახლოებით 30 წლის შემდეგ ანგლო-ამერიკული ჯგუფის მიერ "TORCO"-ს პროცესის სახით, რაც ნიშნავს ძნელად გასამდიდრებელი სპილენძის მადნების გადამუშავებას (Treatment Of Refractory Copper Ores).

სეგრეგაციული გამოწვის მეთოდი გულისხმობს პირველ ეტაპზე - ნეიტრალურ ან სუსტაღმდგენელ გარემოში მადნის მაღალტემპერატურულ (700-900^{0}C) გადამუშავებას ნახშირისა და ტუტემეტალთა ქლორიდის თანაობისას. გადამუშავების მე-2 ეტაპზე - მიღებული მასის ფლოტაციურ გამდიდრებას კონცენტრატის მიღების მიზნით, რომელშიც თავს იყრის სპილენძი და კეთილშობილი ლითონები, რომელთა შემცველობა გაცილებით მაღალია, ვიდრე ჩვეულებრივი ფლოტაციის გზით მიღებულ კონცენტრატში.

რაც შეეხება სპილენძის დაჟანგული მადნების სეგრეგაციის პროცესის ქიმიზმს, არსებობს რამდენიმე თვალსაზრისი, მაგრამ ამჟამად საყოველთაოდ მიღებულიათვალსაზრისი [1,2], რომლის მიხედვითაც სეგრეგაციის პროცესი შედგება სამი თანმიმდევრული სტადიისგან:

I სტადია - მეტალის ქლორიდის ჰიდროლიზი მადნის შემადგენლების თანაობისას (კაჟმიწა, ალუმოსილიკატები, რკინის ჟანგი და სხვა) ქლორწყალბადის წარმოქმნით:

$2NaCl + SiO_2 + H_2O_{(ორთქლი)} = Na_2SiO_3 + 2HCl\uparrow$

II სტადია - სპილენძის დაჟანგული ნაერთების ურთიერთქმედება ქლორწყალბადთან აქროლადი ერთვალენტიანი სპილენძის ქლორიდის წარმოქმნით. ამ პროცესს თან ახლავს წყლის ორთქლის გამოყოფა, რომელიც მონაწილეობს მეტალის ქლორიდის ჰიდროლიზში:

$$3Cu_2O_{(მყ)} + 6HCl_{(აირი)} \rightarrow 2Cu_3Cl_{3(აირი)} + 3H_2O_{(აირი)}$$

III სტადია - სპილენძის ქლორიდის აღდგენა ნახშირბადიანი აღმდგენელის ზედაპირზე

წყალბადით, რომელიც წარმოიქმნება წყლის ორთქლის ურთიერთქმედებით ნახშირბადთან. მიიღება მეტალური სპილენძი, რომლის ნაწილაკებიც გროვდებიან ნახშირბადიანი აღმდგენელის ირგვლივ:

$2Cu_3Cl_{3(აირი)}+3H_{2(აირი)}\rightarrow 6Cu_{(მყ)}+6HCl_{(აირი)}$

ამ რეაქციით წარმოქმნილი ქლორწყალბადი ხელმეორედ მონაწილეობს სპილენძის დაჟანგული მინერალების ქლორირების სტადიაში, ამიტომ ნატრიუმის ქლორიდის ხარჯი რამდენჯერმე ნაკლებია, ვიდრე საჭიროა სტექიომეტრული თანაფარდობით.

ოქროსა და ვერცხლის ქლორიდები იმავე მექანიზმით აღდგებიან და სპილენძთან ერთად გარს ეკვრიან ნახშირბადოვან აღმდგენელს. სეგრეგაციის პროდუქტის ფლოტაციის შედეგად ნახშირთან ერთად ხდება ამ მეტალების ამოღება კონცენტრატში, სადაც მათი შემცველობა გაცილებით მაღალია.

პროექტი ითვალისწინებს ბოლნისის რაიონის „ჯიუტი“ ოქსიდური მადნების ფლოტაციური ან სხვა მეთოდებით გამდიდრებას. არადამაკმაყოფილებელი გამდიდრების შემთხვევაში ჩატარდება პირდაპირ მადნის სეგრეგაციულ გამოწვა და სეგრეგაციის პროდუქტის შემდგომი ფლოტაციურიგამდიდრება.

საანგარიშო პერიოდში - პროექტის დაწყებიდან 9 თვის განმავლობაში ჩვენ ჩავატარეთ ლიტერატურული კვლევები, მოვიძიეთ შესაბამისი ლიტერატურა სეგრეგაციის პროცესზე. ექსპერიმენტების ჩასატარებლად მადნის სეგრეგაციული გამოწვის პროცესის გამოყენებითსაჭირო იყო მაღალი ტემპერატურის მბრუნავი ღუმელი. ამისათვის დაგვჭირდა ძველი ღუმელის აღდგენა.მოწვეულ იქნა სპეციალისტი ელექტროტექნიკის დარგში და ღუმელი შეკეთდა. ღუმელისთვის საჭირო იყო კვარცის რეაქტორის დამზადება. შევიძინეთ კვარცის შესაბამისი ზომის მილები და კვარცზე მომუშავე სპეციალისტმა დაგვიმზადა რეაქტორი. სპეციალური ძრავისა და ღუმელზე მირჩილული მომჭერების დახმარებით მოხდა კვარცის რეაქტორის ღუმელში ბრუნვის უზრუნველყოფა მაღალი ტემპერატურის პირობებში. მომზადდა ფლოტაციური მანქანა სეგრეგაციული გამოწვის პროდუქტის ფლოტაციური გამდიდრებისთვის.ბოლნისის რაიონიდან ჩამოტანილი იქნა მადანი, რომელიც აღებული იყო საბადოს ჟანგვის ზონიდან. მოხდა ამ მადნის დამსხვრევა, დაწვრილმანება შესაბამის ფრაქციებად, აღებული იქნა საშუალო სინჯი და გადაეცა საანალიზოდ. ჩატარდა მადნის ქიმიური და სპექტრალური ანალიზები,რენტგენო-ფაზური ანალიზი, აგრეთვე ანალიზი რენტგენო-ფლუორესცენციურ სპექტრომეტრზე.შემუშავდა გეგმა, რომლის მიხედვითაც მომდევნო საანგარიშო პერიოდში დაიწყება ექსპერიმენტული სამუშაოები. ჩატარებული სამუშაოების შესრულებაში მონაწილეობას იღებდა პროექტში მონაწილე ორივე ინსტიტუტის თანამშრომლები.

ლიტერატურა

1. Pinkney E.F, Plint N. “Treatment of refractory copper ores by the segregation process.” Inst. Min. Met. Trans. Sect., 1967, vol. 76, No.727, p. 114-132.
2. Brittan M. I. “Kinetics of copper segregation by the TORCO process. J. South Africa inst. Mining and

Metallurgy, 1970, vol. 70, no.7, p. 278-289.

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები:

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიისსათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულისდასახელება	ჟურნალის/ კრებულისნომერი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1 2 3	Ts. Gagnidze, R.Chagelishvili, N.Khavtasi, M.Nadareishvili. .	“Methods of processing of the gold-containing refractory sulfide ores and the concentrates”.	2017, v. 11, №1. p. 67-71.	Bulletin of Georgian National Academy of Sciences.	5

III. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1	Tsisana Gagnidze, Jondo bagdavadze, Rusudan Chagelishvili, Zurab	“Elaboration of ecologically save technology for obtaining of high purity metallic antimony and gold	B 7 (5-6) (2017), p. 107-113.	Journal of Materials Science and Engineering. David Publishing (USA).	7

	Tsikaridze,Kete van Ukleba and Zhiuli Kebadze.	from gold-bearing antimony ores".			

I. 1. სამეცნიეროფორუმებისმუშაობაშიმონაწილეობა
ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დრო და ადგილი
1	Ts. Gagnidze, R. Chagelishvili.	"Cost-effective technology of processing of gold-containing copper-zinc ore".	Marquis International Symposium "New and Advanced Materials and Technologies in Energy, Environment and Development. Cancun, Mexico, 22-26 October. 2017.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

რ. აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიისინსტიტუტის

კატალიზის ლაბორატორია

კატალიზის ლაბორატორიის ხელმძღვანელი. ტ.მ.კ.,

მთ. მეცნ. თან. **ვ.ბახტაძე**

კატალიზის ლაბორატორიის პერსონალური შემადგენლობა:

1. ვ. მოსიძე, ტ. მ. კ. , უფრ. მეცნ. თანამშრომელი
2. ნ. ხარაბაძე , ტ. მ. კ. მეცნ. თანამშრომელი
3. ნ. ჩოჩიშვილი, ტ. მ. კ. , მეცნ. თანამშრომელი
4. მ. ფაჯიშვილი, მეცნ . თანამშრომელი
5. რ. ჯანჯღავა, ინჟინერი

კატალიზისლაბორატორიისმიერსაქართველოსსახელმწიფობიუჯეტისდაფინანსებით 2015 - 2017 წ. წ. დაგეგმილიდაშესრულებულისამეცნიერო-კვლევითისამუშაოსანგარიში
(დასკვნითი)

№	შესრულებულიპროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისა დასამეცნიერომიმართულების მითითებით	პროექტისხელმძღვანელი	პროექტისშემსრულებლები
1	**სამეცნიერო მიმართულება** არარეგულარულ ნანო-დამეზოსკოპურ ქიმიურ სისტემებში მუხტისა და ენერგიის გადატანის პროცესების შესწავლა დასათანადო ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება **თემა:** **ნანოკომპოზიციურ-დანაფარებიანი ოქსიდურ-გრანულოვანი და მეორად სარჩულიანი მეტალური კატალიზატორების სინთეზი და კვლევა წყალბადის მიღებისა და აირგამწმენდი პროცესებისათვის** **ეტაპი 2015 წ. მეორად**	ტ.მ.კ. მთ. მეცნ. თან. ვ.ბახტაძე	ვ. მოსიძე, ტ. მ. კ. ნ. ხარაბაძე , ნ. ჩოჩიშვილი, მ. ფაჯიშვილი, რ. ჯანჯღავა

	სარჩულიანი ოქსიდურ-გრანულოვანი და მეტალური კატალიზატორების გამოკვლევა CO_2 -ით მეთანის კონვერსიისა და CO-ს დაჟანგვისრეაქციებში ეტაპი 2016 წ. მეორადი სარჩულისა და აქტიური ფაზის სინთეზი და ზოგიერთი ფიზიკო-ქიმიური მახასიათებლების კვლევა CO-ს დამჟანგველ მეტალურ კატალიზატორებში ეტაპი 2017 ალუმოსილიკატური და მეტალური ბლოკის სარჩულებზე CO -ს დაჟანგვის ოქსიდურ-მანგანუმიანი კატალიზატორების სინთეზის პირობების და ზოგიერთი ფიზიკო-ქიმიური მახასიათებლების დადგენა		
დასრულებულიკვლევითიპროექტისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)			

ა ნ ო ტ ა ც ი ა

ავტოსატრანსპორტოგამონაბოლქვაირებშიმავნეკომპონენტების (CO, CH_x, NOx)კონცენტრაციებისამჟამადმოქმედევროპულსტანდარტებთანშესაბამისობაშიმოსაყვანადაქტუალურიამოცანააკატალიზატორების ეფექტურობის გაზრდა. ამასთანავე მნიშვნელოვანია პლატინის ჯგუფის მეტალების სიძვირისა და გაზრდილი მოთხოვნილების გამო, მათი შემცველობისშემცირებააირგამწმენდ კატალიზატორებში უფრო ხელმისაწვდომი ოქსიდური კომპოზიციების გამოყენებით . ამჟამად პრაქტიკაში გამოიყენება როგორც გრანულოვანი და კერამიკული სარჩულები, ასევე ალუმინის შემცველი ფოლადები ფოლგის სახით, სასურველი ფორმის მიცემის შესაძლებლობის გამო. ჩვენი პროგრამა ითვალისწინებს მეორად სარჩულად და აქტიურ კომპონენტად მანგანუმის ოქსიდების გამოყენებას. ძვირადღირებული ფოლგის ნაცვლად უჟანგავი ფოლადის ნარჩენი ბურბუშელას გამოყენება. არაუჟანგავი ფოლადის ლეგირების მიზნით სარჩულის ზედაპირულ ფენაში მანგანუმის ოქსიდების იმპლანტაცია.

ნანოკომპოზიციური დანაფარების ეფექტური მეთოდების დასამუშავებლად შესწავლილია პალადიუმისა და მანგანუმ-პალადიუმის კატალიზატორების ზედაპირულ ფენაში პალადიუმის ნაწილაკების განაწილების სურათი.

ჩატარებული კვლევების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ აირგამწმენდ პროცესებში გამოსაყენებლად პერსპექტიულია კატალიზატორი მპკ -1 , რომელიც შეიცავს Pd -ის მინიმალურ რაოდენობას (0,05 მას. %). ელექტრონული მიკროსკოპის მეთოდის გამოყენებით ნაჩვენებია, რომ ალუმოკალციუმიან სარჩულზე MnOx და Pd -ის ნაწილაკები განაწილებულია ზედაპირულ ფენაში. ამასთანავე, პალადიუმი დაეფინება მანგანუმის ოქსიდით დაკავებულ ზედაპირზე და არ შედის სარჩულის სიღრმეში . შესაბამისად Mn - Pd კატალიზატორი არამოდიფიცირებულ ალუმინის ოქსიდის სარჩულზე ნაკლებად აქტიურია (ერთი რიგით), ვიდრე ალუმოკალციუმიანი სარჩულზე მომზადებული.

დინამიკურ საადსორბციო დანადგარზე ჩატარდაოქსიდურ- გრანულოვან ალუმოკალციუმიან სარჩულზე დაფენილი 0, 05 - 0,5 მას % Pd -ის შემცველი ნიმუშების წყალბადით ადსორბციული გაზომვები. მიღებული მონაცემების მიხედვით წყალბადით, ამიაკიანი წყლით და ფორმიატით აღდგენილი ნიმუშებიდან CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში უფრო აქტიურია ამიაკიანი წყლით და Cl^-- იონების მოცილებამდე წყლით ჩარეცხილი ნიმუშები. ნაჩვენებია , რომ 400 ^0C ტემპერატურაზე წყალბადით აქტივაციისას სრულდება მეტალისა და აქტიური ზედაპირის ფორმირება . შეინიშნება პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება კატალიზატორში შემავალი მეტალის შემცველობასა და აქტიური ზედაპირის სიდიდეებს შორის Pd -ისნაწილაკების - 29 - 34 - Å სიდიდის მნიშვნელობისას .

ნიტრატული წყალხსნარებიდან იონური დიფუზიით მომზადდა მანგანუმის ოქსიდების შემცველი მეორადსარჩულიანი “ 20 X 23 H 18” მარკის უჟანგავი ფოლადის ფირფიტები. შრობისა და 400 ^{o}C ტემპერატურაზე თერმოდამუშავების შემდეგ, პალადიუმის ქლორიდის წყალხსნარებიდან ფირფიტების ზედაპირულ ფენაში Pd -ის იმპლანტირებით დამზადდა Mn -Pd -ის კატალიზატორების ნიმუშები. ჩატარდა მომზადებული ნიმუშების რენტგენოფაზური ანალიზები, ზედაპირის მორფოლოგიური კვლევა და ელემენტური ანალიზი ISM - 6510 LV მასკანირებელი ელექტრონული მიკროსკოპის გამოყენებით. განისაზღვრა მანგანუმისა და პალადიუმის კონცენტრაციები ფირფიტების ზედაპირული ფენის სხვადასხვა უბანზე. მეტალურ სარჩულზე დამზადებული Mn - Pd -ის კატალიზატორის ნიმუშებზე CO -ს დაჟანგვის ხარისხი (W = 30 ათასი სთ$^{-1}$, T = 100-200 ^{o}C) შეადგენს 95 - 100%-ს.

შემდგომი კვლევები გაგრძელდა სხვადასხვა მარკის მეტალურ სარჩულებზე (Ti -ფირფიტები და ბურბუშელა, Cr.Ni შემცველი უჟანგავი ‘’20 X 23 H 18’’ მარკის ფოლადის ფირფიტები და ნაქლიბი) მანგანუმის, კალციუმისა და მაგნიუმის ოქსიდების დაფენის პირობების დასაზუსტებლად. საკვლევ ნიმუშად შეირჩა აგრეთვე კერამიკული ბლოკის ტიპის ალუმოსილიკატური (Al.Si) სარჩულის ფირფიტები და ფრაგმენტები, რომელზეც დამუშავდა მეორადი დანაფარების მიღების ტექნოლოგიური პარამეტრები. განისაზღვრა მიღებული ნიმუშების ზოგიერთი ფიზიკო-ქიმიური მახასიათებლები და მათი აქტივობა CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში.

ჩატარდა ფირფიტებზე მომზადებული მანგანუმის ოქსიდების შემცველი ნიმუშების ზედაპირის მორფოლოგიური კვლევა და ელემენტური ანალიზი ISM - 6510 LV მასკანირებელი ელექტრონული მიკროსკოპის გამოყენებით. განისაზღვრა მანგანუმისა და პალადიუმის კონცენტრაციები ზედაპირული ფენის სხვადასხვა უბანზე ფირფიტების ზედაპირზე აქტიური კომპონენტები Mn და Pd განაწილებულია ერთ მკმ სიღრმეზე. უფრო თანაბრადაა დაფენილი მანგანუმის ოქსიდები ალუმოსილიკატური ბლოკის ფირფიტებზე. მის ზედაპირზე მანგანუმის ოქსიდების დისპერსულობა აღწევს 100 ნმ-ს

Cr.Ni და Al.Si სარჩულებზე მომზადებული Mn.Pd კატალიზატორების აქტივობის მონაცემების შედარება გვიჩვენებს , რომ Cr.Ni მეტალურ სარჩულზე მომზადებული ნიმუში თავისი აქტივობით ახლოსაა უფრო დიდი ხვედრითი ზედაპირის მქონე მპკ -1 კატალიზატორის აქტივობასთან. 130-160 ^{0} C ტემპერატურულ ინტერვალში CO -ს დაჟანგვის ხარისხი აღწევს 90 – 98 %-ს . რაც შეეხება Al.Si სარჩულზე მომზადებულ კატალიზატორის ნიმუშს, მისი აქტივობა შედარებით დაბალია . რაც განპირობებული შეიძლება იყოს ნაკლებად განვითარებული ხვედრითი ზედაპირით. საჭიროა კვლევების ჩატარება მეორადი სარჩულის შემდგომი სრულყოფის მიმართულებით.

აირგამწმენდი კატალიზატორების საცდელი ნიმუშების დამზადების ოპტიმალური პირობების დასადგენად შესწავლილია მანგანუმის ნიტრატის წყალხსნარებში

Mn^{++} -იონების კონცენტრაციის გავლენა Al - Si - სარჩულში მანგანუმის ოქსიდების შემცველობასთან. მომზადდა Cr. Ni და Al - Si სარჩულებზე Pd - ის და Mn-Pd - ის კატალიზატორების ნიმუშები . განისაზღვრა ნიტრატულ წყალხსნარებში Mn^{++} - იონების კონცენტრაციების, დაფენის ტემპერატურებისა და ხსნარში სარჩულის დაყოვნების დროის გავლენა Mn - Pd -ის კატალიზურ აქტივობაზე. კატალიზატორების ნიმუშების აქტივობები შემოწმდა ლაბორატორიულ გამდინარე ტიპის დანადგარზე CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში. შედარებულია Cr. Ni და Al - Si სარჩულებზე წყალხსნარებში ცივი (20 – 25) და ცხელი (100 – 120) დაფენისას დიფუზური გაჯერებით მიღებული Mn-Pd კატალიზატორების აქტივობები CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში . მიღებული მონაცემების საფუძველზე დაზუსტდა Cr. Ni და Al.Si სარჩულებზე Mn. Pd -ის კატალიზატორების საცდელი ნიმუშების მომზადების ოპტიმალური პირობები.

შოთა რუსთაველის ეროვნული ფონდისა და იტალიის კვლევების ნაციონალური საბჭოს ერთობლივი სამეცნიერო № 04 / 03 გრანტის დაფინანსებით შესრულდა სამუშაოები მემბრანულ რეაქტორებში სუფთა წყალბადის მისაღებად. აღნიშნულ პროცესში, ისევე როგორც ტრადიციულ რეაქტორებში მეთანის დაჟანგვით (წყლის ორთქლი, O_2, CO_2) წყალბადის მიღებას აბრკოლებს სამრეწველო ნიკელის კატალიზატორების აქტივობაზე კარბონიზაციის მომწამვლელი გავლენა. ამ საკითხის გადაწყვეტის ერთ-ერთი გზაა სხვადასხვა კომპოზიციური შედგენილობის ოქსიდური კატალიზატორების გამოყენება. ამ მხრივ კარგი შედეგებია მიღებული მანგანუმისა და კობალტის ოქსიდების შემცველ კატალიზატორებზე .

სხვადასხვა შედგენილობის სარჩულებზე დამზადდა კობალტ-მანგანუმის 4 Co- Mn კატალიზატორის ხუთი ნიმუში, რომელთა აქტივობა შემოწმდა ტრადიციულ ლაბორატორიულ რეაქტორში მეთანის CO_2 -ით კონვერსიის პროცესში CH_4 / CO_2 თანაფარდობისას 1,0 : 1,5 და მეთანის მიმართ 500 $სთ^{-1}$ მოცულობით სიჩქარეზე. სარეაქციო არეში ტემპერატურა იცვლებოდა 800 °C -დან 500 °C -მდე . კატალიზატორის ხუთივე ნიმუში მემბრანულ რეაქტორებში მეთანის CO_2 -ით კონვერსიის პროცესში გამოსაცდელად გადაეცა იტალიის ეროვნული კვლევითი საბჭოს მემბრანული ტექნოლოგიის ინსტიტუტს (კალაბრიის უნივერსიტეტი). ცდებმა აჩვენა კობალტ-მანგანუმის კატალიზატორის კარბონიზაციის მიმართ მედეგობაზე მანგანუმის ოქსიდების დამამუხრუჭებელი როლი მეთანის CO_2 -ით კონვერსიის პროცესში საშუალო- დაბალ (500 – 600 ° K) ტემპერატურებზე. გრანტის ფარგლებში მიღებული მონაცემები მიუთითებს Mn - კატალიზატორების მემბრანულ რეაქტორებში მეთანის ნახშირმჟაური კონვერსიის პროცესში გამოყენების შესაძლებლობაზე შედარებით დაბალ ტემპერატურაზე.

ძირითადი დასკვნები

ჩატარდა კვლევები მეტალური Ti, Cr.Ni და ალუმოსილიკატური (Al.Si) ბლოკის სარჩულებზე Mn, Ca და Mg ოქსიდების შემცველი დანაფარების მიღების ტექნოლოგიური პირობების დასადგენად.

მომზადდა მეორადსარჩულიან (Ti, Cr.Ni) და Al.Si ბლოკის სარჩულების ფრაგმენტებზე 0,05 მას. % Pd შემცველი კატალიზატორების ნიმუშები. განისაზღვრა მათი ზოგიერთი ფიზიკო-ქიმიური მახასიათებლები და აქტივობა CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში.

ნაჩვენებია მანგანუმის ოქსიდების მეორად სარჩულად გამოყენების უპირატესობა Ca და Mg ოქსიდებთან შედარებით, რაც დასტურდება Mn.Pd კატალიზატორის მაღალი აქტივობით და დანაფარის სიმტკიცით.

დადგენილია ალუმოსილიკატური და მეტალური ბლოკის ტიპის სარჩულებზე სასტენდო და საექსპლუატაციო პირობებში გამოსაცდელად Mn.Pd კატალიზატორების საცდელი ნიმუშების მომზადების ტექნოლოგიური პირობები.

ნაჩვენებია კობალტ- მანგანუმის კატალიზატორების კარბონიზაციის მიმართ მედეგობაზე მანგანუმის ოქსიდების დამამუხრუჭებელი როლი და მათი გამოყენების შესაძლებლობა მემბრანულ რეაქტორებში მეთანის ნახშირმჟაური კონვერსიის პროცესსი შედარებით დაბალ 500 – 600 ^{0}C ტემპერატურებზე.

1. პუბლიკაციები

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებუ-ლის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	ვ.ბახტაძე ვ. მოსიძე ნ.ხარაბაძე დ. ძანაშვილი რ. ჯანჯღავა მ.ფაჯიშვილი ნ .ჩოჩიშვილი	CO -ს დაჟანგვის კატალიზატორების აქტივობაზე პალადიუმის კონცენტრაციისა და აღმდგენელის გავლენა. „საქართველოს ქიმიური ჟურნალი“	ტ.15, №1 2015	საქართველოს ქიმიური საზოგადოება, თბილისი	სამი

ანოტაცია

დინამიკურსაადსორბციოდანადგარზეჩატარდაწყალბადითადსორბციულიგ აზომვები. ჩ -სდაჟანგვისკატალიზატორისაქტივობაზე, Cდისპერსულობასადახვედრითიდააქტიურიზედაპირებისსიდიდეებზე დ-ისკონცენტრაციისადააღმდგენელების (2 , ამიაკიანიწყლისადაფორმიატისხსნარები) გავლენისგანსასაზღვრავად ნაჩვენებია, რომ 400 0C ტემპერატურაზეწყალბადითაქტივაციისასმთავრდებამეტალისადააქტიურიზედაპირისფორმ ირებისპროცესი. დისნაწილაკებისდისპერსულობისმუდმივიმნიშვნელობისას - 29 – 34 , შეინიშნებაპირდაპირპროპორციულიდამოკიდებულებაკატალიზატორშიმეტალისშემცველო ბასადააქტიურიზედაპირისსიდიდეებსშორის,

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნა-ლის/კრებუ¬ლის დასახელება	ჟურნა ლის/	გამოცემის ადგილი,	გვერდ ების

			კრებულის ნომერი	გამომცემლობა	რაოდ.
1	ვ. მოსიძე, ვ. ბახტაძე, დ.ძანაშვილი, რ. ჯანჯღავა, ნ. ხარაბაძე, მ.ფაჯიშვილი, ნ. ჩოჩიშვილი	მეთანის ნახშირმჟაური კონვერსიის რეაქციაში **4Co-Mn** კატალიზატორისაქტივობა საშუალო-მაღალ (500-800 °C) ტემპერატურულ რეჟიმში საქართველის ქიმიური ჟურნალი	ტ.15 , #2, 2015წ.	ქ.თბილისი,საქართველოს ქიმიური საზოგადოება	სამი
2		OXIDE-MANGANESECATALYSTSFORSOLVINGOFECOLOGICALPROBLEMS საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მაცნე	2016#3 , ტ.42,	ქ.თბილისი,საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია	სამი
3	***V. Sh. Bakhtadze,*** *V.P. Mosidze, R.V.Janjgava , N.D. Kharabadze, M.V. Pajishvili , N. M.*	Нанесенныена носителе модифицированные **Mn - Pd** катализаторы для очистки газовых выбросов дизельных моторов от **CO**			სამი

	Chochishvili В.Ш. Бахтадзе,В. П. Мосидзе,Н. Д. Харабадзе, Н.М. Чочишвили,М.В. Паджишвили, Р. В. Джанджгава			საქართველოს ქიმიური საზოგადოება, ქ. თბილისი	

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1	**В.Ш. Бахтадзе, В.П. Мосидзе, Н.Д.Харабадзе, Н.М.Чочишвили , М.В. Паджишвили , Р.В. Джанджгава**	**Влияние SO_2 на активность и физико-химические свойства Mn-Pd катализатора для окисления CO .**	**#7 (7), 2017 p. 14 – 17.**	**Slovak international scientific journal** Bratislava	4

ანოტაცია

CO- ს დაჟანგვის კატალიზატორის აქტივობასა და

ფიზიკო-ქიმიურ თვისებებზე SO_2-ის გავლენა

ვ. ბახტაძე, ვ. მოსიძე, ნ. ხარაბაძე, ნ. ჩოჩიშვილი ,
მ. ფაჯიშვილი, რ. ჯანჯღავა,

სტატიაში მოტანილია Mn - Pd კატალიზატორის საცდელი პარტიის ლაბორატორიული და საექსპლუატაციო გამოცდის შედეგები დიზელური ძრავების გამონაბოლქვი აირების CO -სგან გაწმენდის პროცესში. ნაჩვენებია, რომ ალუმოკალციუმიანი სარჩული ამაღლებს Mn - Pd კატალიზატორის მედეგობას SO_2 -ით მოწამვლის მიმართ. ცხელი წყლით რეგენერაცია ამაღლებს კატალიზატორის აქტივობას CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში, სიმტკიცისა და სხვა ფიზიკო-ქიმიური მახასიათებლების ცვლილების გარეშე.

I. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისგრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3	ვ. ბახტაძე	ოქსიდურ-მანგანუმიანი კატალიზატორები ეკოლოგიური პრობლემების გადაჭრისათვის	21-23 სექტემბერი, ურეკი

ანოტაცია

მოხსენებაში მოცემულია კატალიზის ლაბორატორიაში ჩატარებული მეცნიერულ- ტექნოლოგიური და დანერგვითი სამუშაოების მოკლე ანალიზი დღიდან მისი დაარსებისა(1961 წელი). ნაჩვენებია, მანგანუმის ოქსიდური კატალიზატორების გამოყენებისპერსპექტივები აირგამწმენდ და სხვადასხვა ქიმიურ-ტექნოლოგიურ პროცესებში. ამჟამად მიმდინარეობს კვლევები მანგანუმის ოქსიდების გამოსაყენებლად, როგორც აქტიურ კომპონენტებად, ასევე მეორად დანაფარებად ლითონური და ალუმოსილიკატურ სარჩულებზე **CO** -ს დაჟანგვის კატალიზატორების დამუშავებისას. ლითონურ სარჩულზე მანგანუმის ოქსიდების პალადიუმის მცირე დანამატებით (0,05 მას.%) მიიღწევა დაბალ ტემპერატურებზე (130 – 160 °C) **CO** -ს გარდაქმნის მაღალი ხარისხი - 90 – 98 %.

დანართი 12

***სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი**

ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;

რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი.

ადგილობრივი წიაღისეულის და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორია

* **სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი** - ქიმ.მეცნ.დოქტორი
ვაჟა ჩაგელიშვილი

***სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:**

ავალიანი მარინე
ჩაგელიშვილი რუსუდან
ბაღათურია ლამზირა
სვანიძე მაყვალა
ბარნოვი ნანა
გველესიანი მაკა
სამხარაძე ზურაბ

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
	თემა: **ჭიათურის მადნებიდან ნატრიუმის პერმანგანატის მიღება** **2017 წლის ეტაპი:** ნიტრატული ხსნარების ოზონირებით მანგანუმის დიოქსიდის მიღებისთვის საჭირო ალტერნატიული რეაქტორის აწყობა და ოზონირების პროცესის ინტენსიფიკაციის პირობების დადგენა. **მეცნიერების დარგი** - არაორგანულ ნივთიერებათა ტექნილოგია **მიმართულება**-ახალი მასალები და ტექნოლოგიები.	ვაჟა ჩაგელიშვილი	ლ. ბაღათურია ე. შოშიაშვილი მ. სვანიძე ნ. ბარნოვი ზ. სამხარაძე

მრავალწლიანი კვლევითი პროექტის 2017 წლის გარდამავალი ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების ანოტაცია

რამოდენიმე ათეული წელია ჭიათურის მადნების გადამუშავების შედეგად მიღებული ნარჩენი შლამების/კუდების სპეციალური საუტილიზაციო ავზები მთლიანად შევსებულია. რეგიონის სპეციფიური რელიეფური პირობების გამო ახალი საცავების აშენებისათვის საჭირო ფართი პრაქტიკულად არ არსებობს. თავიანთი ქიმიური შემადგენლობის გამო, წარმოების კუდების მოხვედრა ნებისმიერ არასაუტილიზაციო ზონებში, მით უმეტეს ღია ცის ქვეშ, ქმნის ძნელად გამოსწორებად მეტად საშიშ ეკოლოგიურ სიტუაციას. ამის გამო რესპუბლიკის ეკონომიკისათვის ერთერთი ყველაზე უფრო პერსპექტიული წარმოების სფერო პრაქტიკულად პარალიზებულია. ეს ნარჩენი შლამების შეიცავენ 10%-მდე Mn-ის ნაერთებს, ჯამში 4-5 %-მდე რკინის, კალციუმის, ფოსფორის და სხვათა ნაერთებს. შლამების ძირითადი 80-85%-იანი მასა სილიკატებია. საუტილიზაციო ავზების განთავისუფლების მიზნით, ეს

ინერტული მასა შეიძლება გამოყენებული იქნას სამშენებლო ინდუსტრიაში (ცემენტი, ბეტონი, ასფალტი) მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ ამ მასას მოცილებული ექნება სხვა დანარჩენი ნაერთები. ამ ნაერთების სიმცირის გამო, მათი მოცილება შესძლებელია მხოლოდ ქიმიური მეთოდებით. ლაბორატორიაში მრავალწლიანი საბიუჯეტო გეგმიური კვლევითი თემატიკის ფარგლებში 2015 და 2016 წლებში შემუშავებულია შლამების ქიმიური გადამუშავების მსხვილ ლაბორატორიული ტექნოლოგია. შედეგად მიიღება: გამოყენებადი და ეკოლოგიურად უსაფრთხო ინერტული სილიკატური მასა; სხვადასხვა ქიმიური ნაერთი, რომელაგანაც თავისი საბაზრო ღირებულებით ძირითადია მანგანუმის ნაერთები და მათ შორის მანგანუმის დიოქსიდი.

წინა წლების საანგარიში პერიოდებში დამუშავებულია მანგანუმის დიოქსიდის მიღების ქიმიური მეთოდი, რომელიც ითვალისწინებს ოზონ - ჰაერის ნარევით ორვალენტიანი მანგანუმშემცველი ნიტრატული ხსნარის დაჟანგვას. შედეგად მიიღება γ მოდიფიკაციის MnO_2. მეთოდის სიმარტივე, დიდი საიმედოობა, ეფექტიანობა და უბალასტობა არის ის ძირითადი თვისებები, რაც ოზონური მეთოდის გამოყენებისას საშუალებას იძლევა შეიქმნას γ-MnO_2 უნარჩენო წარმოება.

ლაბორატორიაში შემუშავებულ პილოტურ დანადგარზე აპრობირდა და დეტალურად დამუშავდა მანგანუმის დიოქსიდის მიღების ეს მეთოდი. მიღებული γ-MnO_2 წარმოადგენს ქიმიური და ელექტროქიმიური თვისებებით უმაღლესი ხარისხის აქტიურ დიოქსიდს. გარდა იმისა, რომ ის ფართოდ გამოიყენება დენის წყაროებში, ამავე დროს უნივერსალურია მანგანუმის სხვადასხვა ნაერთების, მათ შორის პერმანგანატები, მანგანატები, სულაფტები და სხვათა მისაღებად.

ჭიათურის შლამსაცავების აუცილებელი გათავისუფლების მიზნით ნებისმიერი ინვესტორისთვის შეთავაზებული უნდა იყოს ტექნოლოგია, რომელიც უზრუნველყოფს ერთის მხრივ შლამების შემცველი ინერტული სილიკატური მასის სრულ გასუფთავებას მინარევევისაგან და მეორეს მხრივ, შლამებში არსებული მრავალი სასარგებლო ელემენტებიდან მაღალი სისუფთავის და საბაზრო ღირებულებების მქონე ნაერთების მიღებას. ამ მხრივ ლაბორატორიაში მიმდინარე კვლევითი სამუშაოების მიზანია დიოქსიდის მოღების კონკურენტუნარიანი ტეგნოლოგიის შემუშავება/სრულყოფა, როგორც ქიმიზმის, ასევე აპარტურული გაფორმების და საბოლოო პროდუქტის თვითღირებულების თვალსაზრისით. ეს თავისთავად მოითხოვს ნიტრატული ხსნარების ოზონირების მექანიზმის დეტალურ შესწავლას, პროცესის ქიმიზმის, არსებული ტექნოლოგიური რეაქტორების/ აპარატურის მუდმივ სრულყოფას და ალტერნატიული, შედარებით მარტივი და ეკონომიურად გამართლებული მეთოდიკის მოძიებას და ტექნოლოგიური პარამეტრების დადგენას.

ლაბორატორიაში შემუშავებული მანგანუმის ნიტრატული ხსნარის ოზონირება /1,2/ დამყარებულია შემდეგზე; ელექტროლიტის ხსნარში, 80-^{0}C ტემპერატურაზე, ტარდება ოზონის შემცველი ჰაერის ნაკადი. ორვალენტიანი მანგანუმის იონის დაჟანგვა ოთხვალენტიანად

მიმდინარეობს შემდეგი მექანიზმით

$$Mn(NO_3)_2 + H_2O + O_3 = MnO_2 + HNO_3.$$

რეაქციის მიღებული აზორმჟავა განაპირობებს პროცესის შექცევადი მიმართულებით სვლას და გამოსავლის შემცირებას. ლაბორატორიის 2016 წლის ანგარიშში გამოთქმულია მოსაზრება სასურველი pH-ის დასამყარებლად სისტემაში მანგანუმის კარბონატის შეყვანის შესახებ. კარბონატმა მჟავასთან ურთიერთქმედებით უნდა დაამყაროს სასარგებლო პროცესისათვის საჭირო სტაბილური pH და ამავე დროს გამორიცხოს სისტემაში სხვა ლითონის შეყვანის აუცილებლობა. სავარაუდოთ ეს პროცესი უნდა მიმდინარობდეს შემდეგი განტოლების მიხედვით

$$MnCO_3 + 2HNO_3 = Mn(NO_3)_2 + H_2O + CO_2.$$

მანგანუმის კარბონატის ჩართვას პროცესში არ გამოეწვევდა ტექნოლოგიური ციკლისათვის დამატებითი ახალი რეაქტივის შეძენის აუცილებლობა. ლაბორატორიაში შემუშავებული შლამების გადამუშავების ტექნოლოგია საკმაოდ მარტივი მეთოდით ახორციელებს მაღალი სისუფთავის რეაქტიული მანგანუმის კარბონატის მიღებას. სამწუხაროდ სარეაქციო არეში მანგანუმის კარბონატის შეყვანამ არ მოიტანა სასურველი შედეგი რაც მეტად გაურკვეველია და მისი გამოყენების შესაძლებლობა მოითხოვს დანატებით კვლევას.

ნიტრატული ხსნარების ოზონირების არსებულ იმპელერული სარეველათი აღჭურვილ რეაქტორს /1,2/ აქვს გარკვეული ნაკლოვანება. პროცესი დაფუძნებულია სამუშაო ხსნარში წვრილდისპერსული ოზონის აირის გატარებაზე და რეაქტორში ამ სითხე/აირის ნარევის მრავალჯერად ცირკულქციაზე. ორვალენტიანი მანგანუმის ოთხვალენტიანად დაჟანგვა მიმდინარეობს ოზონის შემცველი აირის წვრილდისპერსული ბუშტების და ელექტროლიტის გამყოფი ზედაპირებზე. პროცესის ინტენსივობა, სხვა ფაქტორებთან ერთად დამოკიდებულია ამ გამყოფი ზედაპირის სისდიდეზე, კონტაქტის ხანგძლივობაზე და ნარევის ტემპერატურაზე. რექტორი იძლევა ამ პარამეტრების სასურველ მიმართულებებით რეგულირებას. მაგრამ არსებული რეაქტორის კონსტრუქცია გამორიცხავს პროცესის სრულ დამთავრებამდე რეაქტორიდან პროდუქტის ამოღებას. პროდუქტის ამოღება ხორციელდება რექატორის დაშლის შემდეგ, რაც მოითხოვს დროს, დამატებით საწარმოო ტექნიკურ პერსონალს და გამორიცხავს პროცესის უწყვეტად წარმართვის შესაძლებლობას. ეს ფაქტორები ნაკლებად მისაღებია ტექნოლოგიური პროცესის ოპტიმალური ინტენსიფიკაციისთვის, რომელიც აუცილებელ პირობას წარმოადგენს როდესაც საკითხი ეხება მილიონობით ტონა შლამების დროულ გადამუშავებას.

მიმდინარე საანგარიშო წლის ძირითად მიზანს წარმოადგენს შლამების ქიმიური გადამუშავების ტექნოლოგიური ციკლის ცალკეული კვანძების შემდგომი სრულყოფა.

ნებისმიერი რეაქცია, რომელიც მიმდინარეობს რომელიმე რეაქტორში კატლიზატორის

გარეშე ელექტროლიტსა და აირად ფაზას შორის მოითხოვს სულ მცირე სამი კომპონენტის ოპტიმალურ შერჩევას. ეს კომპონენტებია: აირი, ელექტროლიტი და რეაქტორის ელემენტების მასალა. მიზნობრივი ქიმიური გარდაქმნის აუცილებლობიდან გამომდინარე ელექრტოლიტის და აირის სახეობა წინასწარ არის განსაზღვრული. რეაქტორის მასალას და კონსტრუქციას განსაზღვრავს პროცესის ისეთი მახასიათებლები როგორიცაა წნევა, ტემპერატურა, მჟავიანობა, სარეაქციო მასის მოძრაობის და ფილტრაციის თავისებურები და სხვა. ამასთან სასურველია რეაქტორის მასალას ახასიათებდეს მიზნობრივი ქიმიური პროცესის კატალიზური უნარი, ხოლო კონსტრუქცია უზრუნველყოფდეს პროცესის უწყვეტს მიმდინარეობას და უწყვეტობის პირობებში მიზნობრივი პროდუქტის რეაქტორიდან ადვილი გამოყოფის შესაძლებლობას.

ლიტერატურიდან ცნობილია /3,4,5 /, რომ ელექტროლიტის წყალხსნარებში ოზონის დაშლის საფუძველზე მიმდინარე ჟანგვითი პროცესების სიჩქარე გარდა ხსნარის შედგენილობისა, ტემპერატურსა და რეაქტორის მასალისა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული იმაზე თუ რა სიჩქარით ხორციელდება მორიაგირე კომპოენტების ურთიერთკონტაქტი, ანუ ჯერ რეაქციაში შესასვლელი კომპონენტების დიფუზია როგორც სითხე/აირის გამყოფ საზღვარისკენ, ასევე ლითონი/სითხე /აირის გამყოფ საზღვარისკენ და რეაქციის პროდუქტების დიფუზია გამყოფი საზღვრიდან ელექტროლიტის მოცულობაში.

მინის და უჟანგავი ფოლადის რეაქტორები, სხვა მასალებთან შედარებით გამოსადეგი არიან ვინაიდან ოზონის შემცველი ელექრტოლიტის მიმართ ქიმიური პასიურობის გამო ახასიათებთ რეაქციის მიზნობრივი პროდუქტის საჭირო სისუფთავე და დიდი საექსპლუატაციო ხანგძლივობა .

ამ თავისებურებების და , პროცესის მექანიზმების დასადგენად და სრულყოფისათვის ლაბორატორიაში ადრე შემუშავებული რადენიმე ათეული ლიტრის მოცულობის ნიტრატული ხსნარების ოზონირების რეაქტორის მაგივრად შემუშავებულია ორი რეაქტორი . ორივე რეაქტორში სამუშაო სითხის მოცულობა არ აღემატება ერთ ლიტრს.

პირველი .რეაქტორი წარმოადგენს ორგანული მინისგან დამზადებულ გერმეტულ ოთხკუთხა ჭურჭელს, რომელშიც მცირე ინტენსივობის უწყვეტ ნაკადად ჩარდინება გარკვეული რაოდენობის ნიტრატული ხსნარი. ეს ხსნარი, თანმიმდევრულად, თხელ ფენად ნაწილდება რეაქტორში სამ სართულად განლაგებულ მინის ჰორიზინტალურ სიბრტყეებზე (საერთო ფართით 11,5 სმ^2-ს) და გროვდება რექტორის ფსკერზე. ჩადინების პროცესში ელექტროლიტის ხსნარი 20-30^0 C-ის პირობებში ჯერდება ოზონის შემცველი აირით, რომელიც მიეწოდება რეაქტორის ძირიდან. ამ პირობებში წარმოქმნილი მანგანუმის ორჟანგი რაოდენობრივად მცირე და ძალიან წვრილდისპერსულია. ეს სუსპენზია პრაქტიკულად არ ილექება პირველ რეაქტორში არსებული სითხის დინების პირობებში. პირველი რეაქტორიდან ჩამდინარე სითხე ავსებს 0,5 ლიტრიან ბუფერ მოცულობას. ამ მოცულობიდან . წვრილდისპერსული MnO_2-ის შეტივტივებული რაოდენობა პერელსტატიკური ტუმბოს

მეშვეობით გადადის მეორე რეაქტორში.

მეორე რეაქტორი განლაგებულია პირველი რექტორის თავზე და წარმოადგეს ვერტიკალურ 60 სმ სიგრძის და 10 მმ დიამეტრის მინის მილს, რომელიც გარედან მინის მაცივრის მსგავსად ცხელდება 90^0C-მდე თერმოსტატიდან მოწოდებული წყლით. მილში დანიშნულების მიხედვით იდგმება ოზონის დაშლის მიმართ შესაძლო კატალიზური მოქმედების უნარის მქონე მეტალის/შენადნობის სპირალი ან ბადე. ტუმბოთი მიწოდებული ოზონით გაჯერებული ნიტატული ხსნარი თხელ ნაკადად ჩამოყვება მილში არსებულ კატალიზატორის ზედაპირს, ხსნარში არსებული ორვალენტიანი მანგანუმი იჟანგება ოთხვალენტიანად და MnO_2-ის შედარებით მსხვილ დისპერსული ნალექის სახით მიყვება სითხეს და კვლავ ჩაედინება პირველ რეაქტორში.

პირველ და მეორე რეაქტორებში ჩამავალი სითხის ინტენსივობას განსაზღვრავს პერელსტატიკური ტუმბოს წარმადობა.

მეორე რეაქტორიდან ჩამავალი სითხე პირველში ჩასვლამდე ცივდება 30^0C-მდე. პირველში ისევ განიცდის ოზონით გაჯერებას და ნაწილაკების გამსხვილებას. პირველი რეაქტორიდან ჩამოსული მსხვილდისპერსული მანგანუმის ორჟანგის ნაწილი ილექება ბუფერულ მოცულობაში. ბუფერული მოცულობა სიდიდე განაპირობებს სუსპენზიის დინების იმ დონეზე შემცირებას, რომელიც საკმარისია მსხვილი ნაწილაკების გამოსალექად. ტუმბოს საშუალებით სითხე კვლავ გადადის მეორე რეაქტორში და მეორდება პროცესის ციკლი. გარკვეული პერიოდის შემდეგ ბუფერულ მოცულობაში დაგროვილი სველი ნალექი პროცესის შეუჩერებლად, ონკანის საშუალებით გამოეყოფა სისტემას და მიეწოდება საფილტრავ კვანს.

სისტემის გამართული მუშაობის აუცილებელი ხარისხობრივი კრიტერიუმია ოზონის გარკვეული ხარჯისას ორვალენტიანი მანგანუმის ოთხვალენტიანად გადასულის რაოდენობა. ამ მიზნით ჩატარებულია ექსპერიმენტების სერია რომლებშიც ნიტრატული ხსნარის საწყისი კონცენტრაცია (270 გრ/ლ), ხსნარის მიწოდების სიჩქარე სისტემაში (11 ლ/სთ), პირველი რეაქტორის ტექნოლოგიური პარამეტრები, მეორე რეაქტორის ტემპერატურები (90^0C), სისტემისთვის მიწოდებული ოზონის რაოდენობა (40 გ/სთ), აირის ნაკადის მიწოდების სიჩქარე (100ლიტრი/სთ) და ოზონირების პერიოდი (4 საათი) ყველა ცდებისათვის იყო მუდმივი. სარეაქციო ჭურჭლის მასალის კატალიზური უნარის შესაფასებლად ჩატარდა ოთხი ტიპის ექსპერინენტი. პირველი ექსპერიმენტი - მეორე რეაქტორი ყოველგვარი კატალიზატორის გარეშე; მეორე ექსპერიმენტი - მეორე რეაქტორი 1X18H9T -მარკის უჟანგავი ფოლადის ბადით,; მესამე ექსპერიმენტი-მერე რეაქტორი ნიხრომის სპირალით; მეოთხე ექსპერიმენტი - მეორე რეაქტორში მაღალი სისუფთავის ალუმინის სპირალით . მეორე რეაქტორში ჩადგმული ამ ლითონური მასალების ზედაპირის ფართები შეადგენდა 5 ±0,5 $სმ^2$. დაჟანგვის პროცესში გამოყოფილი მჟავის გავლენის დასადგენად ჩატარებული იყო მეხუთე ტიპის ექსპერიმეტი, რომლის დროსაც სისტემის პირველ რექტორში ჩამავალ სითხეს ემატებოდა NH_4OH

საწყისი pH-ის შესანარჩუნებლად.

საწყისი ხსნარის ოთხი საათის განმავლობაში ჩატარებული ოზონირების შედეგად მიღებული მანგანუმის დიოქსიდის რაოდენობები მოცემულია ცხრილში 1

ცხრილი 1.

##	მინის სისტემა	მინის სისტემა + უჟანგავი ფოლადის ბადე	მინის სისტემა + ნიხრომის ბადე	მინის სისტემა + ალუმინის ბადე	მინის სისტემა + $NH_4(OH)$		
MnO_2, გ/მ^2	1,03	1,05	1,06	1,10	2,42		

დასკვნა

ოზონირების პროცესს ძირითადად განსაზღვრავს ელექტროლიტ/ოზონის ნარევის ბრუნვის სიჩქარე. რეაქტორების ჭურჭლის დასამზადებელი ტრადიციური მასალების გავლენა ოზონირების პროცესის გამოსავალზე არა ღემატება 5 %-ს. ოზონირების პროცესის დროს ხსნარის pH-ის რეგულირებით შესაძლებელია სასარგებლო პროდუქტის გამოსავლიანობის ორჯერ გზრდა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1.ლაბორატორიის 2015 წლის ეტაპის ანგარიში

2.ლაბორატორიის 2016 წლის ეტაპის ანგარიში

3.Выонг Тхи Лан Ань. Особенности кинетики распада истабилизации озона в воде и в водных растворах. Автореферат диссертации а соискание ученной степени кандидата химических наук Москв 2011.

4.Тарасов В.В. , Выонг Тхи Лан Ань, Попов Ю. И.. Влияние концентрации ионов водорода на распад озона в воде //Химическая технология . 2006, № 8,44-47

5. Л. Выонг Тхи , В.В. Тарасов, Ю. И. Попов. Влияние микропримесей на кинетику распада озона в воде// Химическая технология . 2008, № 10,44-47

* ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის გ. აგლაძის სახელობის ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია

* ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, ქიმიის მეც. კანდიდატი, მთავარი მეც. თანამ., გიგლა წურწუმია

*ლაბორატორიის პერსონალური შემადგენლობა:

1. წურწუმია გიგლა, ლაბორატორიის ხელმძღვანელი; ქიმიის მეც. კანდიდატი, მთავარი მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
2. კვარაცხელია ელენე, ქიმ. მეც. დოქტორი, მთავარი მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
3. კვესელავა ვალენტინა, ტექ. მეც. კანდიდატი, უფრ. მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
4. ქოიავა ნანა, ტექ. მეც. კანდიდატი, უფრ. მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
5. კახნიაშვილი იზოლდა, ტექ. მეც. კანდიდატი, უფრ. მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
6. ნიკოლეიშვილი პაატა, ქიმიის აკადემიური დოქტორი, უფრ. მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
7. გორელიშვილი გიორგი, ქიმიის აკადემიური დოქტორი, უფრ. მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
8. ზაქარაია მერაბ, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნ. კანდიდატი, მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
9. გოგოლი დავით, ქიმიის აკადემიური დოქტორი, მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
10. კურტანიძე რუსუდან, მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
11. შარაბიძე დავით, მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
12. ბენაშვილი არჩილ, მეც. თანამშრომელი; 0.5 საშტატო ერთეული.
13. ჯოხაძე ნუნუ, ინჟინერი; 0.5 საშტატო ერთეული.

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (დასრულებული)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

II. **2.** საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (გარდამავალი)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	**“კოროზიამედეგი მანგანუმ-შემცველი შენადნობებისა და კომპოზიციური დანაფარების ელექტროქიმიური საფუძვლების შემუშავება“ (2015-2019)** **2017წ.ეტაპი:** **„მანგანუმშემცველი შენადნობის Mn-Co ელექტროგამოლექვის კანონზომიერების შესწავლა ელექტროლიზის პირობებისაგან დამოკიდებულებით“** მეც. დარგი: ქიმია და ქიმიური ტექნოლოგია სამეცნ. მიმართულება: „საქართველოს წიაღისეულისა და მეორადი ტექნოგენური ნედლეულის გადამუშავების რაციონალური ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება და ახალი მასალების მიღება“	მთავარი მეცნ. თანამშრომელი გიგლა წურწუმია	1.უფ.მეცნ. თან. ნ.ქოიავა 2. .უფ.მეცნ. თან. ი. კახნიაშვილი 3.მეც. თან. დ. გოგოლი 4. ინჟინერი ნ. ჯოხაძე

2

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

1. 2017 ეტაპის „მანგანუმშემცველი შენადნობის Mn-Co ელექტროგამოლექვის კანონზომიერების შესწავლა ელექტროლიზის პირობებისაგან დამოკიდებულებით“ შუალედური ანგარიში

შესავალი

დანაფარები კობალტით და მისი შენადნობებით სხვადასხვა მეტალებთან ხასიათდებიან მაღალი კოროზიული მედეგობით, კატალიზური აქტიურობით, მაგნიტური და სხვა სტრუქტურულადმგრძნობიარე თვისებებით და ფართოდ გამოიყენებიან მაგნიტური მეხსიერების მატარებლად ინფორმაციულ ტექნიკაში, გალვანოპლასტიკაში, ელექტრულ კონტაქტებში და სხვ. ლიტერატურაში ინფორმაცია Mn-Co შენადნობის ელექტროგამოლექვით მიღების შესახებ ძალიან მწირეა. მონაცემი, რომელიც მოვიძიეთ ეხება შენადნობის ელექტროგამოლექვით მიღებას, რომელშიც მანგანუმისა და კობალტის შემცველობა დაახლოებით თაბარია (50-50%) და გამოყენებულია შემდგომ შპინელის $Mn_{1.5}Co_{1.5}O_4$-ის მისაღებად, რომელიც გამოიყენება მყარი ოქსიდური მაღალტემპერატურული სათბობის ელემენტში საკონტაქტო შეერთებაში უჟანგავი ფოლადის დასაფარად. მანგანუმ-კობალტის შპინელით დანაფარი აღმოჩნდა საუკეთესო ელგამტარი მასალა და, რაც მთავარია, მან პრაქტიკულად უზრუნველყო ქრომის აორთქლების თავიდან აცილება უჟანგავი ფოლადიდან სათბობი ელემენტის მუშა ტემპერატურებზე (600-800^{0}C). გამომდინარე ამ მონაცემებიდან მიზნად დავისახეთ ელექტროგამოლექვით Mn-Co შენადნობების ხარისხიანი დანაფარების მიღება კომპონენტების სხვადასხვა შემცველობით.

კობალტისა და მანგანუმის სტანდარტულ პოტენციალებს ($E^0(Co^{2+}/Co) = -0.277$в ; $E^0(Mn^{2+}/Mn) = -1.180$в) შორის დიდი განსხვავების გამო მათი ერთდროული ელექტროგამოლექვის პოტენციალების დასაახლოვებლად გამოვიყენეთ კომპლექსწარმოქმნა და ზედაპირულად აქტიური ნივთიერება. ლიგანდად გამოყენებულია ნატრიუმის გლუკონატი და ზედაპირულად აქტიური ნივთიერების დანამატი - ნატრიუმის სელენატი.

ექსპერიმენტული ნაწილი. Mn-Co შენადნობების გალვანური დანაფარების მისაღები ელექტროლიტის მომზადება ხდებოდა შემდეგი თანმიმდევრობით. ცალკე ჭიქაში გაანგარიშებული წონის კობალტის(II) სულფატის ($CoSO_4 \cdot 7H_2O$) შემცველ ხსნარს ემატებოდა საჭირო წონის ნატრიუმის გლუკონატი ($NaC_6H_{11}O_7$); სრული გახსნის შემდეგ, განსაზღვრული შედგენილობის მანგანუმ-ამონიუმის გასაუფთავებული ხსნარის გარკვეული მოცულობა. pH-ის დარეგულირებისათვის გამოყენებული იყო კონცენტრირებული ნატრიუმის ტუტის ან გოგირდმჟავას ხსნარები.

ელექტროლიზი ტარდებოდა ორგანული მინისაგან დამზადებული მართკუთხა ფორმის აბაზანაში, რომელიც მკვრივი ბელტინგის დიაფრაგმის საშუალებით გაყოფილი იყო ორი კიდურა, ანოდურ და შუა - კათოდურ განყოფილებებად. კათოდურ განყოფილებას მიკროტუმბოს საშუალებით და სილიკონის მილების გამოყენებით საცირკულაციო ავზიდან მიეწოდებოდა კატოლიტი. საცირკულაციო კატოლიტის მოცულობა შეადგენდა 400 მლ, ხოლო უძრავი ანოლიტის მოცულობა - 300 მლ. ცალკე კატოლიტის საცირკულაციო ავზში მოთავსებული იყო კვარცის მილში მოთავსებული ელექტროგამახურებელი ხსნარის

გათბობისთვის (30^{0}C). კათოლიტის სცირკულაციო წრედში კათოლიტიდან გამომავალი ხსნარი ხვდება ცილინდულ ჭურჭელში, რომელშიც ჩადგმულია მინის ელექტროდი pH კონტროლისათვის (MP5129, ჩინეთი). სურ.1 ნაჩვენებია საერთო დანადგარის სქემა

სურ.1. ელექტროგამოლექვით Mn-Co შენადნობის დანფარის მისაღები დანადგარი

ელექტროგამოლექვის დროს კატოლიტში მუდმივი pH -ის შენარჩუნება ხდებოდა საცირკულაციო ავზში H_2SO_4-ის 45%-იანი ხსნარის ჩაწვეთებით. ელექტროგამოლექვა ტარდებოდა გალვანოსტატიკურ რეჟიმში მუდმივი დენის წყაროს YK–AD6025 (ჩინეთი) საშუალებით. კათოდად გამოყენებული იყო 4სმ^2 ფართის მქონე სპილენძის და ფოლადის ელექტროდები. ანოდებად გამოყენებული იყო TiO_2 და RuO_2 ოქსიდებით მოდიფიცირებული ტიტანის ბადისებური ფირფიტები საერთო ფართით S=60სმ ^{2}.

შენადნობის მორფოლოგიისა და სტრუქტურის შესწავლისათვის გამოყენებული იყო, შესაბამისად, მასკანირებელი ელექტრონული მიკროსკოპი JEOL (იაპონია) და რუსული წარმოების დიფრაქტომეტრი Дрон-4 (სპილენძის ანოდი Kα-გამოსხივება, λ =1.54184 Å). დანაფარების ქიმიური შემადგენლობა ისაზღვრებოდა რენტგენო-ფლუორესცენტული ანალიზის მეთოდით ხელსაწყოზე Delta-Analyzer «INNOV-X SYSTEMS» (აშშ) და რენტგენის ენერგოდისპერსული მიკროსპექტრული ანალიზატორით JSM 6510 LM (იაპონია).

შენადნობის დენითი გამოსავალი ($Ф_{შენ.}$) იანგარიშებოდა ფორმულიდან :

$$Ф_{შენ.} = m_{შენ.} / (I \tau q_{შენ.}) \cdot 100\%, \quad (1)$$

სადაც, $m_{შენ.}$ - კათოდზე გამოლექილი შენადნობის მასაა გ-ში, I - გატარებული დენის ძალა ამპერებში, τ - ელექტროლიზის დრო სთ-ში. შენადნობის ელექტროქიმიური ექვივალენტი

$$q_{შენ.} = 1/ (\omega_1/q_1 + \omega_2/q_2 +...), \text{ გ/ა - სთ} \quad (2)$$

ω_1, ω_2, და q_1, q_2, შენადნობში მეტალების მასური წილებია და შესაბამისად, მათი ელექტროქიმიური ექვივალენტები.

შედეგები

ლიგანდად ნატრიუმის გლუკონატის გამოყენებით შესაძლებელი გახდა კომპაქტური დანაფარების მიღება. ამასთან მისი შემცველობა არ უნდა იყოს 0.6 მოლ/ლ ნაკლები, წინააღმდეგ შემთხვევაში დანაფარები უხარისხოა და არათანაბარი. Mn-Co შენადნობების ხარისხიანი დანაფარები მიღებულია ელექტროლიტიდან, რომლის შემადგენლობაა: 0.3M Mn^{2+} + 0.6M $NH_4)_2SO_4$ + 0.1MCo^{2+} + 0.6M $NaC_6H_{11}O_7$ + 0.00175M Na_2SeO_4; გამოსალექი ხსნარის ოპტიმალური pH 3.0; ტემპერატურა 30^{0}C; კათოდური დენის სიმკვრივის გაზრდით (100მა/სმ^2 -დან 250მა/სმ^2)

მატულობს კობალტის შემცველობა შენადნობში 5%-დან 25%-მდე, ხოლო მორევით უფრო მეტად 6%-დან 30%-მდე. დენითი გამოსავალი დამოკიდებულია კათოდური დენის სიმკვრივის სიდიდეზე; ამ უკანასკნელის გაზრდით დენითი გამოსავალი ეცემა 45%-დან 37%-მდე.

ელექტროგამოლექვით მიღებული დანაფარების რენტგენოგრაფულმა კვლევებმა გვიჩვენა,რომ დანაფარებს აქვთ α-მანგანუმის კუბური მოცულობითცენტრირებული მესერი. სუფთა მანგანუმთან შედარებით შენადნობების ელემენტარული უჯრედის პარამეტრი ნაკლებია. შენადნობის ელემენტარული უჯრედის პარამეტრის შემცირება მიუთითებს იმაზე, რომ კობალტის ატომები, რომელთაც აქვთ ნაკლები ატომის რადიუსი (r_{Co} =1.25Å), ჩაენერგებიან მანგანუმის ატომებს შორის მეტი ატომის რადიუსით (r_{Mn} =1.30Å); შენადნობები წარმოადგენენ ჩანერგვის მყარ ხსნარს კობალტისა მანგანუმში.

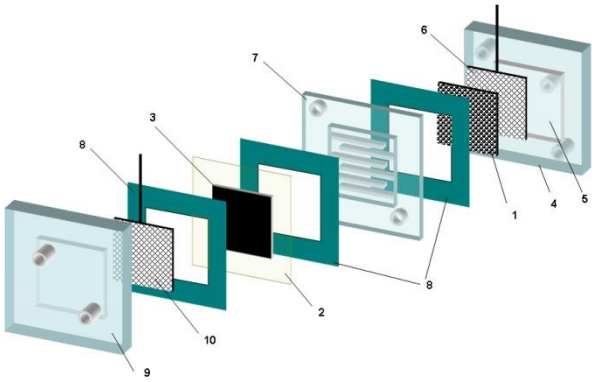
ელექტროგამოლექვით მიღებული Mn-Co დანაფარები შესწავლილი იყო კოროზიამედეგობაზე საერთაშორისო სტანდარტის ISO 9227:2006 შესაბამისად ტენიანი კოროზიული კამერის გამოყენებით. კოროზიული კამერა წარმოადგენდა ორგანული მინის კარადას, რომელშიც პერიოდულად ვაფრქვევდით ხსნარს შემადგენლობით - 5% NaCl+1% CH_3COOH 15 წთ-ში ერთხელ 15 წმ-ის განმავლობაში; კამერაში ტემპერატურა 30^{0}C. კოროზიის წონით მაჩვენებელს ვსაზღვრავდით ფორმულიდან K = Δm/Sτ, გ/მ^2•სთ, ხოლო კოროზიის სიღრმის მაჩვენებელს H= K/$\rho_{შენ.}$ • 8,76 მმ/წელი. კოროზიამედეგობა (ბალებში) ათბალიან შკალაში შეადგენდა Mn-Co შენადნობისათვის 5 ბალს(H=0.06მმ/წელი), Mn-Co-Cu შენადნობისათვის 4 ბალს (H=0.035მმ/წელი). კოროზიამედეგობის შკალის მიხედვით დანაფარები მიეკუთვნებიან კოროზიულად მდგრად დანაფარებს.

2. 2017 ეტაპის „ფენოლით და პარა-ნიტროფენოლით დაბინძურებული წლის გაწმენდა პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტში“ შუალედური ანგარიში

წინა, 2016 წლის ეტაპის ანგარიშში ნაჩვენები იყო ჩვენ მიერ დამუშავებული და აწყობილი ნატრიუმის ბოროჰიდრიდის პირდაპირი ჟანგვის სათბობის ელემენტი კათოდზე წყალბადის პეროქსიდის გენერაციით, რომელშიც ძვირადღირებული ანოდის ნაცვლად გამოყენებული იყო ლაბორატორიაში მიღებული Co_xB-ის კატალიზატორის შემცველი ნახშირბადოვანი ელექტროდი. მიმდინარე წლის ეტაპის ანგარიში ეხება ამ სათბობის ელემენტში ფენოლით და პარა-ნიტროფენოლით დაბინძურებული წყლის გაწმენდის ჩატარებული ექსპერიმენტალური კვლევის პროცესის შედეგების განხილვას.

ნახშირბადოვანი Co_2B კატალიზატორის შემცველი ელექტროდი მზადდება შემდეგნაირად: $Co_2(SO_4)_3$-ის ქიმიური აღდგენით ($NaBH_4$-ის ხსნარის გამოყენებით) მიიღება Co_2B კატალიზური ფხვნილი. ამისათვის ულტრაბგერით მომუშავე აბაზანაში თავსდება ქიმიური ჭიქა $Co_2(SO_4)_3$-ის ხსნარით და აქტიური მორევის პირობებში ბიურეტის საშუალებით წვეთ-წვეთობით ემატება $NaBH_4$-ის ხსნარი, შედეგად მიიღება კატალიზატორის ფხვნილი. ელექტროდის მოსამზადებლად გამოყენებული იყო დაფრქვევის მეთოდი. ელექტროდის საფუძვლად გამოიყენება პოლიტეტრაფთორეთილენით მოდიფიცირებული ნახშირბადის ქსოვილი. პირველ ეტაპზე მზადდება მურის ჰიდროფობური შრე. ამისათვის 0.05-0.2 გ XC-72R მურს ათავსებენ 100 მლ ქიმიურ ჭურჭელში, ამატებენ 20 მლ იზოპროპილის სპირტსა და 0.02-0.05 მლ 5%-ან პოლიტეტრაფთორეთილენის ხსნარს. მიღებული სუსპენზია 15 წთ-ის განმავლობაში მუშავდება ულტრაბგერით და შემდეგ იფრქვეოდა ნახშირბადოვან ქსოვილზე (4X4) სმ. ასეთი ხერხით დამუშავებული ელექტროდი შრებოდა. ეს ოპერაცია მეორდებოდა 4-5-ჯერ, რის შემდეგ ელექტროდი 30 წთ-ის განმავლობაში თავსდებოდა 300 ^{0}C-მდე გახურებულ ღუმელში, და გამომწვარ ფირფიტაზე იფრქვეოდა კატალიზური შრე. კატალიზატორის პასტა მზადდებოდა შემდეგნაირად: 0.01-0.2 გ წვრილდისპერსული Co_2B ფხვნილი ემატება 5 მლ იზოპროპილის სპირტს და 0.01 მლ 5%-ან პოლიტეტრაფთორეთილენის შემკვრელს. მიღებული სუსპენზია მუშავდებოდა

ულტრაბგერით 10 წთ-ის განმავლობაში. პულვერიზატორის საშუალებით ელექტროდის ზედაპირზე ხდებოდა მიღებული სუსპენზიის დაფრქვევა. დაფრქვევის პროცედურას ვიმეორებდით 2-3-ჯერ (ყოველი დაფრქვევის შემდეგ ელექტროდი შრებოდა 60 ^{0}C). ბოლო ეტაპზე ელექტროდის ზედაპირი კვლავ იფარებოდა სუსპენზიით, რომელიც შედგებოდა 1 მლ ნაფიონის ხსნარისა და 3 მლ იზოპროპილის სპირტისაგან. მიღებული ელექტროდის გაშრობა ხდებოდა 130 ^{0}C ტემპერატურაზე 15 წთ-ის განმავლობაში.



ნახაზი 1. ნატრიუმის ბოროჰიდრიდის სათბობის ელემენტი Co_2B კატალიზატორის შემცველი ანოდით

ნახაზზ 1-ზე ნაჩვენებია სათბობის ელემენტის უჯრედი. კათოდი (1) წარმოადგენს ნახშირბადურ გაზ-დიფუზიურ ელექტროდს, რომელიც მიბჯენილია კათოდურ ჩარჩოში (4) მოთავსებულ უჟანგავი ფოლადის დენსარინის ბადეზე (6). აირის კამერა (5), რომელშიც მიეწოდება ჰაერი ან ჟანგბადი, განლაგებულია კათოდურ ჩარჩოში კათოდის უკან. კათოდის ზედაპირზე ელექტროლიტის მისაწოდებლად გამოყენებულია გამანაწილებელი (7), რომლის ორივე მხარეს ჰერმეტიზაციის შესანარჩუნებლად განლაგებულია რეზინის შუასადებები (8). იონსელექტიური მემბრანა (2)-ის ერთი მხარე ებჯინება კათოლიტის გამანაწილებელ უჯრედს (7), ხოლო მეორე მხრიდან მასზე ცხლადაა დაწნეხილი პლატინა-რუთენიუმის კატალიზატორის შემცველი ნახშირბადოვანი ანოდი (3), რომელიც მოთავსებულია ანოდური ჩარჩოში (9) ჩადგმულ დენმიმყვანის ბადეზე (10).

აღნიშნული სათბობის ელემენტი ჩვენ მიერ გამოყენებული იქნა ორგანული ნაერთებით დაბინძურებული მოდელური წყლის გასაწმენდად. ამისათვის კათოლიტად გამოყენებული იყო 0.3-2 მოლი ლ$^{-1}$ NaOH-ის კონცენტრაციის ხსნარი, რომელშიც შეყვანილი იყო ტოქსიკური ორგანული ნივთიერება ფენოლი 100-150 ppm-ის შემცველობით. კათოლიტი ცირკულირებდა გაზ-დიფუზიური კათოდსა და ანიონსელექტიური მემბრანას შორის დამხმარე ავზის გავლით. წრედში ჩართული იყო ულტრაიისფერი გამოსხივების წყარო (λ = 240 ნმ), რომელიც უზრუნველყოფდა კათოლიტში გენერირებული წყალბადის პეროქსიდის გარდაქმნას OH^* რადიკალად და შედეგად დამაბინძურებლის მინერალიზაციას. კათოდის ზედაპირს უკანა მხრიდან 350 პა წნევით მიეწოდებოდა ჰაერი (ან ჟანგბადი). ანოლიტად გამოყენებული იყო 0.5-2 მოლი ლ$^{-1}$ $NaBH_4$ და 0.3-2 მოლი ლ$^{-1}$ NaOH შემცველი ხსნარი, რომელიც მიეწოდებოდა მემბრანის ერთ მხარეს დაწნეხილ ანოდს. პროცესი მიმდინარეობდა ანოლიტისა და კათოლიტის ცალცალკე ცირკულაციის პირობებში. ელემენტში ორგანული ნაერთებისაგან გაწმენდის ეფექტურობამ ჟანგბადის ქიმიური მოხმარების მიხედვით შეადგინა 85-95%. ცდების შედეგე მოყვანილია ცხრილ 1-ში

ცხრილი 1. ფენოლითა და პარა-ნიტროფენოლით დაბინძურებული წყლის გაწმენდის სატბობის ელემენტში გაწმენდის შედეგები

დამაბინძურებელი	დამაბინძურებლის კონცენტრაცია, ppm	კათოლიტი	ტემპერატურა ^0C	I, მა	UV დასხივება	წყლის გაწმენდის ხარისხი, %	გაწმენდის დრო, წთ
ფენოლი	100	0.3M NaOH	20	370	არა	5	300
ფენოლი	100	0.3M NaOH	20	370	არის	95	120
ფენოლი	300	0.3M NaOH	20	370	”-”	90	180
ფენოლი	400	0.3M NaOH	20	370	”-”	88	210
ფენოლი	500	0.3M NaOH	20	370	”-”	85	240
ფენოლი	500	1M NaOH	20	490	”-”	87	200
ფენოლი	500	2M NaOH	20	550	”-”	87	150
ფენოლი	500	0.3M NaOH	40	410	”-”	85	210
ფენოლი	500	0.3M NaOH	60	440	”-”	87	180
პ-ნიტროფენოლი	100	0.3M NaOH	20	350	არა	7	300
პ-ნიტროფენოლი	100	0.3M NaOH	20	360	კი	95	120
პ-ნიტროფენოლი	300	0.3M NaOH	20	380	”-”	92	190
პ-ნიტროფენოლი	400	0.3M NaOH	20	400	”-”	90	210
პ-ნიტროფენოლი	500	1M NaOH	20	500	”-”	90	120
პ-ნიტროფენოლი	500	2M NaOH	20	540	”-”	90	150
პ-ნიტროფენოლი	500	0.3M NaOH	20	400	”-”	95	240
პ-ნიტროფენოლი	500	0.3M NaOH	40	410	”-”	90	210
პ-ნიტროფენოლი	500	0.3M NaOH	60	430	”-”	90	210

1.3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტი

(გარდამავალი)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	მანგანუმისა და მისი ნაერთების მიღების ჰიდროელექტრომეტალურგიული ტექნოლოგიის შემუშავება“	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	გიგლა წურწუმია	1.გ. წურწუმია 2. დ. გოგოლი 3.ნ. ქოიავა 4. თ. ლეჟავა 4.ჯ.შენგელია (მოწვეული ტექ. უნივერსიტეტიდან) 5. ბ. ჩხაიძე (მოწვეული ტექ. უნივერსიტეტიდან) 7. ლ. ბერიაშვილი (მოწვეული იზოტოპების კვლევითი ინსტიტუტიდან)

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

პირველ საანგარიშო პერიოდში საგრანტო ხელშეკრულებით დასახული ამოცანების შესაბამისად გამოიყო სამუშაო ოთახი (№208), სადაც მწყობრში იქნა მოყვანილი ელექტრული დენის, წყალგაყვანილობის და ამწოვი კარადის სისტემები. მოეწყო მადნის გამოტუტვის, ფილტრაციის და ხსნარების გაწმენდის ხაზები. ხსნარებში Mn^{2+}, NH_4^+ , Fe^{2+}, Fe^{3+}, H_2SO_4 განსაზღვრის ქიმიური ანალიზის ტიტრაციის მეთოდიკები. შეძენილი იქნა რუსთავის შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მიერ წარმოებული აღდგენილი მადანი (60 %MnO), რომელიც მიღებული იყო ჭიათურის ოქსიდური მადნების მაღალტემპერატურული გამოწვით მეთანის არეში. აღდგენილი მადანი წარმოადგენს საწყის ნედლეულს მანგანუმის ნაერთების მისაღებად. მსხვილლაბორატორიულ მასშტაბში განხორციელდა აღდგენილი მადნის გოგირდმჟავური გამოტუტვის, ფილტრაციის, ჰიდროლიზური და სულფიდური გაწმენდის სტადიები, რის შედეგად დამზადებული იქნა მინარევებისაგან გაწმენდილი სამუშაო ხსნარები : 60 ლ ანოლიტი შედგენილობით: 57 გ/ლ Mn^{2+}

+8 გ/ლ H_2SO_4 , 70 ლ კათოლიტი შედგენილობით: 38 გ/ლ Mn^{2+} + 130 გ/ლ $(NH_4)_2SO_4$ და 40ლ ხსნარი შედგენილობით: 102 გ/ლ Mn^{2+} ავტოკლავში მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის მისაღებად.

პარალელურად ჩატარებული იქნა ჭიათურის ოქსიდური მადნების არაპირდაპირი ელექტროქიმიური გამოტუტვის პროცესი. იგი ითვალისწინებს მადანში არსებული MnO_2-ის აღდგენას Fe^{2+} იონებით, რომლებიც მიიღება განვითარებული ზედაპირის მქონე კათოდზე (ნახშირბადოვანი ქეჩა) Fe^{3+} იონების აღდგენით.მიღებული შედეგები აჩვენებს, რომ ეს პროცესი ეფექტურია და შედარებით მადნის მაღალტემპერატურული აღდგენის მეთოდთან უზრუნველყოფს პროცესის ჩატარებას ნახშირორჟანგის გამოყოფის გარეშე. აღნიშნული კვლევა ჩატარებული იქნა, როგორც ალტერნატივა მაღალტემპერატურული აღდგენის მეთოდისა, ვინაიდან ამჟამად მსოფლიოს წამყვან ქვეყნებში იკრძალება ისეთი ტექნოლოგიები, რომლებშიც ადგილი აქვს ნახშირორჟანგის დიდი რაოდენობით ემისიას. როგორც ცნობილია, ატმოსფეროში გამოყოფილი ნახშირორჟანგი იწვევს ე. წ. „სათბურის ეფექტს“ და არის ერთერთი ძირითადი მიზეზი დედამიწაზე კლიმატის ცვლილებისა და გლობალური დათბობის. შესრულებულია მემბრანული ელექტროქიმიური რეაქტორის თბური გაანგარიშება, რომელმაც უნდა უზრუნველყოს ელექტროქიმიურ რეაქტორში სასურველი ტემპერატურული რეჟიმის შენარჩუნება (კატოლიტში 35^{0}C, ანოლიტში 93-95^{0}C). გათვლებისა და ესკიზების საფუძველზე ინჟინერ-კონსტრუქტორის მიერ გაკეთდა მემბრანული ელექტროქიმიური რეაქტორის და თბური ტუმბოს გაერთიანებული დანადგარის ნახაზი, რომლის შესაბამისად ინჟინერ-მექანიკოსის დახმარებით დამზადდა ანიონიტური მემბრანით (**AMI-7001S**) აღჭურვილი ელექტრო-ქიმიური რეაქტორი. პროექტის თანახმად ენერგოტევადობის შესამცირებლად გამოყენებულია თბური ტუმბო, რომელიც ერთდროულად მოახდენს კატოლიტის გაცივებას და ანოლიტის გაცხელებას. გაანგარიშებულია თბური ტუმბოს სიმძლავრე და შესაბამისი თბომცვლელი აპარატების პარამეტრები. შეძენილია კონდიციონერი (იგივე თბური ტუმბო), რომლის რეკონსტრუქციით აიწყო თბური ტუმბოს დანადგარი.

მეორე საანგარიშო პერიოდში, საგრანტო ხელშეკრულებით დასახული ამოცანის შესაბამისად, ინჟინერ-მექანიკოსის მიერ განხორციელდა მემბრანიანი რეაქტორის და თბური ტუმბოს გაერთიანებული დანადგარის მონტაჟი სამუშაო ოთახში №208; კერძოდ, რეაქტორის კათოდურ განყოფილებებში (ორი უბანი) მეტალური მანგანუმის ელექტროგამოლექვისათვის ოპტიმალური ტემპერატურის 35-38^{0}C, ხოლო ანოდურ განყოფილებებში (სამი განყოფილება) ელექტროლიტური მანგანუმის დიოქსიდის ელექტროგამოლექვისათვის საჭირო ტემპერატურის 92-93^{0}C ფარგლებში შენარჩუნებისათვის საჭირო გახდა ჩვენს მიერ შეძენილი სერიული თბური ტუმბოს დანადგარის მნიშვნელოვანი ცვლილებები (გადაკეთება), კერძოდ: შეიცვალა თბური ტუმბოში მუშა სხეული. მუშა სხეულად შერჩეული იქნა ფრეონ 600a(იზობუტანი). რეაქტორის თბური გაანგარიშების შედეგად დადგენილი იყო, რომ ანოლიტის აბაზანიდან გამყოფი მემბრანიანი კედლის გავლით კათოლიტის აბაზანაში ტემპერატურათა სხვაობის გამო გადაეცემა დაახლოებით 900 ჯ/წმ–ში სითბო. აქედან გამომდინარე, რეაქტორში სასურველი ტემპერატურების შენარჩუნებისთვის (სტაციონალური თბური რეჟიმის განხორციელებისთვის) აუცილებელი გახდა ანოლიტის აბაზანის თბური დანაკარგის კომპენსირება (შეთბობა) იგივე რაოდენობის სითბოს მიწოდებით,ხოლო კათოლიტის აბაზანაში ტემპერატურის შენარჩუნებისთვის კი მისგან ამ სითბოს არინება(გაცივება). რეაქტორის კონსტრუქციიდან გამომდინარე გადაწყვეტილი იქნა, რომ ამაორთქლებელი და კონდენსატორი დამზადებული ყოფილიყო იზოლაციის ფენით დაფარული სპილენძის მილებისგან. თბური გაანგარიშების შედეგად დადგენილი იქნა ამაორთქლებლის და კონდენსატორის სპილენძის მილების სიგრძეები, რომლებმაც შეადგინა, შესაბამისად, 6 მ(დიამ. 10 მმ) და 16 მ (დიამ.6 მმ). აღნიშნული

ცვლილებების შემდეგ განხორციელდა თბური ტუმბოს მონტაჟი ელექტროქიმიურ რეაქტორთან. დანადგარზე სისტემატური ცდების ჩატარებისათვის მოსამზადებელი სამუშაოები, მიუხედავად რიგი ტექნიკური სიძნელეებისა, წარმატებით იქნა განხორციელებული. ჩატარდა დანადაგრის ტესტირება სამუშაო რეჟიმში. ჩინური კომპანია TOPTION GROUP CO.,LIMITED -დან შეძენილი იქნა საერევლიანი ავტოკლავი (GSH-3L Magnetic Reactor), რომლის მონტაჟი და სამუშაო რეჟიმში გაშვება წარმატებით იქნა განხორციელებული ერთობლივად ინჟინერ-მექანიკოსისა და ჩვენს მიერ. ამ ავტოკლავის გამოყენებით მე-3 საანგარიშო პერიოდში ჩატარდება სისტემატური ცდები და შემუშავდება მანგანუმის სულფატის ხნარებიდან კრისტალური მანგანუმის მონოჰიდრატის მიღების პროცესი, რომელიც ჩვენს მიერ შემოთავაზებული ახალი ტექნოლოგიური სქემის მნიშვნელოვან საფეხურს წარმოადგენს. მეორე საანგარიშო პერიოდში დაგეგმილი ამოცანები სრულად არის შესრულებული.

დანართი

* სამეცნიერო ერთეულის (ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი - რადიაციული ქიმიის ლაბორატორია

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი-რიმზეტ თუშურაშვილი,

ლაზერული ჯგუფის ხელმძღვანელი-სერგო გოთოშია

* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა.

- 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების, ზოგიერთი თიოსემიკარბაზონის შესწავლა ლაზერული რამან-სპექტროსკოპიით, ინფრაწითელი, ხილული სპექტროსკოპიებით, ფლუორესცენციითა და თეორიულიგამოთვლებით	სერგო ვალერიანის-ძე გოთოშია	სერგო ვალერიანის-ძე გოთოშია ლამარა ვალერიანის-ასული გოთოშია
წარმოდგენილი სამწლიანი თემა ერთერთი ნაწილია იმ ათწლიანი პროექტისა, რომელიც ჩვენმა ლაზერულმა ცენტრმა საკონკურსოდ გამოიტანა. ამ პროექტმა მიიღო სახელმწიფო დაფინანსება და დამტკიცდა შესასრულებლად. მიუხედავად ამისა, ლაზერულ ცენტრს არც ერთი კაპიკი არ მიუღია გეგმით გათვალისწინებული თემატიკების მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოს მიზნით. შუალედური ანგარიშებისა და რამდენიმე მიმართვით მე, როგორც თემის შესრულებისთვის პასუხისმგებელი, ვთხოვდი დირექციას მატერიალურ დახმარებას შესაძლებლობის ფარგლებში სამწუხაროდ, უშედეგოდ. ინსტიტუტს ჩვენთვის		

კომპიუტერიც კი არ შეუძენია. იმ მიზნით, რომ თემა შესრულებულიყო, ჩვენ გამოვიყენეთ სერგო გოთოშიას ლაზერული ცენტრის www.sergotoshia.simplesite.com ექსპერიმენტული ლაზერული ბაზა და წარმოდგენილი საანგარიშო თემის ექსპერიმენტული და თეორიული ნაწილები შესრულებულია სერგო გოთოშიას ლაზერულ ცენტრში.

თიოსემიკარბაზონები ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთებია და მათ ფართო გამოყენება აქვთ მედიცინასა და ფარმაკოლოგიაში. გარდა ამისა, ისინი მეტად აქტიურნი არიან კომპლექსწარმომქმნელ ლიგანდებად, გოგირდისა და ჟანგბადის კავშირების მეშვეობით. ამ თვისებების გამო მეტად აქტუალურია თიოსემიკარბაზონების მოლეკულების რხევითი დინამიკის შესწავლა: ქიმიური ჯგუფების სწორი იდენტიფიკაცია, ქიმიური კავშირების ინტერპრეტაცია, ქიმიური კავშირებისა და გეომეტრიული სტრუქტურის პარამეტრების შეფასება, ელექტრონული სისტემის გამოკვლევა და ა.შ. ამ მიზნით შევისწავლეთ თიოსემიკარბაზონების ინფრაწითელი, ელექტრონული, ბირთვულ-მაგნიტური რეზონანსისა და რამანის სპექტრები.

თემის განხორციელების უპირველესი ამოცანა იყო, ჩვენი ლაზერული რამან სისტემები მოგვერგო ქიმიური ნაერთების შესწავლაზე, რადგანაც ეს სისტემები მე შექმნილი მაქვს ნახევარგამტარების გამოკვლევის მიზნით. ჩვენი მწირი მატერიალური რესურსების ფარგლებში მოვახერხე რამან სისტემის შექმნა, რომლის საშუალებითაც გავზომე რამანის სპექტრები 50 -2500 $სმ^{-1}$ სიხშირის ფარგლებში. ეს ინტერვალი მოიცავს თითქმის ყველა მოლეკულურ რხევას, გარდა CH, OH, NH ვალენტური რხევებისა; ამ ჯგუფების დეფორმაციული რხევები იზომება. მომზადებულ იქნა თიოსემიკარბაზონების ტაბლეტები დაახლოებით 5 მმ დიამეტრისა და ჩაწერილ იქნა მათი რამან სპექტრები ჰელიუმ ნეონის ლაზერის 632.8 ნმ ტალღის სიგრძის აგზნებით ოთახის ტემპერეტურაზე. ჩავწერეთ თიოსემიკარბაზონის შვიდი სხვადასხვა მოდიფიკაცია. ამავე ნაერთების ინფრაწითელი შთანთქმის სპექტრები ჩავწერეთ Varian 660 FT-IR სპექტრომეტრზე, 400 -3600 $სმ^{-1}$ სიხშირეთა ინტერვალში. ინფრაწითელი სპექტრები ჩავწერეთ კალიუმის ბრომიდთან თიოსემიკარბაზონების ტაბლეტირების მეთოდით. ამ ორი მეთოდით მიღებული სხვასხვა თიოსემიკარბაზონების რხევითი სპექტრებისა და სტანდარტების მეშვეობით ჩავატარეთ ქიმიური ბმების იდენტიფიკაცია.

შემდეგი და ერთერთი ძირითადი ეტაპი იყო შესასწავლი შვიდი თიოსემიკარბაზონის ქვანტურ-კომპიუტერული გამოთვლა. პრაქტიკულ გამოთვლებში გამოვიყენეთ სხვადასხვა კომერციული და არაკომერციული ქვანტურ-კომპიუტერული პროგრამული პაკეტები. ჩვენს მიერ გამოყენებული პაკეტებია: MOPAC 8 და 13, SPARTAN 14, ORCA 3 და 4, Q-Chem, GAMESS, მოლეკულური გრაფიკული პროგრამები: IQMOL, AVOGADRO, GABEDIT, Chem Scetch, VMD. ამ პროგრამებიდან მხოლოდ MOPAC არის ნახევრად ემპირიული, ყველა დანარჩენი აგებულია თანამედროვე ფუნქციონალური სიმკვრივის მეთოდის გამოყენებაზე. Spartan 14-ით თეორიულად გამოვთვალეთ და ავაგეთ IR, RS, UV-VIS, NMR თეორიული სპექტრები. ეს სპექტრები შევადარეთ ექსპერიმენტულად მიღებულ შესაბამის სპექტრებს.

სხვადასხვა პროგრამული პაკეტებით გამოვთვალეთ შვიდი თიოსემიკარბაზონის ბაზისური მოლეკულური სტრუქტურის გეომეტრიული პარამეტრები: ერთმაგი, ორმაგი,სამმაგი ქიმიური კავშირების სიგრძეები, კავშირებს შორის ბრტყელი და სტერეო კუთხეები. ამ

გამოთვლებს ვაწარმოებთ გეომეტრიული სტრუქტურისა და პოტენციალური ენერგიის მინიმიზაციის პირობებში. ამ შემთხვევაში შესაძლებელია თვალი მივადევნოთ, როგორ იცვლება ჩანაცვლებული თიოსემიკარბაზონების გეომეტრია ჩანაცვლებული ქიმიური ჯგუფისა და მოლეკულაში მისი ლოკალიზაციის მიხედვით. ამის შემდეგ გადავედით ინფრაწითელი და რამანის სიხშირეების გამოთვლაზე. სიხშირეების გამოთვლისას გამოვიყენეთ სხვადასხვა პროგრამული პაკეტები და სხვადასხვა მოლეკულური ბაზისები, მინიმიზაციის პროცესები. შედეგად აღმოჩნდა, რომ სხვადასხვა პროგრამები და საწყისი ბაზისები დიდ გავლენას ახდენს თეორიულად გამოთვლილი სიხშირეების სიდიდეებზე. ამ შემთხვევაში მიზანშეწონილია გარკვეული ფუნქციით ნორმალიზაცია, მაგრამ ამ ეტაპზე ჩვენ ეს პროცესი შეგნებულად არ განვახორციელეთ. ეს პროცესები შრომატევადია, დიდ კომპიუტერულ დანახარჯებს ითხოვენ და აუცილებელია ამ პროცესებისათვის მძლავრი კომპიუტერული სისტემების გამოყენება, არა ისეთი დაბალი კლასის, რომელსაც მე და ლამარა გოთოშია ვიყენებთ და ამიტომ გამოთვლები ნელა მიმდინარეობს. საყოველთაოდ ცნობილია, რომ დიდი მოლეკულების გათვლებისას ერთი უმძლავრესი კომპიუტერიც არ არის საკმარისი და იყენებენ კომპიუტერთა მძლავრ კლასტერებს.

საბოლოოდ გამოთვლილი სიხშირეები და გეომეტრიული პარამეტრები შევადარეთ ექსპერიმენტულს და გამოვიტანეთ დასკვნები, რომელი პროგრამა რომელი მეთოდით უკეთესად და სწრაფად ითვლის. აქ ძლიან მნიშვნელოვანია დავრწმუნდეთ,რომ ენერგიის მინიმიზაცია რეალურად განხორციელდა. საბოლოო შდეგით ჩვენ გვექნება ქიმიურ ჯგუფთა იდენტიფიკაციის რეალური სურათი. ეს კი მნიშვნელოვანია უცნობი ნაერთების ამოცნობისა და კომპლექსური ნაერთების ანალიზის სფეროსთვის.

დაგროვილია დიდი მოცულობის ექსპერიმენტული და თეორიული მასალა, რომლის დამუშავებისა და სისტემატიზაციის შემდეგ გამოქვეყნდება რამდენიმე სამეცნიერო სტატია მაღალრეიტინგულ სამეცნიერო ჟურნალებში.

პარალელურად ვაგრძელებთ ათწლიანი პროექტის ჩვენს ტრადიციულ თემატიკას: იონური იმპლანტაციით მოდიფიცირებული ნახევარგამტარული ზედაპირების ლაზერული რამან სპექტროსკოპია. შესრულებული სამუშაოების შედეგების ნაწილი გამოვაქვეყნეთ საერთაშორისო მაღალრეიტინგულ სამეცნიერო ჟურნალსა და კონფერენციის მასალებში.

დასასრულს მინდა აღვნიშნო წარმოდგენილი თემის შესრულების პერიოდში ჩემგან დამოუკიდებელი ხელისშემშლელი გარემოებებ:. ჩემი ლაზერული ცენტრი ამ საანგარიშო სამი წლის პერიოდში ორჯერ დამინგრიეს. მომიხდა ინფრასტრუქტურისა და პრეციზიული უნიკალური ლაზერული სისტემების ორჯერ აღდგენა და ახალ ადგილზე თავიდან დამონტაჟება.

გმადლობთ ყურადღებისა და მოთმინებისათვის

სერგო გოთოშია

12.15.2017			
• **2.**			
№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

1.3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მასთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
• 4.				
2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

- 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით

  დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				

3				

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3					

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2				

3				

კრებულები

#	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	**S.V. Gotoshia, L.V. Gotoshia**	Laser Raman-Spectroscopy Identification of Ion-Synthesized Ternary Mixed $Ga_{1-x}Al_xP$ in Amorphous and Crystalline Phases	ActaPhysicaPolonica A Vol.127 N6, page 1680-1687, 2015 DOI: 10.12693/APhysPolA.127.1680		8
2	. SergoGotoshia and LamaraGotoshia	The vibration dynamics of $2CH_3$-thiosemicarbazon (FTIR and LRS) and quantum-chemical analysis	International Conference on Mathematical Modeling in Physical Sciences May 23-26, 2016 Athens, Greece		
3	SergoGotoshia, LamaraGotoshia	LamaraGotoshiaLaser Raman Spectroscopy Monitoring of Radiation	19th International Conferenceon Radiation Effects in Insulators July 2-7,		2

		Defects of Ternary Semiconductor $Ga_{1-x}Al_xP$ Synthesized by Ion Implantation	2017 Versailles, France		

- 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3			

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3			

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

სახელმწიფო ბიუჯეტით ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით.

ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (2 ეგზემპლარად) და ელექ-ტრონული 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“.

ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი

ნ.ლანდიას სახელოის თერმოქიმიის ლაბორატორია

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი;
ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი თ.მაჩალაძე

სამეცნიერო ერთეულის
პერსონალური შემადგენლობა
მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ქიმ.მეცნ.დოქტ. ვ.ვარაზაშვილი
უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, ქიმ.მეცნ.კანდ.: მ.ცარახოვი
უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, ქიმ.მეცნ.კანდ.: მ.ხუნდაძე
უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, ქიმ.მეცნ.კანდ.: რ.ჯორბენაძე
მეცნიერ მუშაკი: გ.ჯაფარიძე

ინჟინრები: ლ.როყვა
თ.ფავლენიშვილი

მეცნიერების დარგი – ქიმიური ტექნოლოგია

სამეცნიერო მიმართულება – საქართველოს მინერალური

ნედლეულის გადამუშავების რაციონალური ტექნოლოგიების

მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება და

ახალი მასალების მიღება

იშვიათმიწა ელემენტების ზოგიერთი კობალტიტის თერმული თვისებები

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინსასებით 2017 წლის
გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტი

	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	პროექტი სრულდება I ქვეპროგრამის მიხედვით მეცნიერების დარგი – ქიმიური ტექნოლოგია მიმართულება 5: თერმოქიმიური კვლევები თემა: **იშვიათმიწა ელემენტების ზოგიერთი კობალტიტის თერმული თვისებები ორწლიანი გარდამავალი ეტაპი (2017-2018 წ.წ.)** **2017 წლის შუალედური ანგარიში**	ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი თ.მაჩალაძე	ქიმ.მეცნ.დოქტ. ვ.ვარაზაშვილი ქიმ.მეცნ.კანდიდატები: მ.ცარახოვი მ.ხუნდაძე რ.ჯორბენაძე მეცნიერ მუშაკი: გ.ჯაფარიძე ინჟინრები: ლ.როყვა თ.ფავლენიშვილი

iSviaTmiwa elementebis kobaltitis Termuli Tvisebebi

იშვიათმიწა შემცველ კომპლექსურ ოქსიდებს შორის ერთერთ მნიშვნელოვან ჯგუფს წარმოადგენსპეროვსკიტის კრისტალური სტრუქტურის მქონე კობალტიტები საერთო ფორმულით $RCoO_{3-\delta}$ (R=Pr, Nd, Sm და Gd). ლანტანოიდის იონის ინდივიდუალური მახასიათებლები დიდ გავლენას ახდენს ნაერთის მაკროსკოპულ პარამეტრებზე და განაპირობებს პრაქტიკული გამოყენების თვალსაზრისით ისეთ მნიშვნელოვალ თვისებებს, როგორიცაა სტრუქტურული მახასიათებლები, ელექტროგამტარებლობა, მაგნიტური და დიელექტრიკული თვისებები, კატალიზური შესაძლებლობები, სტექიომეტრული სტაბილურობა, ზეგამტარული თვისებები, თერმული მახასიათებლები და სხვა /1-5/.

ზოგადად, ორქვეგისოსიან 3-δ პეროვსკიტის სტრუქტურის შექმნის შესაძლებლობის შეფასება შესაძლებელია ე.წ. გოლდშმიტის ტოლერანტობის ფაქტორით – t /6/, რომელიც აკავშირებს ერთმანეთთან ქვეგისოსებში განთავსებული კათიონებისა და ჟანგბადის იონების რადიუსებს:

$$t = (r_a + r_0)/\sqrt{2}\ r_b + r_0 \qquad (1)$$

სადაც r_a – A კათიონის იონური რადიუსი;

r_b – B კათიონის იონური რადიუსი;

r_O – ჟანგბადის იონური რადიუსი.

t ფაქტორი შეიძლება იცვლებოდეს 0.75-1.0 ფარგლებში.

ამ მოთხოვნას აკმაყოფილებს კობალტის შემცველი იშვიათმიწა ელემენტების პეროვსკიტები.

ტემპერატურის გავლენით პეროვსკიტებში შესაძლებელია შეიცვალოს ჟანგბადის სტექიომეტრულობა (δ), კობალტის იონების სპინური მდგომარეობა და ელექტრული პარამეტრები, რაც ლანთანოიდის იონების რადიუსის სიდიდის ცვლილებასთან ერთად განაპირობებს იმ თვისებებს, რომლებიც თავმოყრილია ცხრილ 1-ში /7/:

ცხრილი 1.

$RCoO_3$-δ (R=Pr, Nd, Sm და Gd) პეროვსკიტების ზოგიერთი მახასიათებელი

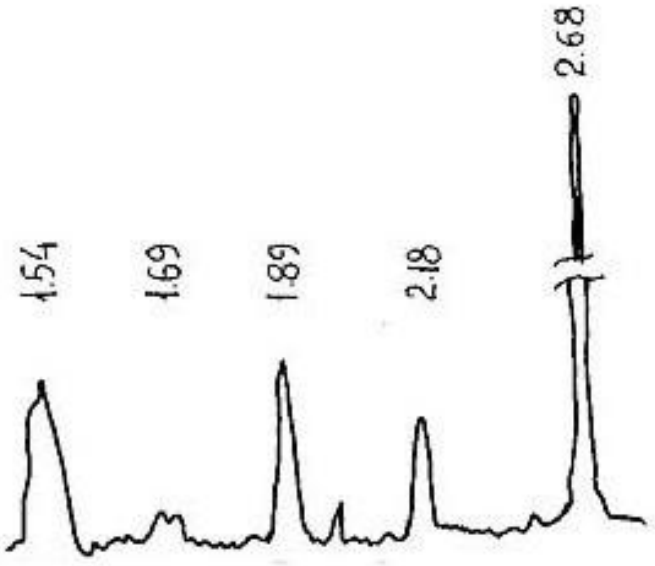
$RCoO_3$-δ	R-ს რა-დიუსი A	Co-O-Co კუთხე^0	ფსევდო კუბური მესერის კონსტანტა A	გოლდ-შტეინის ფაქტორი t	$T_{სპინის ცვლ.}$ C	$T_{ელ.გარდაქმნის}$		ჟანგბადის ფაქტორი δ
						eV	C	
$PrCoO_3$-δ	1.32	158	3.79	0.958	-73	0.73	314	0.019
$NdCoO_3$-δ	1.27	-	3.77	0.939	27	0.86	360	0.015
$SmCoO_3$-δ	1.24	-	3.76	0.929	-	0.97	406	0.018
$GdCoO_3$-δ	1.22	150	3.74	0.920	277	1.19	452	0.032

როგორც ამ ცხრილიდან ჩანს, კობალტის შემცველ პეროვსკიტებს ტემპერატურის სხვადასხვა უბანზე აღენიშნებათ გარკვეული სახის

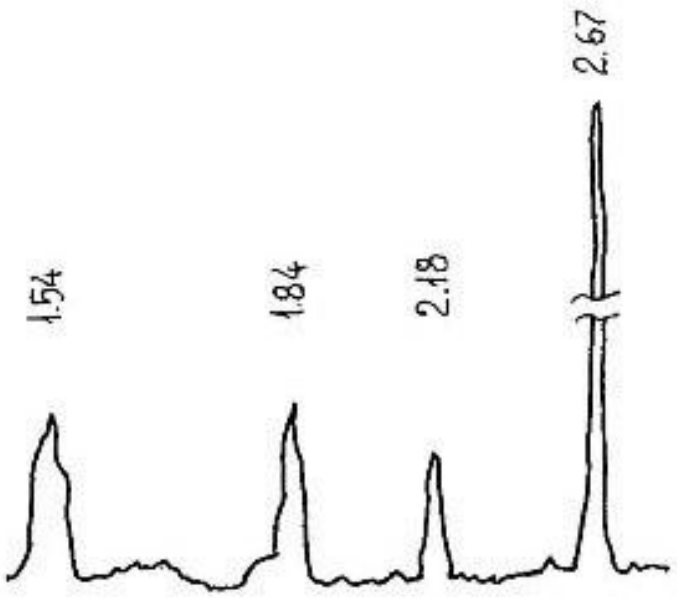
ტრანსფორმაციები, რომლებიც აისახება მათ ზოგიერთ ფიზიკურ პარამეტრზე – ელექტრული, მაგნიტური და სხვა. მაგრამ არ მოიპოვება, ან ძალზე შეზღუდულია მონაცემები იმის შესახებ, თუ როგორ გავლენას ახდენს ისინი ნაერთების თბურ მაჩვენებლებზე, ისეთებზე, როგორიცაა დინამიკური ფუნქციები – ენთალპია, თბოტევადობა, ფაზური გარდაქმნების ენერგეტიკა. ამასთანავე ტემპერატურის გავლენით გამოწვეული ცვლილებების შესასწავლად ერთ ერთ ძირითად ექსპერიმენტულ მეთოდს წარმოადგენს თერმოდინამიკური თვისებების ტემპერატურული ფუნქციების ანალიზი. ამიტომ ამ ეტაპზე წარმოდგენილი ანალიზი ითვალისწინებს შემდეგ ძირითად კვლევებს: ა) იშვიათ მიწა ელემენტების კობალტიტების იდენტიფიკაციას რენტგენოსტრუქტურული და ქიმიური ანალიზების საფუძველზე, ბ) თერმოგრავიმეტრულ და კალორიმეტრულ კვლევებს ტემპერატურის ფართო დიაპაზონში.

კობალტიტების სინთეზი განხორციელდა იმ მეთოდიკით, რომელიც დეტალურად არის აღწერილი ლიტერატურაში /8/. საწყის მასალებად გამოყენებული იყო მაღალი სისუფთავის ნიტრატების წყალხსნარები კათიონების სტექიომეტრული ფარდობის დაცვით, რომელსაც ემატებოდა ლიმონის მჟავისა და ეთილენდიმინტეტრაძმარმჟავის ნარევი. ნარევის გახურება მიმდინარეობდა ნელი ტემპით (3 K/წთ) 1400 K-მდე და ამ ტემპერატურაზე ყოვნდებოდა 2 საათის განმავლობაში.

სინთეზირებული კობალტიტების მონოფაზურობის დასადგენად ჩავატარეთ მათი რენტგენოგრაფული კვლევა. დიფრაქტოგრამები მივიღეთ DPOH-3M რენტგენულ აპარატზე, Cu გაფილტრული გამოსხივებით, U-25ev, J-20mv რეჟიმში დიფრაქტოგრამებზე შეიმჩნევა მხოლოდ პეროვსკიტებისათვის დამახასიათებელი მაჩვენებლები ყველა ნიმუში ერთფაზიანი და პრაქტიკულად სუფთაა. შესაბამისი დიფრაქტოგრამები მოყვანილია ნახ.1 და 2-ზე.



ნახ.1. პრაზეოდომის კობალტიტის დიფრაქტოგრამა



ნახ.2. ნიოდიმის კობალტიტის დიფრაქტოგრამა

რენტგენოგრაფული კვლევა ჩატარდა “Paulic, Paulik Erdei”-ის (უნგრეთი) დერივატოგრაფზე, რომელიც საშუალებას იძლევა ერთდროულად მივიღოთ ინფორმაცია ოთხ მონაცემზე: ტემპერატურის ცვლილება T, მასის ცვლილება TG და შესაბამისი დიფერენციალური მრუდეები DTA და DTG /9/.

კვლევის ტემპერატურული ზღვრებია ოთახის ტემპერატურიდან – 1000^0C-მდე.

საექსპერიმენტო არე – ჰაერი. ინერტული ნივთიერება Al_2O_3. ექსპერიმენტი ტარდებოდა კერამიკულ ტიგელში.

კვლევა ჩატარდა ორ სერიად: პირველი სერია შეიცავდა იმ ნიმუშებს, რომლებიც მიღებული იყო უშუალოდ სინთეზის შედეგად, ხოლო მეორე სერიაში ხელახლა გაიზომა წინა სერიაში ერთხელ უკვე შესწავლილი ნიმუშები მათი დერივატოგრაფებთან ერთად გაცივების შემდეგ. საკვლევი ნიმუშების საწყისი მასებია:

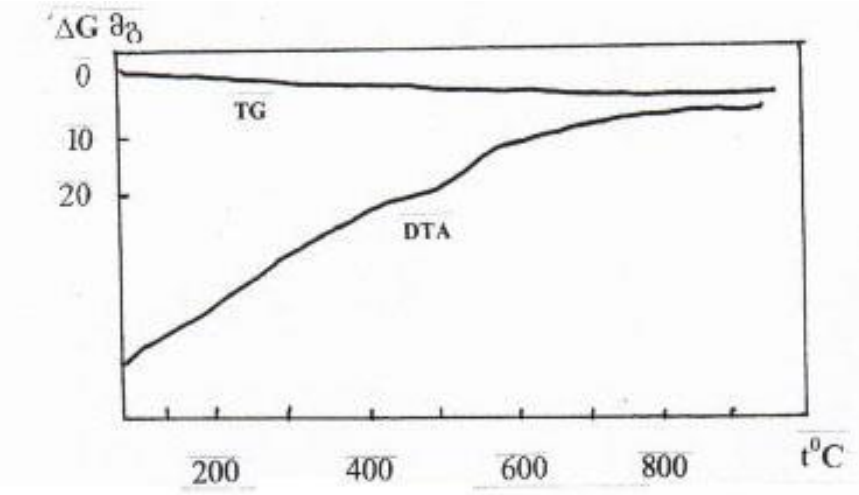
$RCoO_3$-δ - 442 მგ

$NdCoO_3$-δ - 350 მგ

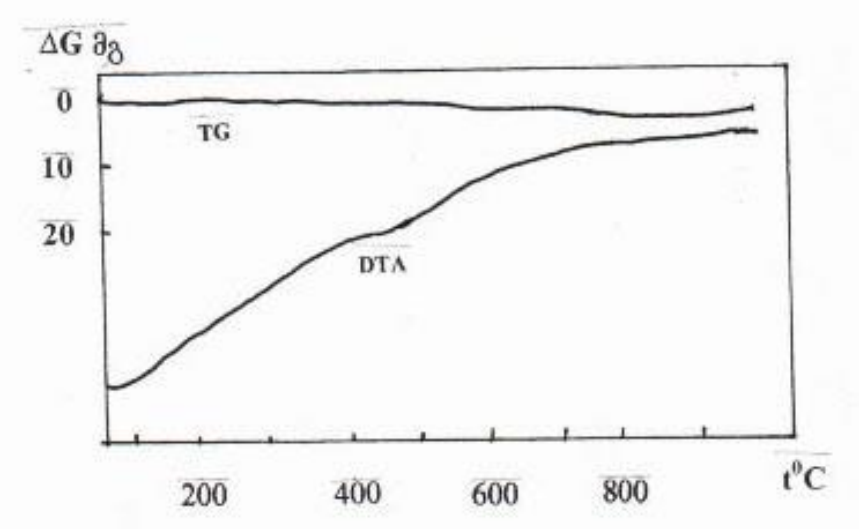
შესაბამისი თერმოგრამები მოყვანილია ნახ.3 და 4-ზე.

პრაზეოდიმის კობალტიტის თერმოგრამაზე (ნახ.3) ჩანს, რომ მასის ცვლილების მრუდი (TG) მცირდება ცდის მაქსიმალურ ტემპერატურამდე. კლება არაა დიდი და პირველი გახურების შემდეგ შეადგენს ~1%.

პრაზეოდიმის კობალტიტი შევისწავლეთ განსაკუთრებით დეტალურად, რათა მაქსიმალურად გამოგვევლინა გახურება-გაცივების ციკლის მონაცვლეობის გავლენა თერმულ მაჩვენებლებზე. პირველი გახურებისას მასის კარგვაა 1,1%. ენდოთერმული ეფექტი თავს იჩენს 480-530^{0}C ფარგლებში მაქსიმუმით 490^{0}C-ზე. ხელმეორედ გახურებისას (ნიმუში პირველი გახურების შემდეგ ცივდებოდა და ღუმელთან ერთად) მასის კლება ნაკლებია – 0,7%, ენდოთერმული ეფექტი გადაწეულია უფრო დაბალი ტემპერატურებისაკენ და მისი მოხაზულობაც უფრო არამკვეთრია.



ნახ.3. პრაზეოდომის კობალტიტის თერმოგრამა



ნახ.4. ნიოდიმის კობალტიტის თერმოგრამა

დამატებითი ინფორმაციის მოსაპოვებლად პრაზეოდომის კობალტიტი შევისწავლეთ მაღალტემპერატურულ კალორიმეტრ HT-1500-ზე. პრაზეოდომის კობალტიტის თბური ეფექტის გაზომვა არგონის ატმოსფეროში. დადგინდა რომ არგონის არეში გახურების შემდეგ მასის კლება საერთოდ აღარ აღინიშნება არც თბური ეფექტი აღარ ფიგურერბს. DTA მრუდზე შეიმჩნევა მხოლოდ სუსტი არასტაბილურობა 310-430^{0}C ფარგლებში. ამ მოვლენის მიზეზი არ არის ნათელი, თუმცა შეიძლება ჩაითვალოს, რომ იგი დაკავშირებულია კალორიმეტრის საექსპერიმენტო სივრცეში ჟანგბადის პარციალური წნევის ნაკლებობის გამო ჟანგბადის მაქსიმალურ კარგვასთან,

რომლის აღდგენა წონასწორულ დონემდე მოითხოვს განსაზღვრულ დროს. ამ დასკვნების შესამოწმებლად განმეორებითი ექსპერიმენტი არგონში გაზომილი ნიმუშისა ჩავატარეთ გარკვეული (ორი თვე) დროის გავლის შემდეგ. ნიმუშმა აღიდგინა ის თვისებები, რაც მას ჰქონდა პირველი სერიის ჩატარების შემთხვევაში.

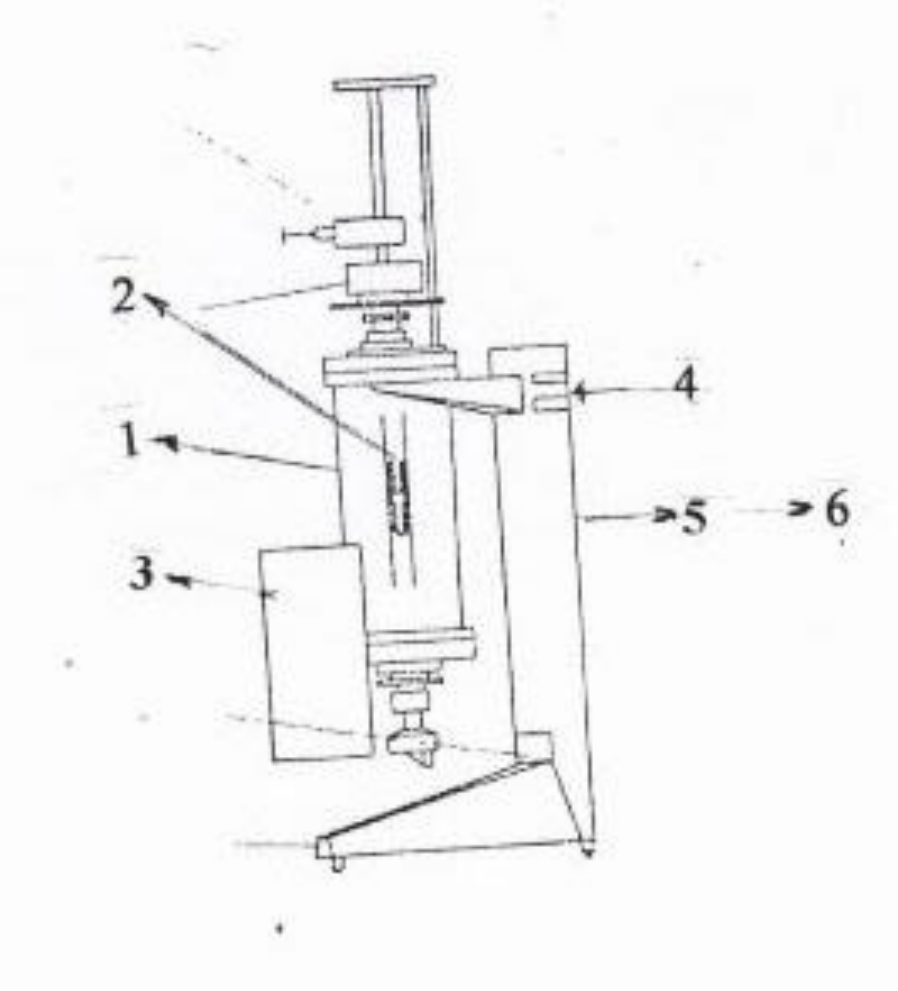
ნეოდიუმის კობალტიტის თერმოგრამაზე (ნახ.4) არ ვლინდება რაიმე სახის თერმული ანომალია, თუმცა მასის კლება აქაც 1% ზღვარშია.

იშვიათმიწა მეტალების შემცველ კობალტიტების თერმოგრავიმეტრული ანალიზის შედეგად გამოვლინდა, რომ ამ ჯგუფის პეროვსკიტებს ახასიათებს არასტაბილურობა ჟანგბადის მიმართ და რომ ჟანგბადის სტექიომეტრული ფაქტორის მნიშვნელობა იცვლება ტემპერატურის, გარემოს ატმოსფეროს შემადგენლობისა და იშვიათ მიწა ელემენტის იონური რადიუსის მიხედვით.

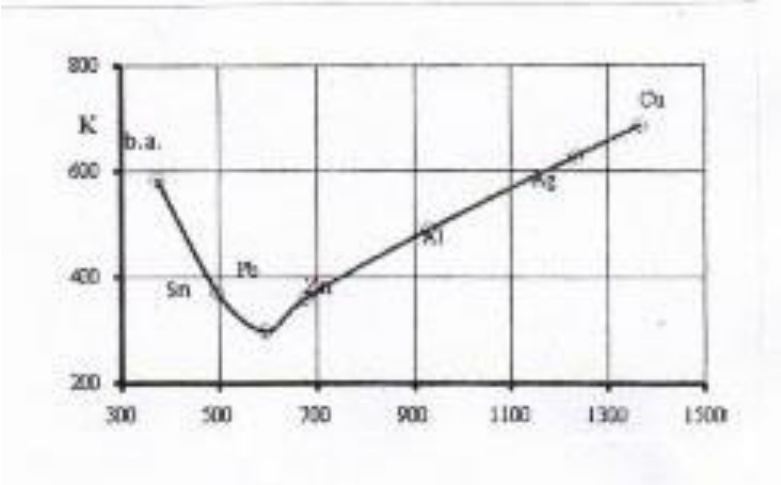
პეროვსკიტების თერმული ანალიზის შედეგად გამოიკვეთა ის გარემოება, რომ მათთვის დამახასიათებელია თერმული ანომალიები, რომელიც სავარაუდოდ დაკავშირებულია ჟანგბადის არასტექიომეტრობასთან, რაც მასის კლებასთან ერთად ვლინდება ენდოტერმული თბური ეფექტის სახით.

ამ გარემოების დასაზუსტებლად და შესაფასებლად ჩატარდა შესწავლილი ნაერთებიდან ყველაზე უფრო გამოკვეთილი ნიმუშის – პრაზედიუმის კობალტიტების $PrCoO_{3-\delta}$ კვლევა მაღალტემპერატურული დიფერენციალური სკანირების კალორიმეტრ HT-1500 (“Setaram”) გამოყენებით 298-1300K ფარგლებში.

კალორიმეტრის სქემა მოცემულია ნახ.5-ზე და მისი ძირითადი კვანძებია: მაღალტემპერატურული ცილინდრული ღუმელი (1), კალორიმეტრი დიფერენციალური თერმული დეტექტორით (2), წნევის რეგულატორი (3), ღუმელის ტემპერატურის რეგულატორი (4), კალორიმეტრული სიგნალის გასაძლიერებელი (5), კალორიმეტრული მონაცემების რეგისტრატორი (6).



ნახ.5. კალორიმეტრ HT-500 სქემა



ნახ.6. კალორიმეტრ HT-500 დაგრადუირების მრუდი

ღუმელს აქვს გრაფიტის მახურებელი. მის ცენტრში მოთავსებულია კორუნდის ორნაწილიანი მუფელი, რომლის ერთი ნაწილი განკუთვნილია საკვლევი ნიმუშისათვის, ხოლო მეორე – ეტალონური ნივთიერებისათვის (კორუნდი). თითოეული მხარე შემოფარგლურია 18 წყვილით Pt/R0-Pt/R0 (შეაბამისად 6 და 3% Pt) თერმობატარეით, რომელიც იძლევა ინფორმაციას კალორიმეტრში არსებული თერმული შეშფოთების შესახებ, რაც აღირიცხება რეგისტრატორის საშუალებით. პროგრამატორი იძლევა ტემპერატურის რეგულირების საშუალებას როგორც იზოთერმულ, ისე სკანირების რეჟიმში. დანადგარი გამოირჩევა მაღალი სიზუსტით და აირადი ატმოსფეროს ცვლის შესაძლებლობით.

ჩვენი ამოცანის შემთხვევაში კვლევის მიმდინარეობა შემდეგია: თერმული ანალიზის შედეგად გამოვლენილი თერმული ეფექტის მნიშვნელობის დასადგენად კალორიმეტრული გაზომვები ტარდებოდა სპეციალური რეჟიმის შერჩევით, რომლის დროს გათვალისწინებული იყო შემდეგი ფაქტორები: თბური ეფექტის სახე, ანომალიის ტემპერატურული ინტერვალი, სკანირების სიჩქარე, დეტექტორის მგრძნობიარობა, და ა.შ. ცდები ტარდებოდა არგონის ატმოსფეროში. ტემპერატურის სკანირების სიჩქარე 1^0/წთ.

კალორიმეტრის წინასწარი დაგრადუირება განხორციელდა ეტალონური ნაერთების – Sn, Pb, Al, Cu, Ag და Au მიხედვით. ნახაზზე მოცემულია კალორიმეტრის მუდმივას ტემპერატურული დამოკიდებულება. არგონის წნევა იყო 1.1 ატმოსფერო. ყოველი ტემპერატურული ინტერვალისათვის დადგინდა კალორიმეტრის კონსტანტა K, როგორც

$$K = H_m G / AM$$

სადაც H_m არის ეტალონური ნივთიერების დნობის ენთალპია /10/, G – მასა, A – კალორიმეტრის დეტექტორის სიგნალის სიდიდე, M – მოლური მასა.

შესაბამისად, საკვლევი თბური ეფექტის მნიშვნელობა არის:

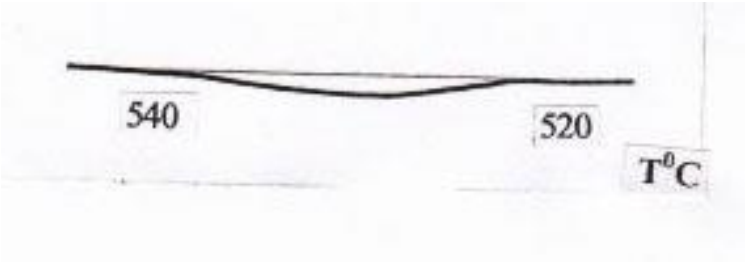
$H_{tr} = KA/G$ ჯოული/მოლი

მაგრამ, ვინაიდან საკვლევი პეროვსკიტები გახურებისას განიცდიან მასის კლებას, ამიტომ ამ სამუშაოს ფარგლებში გარდაქმნის თბური ეფექტები წარმოდგენილია აგრეთვე კუთრი ენთალპიის სახით:

$H_{tr} = KA/G$ ჯოული/გრამი

შესწავლილი პეროვსკიტების მხოლოდ $PrCoO_3$-ს აღმოაჩნდა ისეთი სახის კალორიმეტრული ეფექტი, რომელიც მისი რაოდენობრივი შეფასების საშუალებას იძლევა. დანარჩენი შედგენილობის კობალტიტებისათვის, თბური ეფექტის სიმცირის ან მისი ტემპერატურის ფართო ინტერვალში გავრცელების გამო ვერ მოხერხდა ანომალიის ზუსტი ჩარჩოების დაფიქსირება.

$PrCoO_3$-ს გარდაქმნის ენთალპიის მნიშვნელობაა: $H_{გარდ.}$ = 511,6 ჯოული/მოლი, ხოლო ტემპერატურული არე 550-570^{0}C (ნახ.7).



ნახ.7. პრაზეოდიმის კობალტიტის ფაზური გარდაქმნის თბური ეფექტი

განსხვავება შეიმჩნევა თერმული ანალიზის შედეგად მიღებულ და კალორიმეტრზე ასახულ გარდაქმნის ტემპერატურებს შორის, რაც აიხსნება ერთის მხრივ აირადი ატმოსფეროს სხვაობით და აგრეთვე ამ ორ მეთოდს დროს საკმაოდ განსხვავებული ტემპერატურის სკანირების რეჟიმით (შესაბამისად 10 K/წთ და 1 K/წთ).

მაღალტემპერატურული ენთალპიის ფუნქციის კვლევა

ენთალპიის ტემპერატურული ფუნქციის კვლევა განხორციელდა კვლევის პრინციპზე მომუშავე დიფერენციალურ მიკროკალორიმეტრზე. გაზომვების ტემპერატურული ინტერვალია 25-1000^{0}C. გამოყენებული იყო ე.წ. შერევის მეთოდი და ექსპერიმენტი ტარდებოდა რეჟიმში "ცივიდან-ცხელში". ეს მეთოდი შერჩეული იყო იმის გათვალისწინებით, რომ ზოგადად ზოგიერთი ოქსიდურ ნაერთისათვის და კერძოდ პეროვსკიტებისათვის დამახასიათებელია სტექიომეტრული არასტაბილურობა და მასთან დაკავშირებული "წრთობის ეფექტი". ხოლო შერვის მეთოდის უფრო გავრცელებულ "ცხელიდან-ცივში" პროცედურასთან შედარებით ჩვენს შემთხვევაში უფრო შეცირებულია მოსალოდნელი "წრთობის ეფექტის" გავლენა.

ოპტიმალური პირობების შესაქმნელად ექსპერიმენტი ჩატარდა შემდეგი თანამიმდევრობით:

1. ექსპერიმენტი ტარდებოდა იზოთერმულ რეჟიმში ცდის ტემპერატურის თანდათანობითი ზრდით.

2. ერთიდაიგივე ტემპერატურაზე ტარდებოდა 25-30 ჩაგდება საწყისი სტანდარტული (298K) ტემპერატურიდან ცდის ტემპერატურამდე (T) მიყვანის კალორიმეტრში (ცარიელი კონტეინერი, ეტალონი – კორუნდი, საკვლევი ნიმუში – თითოეულისთვის 4-5 ცდა).

3. კალორიმეტრში თბური წონასწორობის დამყარებისა და ეფექტის რეგისტრიების შემდეგ კონტეინერის კალორიმეტრიდან ევაკუირება ტარდებოდა სპეციალური მოწყობილობის საშუალებით ძალზე ნელი ტემპით წრთობის თავიდან ასაცილებლად.

4. დაბრუნება სასტარტო მდგომარეობაში ახალი ექსპერიმენტის წინ.

5. მაღალ ტემპერატურაზე ჟანგბადის კარგვის გათვალისწინებით და მისი წონასწორული რაოდენობის აღსადგენად მომდევნო ექსპერიმენტამდე ნიმუში ყოვნდებოდა საწყის ტემპერატურაზე დაახლოებით 1 საათის განმავლობაში.

კალორიმეტრი დაგრადუირდა ეტალონური კორუნდის (Al_2O_3) საშუალებით.

$K = G/AM$

სადაც $A = A_1 – A_2$, ხოლო A_1 და A_2 არის შესაბამისად შევსებული და ცარიელი კონტეინერის ფიქსირებული თბური ეფექტები; - ეტალონის (კორუნდის) ენთალპია მოცემულ ტემპერატურაზე (T) /11/; G – ეტალონის მასა; t – ეტალონური მოლეკულური მასა.

ამრიგად, საკვლევი ნიმუშის ენთალპია მოცემულ ტემპერატურაზე არის:

ჯოული/მოლი

სადაც A არის ცდის კალორიმეტრული სიგნალის სიდიდე, რაც შეესაბამება ნიმუშის ენთალპიის ცვლილებას სტანდარტული ტემპერატურიდან (298K) ცდის ტემპერატურამდე (T); M – ნაერთის მოლური მასა, - ნიმუშის მასა.

ცდები ტარდებოდა 50 ან 100 K–ის შუალედებით, ხოლო მოსალოდნელი გარდაქმნის არეში, 15-20 K-ის შუალედებით. ექსპერიმენტის მონაცემები პრაზეოდიმის და ნეოდიმის კობალტიტებისათვის მოცემულია ცხრილებში 2 და 3, ნახაზებზე 7 და 8.

$PrCoO_3$-ს ენთალპია

ცხრილი 2

ექსპერიმენტული მონაცემები				
№	Temperature (K)	$(H_T-H_{298.15})$ J/mol	$(H_T-H_{298.15})$ J/mol(Calc)	%
1	372	8314	8853	-6.5
2	425	15413	15045	2.4
3	477	22277	21120	5.2
4	532	27407	27546	-0.5
5	590	33701	34322	-1.8
6	650	52236	50928	2.5
7	700	56990	57154	-0.3
8	759	63189	64501	-2.1
9	819	74340	71973	3.2
10	881	78057	79694	-2.1
11	945	84252	87664	-4.0
12	1010	97559	95758	1.8
13	1077	104324	104102	0.2
14	1130	111510	110702	0.7

საცნობარო მონაცემები		
№	Temperature (K)	$(H_T-H_{298.15})$ J/mol
1	400	12124
2	500	23807
3	600	35490
4	700	57154
5	800	69607
6	900	82060
7	1000	94513
8	1100	106966
9	1200	119419

ΔH^T_{298}(298.15-650K) =116.83T-3607.2 J/mol
ΔH^T_{298}(650-1200K) =124.5T-30017 J/mol

Cp(298.15-650K) =116.83 J/K.mol

Cp(650-1200K) =124.5 J/K.mol

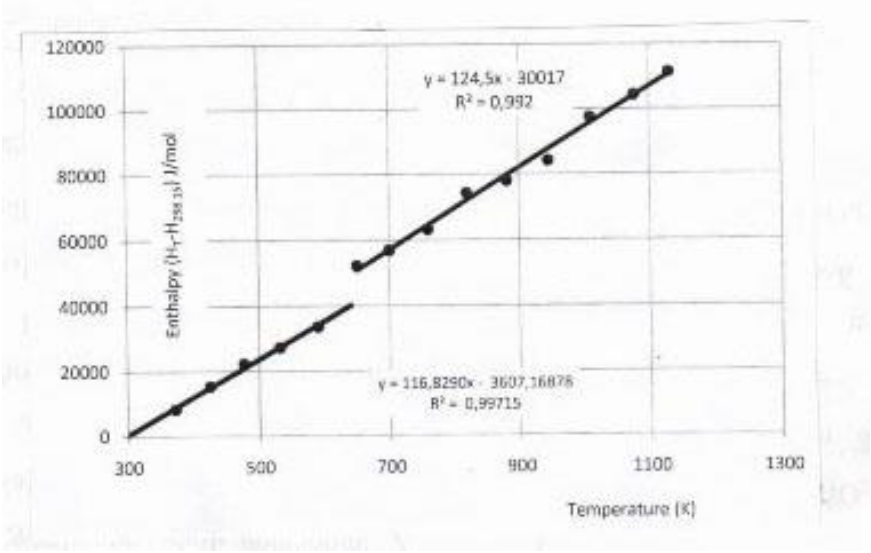
$NbCoO_3$-ს ენთალპია

ცხრილი 3

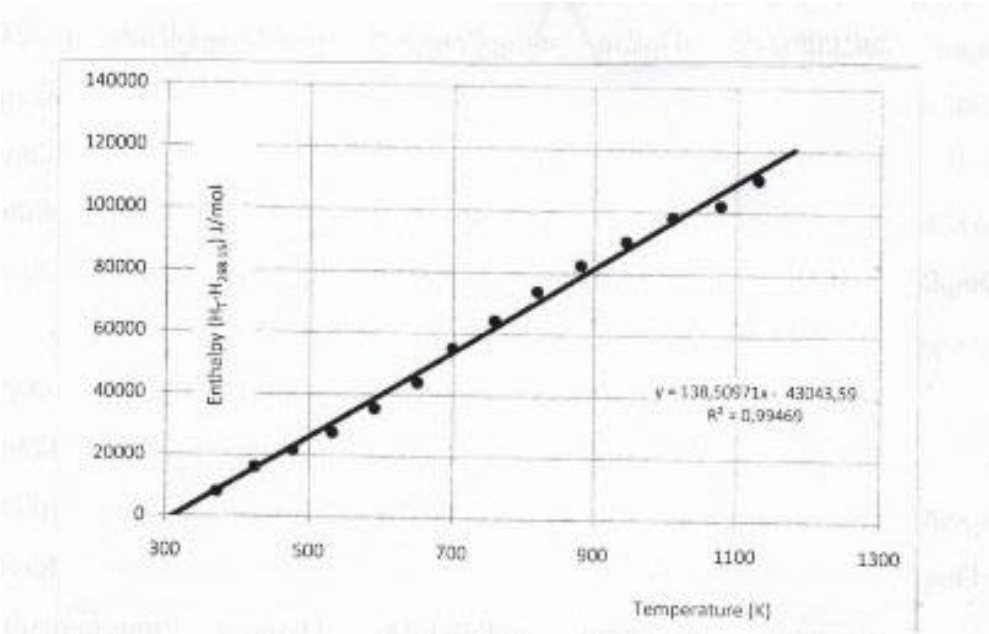
ექსპერიმენტული მონაცემები				
№	Temperature (K)	$(H_T-H_{298.15})$ J/mol	$(H_T-H_{298.15})$ J/mol(Calc)	%
1	372	8187	7715	5.8
2	425	16249	15291	5.9
3	477	21924	22723	-3.6
4	532	27726	30585	-10.3
5	590	35642	38876	-9.1
6	650	43995	47452	-7.9
7	700	55376	54599	1.4
8	759	64518	63032	2.3
9	819	74086	71609	3.3
10	881	82625	80471	2.6
11	945	90410	89619	0.9
12	1010	98196	98910	-0.7
13	1077	102139	108487	-6.2
14	1130	110500	116063	-5.0

საცნობარო მონაცემები		
№	Temperature (K)	$(H_T-H_{298.15})$ J/mol
1	400	11717
2	500	26011
3	600	40305
4	700	54599
5	800	68893
6	900	83187
7	1000	97481
8	1100	111775
9	1200	126069

ΔH^T_{298}=138,51T-43043,6 J/mol
Cp=138.51 J/K.mol



ნახ.8. პრაზეოდიმის კობალტიტის ენთალპიის ტემპერატურული ფუნქცია



ნახ.9. ნეოდიმის კობალტიტის ენთალპიის ტემპერატურული ფუნქცია

literatura

1. Gauckler L.J., Beckel D., Buelgler B.E. and all. J.Chimia, 2004, 58,837.

2. AraKAwa T., Kurachi U., Shiokawa J. Appl. phys. Latt. 1985; 47; 11833.

3. Spensner M.S., Twigg M.V., Annu.Rev.mater.Res. 2005; 35; 427.

4. Oganov A., Ono S., Nature 2004; 299; 529.

5. Sambridge M. Science 2003; 299; 529.

6. Крупичка С. Физика ферритов и родственных им магнитных окислов: в 2-х томах. Пер. с нем. – М.: Мир. 1969, т.2.

7. Крупичка С. Физика ферритов и родственных им магнитных окислов: в 2-х томах. Пер. с нем. – М.: Мир. 1969, т.1.

8. Zhein Yang and all. Applied Crystallography. 1992, 42, 153-160.

9. თ.მაჩალაძე. თერმული ანალიზი. 2006. ტექნიკური უნივერსიტეტი

10. Hungran R., Orr R., Anderson L., Kelly P.D. Selected Values of Thermodynamic Properties of Materials and Alloys, N.Y., 1963.

11. Kelley K.K. High-Temperature Heat-Contents, Heat Capacity and Entropy Data for Element and Inorganic Compaunds-Burrean of Mines Bulletin. 1960, 584.

4. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინან-სებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვა-ნელი	პროექტის შემსრულებლები
	ახალი ტექნოლოგიური პროცესების თერმოდინამიკური ასპექტების შემუშავება პოლიკრისტალური მულტიკომპონენტური ოქსიდური მასალებისათვის; თერმული მახასიათებლების საინფორმაციო ბანკის შექმნა ქიმია, მასალათმცოდნეობა	რუსთაველის ფონდი; უკრაინის მეცნიერების და ტექნოლოგიების ფონდი (SCIENCE & TECHNOLOGY CENTER IN UKRAINE)	ქიმიის მეცნ. დოქტორი ვერა ვარაზაშვილი	ქ.მ.დ. თენგიზ მაჩალაძე, მზია ხუნდაძე, ნანა ლეჟავა, თეიმურაზ ფავლენიშვილი, მურმან ცარახოვი, რუსუდან ჯორბენაძე

გრანტის III პერიოდის (10.08.2016-10.02.2017) შუალედური ანგარიში

შპინელის, გრანატის, პეროვსკიტისა და ჰექსაგონალური ოქსიდების თბოტევადობის, ენთალპიის, ენტროპიის, გიბსის ენერგიის კალორიმეტრული კვლევა

საანგარიშო პერიოდში შესწავლილია იტრიუმის შემცველი ორმაგი ოქსიდების იტრიუმის ფერიტისა $Y_3Fe_5O_{12}$ და იტრიუმის ალუმინატის $Y_3Al_5O_{12}$ თბოტევადობა 298-900 K-ის ინტერვალში.

იტრიუმის ფერიტი $Y_3Fe_5O_{12}$ და იტრიუმის ალუმინატი $Y_3Al_5O_{12}$ მიეკუთვნება კომპოლექსური ორმაგი ოქსიდების იმ ფართო იზომორფულ ჯგუფს, რომლებისთვის დამახასიათებელია გრანატის ტიპის კუბური კრისტალური სტრუქტურა. ამ ჯგუფის უმთავრესი წარმომადგენლების საერთო ფორმულაა $M'_3M''_5O_{12}$, სადაც M' ძირითადად არის რომელიმე იშვიათმიწა ელემენტი Sm-დან Lu-მდე. Y, ან მათი კომბინაცია, ხოლო M'' კი Fe, Al ან Ga. რკინის შემცველი გრანატები წარმოადგენენ მაგნიტურ იზოლატორებს, რომლებიც გარკვეული სახის ფიზიკური თვისებების გამო ფართოდ გამოიყენება სხვადასხვა დანიშნულებით. გაუმჯობესებული

თვისებების მქონე ახალი მასალების ძიების მიზნით ამჟამად მიმდინარეობს გრანატის ტიპის ახალი შედგენილობების შემუშავება და ამის გამო იქმნება შესაბამისი ტექნოლოგიური პროცესების დადგენის საჭიროება. ეს მოითხოვს საწყისი ნაერთების სხვადასხვა მახასიათებლების, მათ შორის თერმოდინამიკური პარამეტრების შესახებ სანდო ინფორმაციული ხასიათის მონაცემებს ტემპერატურისა და კომპოზიციის ფართო სპექტრისათვის. ამ თვალსაზრისით, მეტად მნიშვნელოვანია ისეთი ფუნდამენტალური თვისებების შესახებ მონაცემების მოპოვება, როგორიცაა თბოტევადობის, ენტროპიის, ენთალპიის და გიბსის ენერგიის ტემპერატურული ფუნქციები, ვინაიდან ისინი აუცილებელია ნაერთების წარმოების ტექნოლოგიური პროცესების ენერგეტიკული პირობების შესაფასებლად.

საკვლევი ნიმუშები სინთეზირებულია საწყისი ოქსიდებიდან (Y_2O_3 და Fe_2O_3; ან Y_2O_3 და Al_2O_3) მაღალტემპერატურულ რეაქციით. სინთეზის პროცედურა შეიცავდა შემდეგ ეტაპებს: სტექიომეტრული შედგენილობოს ჰომოგენიზირებული ნარევის ორჯერადი წინასწარი გახურება 1000K-ზე; საბოლოო შეცხობა 1700K-ზე 40-45 საათის განმავლობაში.

რენტგენოსტრუქტურული ანალიზის მიხედვით სინტეზის პროდუქტებსახასიათებთ გრანატის ტიპის კუბური სტრუქტურა პარამეტრებით: $Y_3Fe_5O_{12}$ a=1.2376 nm, $Y_3Al_5O_{12}$ a=1.2004 nm. კრისტალური მესრის პარამეტრებს შორის განსხვავება შეესაბამება კათიონების იონურ რადიუსებს შორის არსებულ განსხვავებას: $r(Fe^{+3})$=0.106 nm, $r(Al^{+3})$=0.099 nm.

თბოტევადობის კვლევა განხორციელდა დიფერენციალურ-სკანირების კალორიმეტრის DSK-111 (“Setaram”) გამოყენებით 300-900 K-ის ფარგლებში. კალორიმეტრი ფუნქციონირებს კალვეს პრინციპის საფუძველზე. კალორიმეტრის ისეთი მახასიათებლები, როგორიცაა ავტომატური რეგულირების დონე, დაბალი ინერციულობა (>20 sec) და მცირე სითბური დანაკარგები უზრუნველყოფენ გაზომვების მაღალ სიზუსტეს (1-1,5%), რაც შემოწმებულია ეტალონური ნივთიერებების – ბენზოის მჟავისა და მაღალი სისუფთავის ნიკელის – თბოტევადობის მიხედვით.

თბოტევადობის გაზომვები ჩატარდა სკანირების რეჟიმში ჰაერის ატმოსფეროში. ექსპერიმენტის პირობებია: სკანირების სიჩქარე – K/min; გამაძლიერებლის მგრძნობიარობა – 0.250 mW; მონაცემთა რეგისტრაცია –

2 mm/min; საკვლევი ნიმუშის მასა – 0.6-0.8 gr.

თბოტევადობის ტაბულირებული მონაცემები მოყვანილია ცხრილ 4-ში.

ცხრილი 4.

იტრიუმის ფერიტისა და იტრიუმის ალუმინატების თბოტევადობა

Cp JK^{-1} mol^{-1}					
T, K	$Y_3Fe_5O_{12}$	$Y_3Al_5O_{12}$	T, K	$Y_3Fe_5O_{12}$	$Y_3Al_5O_{12}$
300	425	350	520	512	458
320	440	366	540	523	460
340	450	380	549*	550	-
360	462	395	560	520	463
380	474	405	580	512	466
400	480	412	600	508	470
420	484	422	650	507	475
440	490	431	700	510	483
460	494	438	750	513	489
480	498	444	800	515	491
500	500	452	850	518	498
			900	521	500

ცნობილია, რომ გრანატის სტრუქტურული ტიპის ორმაგ ოქსიდებს შორის გამორჩეული თვისებები ახასიათებთ ფერიტებს, ალუმინატებს, გალატებს ($R_3Fe_5O_{12}$, $R_3Al_5O_{12}$, $R_3Ga_5O_{12}$) და მათი კომბინაციით შექმნილ კომპლექსურ ნაერთების ფართო ჯგუფს. გრანატის სტრუქტურული, მაგნიტური და სხვადასხვა ფიზიკური თვისებები მოცემულია ფუნდამენტალურ გამოცემებში [5-9] და მათი თავისებურებანი ახსნილია ნეელის ანტიფერომაგნიტური თეორიის საფუძველზე. ამ თეორიის მიხედვით გრანატის კრისტალური სტრუქტურა წარმოადგენს სამი ტიპის ქვეგისოსებისაგან შემდგარ ერთობლიობას, სადაც Fe, Al და Ga კათიონები განაწილებულია ოქტაედრულ (a) და ტეტრაედრულ (d) კვანძებში, ხოლო ლანთანოიდის იონები იკავებენ დოდეკაედრულ (c) პოზიციებს. ზოგადად ცნობილია, რომ კათიონებს შორის არსებული ანტიფერომაგნიტური და ზეგაცვლითი ხასიათის ურთიერთდამოკიდებულებები განსაზღვრავენ ნაერთის საერთო მაგნიტურ და სხვა ფიზიკურ თვისებებს, მაგრამ რჩება რიგი საკითხებისა, რომელთა ახსნა მოითხოვს დამატებით ინფორმაციას ცალკეული შედგენილობის გრანატის შემთხვევისათვის.

მეტად ხელსაყრელია ის გარემოება, რომ გრანატის ტიპის ნაერთები ქმნიან იზომორფულ სისტემებს, ხოლო ამ უკანასკნელების ინდივიდუალურ ფიზიკურ და ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებს ძირითადად განაპირობებს კათიონების მახასიათებლები და მათი განაწილების წესი გრანატის სტრუქტურის ქვეგისოსებს შორის. ამის შედეგად ცვლადი შედგენილობის იზომორფული ჯგუფების ერთობლივი განხილვის საფუძველზე იქმნება ქვეგისოსებში კათიონების ჩანაცვლების გავლენის კვლევის შესაძლებლობა.

თერმოდინამიკურ თვისებებზე კათიონების ჩანაცვლების ეფექტის დადგენის მიზნით ჩვენშევისწავლეთ იტრიუმის ფერიტისა და იტრიუმის ალუმინატის თბოტევადობა. ეს ნაერთები შერჩეული იყო შემდეგი გარემოებების გამო: ისინი წარმოადგენენ სტრუქტურულ ანალოგებს, რომლებიც დოდეკაედრულ (c) ქვეგისოსში შეიცავენ დიაგნოსტიკურ იტრიუმის იონებს. ამასთანავე (a) და (d) კრისტალოგრაფიული კვანძები განთავსებულია განსხვავებული კათიონები: ერთმხრივ $Y_3Fe_5O_{12}$ შეიცავს რკინის იონებს, რაც ანიჭებს მას ფერომაგნიტურ თვისებებს; მეორეს მხრივ დიაგნოსტიკური ალუმინის გამო $Y_3Al_5O_{12}$ დიაგნოსტიკური იზოლატორია. მკვეთრი განსხვავება მაგნიტურ მახასიათებლებს შორის ადეკვატურად უნდა აისახოს თერმოდინამიკურ თვისებებზე, მათ შორის თბეტევადობაზე, რაც იძლევა საშუალებას გამოვლინდეს ქვეგისოსებში განაწილებული მეტალების იონების თვისებების გავლენა გრანატის ტერმოდინამიკურ მახასიათებლებზე, კერძოდ დადგინდეს კათიონების მასისა და მოცულობითი ფაქტორების შედარებითი ეფექტი.

კალორიმეტრული შედეგების მიხედვით მთელი ტემპერატურული ინტერვალისათვის $Y_3Fe_5O_{12}$–ის თბოტევადობა ჭარბობს $Y_3Al_5O_{12}$-ის. ეს განსხვავება უპირველეს ყოვლისა გამოწვეულია მოლურ მასებს შორის არსებული სხვაობით. ამასთანავე იტრიუმის ფერიტში ფერომაგნიტური განწესრიგების გამო წარმოიქმნება თბოტევადობის დამატებითი წვლილი რომელიც აგრეთვე აძლიერებს ამ ორი ნაერთის თბოტევადობებს შორის სხვაობას.

$Li_{0,5}Fe_{2,5-x}Al_xO_4$ მყარი ხსნარების შერევის ჭარბი ენთალპია, ენტროპია და თავისუფალი ენერგია

შერევის პროცესში სისტემის შინაგანი ენერგია იცვლება. უპირველეს ყოვლისა ჩამნაცვლებელი იონების განსხვავებული ზომის გამო. უფრო დიდი ზომის იონები განიზიდავენ მეზობელ იონებს. ხოლო ზომით მცირენი ამჭიდროვებენ სტრუქტურას. ეს იძლევა სტრუქტურული მესერის დეფორმაციას და მისი ენერგია მცირდება. ამ შემთხვევაში წარმოიქმნება დადებითი ენერგია ΔH_{mix}. მეორე მიზეზი H_{mix}-ის ადიტიურობიდან გადახრისას შეიძლება იყოს ქიმიური ბმის ხასიათის ცვლილება. იმ შემთხვევაში, როდესაც შერევისას ფიქსირებული პოზიციისადმი ჩამნაცვლებული იონების "ქიმიური სწრაფვა" აღემატება ჩანაცვლებული იონებისას. შერევის ენთალპია შეიძლება იყოს უარყოფითი, ანუ კომპონენტების განუსაზღვრელი ურთიერთხსნადობა გარანტირებულია.

შერევის პროცესში სისტემის შინაგანი ენერგია იცვლება, უპირველეს ყოვლისა იდეალური ხსნარისაგან განსხვავებით, შერევის ენთალპიის დადებითი ნიშანი რეალური ხსნარის წარმოქმნის სიძნელის მაჩვენებელია.

რაც უფრო დიდია ΔH_{mix} მით უფრო მცირეა ხსნადობის არეალი.

მეორეს მხრივ, დადებითი შერევის ენტროპია ΔS_{mix} და უარყოფითი თავისუფალი ენერგია ΔG_{mix} ხსნარის წარმოქმნის პროცესში ენერგიის მოგების ტოლფასია და სწორედ ეს არის ხსნარის რეალიზაციის საფუძველი, მაშინაც კი როდესაც ΔH_{mix} დადებითია.

შერევის ჭარბი ენთალპია ΔH_{mix}^{973}, როგორც სხვაობა მყარი ხსნარის კომპოზიციის გახსნის ენთალპიასა და შესაბამის მოლურ შეფარდებით აღებულ საწყისი სუფთა კომპონენტების ენთალპიების ჯამს შორის, გამოითვლება შემდეგი განტოლებით:

$$\Delta H_{mi}^{973} = [x\Delta H_{dis}^{973}(LiFe_2O_4 + (1-x)\Delta H_{dis}^{973}LiAl_2O_4)] - \Delta H_{dis}^{973}Li_{0.5}Fe_{2.5-x}Al_xO_4$$

სადაც x და 1-x კომპონენტთა მოლური ფრაქციებია. გათვლის შედეგები მოცემულია ცხრილში 3 და <u>სურ.4.</u>

ჭარბი ენთალპიის ΔH_{mix}^{973} საშუალო სიდიდე გაანგარიშებულია "ცდომილებათა დაგროვების" სტატისტიკური მეთოდის გამოყენებით ნახ.2-ის მრუდები (1) და (2) შესაბამისად ასახავენ ΔH_{mix}^{298} და კირხოვის განტოლების გამოყენებით 298K-ზე დაყვანილი ΔH_{mix}^{298} დამოკიდებულება კონცენტრაციაზე.

ადრე შესწავლილი ოთხი სისტემისათვის დამახასიათებელია უარყოფითი ΔH_{mix}^{298}. ისინი, როგორც ცნობილია შეიცავენ sp^3 ჰიბრიდულ Zn^{2+} იონებს, რომლებიც შპინელის სტრუქტურაში ქმნიან კოვალენტურ ბნებს d^2sp^3Ni, Fe და Co იონებთან, მათივე d ორბიტალების გამოყენებით. წარმოქმნილ ბმათა ენერგია იცვლება კონცენტრაციასთან დამოკიდებულებაში. ეს თავის მხრივ უზრუნველყოფს უარყოფითობას და "მყარი ხსნადობის იზომორფული თეორიის" თანახმად წარმოადგენს კომპონენტთა განუსაზღვრელი ხსნადობის გარანტიას.

ამის გამო $ZnFe_2O_4$ ხშირად გამოიყენება ფერიტების ტექნოლოგიაში როგორც უნივერსალური გამხსნელი.

ცხრილი 5.

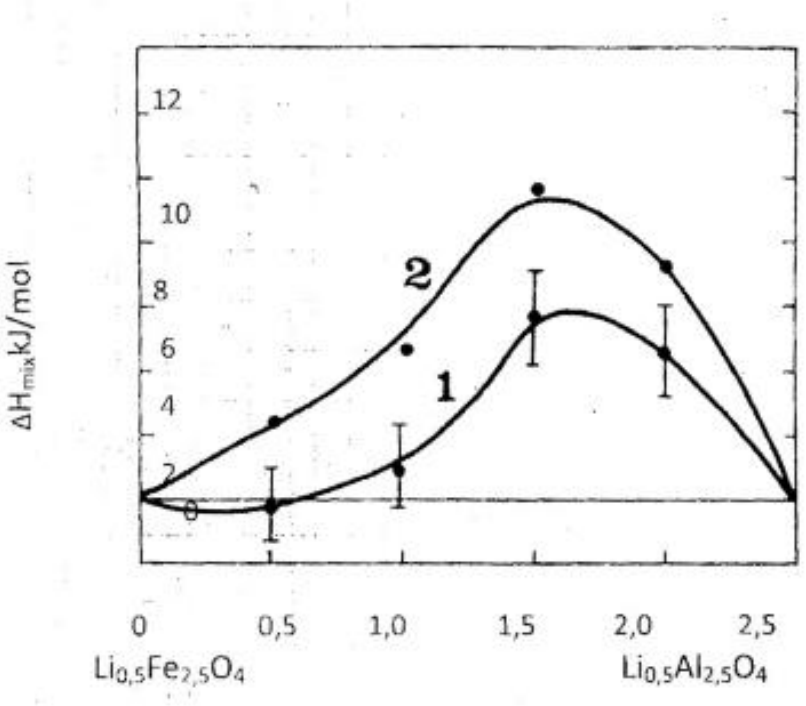
$Li_{0,5}Fe_{2,5-x}Al_xO_4$ მყარი ხსნარების გახსნის ენთალპიის ექსპერიმენტული მონაცემები

N	x	M_r	ΔH_{dis}kJ/mol	$\Delta H_{dis} \pm s$
1	0	207,18	59,65	±0,45
2	0,5	192,67	59,56	±0,59
3	1,0	178,24	55,65	±0,90
4	1,5	163,82	49,22	±0,45
5	2,0	149,40	49,20	±0,52
6	2,5	134,92	52,12	±0,82

ცხრილი 6.

$Li_{0,5}Fe_{2,5-x}Al_xO_4$ მყარი ხსნარების შერევის ენთალპიები ΔH_{mix}^{973} და ΔH_{mix}^{298}

N	x	ΔH_{mix}^{973}	ΔH_{mix}^{298}
1	0,5	-0,37 ± 1,27	2,43
2	1,0	1,00 ± 1,14	4,60
3	1,5	5,92 ± 1,09	9,82
4	2,0	4,39 ± 1,33	6,59



ნახ. 10. $Li_{0,5}Fe_{2,5-x}Al_xO_4$ მყარი ხსნარების შერევის ჭარბი ენთალპიები ΔH_{mix}^{973} და ΔH_{mix}^{298}

$Li_{0,5}Fe_{2,5-x}Al_xO_4$-ის შემთხვევაში ჩვენ საქმე გვაქვს სპეციფიურ სიტუაციასტან, როდესაც ორივე ინდივიდუალური კომპონენტი ხასიათდება იონების Li^+/Fe^{3+} ზესტრუქტურული [1,3] წესრიგით ოქტაედრულ ქვემესერში ლიტიუმის ფერიტისა და ლითიუმის ალუმინატის ურთიერთხსნადობის პროცესში ეს წესრიგი იშლება.

როდესაც X=0 ლითიუმის ფერიტის სტრუქტურაში იონთა განაწილება ასეთია:

$Fe^{3+}[Li^+_{0.5}Fe^{3+}_{1.5}]O_4$. გახსნისას ალუმინის იონები ჩაანაცვლებენ ლითიუმის იონებს ჟანგბადის ატომებით გარემოცულ მათთვის უპირატეს ოქტაედრული პოზიციებიდან და დევნიან მათ ტეტრაედრულ ქვემესერში. ამავე დროს Al^{3+} და Fe^{3+} იონებს შორის იწყება კონკურენცია ოქტაედრული ქვემესერისათვის, როდესაც ფარდობა Li^+/Fe^{3+} ოქტაედრულ მესერში აცილდება 3.0-ს ზესტრუქტურული წესრიგის მანიშნებელი ხაზები იწყებენ დასუსტებას და ექვიმოლარული შედგენილობის მიღწევისას სრულიად ქრებიან.

ამას ადასტურებს რენტგენული კვლევის შედეგები.

ხსნადობა ქრება და ორფაზიანი ნარევი წარმოიქმნება შესასწავლი

ნიმუშის მხოლოდ სპეციალური დამუშავებით არის შესაძლებელი ერთფაზიანი მოწესრიგებული სტრუქტურის მქონე მყარი ხსნარის ფიქსაცია. კომპოზიცია $Li_{0.5}FeAl_{1.5}O_4$ (x=1.5) ნიმუში, რომელიც უხსნადობის არეალში ხვდება კალორიმეტრული კვლევის წინ სპეციალურად მუშავდება თხევად ჰელიუმში ჩაგდებით 900^0C ტემპერატურიდან.

დასკვნა

მიღებულ ექსპერიმენტულ მონაცემებზე და ზემოთმოყვანილი მსჯელობაზე დაყრდნობით ვასკვნით, რომ მყარი ხსნარისათვის $Li_{0,5}Fe_{2,5-x}Al_xO_4$, რომელიც შეიცავს მხოლოდ ერთ გარდამავალ მეტალს Fe დამახასიათებელია შერევის ჭარბი ენთალპიის ΔH_{mix}^{298} დადებითი ნიშანი. ეს ადასტურებს, რომ აქ პრევალირებს იონთა ზომის ფაქტორი. ამას მივყავართ სტრუქტურული მესერის დეფორმაციისაკენ, რაც უნდა გამორიცხავდეს მყარი ხსნარის მიღების შესაძლებლობას. როგორც წესი მხოლოდ ერთი ფუნდამენტური პარამეტრის – შერევის ენთალპიის განხილვა არ არის საკმარისი სისტემის მყარი ხსნადობის იდენტიფიცირებისათვის. ამისთვის აუცილებელია ვიცოდეთ შერევის ენტროპია ΔS_{mix}^{298} და შერევის თავისუფალი ენერგია ΔG_{mix}^{298}.

ლიტერატურა

1. მაჩალაძე თ. თერმული ანალიზი. თბილისი, ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა. 2006
2. У.Уэндландт. Термические методы анализа. М.: Мир, 1978.
3. Kelly K.K. High-Temperature Heat-Content, Heat Capacity and Entropy Data for the Elements and Inorganic Compaunds Burean for Mines Bulletin. 1960.
4. Кальве Э., Прат А. Микрокалориметрия. М.: ИИЛ, 1963.
5. S.Krupicka. Physik der Ferrite und der Verwandten Magnetishen Oxides,Academia, Prague, 1973.
6. Portnoi K.I., Timofeeva H.I. Oxide of rare-earth elements. Moskou, Visshaia Shkola. 1980 (in Russian).
7. Kesler I.A., Sorokin V.V., Tret'iakov I.D. J. Imorganic Chemistry (in Russian). 12.9.1607-1609. 1976.
8. Kimituka N., Katsura T. J. Solid State Chemistry. 15.2.151-157. 1975.
9. Kimituka N., Katsura T. J. Solid State Chemistry. 13.3.253-261. 1975.

II. 1. პუბლიკაციები

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/ კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერ-დების რაო-დენობა
1	M.Lahoubi, W.Wang, V.Varazashvili	Magnetization and specific heat studies of the low temperature anomalies in terbium iron garnet $Tb_3Fe_5O_{12}$	Volume 827, Number 1	Published under license by IOP Publishing Ltd	

სტატიაში წარმოდგენილია ტერბიუმის ფეროგრანატის მონოკრისტალის მაგნიტური მახასიათებლები (დამაგნიტება და მაგნიტური ამთვისებლობა) დაბალტემპერატურულ დიაპაზონში. დადგენილია ორი ანომალიური არე პიკით 65 და 47K-ზე. ამავე დროს თბოტევადობის ფუნქციაზე აღინიშნება ფართო ანომალიური არე max 57K-ზე, რომელიც წარმოადგენს დაბალტემპერატურულ მაგნიტურ გარდაქმნისა და შოტკის ანომალიის ერთობლივ ეფექტს.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/ კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერ-დების რაო-დენობა
2	L.Gurchumelia, F.Bejanov, M.Tsarakhov, L.Tkemaladze, O.Chudakova	New types, halogenless, eco-safe fire-extinguishing powders and foam-suspensions. Journal of International Scientific Publication "Ecology and Safety"	ISSN 1314-7234, Vol.11, 2017	Elenite, Bulgaria	

ნაშრომში აღწერილია მინერალური ნედლეულის საფუძველზე ეკოლოგიურად უსაფრთხო, მაღალეფექტური ცეცხლმაქრი ფხვნილებისა და ამ ფხვნილების საფუძველზე მაღალეფექტური ქაფ-სუსპენზიების დამზადების გზები. შესწავლილია მიღებული ფხვნილებისა და ქაფ-სუსპენზიების ექსპლოატაციური თვისებები და ეფექტურობა. კვლევების საფუძველზე დადგენილია, რომ მიღებული ქაფ-სუსპენზიები ხასიათდებიან ქრობის გაცილებით მაღალი უნარით ვიდრე წყალი, ქაფი და ფხვნილი ცალ-ცალკე.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/ კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერ-დების რაო-დენობა
3	L.Gurchumelia, M.Tsarakhov, L.Tkemaladze, G.Bezarashvili	Elaboration of new types, eco-safe, highly effective, fire-extinguishing powders based on local mineral raw materials. International Journal of "Safety and Security Engineering"	in print	www.witpress.com\ elibrary www.witpress.com website. Rome, Italy	

ნაშრომში აღწერილია ახალი ტიპის ცეცხლმაქრი ფხვნილები, დამზადებული მინერალური ნედლეულის საფუძველზე, რომლებიც არ მოითხოვენ ძვირადღირებული, ჰალოგენშემცველი ჰიდროფობიზატორების დამატებას, რაც ამარტივებს ფხვნილების დამზადების ტექნოლოგიურ პროცესებს და ამცირებს მათ თვითღირებულებას.

შესწავლილია მათი ექსპლოატაციური თვისებები და ცეცხლმაქრი უნარი, შერჩეულია ცეცხლმაქრი ფხვნილების ეფექტურობის ძირითადი მახასიათებლები, დადგენილია, რომ მიღებული ფხვნილები არიან უჰალოგენო, ეკოლოგიურად უსაფრთხო, მაღალეფექტური და დაახლოებით 1,5-2 ჯერ უფრო იაფი იმპორტულ ანალოგებთან შედარებით.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/ კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერ-დების რაო-დენობა
4	L.Gurchumelia, F.Bejanov, M.Tsarakhov, S.Tkemaladze, G.Bezarashvilia	New types, halogen-free, eco-safe, inexpensive fire-extinguishing and protective materials. International Journal of "Advanced Chemical Engineering and Technology"	in print	Paris, France, 2017	

ნაშრომში აღწერილია ახალი, უჰალოგენო, ეკოლოგიურად უსაფრთხო და მაღალ ეფექტური ცეცხლმაქრი ფხვნილები (დამზადებულია მინერალური ნედლეულის საფუძველზე), რომლებიც კომპოზიციურ მასალებში ერთდროულად ასრულებენ როგორც შემავსებლის, ასევე ანტიპირენის როლს. ამრიგად,

აღნიშნული ცეცხლმაქრი ფხვნილების საფუძველზე დამზადებული და ცეცხლდამცავი მასალები არ საჭიროებენ ძვირადღირებული, ჰალოგენ ან ფოსფორშემცველი ანტიპირენების დამატებას. ამიტომ ისინი არიან ეკოლოგიურად უსაფრთხო, მაღალეფექტური და გაცილებით იაფი იმპორტულ ანალოგებთან შედარებით.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/ კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერ-დების რაო-დენობა
5	A.Chirakadze, P.Kutsnashvili, O.Tsiklauri, L.Gurchumelia, A.Gigineishvili, Z.Buachidze, I.Khomeriki	Application of the Eco-Industrial Park (EIP). Concept for Providing of Environment-Friendly and Profitable Industrial Prossesing of Waste into Gaseous, Liquid and Solid Fuels and other Highly Demanded Marketable Products. International Journal of Research, Innovation and Comercialization.2017	Vol.8, #1, 2017	Istanbul, Turkey	5

ნაშრომში აღწერილია ეკო-სამრეწველო ტექნოპარკების განვითარების მნიშვნელობა საქართველოსათვის, როგორც ერთ ერთი ამოსავალი გზა გარემოს დაცვის, რესურსების ეფექტური გამოყენებისა და სამრეწველო ინდუსტრიის მდგრადი განვითარებისათვის.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1.	L.Gurchumelia, F.Bejanov, M.Tsarakhov, L.Tkemaladze, O.Chudakova	New types, halogenless, eco-safe fire-extinguishing powders and foam-suspensions.	International Scientific Conference, "Ecology and Safety", 25-27 June, 2017, Elenite, Bulgaria
კონფერენციაზე წარდგენილ მასალებში აღწერილია ახალი, უჰალოგენო, ეკოლოგიურად უსაფრთხო, მაღალეფექტური და იაფი კომპოზიციური ცეცხლმაქრი ფხვნილები და მათ საფუძველზე ახალი ტიპის ცეცხლმაქრი ქაფ-სუსპენზიების დამზადების ტექნოლოგიური პროცესები, რომლებიც აღნიშნული მასალების სერიული წარმოების ტექნოლოგიებისაგან განსხვავებით არის მარტივი და იაფი, რაც განაპირობებს ჩვენს მიერ მიღებული მასალების დაბალ ღირებულებას იმპორტულ ანალოგებთან შედარებით.			

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
2.	L.Gurchumelia, M.Tsarakhov, L.Tkemaladze, G.Bezarashvili	Elaboration of new types, eco-safe, highly effective, fire-extinguishing powders based on local mineral raw materials	International Scientific Conference – "Safe 2017", 7-9 September, 2017, Rome, Italy
კონფერენციაზე წარდგენილ მასალებში აღწერილია ახალი, უჰალოგენო, ეკოლოგიურად უსაფრთხო, მაღალეფექტური და იაფი კომპოზიციური ცეცხლმაქრი ფხვნილები და მათ საფუძველზე ახალი ტიპის ცეცხლმაქრი ქაფ-სუსპენზიების დამზადების ტექნოლოგიური პროცესები, რომლებიც აღნიშნული მასალების სერიული წარმოების ტექნოლოგიებისაგან			

განსხვავებით არის მარტივი და იაფი, რაც განაპირობებს ჩვენს მიერ მიღებული მასალების დაბალ ღირებულებას იმპორტულ ანალოგებთან შედარებით.

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
3.	L.Gurchumelia, F.Bejanov, M.Tsarakhov, S.Tkemaladze, G.Bezarashvili	New types, halogen-free, eco-safe, inexpensive fire-extinguishing and protective materials.	International Scientific Conference – "Chemical Engineering", 17-18 November, 2017, Paris, France

კონფერენციაზე წარდგენილ მასალებში აღწერილია მინერალური ნედლეულის საფუძველზე ახალი, უჰალოგენო, ეკოლოგიურად უსაფრთხო, მაღალეფექტური და უნივერსალური ცეცხლმაქრი ფხვნილებისა და მათ საფუძველზე ახალი ტიპის ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ტექნოლოგიური პროცესები, რომლებიც აღნიშნული მასალების სერიული წარმოების ტექნოლოგიებისაგან განსხვავებით არის მარტივი და არ მოითხოვს საწყისი ნედლეულის ქიმიურ გადამუშავებასა და ძვირადღირებული, ჰალოგენშემცველი ჰიდროფობიზატორების დამატებას, რაც განაპირობებს ჩვენს მიერ მიღებული მასალების დაბალ ღირებულებას იმპორტულ ანალოგებთან შედარებით.

ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის

სახელმწიფო უნივერსიტეტი

რ. აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და

ელექტროქიმიის ინსტიტუტი

ადგილობრივი წიაღისეულისა და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორია

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი : ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი

ვაჟა ჩაგელიშვილი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა : უფროსი მეცნ. თანამშრომელი, ტექნ. მეცნ. აკად. დოქტორი ბ. ფურცელაძე

უფროსი მეცნ. თან., ქიმიის მეცნ. აკად. დოქტორი მ. ავალიანი

უფროსი მეცნ. თან., ტექნ. მეცნ. აკად. დოქტ. რ. ჩაგელიშვილი

უფროსი მეცნ. თან., ტექნ. მეცნ. აკად. დოქტ. ლ. ბაღათურია

მეცნ. თან. ნ. ბარნოვი

მეცნ. თან. მ. გველესიანი

ინჟინერი ე. შოშიაშვილი

ინჟინერი მ. სვანიძე

თბილისი 2017

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1			
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

I.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	**პროექტი:** არაორგანული პოლიმერების-კონდენსირებული ფოსფატების სინთეზი და ფუნდამენტური კვლევა. არაორგანული ქიმია; ახალი მასალები და ტექნოლოგიები.	მარინე ავალიანი, აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი	მ. გველესიანი ნ. ბარნოვი შ. მახათაძე ე. შოშიაშვილი დ. ძანაშვილი ბ. ფურცელაძე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

ზოგადი ინფორმაცია

კონდენსირებული ფოსფატების შესახებ ინფორმაციის პირველწყაროდ მიჩნეულია ბერცელიუსი [1], მას შემდეგ დროის გარკვეული პერიოდი გავიდა, სანამ ნაერთთა ამ კლასის მიმართ გააქტიურდა ინტერესი, რაც მე-20 საუკუნის 90-იანი წლებისთვის უფრო თვალსაჩინო გახდა. უკანასკნელ წლებში კონდენსირებულმა ნაერთებმა, როგორც არაორგანულმა პოლიმერებმა სხვადასხვა ქვეყნის მეცნიერთა კიდევ უფრო მეტი ყურადღება მიიპყრო, რასაც მოწმობს სხვადასხვა სამეცნიერო პუბლიკაციები. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ შედარებით ნაკლებად არის შესწავლილი მრავალვალენტიანი მეტალების კონდენსირებული ფოსფატები, უფრო მწირია მათი სინთეზის და კვლევის შესახებ დასაბუთებული მონაცემები, თუმცა საკმაოდ ფართოდაა გაშუქებული ზოგადად ფოსფატების გამოყენების სფეროები[2-7].

პოლივალენტური მეტალების კონდენსირებული ფოსფატების სინთეზსა და კვლევას

თავდაპირველად საფუძველი ჩაეყარა ბერლინის ქიმიის ცენტრალურ ინსტიტუტში, აგრეთვე ქ. ჰალლეს კვლევით ცენტრში (გერმანია, დოქტორები ტილო, გრუნცე), პარალელურად ნ. კურნაკოვის სახელობის ზოგადი და არაორგანული ქიმიის ინსტიტუტში (ქ. მოსკოვი, აკადემიკოს ივ. ტანანაევის მკვლევართა ჯგუფი) [2-9] , ასევე საფრანგეთის უნივერსიტეტებში და/ან კვლევით ინსტიტუტებში [7-10]. თანამედროვე მსოფლიოს სამეცნიერო წრეებში დიდი ყურადღება ეთმობაარაორგანული პოლიმერების მიზანმიმართულ სინთეზს, აგებულების დადგენას და თვისებების შესწავლას : კონდენსირებულ ნაერთთა თვისებებს რაც შეეხება, უნდა აღინიშნოს, რომ საკმაოდ მაღალიკატალიზური აქტივოროზა ახასიათებს ვანადიუმის ფოსფატებს, რომლებიც ანალოგიურად გალიუმის ფოსფატებისა, გამოიყენება ორგანული სინთეზის რეაქციებში. ევროპიუმის კონდენსირებულ იფოსფატები პერსპექტიულია, როგორც ფოტო- და კატოდ-ლუმინესცენტური მასალები, ხოლო სკანდიუმის ფოსფატების საფუძველზე მიღებულია იზოტოპების დასაფიქსირებელი მატრიცები, მაღალტემპერატურული შემკვრელი მასალები, ზეგამტარები, ფოსფორშემცველი, იშვიათი ელემენტების ბაზაზე შექმნილი ლუმინოფორები ფრიად საინტერესოა ახალი ტექნიკის დარგებითვის, ზოგიერთი ნაერთი ნანომასალებადაც მოიაზრება [12-16]. პოლიფოსფატებში ფოსფორის მაღალი შემცველობის და მათი თერმომედეგობის გათვალისწინებით ისინი გამოიყენება, როგორც საბაზისო შემადგენელი კომპონენტი ფოსფორული მინების წამოებისას. ლუმინესცენციის ჩაქრობის დაბალი კონცენტრაციული მაჩვენებელი და მაღალი კვანტური გამოსავალი განსაზღვრავენ მაღალკონდენსირებული ულტრაფოსფატების, ასევე Nd –ისა და ტუტე მეტალების ორმაგი პოლიფოსფატების გამოყენებას კვანტურელექტრონიკაში, კერძოდ, მინიატურული ლაზერული დანადგარების დასამზადებლად [10, 15, 17-18], რაც უდავოდ გამართლებულია ეკოლოგიური თვალსაზრისითაც.

ბოლო ათწლეულის მანძილზე ახალი, დღემდე უცნობი ერთ- და სამვალენტიანი მეტალების კონდენსირებული ნაერთების მიღების ექსპერიმენტები ტარდებოდა ი. ჯავახიშვილის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რ. აგლაძის სახელობის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტში. ჩვენს მიერ ჩამოყალიბებული ჯგუფის კვლევის საგანს სწორედ კონდენსირებული ფოსფატების სინთეზის პირობების დეტალური შესწავლა წარმოადგენდა. კვლევებმა შედეგი გამოიღო და საერთაშორისო დონის მეცნიერთა ყურადღებაც მიიპყრო : პირველად მსოფლიოში მოხდა ფრიად საინტერესო და უნიკალური თვისებების მქონე სხვადასხვა არაორგანული პოლიმერის - მაგალითად, ინდიუმის, ალუმინის და ტუტე მეტალის ზოგიერთი ორმაგი ფოსფატების სინთეზი და კვლევა [11-13]. ინტერესი ამ ტიპის ნაერთების მიმართ განპირობებულია მათი გამოყენების ფართო შესაძლებლობებით. ჩვენი კვლევებით დადგენილია აგრეთვე, რომ ციკლურ ორმაგ კონდენსირებულ ნაერთებ სგააჩნიათ სტრუქტურულად საკმაოდ დიდი, 5,2 A დიამეტრის ღრუები, რომლებიც მათია დსორბენტად გამოყენების კარგ შესაძლებლობას იძლევა დაბალმოლეკულური გაზების დასაყოფად [10-12, 15,18]. ფოსფატები გამოიყენება აგრეთვე მედიკამენტების სახით და კბილების მაცემენტებელ მასალებად მედიცინაში [9-11].

ზემოაღნიშნული მიმოხილვიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ კონდენსირებული ფოსფატები მეტად საინტერესო არაორგანული პოლიმერების კლასია, რომელთაც უნიკალური და რთული ქიმური ბუნება გააჩნიათ, ამასთანავე, ისეთი თვისებების სპექტრი ახასიათებთ, რომელთა ანგარიშისგაწევით მათი გამოყენების ფართო პერსპექტივები უდავოა.

კვლევის მიზანი, ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები

კვლევის მიზანს შეადგენს არაორგანული პოლიმერების, კონკრეტულად კი კონდენსირებული ფოსფატების სინთეზი და ფუნდამენტური შესწავლა. ექსპერიმენტების მთელი სერიების საფუძველზე დაგროვილია მნიშვნელოვანი სამეცნიერო გამოცდილება პერსპექტიული ორმაგი კონდენსირებული ოლიგო-, პოლი– და ციკლოფოსფატების სინთეზის, მათი აგებულების დადგენის და თვისებების შესწავლის სფეროში.

საანგარიშო პერიოდში ჩატარებულია სკანდიუმის შემცველი მრავალკომპონენტიანი სისტემებისM^{I}_2O-$M^{III}_2O_3$-P_2O_5-H_2O კვლევა ერთვალენტიანი მეტალების Ag, Na, K თანაობისას ორმაგი

კონდენსირებული ნაერთების სინთეზის მიზნით პოლიფოსფორმჟავების ხსნარ-ნალღობებიდან. ექსპერიმენტები ტარდებოდა შედარებით მაღალ ტემპერატურებზე, კონკრეტულად 370K–დან 610K–დე ინტერვალში, სხვადასხვა მოლური თანაფარდობისას. ნარევი თავსდებოდა მინა-გრაფიტის ტიგელებში (პარალელურ ცდებში გამოიყენებოდა აგრეთვე ნიკელის ტიგელები), რომლებიც თავსდებოდა თერმოსტატირებულ მუფელის ღუმელში, სადღეღამისო ექსპერიმენტებში გახურება წარმოებდა 3 დღიდან 10 დღემდე, რათა დეტალურად დადგენილიყო შედეგების კორელაცია ტემპერატურასთან, ექსპერიმენტის ხანგრძლივობასთან, კომპონენტების თანაფარდობასთან. სინთეზების მეორე სერიის ხანგრძლივობა შეადგენდა უკვე 28 დღეს, რამაც დაადასტურა ჩვენი მოსაზრება, რომ გახურების ხანგრძლივობის ზრდით მატულობს ორმაგი პოლი- ან ციკლოფოსფატების მიღების ალბათობა. დადგინდა - სისტემაში მონოვალენტური მეტალების არყოფნის შემთხვევაში სკანდიუმი წარმოქმნის ფოსფორ-შემცველ ნაერთებს: დაბალ ტემპერატურაზე სკანდიუმის მჟავა ტრიფოსფატს, ხოლო შედარებით მაღალ ტემპერატურაზე – გრძელჯაჭვიანპოლი ფოსფატს $Sc(PO_3)_3$. სავარაუდოდ, სკანდიუმის მჟავა ტრიფოსფატს $ScH_2P_3O_{10}$, მსგავსად ადრე სინთეზირებული გალიუმის ტრიფოსფატისა $GaH_2P_3O_1(1\text{-}2)H_2O$, ექნება მკვეთრად გამოხატული იონთმიმომცვლელი თვისებები. ეს დასკვნა კეთდება ამ ნაერთთა გარკვეული იზომორფიზმიდან გამომდინარე, სწორედ ამითაა განპირობებული მათი გამოყენების ფართო პერსპექტივები, როგორც არაორგანული იონთმიმომცვლელისა.

სარეაქციო არეში ტუტე მეტალების – ნატრიუმის და კალიუმის შეტანისას აღებულია შემდეგი თანაფარდობები - $P_2O_5 : M_2^IO : M_2^{III}O_3$=15:2, 5:1; 15:5:1; 15:7,5:1;15:10:1 ;15:3,5:1,5; 15 :5 :1,5 ; 15:6:1,5; 15 :7,5 :1,5 ; 15:8,5:1,5; 15:12:1,5. აგრეთვე 18:5:1; 18:7,5:1;18:10:1 ;18:3,5:1,5; 18 :5 :1,5 ; 18:6:1,5; 18 :7,5 :1,5 ; 18:8,5:1,5; 18:12:1,5, რაც განპირობებული იყო ურთიერთკორელაციის ოპტიმუმის ძიებით. სინთეზირებულია შემდეგი არაორგანული პოლიმერები / კონდენსირებული ოლიგოფოსფატები: ნატრიუმ-სკანდიუმის $\boldsymbol{NaSc(H_2P_2O_7)_2}$, და კალიუმ-სკანდიუმის $\boldsymbol{KSc(H_2P_2O_7)_2}$ მჟავა დიფოსფატები, რომელიც მიიღება 420K-483K ტემპერატურულ ინტერვალში; ექსპერიმენტების სერიის დროს, როდესაც ხდებოდა ტემპერატურის საფეხურებრივად აწევა 523K -583K ფარგლებში პირველადაა სინთეზირებული შესაბამისი მჟავა ტრიპოსფატები $NaScHP_3O_{10}$; $KScHP_3O_{10}$; ტუტე მეტალის ოდნავ მაღალი მოლური თანაფარდობებისას მიღებულია ნატრიუმ-სკანდიუმის საშუალო ტრიფოსფატი $Na_2ScP_3O_{10}$.

პირველადაა აგრეთვე სინთეზირებული კალიუმ-სკანდიუმის ციკლოოქტაფოსფატი 600K-615K (თანაფარდოებები P/Ag/Sc=18/5/1,3). ეს არაორგანული პოლიმერი მიეკუთვნება არაორგანულ ციკლურ ნაერთთა იშვიათ კლასს, დღემდე მსოფლიოში მხოლოდ რამდენიმე ორმაგი ციკლოოქტაფოსფატია ცნობილი.

რაც შეეხება ვერცხლის შემცველ სისტემას, აქაც პირველადაა მიღებული ზემოთ ჩამოთვლილი არაორგანული პოლიმერების ანალოგიური კონდენსირებული ნაერთები - ორმაგი ტრი- და დიფოსფატები $AgScHP_3O_{10}$, $AgSc(H_2P_2O_7)_2$ და რთული შედგენილობის კონდენსირებული ფორმა-ვერცხლის და სკანდიუმის მჟავა დიფოსფატი $Ag_2ScH_3(H_2P_2O_7)_2$, საანგარიშო პერიოდში სინთეზირებულია უაღრესად საინტერესო ორმაგი არაორგანული პოლიმერი - ციკლოტეტრაფოსფატი $AgScP_4O_{12}$, რომელიც იზომორფულია ჩვენს მიერ ადრე მიღებული ნატრიუმ-გალიუმის ციკლოტეტრაფოსფატისა. სკანდიუმ-ვერცხლის შემცველი მსგავსი ნაერთები ლიტერატურაში არაა აღწერილი. ქვემოთ მოტანილია ჩვენს მიერ სინთეზირებული კონდენსირებული ნაერთების რენტგენოფაზური ანალიზით კვლევის შედეგები. რენტგენოგრამები ჩაწერილია ДРОН -3М ტიპის რენტგენულ დიფრაქტომეტრზე Cu-Kα ანოდის გამოსხივებით, 2θ= 100 - 600 დიაპაზონში. დეტექტორის სიჩქარეა 2^0/წთ, d_α/n – სიბრტყეთა შორის მანძილია, ხოლო I/I_0 – ფარდობითი ინტენსივობა. საანალიზო ნიმუშებში საწყისი არაორგანული რეაქტივები (KCl, Sc_2O_3, $AgNO_3$, და მათი ჰიდრატები) არ აღინიშნება. მიღებულ რენტგენოგრამებზე ფაზათა იდენტიფიცირება მოხდა ამერიკის დიფრაქციული მონაცემების საერთაშორისო ცენტრის ((American Society for Testing and Materials – ASTM) სტანდარტული მონაცემების შესაბამის ეტალონებთან შედარებით. ვინაიდან კათიონთა აღნიშნული კომბინაციის (Ag-Sc) შემცველი სტანდარტული ორმაგი ფოსფატების (აგრეთვე დი- და

ტრიფოსფატების) რენტგენოფაზური მონაცემები ფაქტიურად არ არის შესწავლილი, მიღებული რენტგენოგრამები შედარდა ნიმუშებთან ახლოს მდგომი ჩვენს მიერ ადრე სინთეზირებული ნაერთების სტანდარტულ მონაცემებთან (ცხრილები 1 და 2) და სინთეზის პირობების გათვალისწინებით დადგინდა მიღებული ნიმუშების სავარაუდო შედგენილობა, რაც დადასტურდა კლასიკური ქიმიური მეთოდებით და რენტგენოსპექტრალური კვლევით.

ცხრილი 1.

სინთეზირებული ფოსფატების რენტგენოგრამების მონაცემები: d_α/n – სიბრტყეთა შორის მანძილია, I/I_0– ფარდობითი ინტენსივობა

$AgScHP_3O_{10}$		**ASTM-11-642,** $Ag_5P_3O_{10}$		$AgSc(H_2P_2O_7)_2 \cdot (1-2)H_2O$		$NaSc(H_2P_2O_7)_2 \cdot 2H_2O$		$AgScP_4O_{12}$		$AgGaP_4O_{12}$		$NaGaP_4O_{12}$	
d_α/n	**I/I_0**	**d_α/n**	**I/I_0**	**d_α/n**	**I/I_0**	**d_α/n**	**I/I_0**	**d_α/n**	**I/I_0**	**d_α/n**	**I/I_0**	**d_α/n**	**I/I_0**
-	-	4.81	20	-	-	-	-	4.69	5	4.67	7	4.71	8
4.04	24	-	-	4.04	25	-	-	-	-	4.43	15	4.43	25
-	-	-	-	-	-	4,17	41	-	-	4.20	19	4.27	30
-	-	-	-	-	-	4,00	37	3.94	5	3.94	27	3.94	49
-	-	-	-	-	-	-	-	3.83	100	3.83	80	3.80	15
-	-	3.69	5	-	-	3,67	10	3.63	10	-	-	3.65	8
-	-	3.60	5	-	-	3,59	4	3.56	10	-	-	3.53	5
-	-	-	-	3.43	33	3,49	25	-	-	-	-	-	-
3.36	72	3.37	10	-	-	3,35	29	3.37	31	3.38	38	3.35	16
-	-	3.29	10	3.32	24	-	-	-	-	-	-	3.29	5
3.20	29	3.21	15		-	3,24	96	-	-	-	-	3.14	5
-	-	3.15	25	3.08	33	3,18	8	-	-	3.08	23	3.08	10
3.03	9	3.04	15	3.02	30	-	-	3.03	80	3.03	100	3.03	100
-	-	2.96	50	2.98	100	2,98	100	-	-		18	-	-
	-	-	-	-	-	2,96	19	-	-		40	-	-
2.84	100	2.86	95	2.82	55	2,82	52	2.83	19	2.82	15	2.85	20
-	-	2.76	50	-	-	-	-	2.77	20	2.75	13	2.76	10
-	-	2.72	50	2.74	28	2,74	7	-	-		-	-	-
-	-	-	-	-	-	2,70	14	2.68	25	2.69	19	-	-
2.64	77	2.60	100	2.64	23	2,62	5	-	-		-	2.63	10
2.59	69	-	-	-	-	2,58	4	2.56	15	2.56	15	2.56	3
2.52	14	2.52	30	2.54	32	2,55	7	2.49	16	-	-	2.48	7
2.43	7	2.46	15	-	-	2,47	4	2.41	26	2.40	11	2.40	3
2.37	8	2.38	10	-	-	2,39	7	-	-	-	2.0	-	-
-	-	2.33	5	-	-	2,33	6	2.33	6		6	2.32	29
-	-	-	-	2.31	32	2,30	4	-	-		5	-	-
-	-	-	-	2.25	18	-	-	2.25	16	2.25	-	2.20	16
2.21	20	-	-	2.22	18	2,17	12	2.20	12	-	8	-	-
2.13	31	2.15	5	-	-	-	-	-	-	2.15	-	2.14	5
-	-	2.10	5	-	-	2,10	18	-	-	-	8	2.13	3
-	-	-	-	2.03	9	2,07	6	2.07	2	2.06		-	-
2.03	20	2.00	10	-	-	2,04	7	-	-	2.03		2.05	3
-	-	1.96	15	-	-	2,02	18	2.00	5	-		-	-
1.93	11	1.94	5	-	-	1,95	11	1.92	7			-	-
1.89	10	1.89	15	-	-	-	-	-	-	1.89		-	-
-	-	1.88	10	1.83	21	-	-	1.87	6	-		1.87	3
1.76	6	-	-	1.75	11	-	-	1.86	6			1.85	6
1.67	18	-	-	1.68	22	-	-	1.69	6	1.68		-	-
1.64	18	-	-	1.66	28	-	-						
1.62	18	-	-	1.64	33	-	-						
		1.59	10	1.57	19	-	-						

ცხრილი 2.

სინთეზირებული ფოსფატების რენტგენოფაზური ანალიზის შედეგები, სადაც d_α/n – სიბრტყეთა შორისმანძილია, I/I_0– ფარდობითი ინტენსივობა

Ag-Sc-P --7.5 სინთეზის ტემპერატურა 608K		$NaInP_4O_{12}$ სინთეზის ტემპერატურა 623K		$NaGaP_4O_{12}$ Synthesis at 625K		$Cs_3Ga_3P_{12}O_{36}$ Synthesis at 618K	
d_α/n	I/I_0	d_α/n	I/I_0	d_α/n	I/I_0	d_α/n	I/I_0
4.49	48	4.43	28	4.43	25	5.09	14
4.33	38	4.33	18	4.27	30	-	-
3.94	45	3.95	53	3.94	49	4.00	24
-	-	3.91	98	-	-	-	-
3.83	50	-	-	3.80	15	3.86	100
-	-	3.66	16	3.65	8	-	-
3.56	65	-	-	3.53	5	3.59	5
-	-	3.42	12	-	-	3.50	20
-	-	-	-	-	-	-	-
3.36	39	3.36	15	3.35	16	-	-
-	-	3.27	5	3.29	5	-	-
-	-	3.24	5	-	-	3.25	24
-	-	3.20	55	-	-	-	-
-	-	3.15	8	3.14	5	3.14	20
-	-	-	-	3.08	10	-	-
3.05	100	3.04	100	3.03	100	-	-
2.89	34	2.93	4	-	-	2.94	40
2.83	34	2.86	6	2.85	20	2.83	68
2.80	40	-	-	2.76	10	2.76	7
2.61	16	2.79	22	2.63	10	2.68	14
-	-	-	-	2.56	3	-	-

2.49	20	-	-	2.48	7	-	-
-	-	2.46	8	-	-	-	-
-	-	2.45	15	2.40	3	2.40	6
-	-	2.44	5	2.32	29	2,36	40
-	-	2.32	38	-	-	2.33	10
2.25	25	-	-	-	-	2.27	7
-	-	2.22	4	-	-	-	-
2.20	16	-	-	2.20	16	2.17	4
-	-	2.07	8	2.14	5	2.14	5
2.06	13	-	-	2.13	3	-	-
2.01	9	-	-	2.05	3	-	-
1.98	8	1.87	7	1.87	3	-	-
-	-	1.85	38	1.85	6	-	-
1.86	5	1.82	5	-	-	-	-
1.76		1.74	14				
1.65	8	1.68	5				
1.59	13	-	-				

საანგარიშო პერიოდში დეტალურად დამუშავებულ იქნა სინჯებში ფოსფორის განსაზღვრის მეთოდიკა, გაუმჯობესებულია მოლიბდატური მეთოდით ფოსფორის დალექვა კრისტალური არაორგანული პოლიმერული ნიმუშებიდან.

დასკვნები

1. ჩატარებულია სკანდიუმის შემცველი მრავალკომპონენტიანი სისტემების კვლევა ერთვალენტიანი მეტალების (Na, K, Ag) თანაობისას ორმაგი კონდენსირებული ნაერთების სინთეზის მიზნით პოლიფოსფორმჟავების ხსნარ-ნალღობებიდან.

2. 370K–დან 610K–დე ტემპერატურულ ინტერვალში, სხვადასხვა მოლური თანაფარდობისას შესწავლილია სისტემები $\mathbf{M^{I}_2O\text{-}Sc_2O_3\text{-}P_2O_5\text{-}H_2O.}$ დადგენილია კონდენსაციის ხარისხის კორელაცია კომპონენტების საწყის თანაფარდობებთან, სინთეზის ხანგრძლივობასთან და სინთეზის ტემპერატურასთან.
3. ტემპერატურული ინტერვალების სკრუპულიოზური შერჩევით დადგენილია არაორგანული პოლიმერების / კონდენსირებული ნაერთების ციკლიზაციის ან გრძელი ჯაჭვების წარმოქმნის ოპტიმუმები და გაანალიზებულია შედგენილობის დამოკიდებულება ერთვალენტიანი და სამვალენტიანი მეტალების ბუნებაზე.

4. ახალი კატალიზური და ადსორბციული სისტემების მოძიების ჩარჩოებში კარგად მოიაზრება მიღებული ზოგიერთი კონდენსირებული ფოსფატი, რომელთაც ახასიათებთ ცეოლიტების თვისებები. პარალელია გატარებული სხვამრავალვალენტიან მეტალთა კონდენსირებულ ნაერთებთან, გაანალიზებულია მათი პრაქტიკაში სავარაუდო გამოყენების შესაძლებლობები იონთმიმომცვლელების სახით, ასევე მიკროკრისტალების ნანოტექნოლოგიებში ინკლუზია, რაც ფრიად მნიშვნელოვანია საქართველოში არა მხოლოდ ფუნდამენტური კვლევების განვითარებისათვის, არამედ ნათელყოფს მათი გამოყენების ფართო შესაძლებლობებს ახალი ტექნიკის დარგებში და ნანოტექნოლოგიების სფეროში.

5. სინთეზირებულ კონდენსირებულ ნაერთებზე არსებობს ვრცელი რეფერირება აშშ-სა თუ ევროპაში გამოცემულ მონოგრაფიებში, ჩვენი სტატიების ინგლისურ-ენოვანი თარგმანების ონლიაინ-პუბლიკაციები, ასევე რეფერენციები უცხოელ მკვლევართა დისერტაციებსა და სტატიებში [11, 18-28].

ლიტერატურა

1.Berzelius J., Untersuchungen über die Zusammensetzung der Phosphorsäure, der phosphorigen Säure und ihrer Salze;Annalen der Physik. Band 54, Joh. Ambr. Barth, Leipzig 1816, pp. 31-52.

2. Грунце Х., Чудинова Н.Н., «Основные направления и результаты исследований в области химии конденсированных фосфатов», Специальный выпуск журнала «Неорганические материалы», посвященный 80-летию И.В. Тананаева, с. 885-900, 1984.

3. И Тананаев, Г.В. Родичева и др. О среднем тетраполифосфате индия и смешанных тетраполифосфатах индия и лития. Ж. Неоргран. Химии.1077,т.22, вып.11, с.3029-3034

4. Chudinova N.N., Vinogradova N.V., Avaliani M.A. The preparation and properties of condensed phosphates. International Symposium on Phosphorus Chemistry (International Union of pure and Applied Chemistry), (abstr.). Halle, 1979

5. Палкина К.К. , Максимова С.И., Чибискова Н.Т., Кристаллохимия конденсированных фосфатов трехвалентных металлов, ЖНХ, т.38, N5, 1993

6. Monograph (editor in chief Acad. I.V.Tananaev): Less-Common Element Chemistry. Rare-earth element chemistry. Silicates, germinates, phosphates, arsenates, vanadates. Publishing sponsored by International Union of pure and Applied Chemistry . 1990

7. Grunze Hylmer Z., Anorg. Allg. Chem., Halle (Germany), 1984, 512, 39

8. Karl A. Gschneidner, Jr. and LeRoy Eyring; Handbook on the Physics and Chemistry of Rare Earths, vol. 9, Elsevier Science Publisher B.V., 1987, p. 5

9. Marie-Therese Averbouch-Pouchot, Andre Durif, Topic in phosphate Chemistry, World Scientific Publishing Co, 405 p. 1996

10. D. Louer, Article dans la Revue : Matériels inorganiques. Université de RENNES , v.I/ 26,

page 2279, 1990

11. V Zatovsky, NY Strutynska - Crystal Research 2008 - Wiley Online Library

Abstract The crystallization of alkali-earth phosphates in the melts of $Cs_2OP_2O_5$-$M^{II}O$ (M^{II}–Ca, Sr, Ba) pseudo-ternary systems .

12. მ. ავალიანი, მ. გველესიანი, ვ. გაფრინდაშვილი; არაორგანულიპოლიმერების – კონდენსირებულიფოსფატებისსინთეზიდაკვლევა. საქართველოსაკადემიისმაცნე, ქიმიისსერია, ტ.31, N3-4 გვ. 233-236, 2005

13. მ. ავალიანი, მ. გველესიანი. ცეზიუმ-გალიუმის და ცეზიუმ-ინდიუმის კონდენსირებული ფოსფატების საკრისტალიზაციო არეები და წარმოქმნის კანონზომიერებანი. საქართველოს აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, ტ. 32, N1-2, გვ, 52, 2006

14..მ. ავალიანი; სამვალენტიანი და პოლივალენტური მეტალების ორმაგი პოლიფოსფატების პრაქტიკული გამოყენების საკითხისთვის. საქართველოს აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, 2004, ტ. 30, N1-2, გვ. 36-39

15. მ. ავალიანი. არაორგანული პოლიმერების-კონდენსირებულ ფოსფატების პრაქტიკული გამოყენების აქტუალობის საკითხი. მე-5 რესპუბლიკური კონფერენცია ქიმიაში, მოხსენება ; თბილისი, 2004.

16. Чудинова Н.Н., Мурашова Е.В., Илюхин А.Б., РАН, Ж. Неорган. материалы, т.39, N12, с.1499-1503, 2003

17. E.V. Murashova, N.N. Chudinova; J. Neorgan. Mater., 2001, 37, N12, p. 1521-1524

18. A. Durif. Crystal Chemistry of Condensed Phosphates. Springer Sci., 2013, 425 p.

19. J.-X. MiI, H. BorrmannII, Y.-X. HuangII, J.-T. Zhao*,III and R. KniepII. Crystal structure of the y-modification of caesium gallium(III) monohydrogen triphosphate, _-CsGaHP3O10.

Science Abstracts: Physics abstracts, Volume 82,Numéros 48979 à 67126 - 2012

20. Z. Kristallogr. NCS 218 (2003) 167–168 167

© by Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München

21. Chains, Clusters, Inclusion Compounds, Paramagnetic Labels, and ...

https://books.google.fr/books?isbn=0444597050 - P. Zanello - 2012

22. The development of cyclophosphate crystal chemistry – Documentsdocslide.us › Documents; **12 sept. 2016** - The development of cyclophosphate crystal chemistry. André Durif. LEDSS .... A.Durif / Solid State Sciences

23. Murashova E.V. Chudinova N. N., Zakharova B.S. Complex Cation's Phosphates of Gallium and di- tri- and five-valent elements. RAN, J. Inorganic Materials, V. 37, N11, p.1370-1374, 2001.

24. Murashova E.V. Chudinova N. N., Double Condensed Phosphates of Cs-In. RAN, J. Inorganic Materials, V. 37, N12, p.1521-1524, 2001.

25. Quiroga Carillo, Hektor ; PhD Dissertation 02.00.01. Synthesis and structure of crystals on the base of alkali and Rare Earth metal's Phosphates

26. T. P. Marsh, Studies into the Ion Exchange and Intercalation Properties of $AlH_2P_3O_{10}{\cdot}2H_2O$, PhD Thesis, University of Birmingham, 2011.

27.Y Begum - "Synthesis and Characterisation of Mn3+ Condensed Phosphate Phases and Fe3+ Substituted Analogues"... - eTheses Repository- University of Birminghem, 2013

etheses.bham.ac.uk/4302/5/Begum_13_PhD[1].pdf

28. В.Жереб— Физикохимия метастабильных состояний в оксидных висмутсодержащих системах, Красноярск, Автореферат дисс. ... 26 с. 2013

29. M. Avaliani, I. Tananaev, M. Gvelesiani; Electronic Abstracts for Synthesis Chemists, cheminform no: 1991 02 035 Copyright (C) FIZ CHEMIE Berlin, journal: Phosphorus, Sulfur Silicon Relat. Elem. 51-52, p. 453; CODEN PSSLEC; ISSN 1042-6507, |imprintstatic data © 2003 - 2011 FIZ CHEMIE Berlin

1.3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხებაროგორცუმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მასთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევითინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	პროექტისდასახე-ლებამეცნიერებისდარგისადასამეც-ნიერომიმართულე-ბისმითითებით	დამფინანსებელიორგა ნიზაცია	პროექტისხელმძღვანე ლი	პროექტისშემსრულებ ლები
1	2	3	4	5
დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)				

I. 4.

2	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)				

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისგრანტით

დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოსსახელწოდება	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1 2 3				

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Marina Avaliani	Investigation and Thermal Behavior of Double Condensed Compounds of Gallium, Scandium and Silver. Journal Nano Studies 2017,	14 2017	საქართველო, European Chemical Bulletin ხელშეწყობით ISSN1987-8826;/EuropeanChem.Bull. www.eurchembull.com/Nanostudie	7

		(in press) ;		s/index	
2	М.А. Авалиани, Д.И. Дзанашвили, Н.В. Барнови, Н.А. Эсакиа	Двойные конденсированные фосфаты некоторых моно- и трехвалентных металлов	იბეჭდება 2017წ. დეკ.	საქართველოს ქიმიური ჟურნალი, ISSN 1512-0686 საქართველოს ქიმიური საზოგადოების ჟურნალი. ი. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	6
3	M. Avaliani	Some Innovatives Results-Oriented Scientific Researches Which Lead To The Development In The Field of Inorganic Polymers' Schience	კრებული (in press)	თბილისი, გამომცემლობა TSU PRESS	10

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				

კრებულები

#	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Marina Avaliani Elene Shapakidze, Nana Barnovi, Marina Gvelesiani, Dali Dzanashvili	Journal of Chemistry and Chemical Engineering (ISSN: 1934-7375, USA) J. Chem. Chem. Eng.	11 60-64 doi: 10.17265/1934-7375 2017	New-York, USA DAVID PUBLISHING Co	4
2	Marina A. Avaliani	Thermal Study of Synthesized Inorganic Polymers - Double Condensed Compounds of Trivalent Metals and Silver	Journal of Materials Science and Nanotechnology –USA, 2017 (JMSN), ISSN: 2348-9812, ID: JMSN-P-340 (In press)	USA ANNEX PUBLISHERS	5

III.1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	**M. Avaliani**	Condensed Phosphates: Some Innovative Results-Oriented Scientific Researches Which Lead to the Development in the Field of Inorganic Polymer's Science. In book : 5th International Caucasian Symposium on Polymers & Advansed Materials	2-5 ივლისი 2017, თბილისი
2	**M. Avaliani** N. Barnovi	CONDENSED PHOSPHATES as INORGANIC POLYMERS and	2-5 ივლისი 2017, თბილისი

	N. Esakia M. Gvelesiani Sh. Makhatadze	VARIOUS DOMAINS of their APPLICATIONS	

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	**M.A. Авалиани** М.К. Гвелесиани Н.В. Барнови В.М. Квеселава	Синтез и исследование двойных конденсированных фосфатов некоторых моно- и трехвалентных металлов	მინსკი, ბელარუსი Research Institute for Physical Chemical Problems of Belarusian State University, Leningradskaya Str. 14, Minsk, 220030, Belarus (24 ოქტ. 2017)

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც, რომელიც დაფინანსებულია სახელმწიფო ბიუჯეტით ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით.

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“.

დანართი 13

ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, რ. აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი, ლღობილთა ელექტროლიზის ლაბორატორია

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი:

ქიმ.მეც. დოქტორი ნოდარ გასვიანი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

გულნარა ყიფიანი

სერგო გასვიანი

ლია აბაზაძე

მარინე ხუციშვილი

ნინო სხილაძე

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	1. ლაბორატორიაში მიღებული ალუმინის გალვანური დანაფარების პარამეტრების შესაძლო კორექტირება საპილოტე დანადგარში -საწარმოო დანადგარში გამოყენების მიზნით. 2. მეტალების Y, Al, Mo, V, Co, Ni შემცველი კომოპოზიციური ნივთიერებების ელექტროქიმიური სინთეზი და ამ ნივთიერებებით ფოლადების ზედაპირული ლეგირება	ნოდარ გასვიანი	გულნარა ყიფიანი სერგო გასვიანი მარინე ხუციშვილი ლია აბაზაძე ნინო სხილაძე
ყოველწლიურად მსოფლიოში წარმოებული თუჯისა და ფოლადის მესამედი (20 მილიონი			

ტონაზე მეტი სუფთა ლითონზე გაანგარიშებით) იხარჯება კოროზიით მწყობრიდან გამოსული მანქანა დანადგარების, მოწყობილობების, კონსტრუქციების და ა.შ. შესაცვლელად. ახლის დამზადება, ძველის დემონტაჟი, ახლის მონტაჟი ძალიან დიდ თანხებთან არის დაკავშირებული. კოროზიით გამოწვეული ზარალი შეადგენს ქვეყნების ეროვნული შემოსავლების 2,5-4%. მაგალითად ტექნიკურად ერთ-ერთი ყველაზე განვითარებული ქვეყანა აშშ კოროზიისაგან ყოველწლიურად ზარალობს ეროვნული შემოსავლის 3,1% (275-276 მილიარდ დოლარს - დიახ მილიარდი). გერმანია 2,8% და ა.შ. შთამბეჭდავი და დამაფიქრებელი ციფრებია, მათ ხსენებას ყოველთვის საჭიროდ მივიჩნევთ, როდესაც კოროზიაზე ვსმჯელობთ.

კოროზიით გამოწვეულია აგრეთვე: დაჟანგული მილებიდან და რეზერუარებიდან ნავთობის დანაკარგები; გაჟონილი აირები; კვების პროდუქტების გაფუჭება; შედეგად ადამიანების ჯამრთელობის დაზიანება, რაც ზოგჯერ ტრაგიკულად მთავარდება.

უდიდესი მატერიალური ზარალთან ერთად თვით კოროზიის პროდუქტი, ასევე წარმოება, რომელიც უშვებს კოროზიისაგან დამცავ საშუალებებს (ლაქ-საღებავები, პოლიმერები, სხვადასხვა ორგანული კომპოზიციები და ა.შ.) უდიდეს ეკოლოგიურ ზიანს აყენებს გარემოს.

ყოველივე ამის გათვალისწინებით კოროზიის აცილების ეკოლოგიურად უვნებელი საშუალების ძიება არის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მსოფლიო პრობლემა.

მეტალური დანაფარები (თუთიია, კალა, ქრომი, ნიკელი) დიდ როლს ასრულებენ კოროზიისაგან ლითონთა დაცვის საქმეში. თუ გავითვალისწინებთ მიღებულ შედეგების ფასთან ფარდობას, ამჟამად, კოროზიისაგან ფოლადების დაცვის შედარებით ყველაზე ხელსაყრელად ითვლება მოთუთიება. თუთია და აღნიშნული ლითონები უკვე დეფიციტურია, მათი მსოფლიო მარაგი მცირეა. უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება იაფი და არადეფიციტური ალუმინის კოროზიამედეგი დანაფარების მიღებას. ალუმინის მადნების მსოფლიო მარაგი ფაქტიურად გამოულეველია. კოროზიისაგან ლითონთა დაცვის საქმეში ალუმინის დანაფარები თუთიის დანაფარებს აბსოლიტურად ყველა პარამეტრით ჯობია თუმცა ფოლადების ელექტროქიმიურ მოალუმინების მარტივი ტექნოლოგია ჯერჯერობით არ არსებობს.

ალუმინის მადნების მსოფლიო მარაგი საერთო აზრით „გამოულეველია“ (ჩვენი აზრით გამოულეველი არაფერია). ალუმინის დანაფარები 6-ჯერ მდგრადია თუთიის დანაფარებზე თანაბარი წონის პირობებში, 3-ჯერ ერთნაირი სისქის პირობებში და ჯდება 2,5-3-ჯერ იაფი. ალუმინის დანაფარები რკინა-მასალა-ნაკეთობებს იცავს არა მარტო ატმოსფერული კოროზიისაგან, არამედ მათ ანიჭებს კოროზიამედეგობას მაღალ ტემპერატურებზეც. ალუმინირებული რკინა-მასალების ზედაპირი რჩება უცვლელი 470^{0}C ტემპერატურაზე და ხასიათდება სითბოს და სინათლის 85% არეკვლით. იგი მდგრადია კოროზიის მიმართ 700^{0}C ტემპერატურაზე, რამოდენიმე ათასი საათის განმავლობაში. გოგირდის შემცველიცხელი აირები ალუმინის დანაფარებზე თითქმის არ მოქმედებენ მაღალი ტემპერატურის პირობებშიც კი. ალუმინის დანაფარებზე არ მოქმედებს ზღვის წყალში არსებული ქლორ იონებიც. გახურებისას ალუმინის დანაფარები დიფუნდირებს სარჩული ლითონების სიღრმეში და მიიღება კოროზია და თერმომედეგი ზედაპირული ლეგირებული შრე.

ელექტროქიმიური დანაფარების ხარისხი და თვისებები განპირობებულია არა მარტო დანაფარის სტრუქტურით არამედ დანაფარის ერთნაირი სისქითაც სარჩული ნაკეთობის მთელ ზედაპირზე. ფაქტიურად დენის სიმკვრივე და დანაფარის სისქე კათოდის სხვადასხვა ადგილზე განსხვავაებულია (ზოგან მეტი, ზოგან ნაკლები). ეს უარყოფითად მოქმედებს დანაფარის თვისებებზე, ვინაიდან ზოგიერთი მონაკვეთებზე დანაფარის სისქე შეიძლება იყოს დასაშვებ მინიმუმზე ნაკლები. ტექნოლოგიურ ციკლში ეს გათვალისწინებული უნდა იყოს დანაფარის მიღების დროს. ამ პრობლემის (ნაკლის) გამოსწორება ზოგჯერ შესაძლებელია არაორგანული და

ორგანული დანამატებით. შემოთავაზებულ ელექტროლიტში შესწავლილია ლითონი-მოდიფიკატორების (Pb, Sn, Bi, Mn, Zr, Cr და სხვა) ზედაპირულად აქტიური ორგანული ნივთერებების (კარბამიდი, β -ნაფტილამინი, კალიუმის სულფანილატი, სახარინი და სხვა) გავლენა მიღებული დანაფარების ხარისხზე.

გვაქვს გააზრებული და დაპროექტებული მბრუნავი ღუმელი - ელექტროლიზერი, რომელშიც გალვანური ალუმინირების პროცესი ჩატარდება გარემოსაგან იზოლირებულად - ეკოლოგიურად უსაფრთხოდ.

ჩვენს მიერ შემოთავაზებული ნალღობი ელექტროლიტში პირველად პრაქტიკაში შესაძლებელია დაბალ (94-100)^{0}C ტემპერატურებზე კოროზია და თერმომედეგი ალუმინის გალვანური დანაფარების მიღება რკინა-მასალებზე, სხვადასხვა ხარისხის ფოლადებზე ლითონთა დამაკავშირებელი ხრახნიანი პროფილის (ქანჩები და ჭანჭიკები) ნაკეთობებზე, ძნელადლღობად და იშვიათ ლითონებზე, პირველად პრაქტიკაში პლასტმასებზე - რასაც დიდი მომავალი აქვს.

დადგენილია დანაფარის მიღების პროცესის ოპტიმალური პარამეტრები. შესასწავლია ზოგიერთი ლითონ-მოდიფიკატორის და ზედაპირულად აქტიური ორგანული ნივთიერებების დანამატების გავლენა დანაფარის მიღების პროცესზე და დანაფარის ხარისხზე.

ალუმინირებული რკინა (ფოლადები) ფაეთოდ გამოიყენება ავტო და საავიაციო მრეწველობაში, ენერგეტიკაში, სოფლის მეურნეობაში, კვების, ქიმიურ და ნავთობგადამამუშავებელ მრეწველობაში და სხვა.

გარდა აღნიშნულისა აქტუალურია სტრატეგიული მიშვნელობის ალუმინირებული ლითონების (ტიტანი, ცირკონიუმი, ჰაფნიუმი, ნიობიუმი, ტანტალი, მოლიბდენი, ვოლფრამი და სხვა) გამოყენება ტექნიკის სხვადასხვა სფეროში: ატომური ენერგეტიკა, სამხედრო საქმეში, ავიაციასა და კოსმონავტიკაში. ეს ლითონები არიან მხურვალ მტკიცე მაღალ ტემპერატურებზე (400-1500)^{0}C უძლებენ დიდ დატვირთვას, მაგრამ არ არიან მხურვალმედეგნი მაღალ ტემპერატურებზე განიცდიან კოროზიას. ამ ლითონების მხურვალმედეგობის გაზრდა შესაძლებელია მათი მოალუმინებით (გამღვალი მარილების ელექტროლიზი) რის შედეგადაც ხდებიან კოროზიამედეგნი (400-1500)^{0}C ტემპერატურებზე.

დღეისათვის ლითონების მოალუმინება ხდება ფტორიდული კრიოლიტური ნალღობებში (840-1070)^{0}C ტემპერატურებზე.

პროცესის შდარებით დაბალ ტემპერატურებზე ჩატარების საშუალებას იძლევა ავტორთა მიერ ქლორიდული ნალღობების (160-200)^{0}C გამოყენება. მნიშვნელოვან დაბრკოლებას წარმოადგენს ელექტროლიტში მიმდინარე რიგი პროცესების შედეგად დიდი რაოდენობით შლამის (Al_2O_3)-ის წარმოქმნა. პრაცესი ფაქტიურად უვარგისი ხდება დიდი რაოდენობით შლამის (Al_2O_3)-ის წარმოქმნის გამო.

ჩვენი მიზანი იყო ლითონებზე ალუმინის ელექტროქიმიური დანაფარების მისაღებად ეკოლოგიურად დასაშვები და ტექნოლოგიურად მისაღები. დაბალი ლღობის ტემპერატურის მქონე ელექტროლიტის შექმნა. შეირჩა ელექტროლიტი დაბალი ლღობის ტემპერატურით 94^{0}C, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ($AlCl_3$) -ის აქროლადობას ეკოლოგიური უსაფრთხოებისათვის ჩვენს მიერ შემოთავაზებული მბრუნავი ელექტროლიზიორი, რამაც უნდა გამორიცხოს ყოველგვარი ეკოლოგიური ზიანის მიყენება. სისტემაში Ba^{2+} იონების არსებობა, რომლებიც წარმოადგენენ ჟანგბად იონების ერთ-ერთ ყველაზე ძლიერ აქცეპტორებს, ხელს უშლის ელექტროლიზის ჩატარების პროცესში შლამის (Al_2O_3)-ის წარმოქმნას.

მეცნიერების და ტექნიკის პროგრესი მოითხოვს არსებული მასალების სრულყოფილ გამოყენებას და ახალი მასალების შექმნის აუცილებლობას. ახალი ტიპის მასალებად მოაიაზრება მეტალიზებული პლასტმასები, მათ შორის შერწყმულია, როგორც პლასტმასის ასევე მეტალის

თვისებები. ამავე დროს, მეტალიზებული პლასტმასებს აქვთ, როგორც პლასტმასებისაგან, ასევე მეტალებისაგან განსხვავებული თვისებები. მეტალიზაცია პლასტმასებს ანიჭებს სიმტკიცეს და ბრწყინვალებას. ისინი უფრო მეტად კოროზიამედეგნი არიან ვიდრე თვით მეტალები, არიან მსუბუქნი და ხასიათდებიან კარგი ელექტროგამტარებლობით და ცვეთამედეგობით, ამიტომ მათ ტექნიკის სხვადასხვა სფეროში ფართო გამოყენება აქვთ.

პლასტმასების თერმული არამდგრადობის გამო მაღალტემპერატურულ გალვანოტექნიკაში მათი მოალუმინება არ იყო შესაძლებელი. ჩვენს მიერ შემოთავაზებულ დაბალტემპერატურულ (94-100)^{0}C ნალღობში, პირველად პრაქტიკაში, გახდა შესაძლებელი მრავალი სახის პლასტმასის გალვანური მოალუმინება.შემოთავაზებული ელექტრილიტში შესაძლებელია ყველა იმ პლასტმასის გალვანური მოალუმინება, რომელთა თერმულიმდგრადობა აღემატება 100^{0}C ტემპერატურას.

შემოთავაზებული ნალღობი ელექტროლიტი იძლევა გალვანური მოალუმინების შესაძლებლობას არსებულ მეთოდებთან შედარებით (700-970)^{0}C-ით დაბალ ტემპერატურაზე, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია როგორც ეკონომიკურად და ეკოლოგიურად ასევე ტექნიკური (ტექნოლოგიური)თვალსაზრისითაც.

კოროზიამედეგი ალუმინის გალვანური დანაფარების გარდა, კოროზიის აცილების საშუალებად გვესახება ძნელადდღობადი და იშვიათი ლითონების (V, Ti, Zr, Hf, Nb, Ta, Mo, W), ალუმინის და მანგანუმის, არალითონების ბორისა და სილიციუმის შემცველი ნაერთების ბაზაზე ელექტროქიმიური სინთეზით მიღებული კომპოზიციური ნივთიერებები (ინტერმეტალიდები, პოლილითონური ფხვნილები, ლითონთა ბორიდები და სილიციდები, მათ შორის ორმაგი $M_1M_2B(Si)$. მნიშვნელოვანია მათი გამოყენება ლითონების - ფოლადების კოროზია, ცვეთა და თერმომედეგი გალვანური დანაფარების და ზედაპირული ელექტროქიმიური ლეგირების მიზნით. კომპოზიციური ნივთიერებების მიღება შესაძლებელია აღნიშნული მეტალების (არამეტალების) შემცველი ნაერთების ნალღობებიდან, ელექტროქიმიური სინთეზით (600-800)^{0}C ტემპერატურებზე. აღნიშნული მეტალები წყალხსნარებიდან არ მიიღებიან, გამონაკლისია მანგანუმი, რომელიც კვლევათა ამ ციკლში ჩავრთეთ მისი მრავალი საინტერესო თვისების გამო. კომპოზიციური ნივთიერებები გამოირჩევიან კოროზია, ცვეთა და თერმომედეგობით მათი გამოყენება წარმატებით შეიძლება ლითონთა კოროზიის წინააღმდეგ დანაფარების მისაღებად. კომპოზიციური ნივთიერებების ელექტროქიმიური სინთეზის პროცესში (600-800)^{0}C ტემპერატურებზე, პარალელურად ადგილი აქვს კათოდის - სარჩული ლითონის დიფუზიურ 9ზედაპირულ) ლეგირებასაც, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია, იძლევა ძვირადღირებული მალეგირებელი მეტალების ეკონომიის საშუალებას. როგორც ცნობილა ლითონების - ფოლადების თვისებები ძირითადად განპირობებულია ზედაპირული ფენების შედგენილობით და არა მთლიანად მოცულობითი შედგენილობით. ამდენად ნალღობ ელექტროლიტებში ზედაპირული დიფუზიური ლეგირებით შესაძლებელია მალეგირებელი ძვირფასი ლითონების ეკონომია.

ლეგირებული შრის წარმოქმნის ახსნა ლითონის - კათოდის მყარ ტანში მხოლოდ დიფუზიით რთული წარმოსადგენია, ეს ცნობილი პროცესი იწოდება „ელექტროქიმიური ინპლატაციით“ და ალბათ უნდა აიხსნას იმით, რომ ელექტროლიზის დროს წარმოიქმნება „მიკროსკოპული ბზარები“ კათოდის მარცვლების საზღვრებს შორის, რომლითაც გაპირობებული უნდა იყოს მალეგირებელი ნივთიერებების სწრაფი დიფუზია კათოდის სიღრმეში. ამიტომ ღღობილებში ზედაპირული ელექტროქიმიური ლეგირების პროცესი შედარებით ადვილად მიმდინარეობს და მნიშვნელოვნად მომგებიანია ეკონომიურადაც. შესაძლებელი ხდება ძვირადღირებული მალეგირებელი მეტალების ეკონომია. ლითონთა „ინპლატაციის“ მექანიზმის შესწავლა კათოდის ზედაპირულ ფენებში წარმოადგენს, როგორც წმინდა მეცნიერულ, ასევე

გამოყენებით ინტერესსაც. თუმცა ამ პროცესის ზუსტი დადგენა ამჟამად ჩვენს მიზანს არ წარმოადგენს.

კომპოზიციური ნივთიერებების ელექტროქიმიურ სინთეზს იონურ ლღობილებში საფუძვლად უდევს მეტალების და არამეტალების ელექტროაღდგენის მრავალელექტრონიანი პროცესები. ორი და მეტი მეტალისაგან შემდგარი ინტერმეტალიდები, პოლილითონური ფხვნილები, ბორიდები და სილიციდები იმ შემთხვევაში მიიღებიან, როდესაც შემადგენელი კომპონენტების მეტალთა და არამეტალთა თანაგამოლექვა კათოდზე ხდება წონასწორულ (კვაზიწონასწორულ) რეჟიმში. მათი გამოყოფის პოტენციალების სხვაობა 0,2 ვოლტს არ უნდა აღემატებოდეს. ეს სეიძლება მოხდეს:

ა) ბუნებრივად მეტალთა (არამეტალთა) აღდგენის პოტენციალთა სხვაობა 0,2 ვოლტის ფარგლებშია; ბ) დეპოლარიზატორთა ურთიერთგავლენით - დეპოლარიზატორების შერჩევით, რაც უზრუნველყოფს მიზნობრივი მეტალების (არამეტალების) ელექტროქიდგენის პოტენციალების დაახლოებას 0,2 ვოლტის ზღვრებში; გ) ხელოვნურად - ნალღობში O^{2-} იონების აქცეპტორების კათიონ-ანიონური დანამატებით (Ba^{2+}, $Ca^{2+}Mg^{2+}$, $PO^{-}{}_{3}(HPO_3)$), რაც იწვევს ელექტროლიტის ფუძე-მჟაური თვისებების ცვლილებას, შედეგად მეტალების (არამეტალების) კათოდზე გამოყოფის პოტენციალთა 0,2 ვოლტის ფარგლებში მოქცევას . იმ შემთხვევაში როდესაც ელექტროქიმიური სინთეზში მონაწილეობს ჟანგბადნაერთები მაგალითად, ოქსიანიონები MoO_4^{2-}, VO_3^{-}, $V_3O_4^{3-}$.

მეთოდიკა

ექსპერიმენტი ტარდებოდა ნალღობში (ევთექტიკა KCl-NaCl) 800^{0}C ტემპერატურაზე ვოლტამპერულ (i-v) მახასიათებლებს ვიღებდით პოტენციოსტატის საშუალებით. სამელექტროდიანი ელექტროქიმიური უჯრედის გამოყენებით კათოდი, დასაფარი ლითონი, ანოდი - ნალღობის კონტეინერად გამოყენებული მინაგრაფიტის ტიგელი, შედარების ელექტროდი პლატინის ფირფიტა. მარილები მაღალი სისუფთავის - წინასწარ გაუწყლოებულები.

ელექტროლიზი ტარდებოდა გალვანოსტატიკურ ან პოტენციოსტატიკურ რეჟიმში მიღებული პროდუქტის ანალიზი ტარდებოდა მიკრორენტგენულ - სპექტრალური ანალიზატორით, რომელიც ნივთიერების მასურ წილის განსაზღვრის საშუალებას იძლევა 1მკმ^3 მოცულობაში ელექტრონული ზონდის საშუალებით, როგორც მყარი (ერთიანი) პროდუქტის ასევე მიღებული ფხვნილების შემადგენლობაში.

მიღებულ პროდუქტებს უტარდებოდათ რენტგენოფაზური და ქიმიური ანალიზები. აღნიშნულ ლითონთა და არალითონთა ბაზაზე მიღებული კომპოზიციური მასალები გამოირჩევა კოროზია, ცვეთა და მხურვალმედეგობით. მათი, როგორც ლითონური, კერამიკული და კომპოზიციური მასალების გამოყენების სფერო ფართოა. მიღების არსებული მეთოდები, როგორიცაა ინერტული ფხვნილებიდან პლაზმოქიმიური სინთეზი, ორთქლით გაფრქვევა და სხვა ხორციელდება მაღალ (1773-3773)K ტემპერატურებზე და ენერგიის დიდ დანახარჯს მოითხოვს, მიღების ტექნოლოგიები მრავალსაფეხურიანი და რთულია.

კომპოზიციური ნივთიერებების მიღება შესაძლებელია ლღობილი მარილებიდან ელექტროქიმიური სინთეზით (773-1173)K ტემპერატურებზე ერთ საფეხურად. ამ დროს არ არის საჭირო ლითონთა (არალითონთა) ფხვნილების ცალ-ცალკე მიღება. ელექტროლიზით ორი ან მეტი ელემენტი ნალღობიდან ერთდროულად გამოყოფის პროცესში კათოდზე ერთმანეთთან ურთიერთქმედებენ ატომურ დონეზე და მიიღება კომპოზიციური ნივთიერება.

ამ გზით მიღებული გვაქვს კომპოზიციური ნივთიერებები. კვლევები მიმდინარეობს მათი თვისებების შესასწავლად. განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანის ელექტროქიმიური სინთეზი. ამავე დროს განვიხილოთ კოროზია, ცვეთა და თერმომედეგი ზოგიერთი გალვანური დანაფარები.

MoTa(Nb)Co ელექტროქიმიური სინთეზი

ტანტალის და ნიობიუმის უნიკალური თვისებების გამო დიდია ამ ელემენტების შემცველ კომპოზიციური მასალების მიღებით დაინტერესება. ჩატარებული კვლევები მიზნად ისახავდა Ta, Nb, Mo, Co, თანაგამოლექვის შესაძლებლობების დადგენას. ფონს KCl-KF(1:1მას%) ვამატებდით ცალ-ცალკე სხვადასხვა დეპოლარიზატორებს ვოლტამპერულ მახასიათებელზე ფიქსირდებოდა ელექტროაღდგენის პოტენციალები - ე.წ. „ტალღები“. შემდეგ ფონურ ნალღობს ვამატებდით რამდენიმე დეპოლარიზატორს ერთად, ხდებოდა i-v მახასიათებლების გადაღება და საჭირო შემთხვევაში 0,2ვ ზღვრებში გამოყოფის პოტენციალთა დაახლოების ოპერაციები. ნახ1-ის მრუდებზე (2,3,4) მოცემულია CoF_2, Nb_2O_5 და Na_2MoO_4 ელექტროაღდგენის ვოლტამპერული მახასიათებლები ნახაზიდან ჩანს, რომ მათი ელექტროაღდგენის პოტენციალთა სიდიდეებს შორის სხვაობა მეტია 0.2-ზე. ვოლტამპეროგრამა მრუდი ნახ1. მრუდი 5. გადაღებულია ნალღობში სამივე ნაერთის ერთდროულად არსებობის პირობებში. სავარაუდოდ, მათი ურთიერთგავლენის შედეგად ადგილი აქვს ტალღების გაერთიანებას და ერთ ტალღად -(1.3÷1.6)ვ ჩამოყალიბებას. -1.6ვ ჩატარებული პოტენციოსტატიკური ელექტროლიზის პროდუქტი არის პოლილითონური ფხვნილი. რენტგენოფაზური ანალიზი აჩვენებს მასში Co, Nb და Mo დამახასიათებელ პიკებს. მსგავსი სურათია, თუ Nb_2O_5 ჩავანაცვლებთ Ta_2O_5-ით. მიიღება Co-Ta-Mo პოლილითონური ფხვნილი.

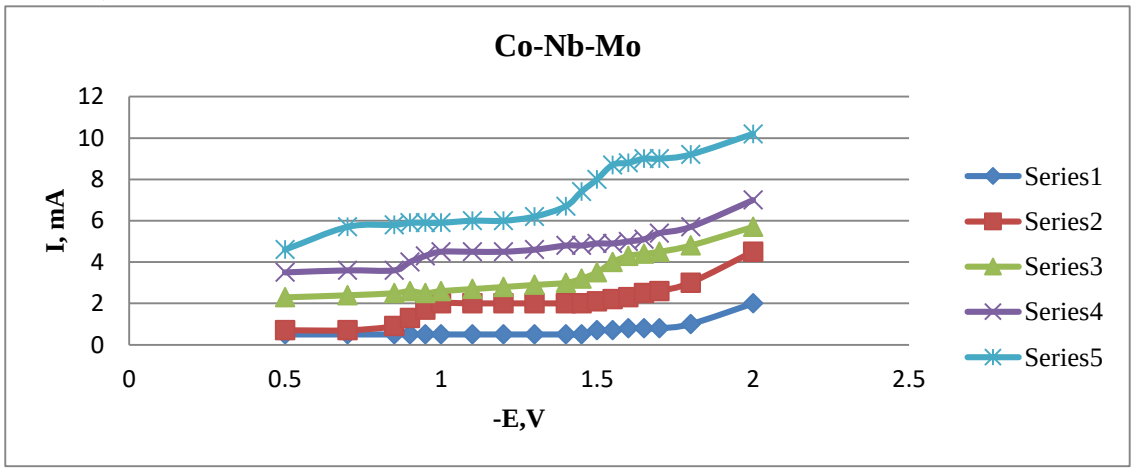


Fig.1. Voltammograms of electroreduction of the melt KCl-KF (mole•cm^{-3}):
1 – Background - NaCl-KCl
2 – Background + CoF_2($6.4•10^{-5}$)
3 - Background + Nb_2O_5($3.5•10^{-5}$)
4 - Background + Na_2MoO_4($4•10^{-5}$)
5 - Background + CoF_2($6.4•10^{-5}$) + Nb_2O_5($3.5•10^{-5}$) + Na_2MoO_4($4•10^{-5}$)
Cathode – Platinum; reference electrode – platinum. Polarization rate 0.1V•sec^{-1}, T=1023K

ინტერმეტალიდის - YMoMn ელექტროქიმიური სინთეზი

K,Na/Cl ექვიმოლურ ნალღობში 973K ტემპერატურაზე დეპოლარიზატორის $MnCl_2$ დამატების შემთხვევაში ვოლტამპეროგრამებზე ფიქსირდება: სამი ტალღა -(0.6÷0.7)ვ, -(0.7÷1.0)ვ და -(1.1÷1.3)ვ პოტენციალებზე.

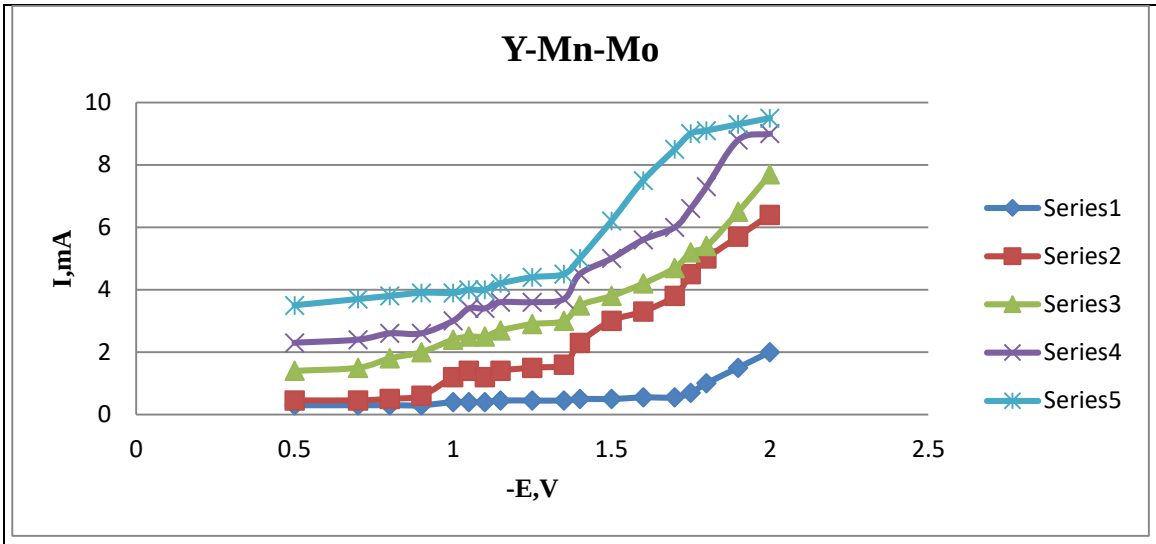


Fig.2. Voltammograms of electroreduction of the melt (mole•cm^{-3}):
1 – Background – (eutectic)
2 – Background + $MnCl_2(1•10^{-4})$
3 - Background + $MnCl_2(1•10^{-4})$+ $YF_3(1•10^{-4})$
4 - Background + $MnCl_2(1•10^{-4})$+ $YF_3(1•10^{-4})$+$Na_2MoO_4(1•10^{-4})$
5 - Background + $MnCl_2(1•10^{-4})$+ $YF_3(1•10^{-4})$+$Na_2MoO_4(6•10^{-4})$
Cathode – Platinum; reference electrode – platinum. Polarization rate 0.1V•sec^{-1}, T=973K

ნალღობში ჰაერის ჟანგბადის ზემოქმედებით Mn(II) გადადის Mn(VI)-ში. ნახ.2-ზე ფიქსირებული 3 ტალღა გამოსახავს Mn(VI) განმუხტვას ლითონურ Mn-მდე. I და II ტალღის ზღვრული დენების შესაბამის პოტენციალებზე პოტენციოსტატიკური ელექტროლიზი კათოდზე ნალექს არ იძლევა. III ტალღის ზღვრული დენის შესაბამის პოტენციალზე (-1.3ვ) პოტენციოსტატიკურ ელექტროლიზით მიიღება ლითონური მანგანუმი.

K,Na/Cl-Na_2MoO_4 ნალღობის ვოლტამპეროგრამაზე ტალღა წარმოიქმნება მოლიბდატის შედარებით დიდი კონცენტრაციის პირობებში -(0.75÷1.15)ვ პოტენციალთა დიაპაზონში. ზღვრულ დენს და მოლიბდატის კონცენტრაციას შორის არ არის სწორხაზოვანი დამოკიდებულება ეს აიხსნება MoO_4^{2-} იონების ელექტროაღდგენის შემდეგი სქემით

$$MoO_{n/2+1}^{2-} \leftrightarrow MoO_{n/2}+O^{2-} \quad (I)$$

$$MoO_{n/2}+ne \leftrightarrow Mo+n/2O^{2-} \quad (II)$$

წინმსწრები ფუძე - მჟაური რეაქციით (I) წარმოიქმნილი ჟანგბად იონები ახშობენ რეაქციას (II), ანუ ხდება ელექტროდული პროცესის ავტოინჰიბირება, რაც კინეტიკურ რეჟიმში მიმდინარეობს. ნალღობში K,Na/Cl-Na_2MoO_4 ჟანგბად იონების აქცეპტორების $Mg^{2+}(MgCl_2)$ დამატება იწვევს ტალღის სიმაღლის გაზრდას და ფორმის შეცვლას, პროცესი გადადის დიფუზიურ რეჟიმში და შესაძლებელია ოქსიანიონის MoO_4^{2-} ლითონამდე აღდგენის მრავალელექტრონიანი პროცესის ერთ სტადიად წარმართვა.

K,Na/Cl+YF_3 ნალღობის I-V მახასიათებელზე ფიქსირდება ერთი ტალღა -(1.5÷1.68)ვ პოტენციალეთა ზღვრებში. (-1.7)ვ პოტენციალზე პოტენციოსტატიკური ელექტროლიზით მიიღება ლითონური იტრიუმი.

ფონზე სამივე დეპოლარიზატორის ერთად არსებობისას შემთხვევაში: K,Na/Cl+$MnCl_2$+YF_4+Na_2MoO_4 ვოლტამპეროგრამზე ფიქსირდება მხოლოდ ერთი გაერთიანებული ტალღა -(1.1÷1.5) ვ ფარგლებში. ნახ 2. (-1.5) ვოლტზე პოტენციოსტატიკურ ელექტროლიზით მიიღებული ფხვნილი, რენტგენოფაზური ანალიზის თანახმად არის ინტერმეტალიდი YMoMn.

ინტერმეტალიდის AlYV ელექტროქიმიური სინთეზი

ლითონური იტრიუმის, ალუმინის და ვანადიუმის თანაგამოლექვის მიზნით შესწავლილი იქნა დეპოლარიზატორების YF_3, $AlF_3(Na_3AlF_6)$ და $CaVO_3$ ელექტროაღდგენის პროცესი ნალღობში მათი ცალ-ცალკე და ერთად ყოფნის პირობებში (ნახ.3).

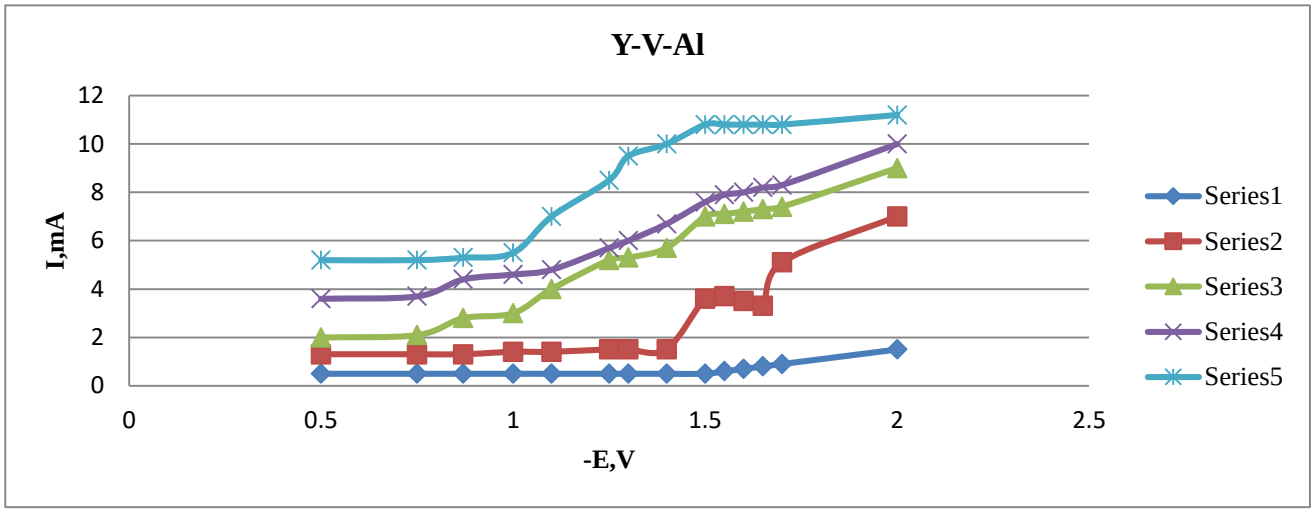


Fig.3. Voltammograms of electroreduction of the melt (mole•cm^{-3}):
1 – Background – NaCl-KCl (eutectic)
2 – Background - NaCl-KCl + $YF_3(7•10^{-5})$
3 - Background - NaCl-KCl + $YF_3(7•10^{-5})$ +$Ca(VO_3)_2(4•10^{-5})$
4 - Background - NaCl-KCl + $YF_3(7•10^{-5})$ +$Ca(VO_3)_2(4•10^{-5})$ + $Na_3AlF_6(3•10^{-5})$
5 - Background - NaCl-KCl + $YF_3(7•10^{-5})$ +$Ca(VO_3)_2(4•10^{-5})$ + $Na_3AlF_6(3•10^{-5})$
+ $MgCl_2(3•10^{-5})$
Cathode – Platinum; reference electrode – platinum. Polarization rate 0.1V•sec^{-1}, T=973K

ფონურ ნალღობში K,Na/Cl (T=973K) YF_3 დამატების შედეგად ვოლტამპეროგრამაზე ფიქსირდება ერთი ტალღა -(1.5÷1.68)ვ ფარგლებში. ამ ღღობილში $Ca(VO_3)_2$ დამატების შემდეგ კი - 3 ტალღა -(0.65÷0.75)ვ, -(0.95÷1.25)ვ და -(1.35÷1.5)ვ პოტენციალთა დიაპაზონში. სისტემაში კრიოლიტის Na_3AlF_6 დამატებით I ტალღის სიმაღლე იზრდება და ხდება II და III ტალღების გაერთიანება. მიიღება პოტენციალის ღერძის გასწვრივ დახრილი ტალღა -(1.1÷1.7)ვ პოტენციალთა ფარგლებში. თუ ნალღობს დავამატებთ $Mg^{2+}(MgCl_2)$ კათიონებს, მაშინ I ტალღა თანდათნ ქრება საბოლოოდ ყალიბდება ერთი ტალღა -(1.0÷1.5)ვ ზღვრებში პოტენციოსტატიკური ელექტროლიზით -1.5ვ მიიღებული პროდუქტი რენტგენოფაზური ანალიზის თანახმად არის ინტერმეტალიდი YAlV.

კათიონი $Mg^{2+}(MgCl_2)$ ჟანგბად იონების ძლიერი აქცეპტორია. მისი გამოყენებით პირველად გახდა შესაძლებელი ლითონების მოლიბდენის და ვანადიუმის ელექტროქიმიური მიღება ჟანგბადნაერთებიდან, რაც ყველაზე მოკლე და რაციონალური გზაა ტექნოლოგიურ ციკლში „ მადანი - მზა პროდუქცია“.

ინტერმეტალიდის YAl_3 ელექტროქიმიური სინთეზი ფონურ ნალღობში KCl (1073) K ტემპერატურაზე YF_3 10^{-4} მოლი/სმ^3 ვოლტამპეროგრამაზე აღინიშნება ერთი ტალღა -(1,0÷1.25)ვ პოტენციალთა დიაპაზონში ნალღობს ვამატებთ AlF_3 (10^{-5} მოლი/სმ^3)ვოლტამპეროგრამაზე აღინიშნება ორი ტალღა -(0,8÷1.1) და -(1.25÷1.5) ვ ფარგლებში, როცა AlF_3 კონცენტრაცია გაუტოლდება $30·10^{-5}$ მოლი/სმ^3, აღინიშნება მხოლოდ ერთი ტალღა -(1,1÷1.4)ვ პოტენციალებზე. -1,4ვ ჩატარებული პოტენციოსტატიკური ელექტროლიზით მიიღება ინტერმეტალიდი YAl_3 ამას ადასტურებს რენტგენოფაზური, მიკრორენტგენოსპექტრული და ქიმიური ანალიზები.

AlMoMn ინტერმეტალიდის ელექტროქიმიური სინთეზი 973 K ტემპერატურაზე K,Na/Cl+

Na_3AlF_6 ნალღობის i-v მახასიათებელზე ფიქსირდება ორი ტალღა -(0,6÷0.8) და -(1.2÷1.35) ვ პოტენციალთა დიაპაზონში. ამ ნალღობში Na_2MoO_4 დამატებით ფიქსირდება სამი ტალღა -(0.7÷0.8)ვ, -(0,6÷1.15)ვ და -(1.2÷1.35)ვ პოტენციალებზე. ნალღობში $MnCl_2$ შემდგომი დამატებით, როდესაც დეპოლარიზატორების თანაფარდობა შეადგენს: Na_3AlF_6 - (10^{-4}მოლ/სმ^3); Na_2MoO_4 - (10^{-4}მოლ/სმ^3); $MnCl_2$ – ($5\cdot10^{-4}$მოლ/სმ^3) ფიქსირდება ერთი ტალღა -(1.1÷1.5)ვ პოტენციალებზე. პოტენციოსტატიკურ რეჟიმში -1.5ვ ჩატარებული ელექტროლიზის შედეგად მიღებული პროდუქტის რენტგენოფაზურმა ანალიზმა აჩვენა AlMoMn ინტერმეტალიდის პიკი.

ამგვარად ელექრტროქიმიური სინთეზი წარიმართა ბუნებრივად, როდესაც შემადგენელი კომპონენტების ურთიერთგავლენით სამივე ლითონის ელექტროაღდგენა მოხდა კვაზიწონასწორულ რეჟიმში.

ორმაგი ბორიდის $NbMoB_2$ ელექტროქიმიური მიღება

გალვანო სტატიკური ელექტროლიზით სისტემის მას%: KCl(40÷42), KF(40÷42), K_2NbF_7(6,0÷8.0), B_2O_3(5,0÷7,0), Na_2MoO_4(4,0÷7,0) (1023-1123)K ტემპერატურებზე დენის სიმკვრივის 0,5-1,5ა/სმ^2 პირობებში, ანოდი (ელექტროლიტის კონტეინერი) მინა გრაფიტის ტიგელია, კათოდი - ნიკელის ფირფიტა, პროცესის ხანგრძლივობა (0,5-1,5)სთ. ამ სისტემიდან ელექტროლიზის აღნიშნული პირობების დაცვით მიიღება $NbMoB_2$ წვრილდისპერსული ფხვნილი, რომლის კუთრი ზედაპირი აღწევს 12-14მ^2/გ. ანალიზი ჩატარებულია ბრაუერის , ემეტის და ტელერის მეთოდით (БЭТ) ქ. კიევის მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტში.

$NbMoB_2$ ელექტროქიმიურ მიღებაზე გაცემულია პატენტი №1134.

სილიციდის $Al_5(MnSi)_2$ ელექტროქიმიური მიღება

K,Na/Cl ფონურ ნალღობს ემატება კრიოლიტი Na_3AlF_6 1073K ტემპერატურაზე. ამ ლღობილილზე $MnCl_2$ დამატების შედეგად ვოლტამპეროგრამაზე ფიქსირდება სამი ტალღა -(0,9÷1,05)ვ, -(1,25÷1,4)ვ და -(1,55÷1,75)ვ ინტერვალში. აღნიშნული ნალღობი K_2SiF_6 დამატების შემდეგ, როცა ყველა დეპოლარიზატორის კონცენტრაცია ლღობილში ტოლია, ვოლტამპეროგრამაზე ტალღების რაოდენობა და მდებარეობა არ იცვლება. იზრდება მე-3 ტალღის სიმაღლე. K_2SiF_6 კონცენტრაციის შემდგომი გაზრდით ვოლტამპეროგრამაზე ფიქსირდება ერთი ტალღა -(1,25÷1,6)ვ ზღვრებში. -1,6ვ ჩატარებული პოტენციოსტატიკური ელექტროლიზის პტოდუქტს რენტგენოფაზური ანალიზის თანახმად წარმოადგენს ფხვნილი $Al_5(MnSi)_2$.

მრავალი მნიშვნელოვანი თვისებების გამო ზოგიერთი ლითონთა დანაფარების მიღება წყალხსნარებიდან შეუძლებელია. ლღობილი მარილთა სისტემებიდან შესაძლებელია ისეთი ელექტროუარყოფითი ლითონების მიღება, როგორიცაა ალუმინი, ტანტალი, ტიტანი, ნიობიუმი, ბერილიუმი, მოლიბდენი, ვოლფრამი და სხვა, მაგრამ ამ პროცესების განხორციელებისათვის გადასაჭრელია რთული საკითხები, რომლებიც არ გხვდება წყალხსნარებში. ასეთია მაგალითად, პროცესის მაღალი ტემპერატურა, რომელიც ხშირად აღემატება გამოსალექი ლითონის რეკრისტალიზაციის ტემპერატურას. ამის შემდეგ, ერთის მხრივ, მსხვილკრისტალური წარმონაქმნების, ფაშარი, დენდრიტული დანაფარების მიღება კათოდზე და მეორე მხრივ, გამოლექილი ლითონის კათოდის სიღრმეში შეღწევა, შენადნობის ან ინტერმეტალიდის წარმოქმნით. პირველი პროცესი აძნელებს სუფთა ლითონთა ერთგავაროვანი გლუვი დანაფარის მიღებას. ცხადია, რომ ლღობილებში ლითონთა გამოლექვის ელექტროქიმიური პროცესები ხშირ შემთხვევაში მთავრდება გამოლექილ და სარჩულ ლითონებს შორის შენადნობების წარმოქმნით.

ლღობილებში დანაფარების მიღების და ზედაპირული ლეგირების ელექტროქიმიურ მეთოდს სხვა მეთოდებთან (ორთქლით გაფრქვევა, პლაზმოქიმიური და სხვა) შედარებით, აქვს მნიშვნელოვანი უპირატესობა. ამ დროს, ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად, შესაძლებელია ლითონის მიწოდების სიჩქარის რეგულირება კათოდური დენის ცვლილებით და ლითონის

დიფუზიის სიჩქარის რეგულირება სარჩულის სიღრმეში ტემპერატურის ცვლილებით.

Mo, W, Nb, Ta, V და სხვა, აღნიშნული ლითონებით რკინა-მასალებით დაფარვა და ლეგირება ზრდის მათ ტრიბოფიზიკურ თვისებებს (ცვეთა, თერმო და კოროზიამედეგობა) ამ ლითონებით გალვანური დაფარვა და ზედაპირული ლეგირება ხელსაყრელია მთელ რიგ მიზეზთა გამო. მათი განხორციელება შესაძლებელია შედარებით დაბალ, (600-800)^{0}C ტემპერატურებზე, მაშინ როდესაც დანაფართა მიღების სხვა მეთოდები: ცხელლი ჩაყურსვა, პლაზმური გაფრქვევა, ორთქლით დაფარვა და სხვა ხორციელდება გაცილებით მაღალ ტემპერატურებზე. გალვანური დაფარვა - ლეგირების სემთხვევაში მალეგირებელი ლითონების წინასწარ მიღბა არაა საჭირო ის უშუალოდ პროცესის მსვლელობაში მიიღება, რაც ტექნოლოგიას ამარტივებს და აიაფებს. მოცულობითი ლეგირების ნაცვლად გალვანო-დიფუზიური ზედაპირული ლეგირება იძლევა დეფიციტური მალეგირებელი ლითონთა ეკონომიის საშუალებას.

მოლიბდატის ელექტროაღდგენის და კინეტიკის შესწავლის საფუძველზე შესაძლებელი გახდა ოქსიჰალოგენიდური ნალღობებიდან მოლიბდენის დანაფარების მიღება ტიტანის, ფოლად 3 და Х18Н10Т სარჩულებზე.

მოლიბდენის დანაფარების მისაღებად ოქსიჰალოგენიდური ელექტროლიტების გამოყენება ნაკარნახევია მთელი რიგი მოსაზრებებით: ტუტე და ტუტემიწა ლითონტა ქლორიდები იაფია ნაკლებად ჰიდროსკოპულია, მდგრადებია (800-1200)K ტემპერატურის ზღვრებში. ამ ლღობილებში მოლიბდენის კომპლექს ნაერთების მდგრადოიბა მაღალია, ანაორთქლი დანაკარგები მცირეა. ოქსიჰალოგენიდურ აბაზანა, ჰალოგენიდურ აბაზანასთან შეარებით, აქვს ის უპირატესობა, რომ მასში მოლიბდენი ხდება ნაკლებ კეთილშობილი ვიდრე სპილენძი, რკინა, ვერცხლი, ნიკელი ასეთ აბაზანებში მოლიბდენით დასაფარი ლითონთა რიცხვი იზრდება, შესაძლებელი ხდება მოლიბდენის გალვანური გამოლექვა ნიკელზე, ვერცხლზე, სპილენძზე და სხვა. მოლიბდენი ბუნებაში ძირითადად ჟანგბად ნაერთების სახით მოიპოვება, რომელთა ელექტროქიმიური გადამუშავება მოლიბდენის ნაერთების მისაღებად ყველაზე მოკლე და რაციონალური გზაა ტექნოლოგიურ ჯაჭვში „მადანი - პროდუქტი“.

ტიტანის დაფარვა და ზედაპირული ლეგირება მოლიბდენით

ჩატარებული კვლევის მიზანი იყო ტიტანის გალვანური დაფარვა და ზედაპირული ლეგირება მოლიბდენით, მოლიბდენ-კობალტ-ნიკელის კომპოზიციებით ოქსიჰალოგენიდური ნალღობებიდან.

დაფარვას მოლიბდენით აქვს დიდი პარქტიკული მნიშვნელობა. ტიტანი ახალი ტექნიკის განვითარებაში დიდ როლს ასრულებს, მრავალი უნიკალური თვისების გამო, ამავე დროს ტიტანს ახასიათებს დაბალი ანტიფრიქციული თვისებები, ხახუნის დიდი კოეფიციენტი, ძლიერი ცვეთა და სხვა. მოლიბდენით დაფარვა და ლეგირება ტიტანს მრავალ დადებით თვისებას ანიჭებს, ის ხელს უწყობს ტიტანის ნაკეთობის ზედაპირული სიმტკიცის ზრდას და ზრდის ტიტანის ანტიფრიქციულ თვისებებს და ა.შ.

ელექტროლიტად გამოყენებული იქნა ოქსიჰალოგენიდური ნალღობი: ფონი KCl-NaCl ექვიმოლური ნარევი, დეპოლარიზატორად Na_2MoO_4. მოლიბდატის ელექტროაღდგენის დროს ტოლობებით წარმოქმნილი ჟანგბადიონების ნეიტრალიზაციისთვის საჭიროა ჟანგბაიონების აქცეპტორების ამ მიზნით ნალღობს ემატება PO^{-}_3($NaPO_3$). გამოყენებული მარილები იყვნენ „ქიმიურად სუფთა“ და სათანადოდ გაუწყლოებულები.

ტიტანის სარჩული ზედაპირის დამუშავება დაფარვის წინ ხდებოდა, როგორც მექანიკურად, ასევე ქიმიურად. სხვადასხვა რეჟიმში მიღებული მოლიბდენით დაფარული და ლეგირებული ტიტანის სინჯების შედარება ხდებოდა მეტალოგრაფიული და მიკროსკოპული

ანალიზის შედეგად, რომელიც ხდებოდა მიკროსკოპებით „Нефтон-2” და “MNM-7”. სინჯების განივი კვეთის შლიფტის მიკროსიმაგრე იზომებოდა “ПМТ-3“-ით 30გ დატვირთვისას.

ექსპერიმეტმა კვლავ დაადასტურა, რომ ელექტროლიტში $KCl-NaCl-Na_2MoO_4$, ჟანგბადიონების აქცეპტორების გარეშე, არ მიიღება სასურველი შედეგები, ძირითადად მიიღება მოლიბდენის ოქსიდების ნარევი. ექსპერიმენტით იყო განსაზღვრული ელექტროლიტში მოლიბდატის და მეტაფოსფატის კონცენტრაციების რაოდენობა, როდესაც ტიტანის კათოდზე მიიღება მოლიბდენის კარგი გალვანური დანაფარები. დადგინდა, რომ როცა $[MoO_4^{2-}]:[PO_3^-]=10:1$ მას% მიიღება გლუვი ერთგვაროვანი ტიტანთან კარგად ადგეზირებული მოლიბდენის დანაფარები.

შესწავლილია ელექტროლიტში Na_2MoO_4 და $NaPO_3$ კონცენტრაციების, პროცესის ტემპერატურის, კათოდური დენის სიმკვრივის , ელექტროლიზის ხანგრძლივობის ცვლილებების გავლენა ტიტანის სარჩულზე მოლიბდენის ელექტროგამოლექვაზე.

ექსპერიმენტით დადგინდა ელექტროლიტში Na_2MoO_4 კონცენტრაციის ოპტიმალური ზღვრები 1-20მას% მოლიბდატის და მეტაფოსფატის კონცენტრაციათა ფარდობა 1:10 მას% შესაბამისად. ელექტროლიტში მეტაფოსფატის უფრო მეტი კონცენტრაციის არსებობის დროს ადგილი აქვს ფოსფორშემცველი ნაერთების გამოყოფას. ყველაზე ოპტიმალურია ელექტროლიტი, რომლის შემადგენლობა (მას%): ევთექტიკა K,NaCl(78-79)-Na_2MoO_4(1-20), $NaPO_3$(1-2). ოპტიმალური კათოდური დენის სიმკვრივე 0.01-0.25 ა/სმ² ფარგლებში, მიიღება გლუვი ზედაპირის, კათოდთან კარგად შეკავშირებული დანაფარები, დენის გამოსავალი აღწევს 94%. კათოდური დენის სიმკვრივის გაზრდა 0.25 ა/სმ² მაღლა იწვევს დენდრიტების წარმოქმნას, დანაფარი ცუდად არის სარჩულთან დაკავშირებული. 0.25 ა/სმ² დენის სიმკვრივის დროს, როცა დანაფარის სისქე აღწევს 86-110მკმ-ს დენით გამოსავალი მაღალია 90-94%. ამ დროს ელექტროლიზის ხანგრძლივობა შეადგენს 4-6სთ-ს, ელექტროლიზის ხანგრძლივობის გაზრდით დანაფარის ხარისხი ეცემა, ეცემა დენით გამოსავალიც, თუმცა ელექტროლიზის ხანგრძლივობა ხელს უწყობს დიფუზიური შრის სისქის ზრდას.

700-900^{0}C ტემპერატურის ინტერვალში მიიღება მოლიბდენის გლუვი დანაფარები, თუმცა ტემპერატურის ზრდის ამ ინტერვალშიც შეიმჩნევა დანაფარის მარცვალთა ზრდა. ტემპერატურის ზრდა ხელს უწყობს დიფუზიური შრის სისქის ზრდას (ცხრილი 1).

მიკროსიმაგრის გაზომვებით ტიტანის კათოდის განივი ჭრილის შლიფზე ისაზღვრებოდა დიფუზიური შრე - ზედაპირული ლეგირებული შრე. სარჩულის მიკროსისალე შეადგენს 209კგ/მმ², დიფუზიურ შრეში ზედაპირის მიმართულებით ის თანდათან იზრდება, შეადგენს 680კგ/მმ² დიფუზიური შრის სისქე შეადგენს 80მკმ (6-საათიანი ელექტროლიზის პირობებში).

ამგვარად, ელექტროლიზის პროცესის დროს ხდება ტიტანის ნაკეთობების ზედაპირული შრის გაჯერება მოლიბდენით -ზედაპირული ელექტროქიმიური ლეგირება. იმის გამო, რომ მოლიბდენს და ტიდანს გააჩნია ერთნაირი მოცულობითი ცენტრირებული კუბური ცხაური, ხდება ტიტანში მოლიბდენის ინტენსიური დიფუზია. ამის შედეგად მკვეთრად იზრდება ზედაპირული მიკროსისალე (ტიტანის (ВТ 1-0) ნაკეთობებში თითქმის 3-4 ჯერ), ასევე იზრდება ცვეთა და კოროზიამედეგობაც. ლეგირებული ტიტანის კოროზია 10% მარილმჟავას ხსნარში შეადგენს 0,2გ/მ².სთ, მაშინ როდესაც ჩვეულებრივი ტიტანისათვის ის შეადგენს 0,82გ/მ².სთ. განივი კვეთის შლიფის მიკროსტრუქტურაზე შეინიშნება ორი ზონა: ერთი მათგანია მოლიბდენის ბეტა მყარი ხსნარი ტიტანში; მეორე - ზონა წარმოადგენს ტიტანში მოლიბდენის ალფა მყარ ხსნარს. მოლიბდენირებული ტიტანის მეტალოგრაფიული და კოროზიული კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილში 1.

მოლიბდენით დაფარული ტიტანის სინჯების მეტალოგრაფიული და

კოროზიული კვლევის შედეგები, ელექტროლიტი ევტექტიკა ევთექტიკა K,NaCl78%(მას)+$Na_2MoO_4$20%(მას)+ $NaPO_3$2%(მას). ანოდი - Mo, კათოდი - Ti, $d_ჯ$=0,5ა/სმ²

ცხრილი 1

№		ელექტროლიზის ტემპერატურა K		
		1023	1123	1173
1	დანაფარის საერთო სისქე, მკმ	88	96	120
2	მოლიბდენის აბკის სისქე, მკმ	4	14	10
3	დიფუზიური შრის სისქე, მკმ	84	82	110
4	სარჩულის (ტიტანის) მიკროსისალე, კგ/მმ²	209	209	209
5	დიფუზიური შრის 9ზონის) მიკროსისალე, კგ/მმ²	680	680	680
6	I ზონის სტრუქტურა	მოლიბდენის პოლიედრული ბეტა-მყარი ხსნარი ტიტანში		
7	II ზონის სტრუქტურა	მოლიბდენის პოლიედრული ალფა-მყარი ხსნარი ტიტანში		
8	ტიტანის კოროზიის სიჩქარე გ/მ²•სთ HCl-ის ხსნარში, d=1,098გ/სმ³, $T_{კორიზ.}$=44სთ	0,82	0,82	0,82
9	მოლიბდენირებული ტიტანის კოროზიის სიჩქარე გ/მ²•სთ HCl-ის ხსნარში, d=1,098გ/სმ³, $T_{კორიზ.}$=44სთი	0,189	0,2	0,193

ფოლადების დაფარვა და ზედაპირული ლეგირება Mo და Mo-Co-Ni კომპოზიციებით

კვლევის მიზანი იყო ოქსიჰალოგენიდური ნალღობებში მოლიბდენით, მოლიბდენ-კობალტ-ნიკელის კომპოზიციებით CT-3 და X18H10T გალვანური დაფარვა და ზედაპირული ლეგირება.

დანაფარების მიღებისას დიდ მნიშვნელობა აქვს დასაფარი ნაკეთობის ზედაპირის მომზადებას. ის შეიძლება განხორციელდეს სხვადასხვა მეთოდებით. ელექტროლიზს ვატარებდით კორუნდის ჭიქაში (700-800)^{0}C ტემპერატურებზე ჰაერის ატმოსფეროში, კათოდებად ვიყენებდით 10სმ² ფართობის ფოლადებს CT-3 ან X18H10T-გან დამზადებულ ფირფიტებს, ანოდებად - მოლიბდენის ან გრაფიტის ღეროებს, რომელთა ფართობი 20-30ჯერ აღემატებოდა კათოდის ფართობს. კათოდური სიმკვრივის ცვლით 0,01-0,5ა/სმ² ზღვრებში. ელექტროლიზი ტარდებოდა გარკვეულ სიმკვრივეზე 10-60 წუთის განმავლობაში.შემდეგ დენის სიმკვრივე 5-6 საათის განმავლობაში თანდათან მცირდებოდა იმ გათვლით, რომ საბოლოო დენის სიმკვრივე ყოფილიყო 0,005ა/სმ². შემდეგ ლეგირებული შრის გაზრდის მიზნით ელექტროლიზი გრძელდებოდა გარკვეული დროით. ექსპერიმენტის დამთავრების შემდეგ კათოდს ჰაერზე გაცივებით და ელექტროლიტის ნარჩენებს წყლით ვაშრობდით.

ელექტროლიზის შემდეგ ხდებოდა დანაფარების მიკროსტრუქტურული და მეტალოგრაფიული გამოკვლევა ნეფტონ -2 და MNM-7 მიკროსკოპებით. მიკროსისალის განსაზღვრა ხდებოდა დანაფარის განივი ჭრილის შლიფზე **ПМТ-3** ხელსაწყოთი 30გ დატვირთვისას.

ელექტროლიტად ვიღებდით ტუტე და ტუტემიწალითონთა ქლორიდებს K,Na/Cl ან K,Na,Ba(Sr)/Cl ვამატებდით გარკვეული რაოდენობით Na_2MoO_4, ფონად K,Na/Cl გამოყენების შემთხვევაში ვამატებდით ჟანგბად იონთა აქცეპტორს PO^{-3}($NaPO_3$). ფონში ტუტემიწალითონთა იონების Ca^{2+}, Ba^{2+}, Sr^{2+} არსებობისას $NaPO_3$ დამატება საჭირო არ არის, რადგანაც

ტუტემიწალითონთა იონები თვითონ არიან ჟანგბადიონთა აქცეპტორები.

სასინჯი ცდების შემდეგ რკინა - მასალების მოლიბდენით დაფარვისათვის მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ შემდეგი ლღობილების გამოყენება: მას%: K,NaCl-89, Na_2MoO_4-10, $NaPO_3$ (I ლღობილი); მას%: KCl-50, $BaCl_2$-25, $SrCl_2$-15, Na_2MoO_4-10 (II ლღობილი); KCl-50, $NaCl_2$-25, $BaCl_2$-15, Na_2MoO_4-10 (III ლღობილი). ექსპერიმენტისათვის წინასწარ გაუწყლოებული „ქიმიურად სუფთა“ მარილები.

ელექტროლიტებში I, II და III ელექტროლიზის პირობების გავლენა დანაფართა ხარისხზე მოცემულია ცხრილში 2.

I ლღობილის ელექტროლიზით (700-800)^{0}C ტემპერატურების ზღვრებში 0,01-0,2ა/სმ^2 დენის სიმკვრივეზე, კათოდებად ფოლადების CT-3 და X18H10T გამოყენებისას მიიღება ბზინავი , სარჩულთან კარგად შეჭიდული დანაფარები. 6 საათიანი ელექტროლიზის დროს ზედაპირი იფარება 10-30მკმ სისქის მოლიბდენის ფენით. მოლიბდენირებული ფოლადი CT-3, განივი კვეთის შლიფზე გაზომილი მიკროსისალე ნაპირიდან 10მკმ-ის დაშორებით არის 310კგ/მმ^2. მიკროსისალე თანდათან კლებულობს და ზედაპირიდან 160 მკმ-ზე შეადგენს 150 კგ/მმ^2. ელექტროლიზის ხანგრძლივობის გაზრდით 12-15 საათამდე ლეგირებული სისქე 450-550მკმ-მდე იზრდება. მოლიბდენირებული ფოლადის X18H10T განივი კანივი კვეთის შლიფზე გაზომილი მიკროსისალე ლეგირებულ შრეში ნაპირიდან სიღრმისაკენ 430კგ/მმ^2-მდე ეცემა. სარჩულის ზედაპირზე მიკროსისალის ზრდა გამოწვეულია ლეგირებული შრის წარმოქმნით. მოლიბდენით ლეგირებული CT-3 და X18H10T სტრუქტურულმა ანალიზმა აჩვენა, რომ ლეგირებული შრე წარმოადგენს მოლიბდენის მყარ ხსნარს რკინაში.

ელექტროლიზის პირობების გავლენა მოლიბდენის დანაფარების ხარისხზე

T=750^{0}C, $S_{კთ}$=10სმ^2, ანოდი - Mo ან გრაფიტი ცხრილი 2

ელექტროლიტის შემადგენლობა, მასური %	კათოდი	კათოდური დენის სიმკვრივე, ა/სმ^2	ელექტროლიზის ხანგრძლივობა საათი	გატარებული ელექტრობა ა-საათი	დენის გამოსავალი %	დანაფარის გარეგნული სახე
KCl-NaCl 89 Na_2MoO_4 10 $NaPO_3$ 1	CT-3	0,01	24,0	2,4	96	კათოდზე არის კარგი დანაფარი ოდნავ ეტყობა წაწვეტებული წამონაზარდები
		0,05	5,0	2,5	96	ბზინავი, ერთგვაროვანი, სარჩულთან მტკიცედ შეჭიდული დანაფარი
		0,1	2,5	2,5	92	„იგივე“
		0,15	2,0	3	89	„იგივე“
		0,2		2,5	87	„იგივე“
		0,25				მუქი ფერის დანაფარი, ფაშარი, ადვილად ცვივა
KCl-50 $BaCl_2$-25 $SrCl_2$-15 Na_2MoO_4-10	X18H 10T	0,01	24,0	2,4	84	ერთგვაროვანი დანაფარი, ოდნავ ეტყობა წამონაზარდების წარმოქმნა
		0,05	5,0	2,5	79	ბზინავი, სარჩულთან მტკიცედ

						შეჭიდული დანაფარი
		0,12	2,5	2,4	77	„იგივე“
		0,15	2,0	3,0	76	„იგივე“
		0,2	1,5	3,0	82	„იგივე“
		0,25	1,0	2,5		მუქი ფერის დანაფარი, ფაშარი, ადვილად ცვივა
KCl-50 $BaCl_2$-25 $SrCl_2$-15 Na_2MoO_4-10	СТ-3	0,01	24,0	2,4	84	დანაფარი არის გლუვი, ერთგვაროვანი ბზინავი
		0,05	5,0	2,5	79	„იგივე“
		0,12	2,5	2,4	77	„იგივე“
		0,15	2,0	3,0	76	„იგივე“
		0,2	1,5	3,0	82	დანაფარი არის ერთგვაროვანი, ბზინავი
		0,25	1,0	2,5		დანაფარი არაერთგვაროვანია, ადვილად იტკიჩება
KCl-50 $BaCl_2$-25 $SrCl_2$-15 Na_2MoO_4-10	Х18Н 10Т	0,01	24,0	2,4	91	კათოდის ზედაპირი არის ბზინავი, სარჩულთან მტკიცედ სეჭიდული
		0,05	5,0	2,5	84	დანაფარი არის ერთგვაროვანი, ბზინავი
		0,1	2,5	2,5	83	„იგივე“
		0,2	1,5	3,0	90	„იგივე“
		0,25	0,3	2,5		დანაფარი არის ფაშარი, წვეტიანი წარმონაქმნებით, ადვილად იტკიჩება კათოდიდან

III ლღობილში (700-800)^{0}C ტემპერატურების ზღვრებში 0,01-0,05ა/სმ^2 დენის სიმკვრივის პირობებში, ფოლადის СТ-3-ზე მიღებული გალვანოდიფუზიური დანაფარების მიკროსტრუქტურულმა და მეტალოგრაფიულმა ანალიზმა აჩვენა, რომ 6-საათიანი ელექტროლიზის პირობებში მიღებული ლეგირებული შრის სისქე 140-150მკმ-ს არ აღემატება. კათოდის ზედაპირი კი იფარება 15-20მკმ სისქის მოლიბდენის შრით. ამ ელექტროლიტში 0,1 ა/სმ^2 დენის სიმკვრივეზე 2-2,5 საათის განმავლობაში 750^{0}C ტემპერატურაზე მიღებული დანაფარების მიკროსტრუქტურული ანალიზის თანახმად ლეგირებული შრის სტრუქტურა შეესაბამება მოლიბდენის მყარ ხსნარს რკინაში. ზედაპირი დაფარულია 10-12მკმ სისქის მოლიბდენის შრით. ზედაპირიდან 10მკმ დაშორებით ლეგირებული შრის მიკროსისალე შეადგენს 290კგ/მმ^2, რომელიც 120მკმ სიღრმეში 150კგ/მმ^2-მდე ეცემა. ყველა სინჯის შემთხვევაში დანაფარის ზედაპირის მიკროსისალე მოლიბდენის მიკროსისალის 1220კგ/მმ^2-ის ტოლია.

მიღებული დანაფარების მეტალოგრაფიული და მიკროსტრუტურული ანალიზების შედეგები მოყვანილია ცხრილში 3.

მოლიბდენირებული ფოლადების მეტალოგრაფიული და სტრუქტურული კვლევის

შედეგები

ცხრილი 3

№	დანაფარის სისქე	სარჩული	
		СТ-3	Х18Н10Т
1	მოლიბდენის დანაფარის შრის სისქე, მკმ	8	12
2	სარჩულის მიკროსისალე, კგ/მმ²	150	275
3	დაფარული მასალის მიკროსისალე ზედაპირიდან 10მკმ დაშორებით, კგ/მმ²	310	435
4	დაფარული მასალის მიკროსისალე ზედაპირიდან 100მკმ დაშორებით, კგ/მმ²	295	400
5	დაფარული მასალის მიკროსისალე ზედაპირიდან 500მკმ დაშორებით, კგ/მმ²	200	292
6	დაფარული მასალის მიკროსისალე ზედაპირიდან 1000მკმ დაშორებით, კგ/მმ²	150	275
7	დიფუზიური შრის მიკროსტრუქტურა	მოლიბდენის მყარი ხსნარი რკინაში	

კოროზიული გამოცდა

მოლიბდენით დაფარული ფოლადები გამოვცადეთ კოროზიამედეგობაზე მარილმჟავას 10%-იან ხსნარში. კოროზიული მედეგობის შეფასებისათვის ვსარგებლობდით კოროზიის სიჩქარის განსაზღვრის გრავიტაციული მეთოდით. ვიყენებდით ფორმულას:

$$K = \frac{g_1 - g_2}{S_t}$$

სადაც K უარყოფითი წონითი მაჩვენებელია გრ/მ² საათი, g_1 და g_2 - საწყისი და საბოლოო წონები გრამებში, S სინჯის ზედაპირის ფართი მ²-ში, t - კოროზიის საცდელი დრო საათებში.

სინჯები წარმოადგენდა 10სმ² ფართის მოლიბდენით დაფარულ ფოლადების СТ-3 და Х18Н10Т ფირფიტებს. კოროზიის სიდიდ მაჩვენებლის რიცხობრივი მნიშვნელობა შემცირებული რომ არ მიგვეღო ჭარბად ვიღებდით HCl-ის ხსნარს. სინჯებს მარილმჟავაში ვკიდებდით პლასტმასის დაფებით. სიზუსტივათვის ვიღებდით სამი პარალელური ცდის საშუალო მნიშვნელობას.

კოროზიულმა დაკვირვებებმა აჩვენა: ის სინჯები, რომლებიც იყო მოლიბდენით ერთგვაროვნად დაფარული, მიღებული 0,01-0,025ა/სმ² დენის სიმკვრივის დროს, არ ჰქონდათ განაკაწრები და ბზარები კოროზიამედეგნი აღმოჩნდნენ.

ფირფიტების ლეგირებული ზედაპირი კოროზიას არ განიცდის, კოროზია შედარებით აქტიურად მიმდინარეობს ფირფიტების წიბოზე, სადაც როგორც წესი დანაფარის ხარისხი შედარებით დაბალია.

მოლიბდენირებული ფოლად СТ-3 კოროზია 10%-იან HCl-ის ხსნარში

ცხრილი 4

№	დანაფარის მიღების დენის სიმკვრივე, ა/სმ²	კორორროზიის სიჩქარე, გ/მ² საათი						
		კოროზიის ხანგრძლივობა						
		6სთ	12სთ	24სთ	48სთ	72სთ	144სთ	264სთ
1	0,01	-	0,060	0,066	0,085	0,087	0,094	0,098
2	0,015	-	0,36	0,40	0,045	0,052	0,053	0,051
3	0,02	-	0,058	0,066	0,065	0,069	0,065	0,070
4	0,025	-	0,052	0,052	0,057	0,064	0,065	0,067

ფოლადების დაფარვა ლეგირება ხდებოდა ლღობილ სისტემაში: K,Na/Cl-Na_2MoO_4-$CoCl_2$($NiCl_2$)-$NaPO_3$, ვოლტამპერული კვლევებით დადგენილი იქნა, რომ მოლიბდენის ინტერმეტალიდების $MoCo_3$ და $MoNi_3$ მიღებისათვის ყველაზე ოპტიმალურია, როცა

კომპონენტების კონცენტრაციები აღებულია შემდეგი ფარდობით:

$$[MoO_4^{2-}]:Co^{2+}[Ni^{2+}]: PO_3^{-}=4:1:2,5$$

კონცენტრაციების ასეთი თანაფარდობით ემატებოდა კომპონენტები ლღობილში, მაგრამ მათი ჯამური რაოდენობა არ აღემატებოდა 20-25მას%-ს. კათოდებად გამოყენებული იყო ფოლადების ფირფიტები ან ცილინდრები (5-10)სმ² ფართით, ანოდად და ელექტროლიტის კონტეინერად გამოყენებული იყო მინა გრაფიტის ტიგელი, სამუშაო ტემპერატურა იცვლებოდა 973-1023K ტემპერატურებზე, დენის სიმკვრივე იცვლებოდა (0,01-0,25)ა/სმ² ფარგლებშ, ელექტროლიზის ხანგრძლივობა 10-60 წთ ფარგლებში. მიღებული დანაფარები არის გლუვი, ერთგვაროვანი. დანაფარების ზედაპირზე სხვადასხვა ადგილის რენტგენოსტრუქტურული ანალიზი ადასტურებს ფოლადების ზედაპირზე Mo-$Co_3(Ni_3)$ ინტერმეტალიდების ერთგვაროვანი დანაფარების არსებობას, დანაფარების სისქე იცვლებოდა (10-20)მკმ ფარგლებში.

დანართი

ი.ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის

ჯ.ჯაფარიძის სახ. არაწყალხსნართა ელექტროქიმიის ლაბორატორია

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

- ქ.მ.დ.თამარჭელიძე

ლაბორატორიის პერსონალური შემადგენლობა:

ენუქიძე ლიანა

ჩანკაშვილი მანანა

გურგენიძე ირინე

ლოლაძე თეონა

სალომე შეგირდელაშვილი

1. საქართველოსსახელმწიფობიუჯეტისმიერ დაფინანსებული 2017წლისგეგმითშესრულებულისამეცნიერო-კვლევითიპროექტები

№	შესრულებულიპროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულების მითითებით	პროექტისხელმძღვანელი	პროექტისშემსრულებლები
1	2	3	4
დასრულებულიკვლევითიპროექტისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)			

I.2.

№	შესრულებულიპროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულების მითითებით	პროექტისხელმძღვანელი	პროექტისშემსრულებლები
1	2	3	4
1	**I I I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **პროექტი:**ეკოლოგიურიმდგომარეობისშესწავლატოქსიკურიელემენტებისბიოლოგიურმასალაშიგანსაზღვრისსაფუძველზესაქართველოსსხვადასხვარეგიონში. მედიცინასადაფარმაკოლოგიაშიგამოყენებულიზოგიერთინივთიერებისელექტროქიმიურიქცევისშესწავლა**(2015-2017 წწ.)** **2017წლისეტაპი:** ა) ტოქსიკურიელემენტების(Cu, Pb, Cd, Zn)განსაზღვრასაქართველოსსამიმუნიციპალიტეტის-ახმეტის, საგარეჯოსადაგურჯაანისსაძოვრებზეარსებულიბალახისსაფუძველზე. გ) თბილისისეკოლოგიურიმდგომარეობისდადგენისმიზნითქალაქისსხვადასხვაუბანშიმყოფიძაღლებისბეწვშიმძიმემეტალებისკონცენტრაციისგანსაზღვრა.	ჭელიძეთამარი	ენუქიძელიანა ჩანკაშვილიმანანა ლოლაძეთეონა

	I I I ქვეპროგრამის ფარგლებში: **პროექტი;** მედიცინაში გამოყენებულიპოლიკარბონმჟავათაკლასისსხვადასხვა წარმომადგენლების:პირომელიტისმჟავა (1,2,4,5-ბენზოლკარბონმჟავა), ტრიმეზინისმჟავა (1,3,5-ბენზოლტრიკარბონმჟავა) დამელიტისმჟავა (1,2,3,4,5,6-ბენზოლჰექსაკარბომჟავა)ორმაგელექტრულშრეშიადსორბციულიუნარის დადგენასხდასხვაგამხსნელებში, **2017 წლის ეტაპი:** მედიცინასა და ფარმაკოლოგიაში გამოყენებადი- მელიტისა და ტრიმელიტის მჟავების ადსორბციული უნარის დადგენა ვოლტამპერული მეთოდით.		გურგენიძეირინე ჯაფარიძეშუქრი თედიაშვილიდავითი შეგირდელაშვილისალომე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითიპროექტისეტაპისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე) **თემა 1.** 2015-2017 წწ. ანგარიშშიმოყვანილიგეგმისთანახმადგამოვიკვლიეთსაქართველოსროგორცაღმოსავლეთ, ისედასავლეთრეგიონებისეკოლოგიურიმდგომარეობისდადგენისმიზნითმძიმელითონები - ტყვია, კადმიუმი, სპილენძიდათუთიაბიოლოგიურმასალაში (ძროხისა დაცხვრისბეწვი,საძოვრებზეარსებულიბალახი). კვლევებიჩატარდადასავლეთსაქართველოში - ხონისმუნიციპალიტეტშიდააღმოსავლეთში- ახმეტის,			

გურჯაანისადასაგარეჯოსმუნიციპალიტეტებში.
შევისწავლეთაგრეთვექ.თბილისისსხვადასხვაუბანშიმყოფიძაღლებისბეწვი.
კვლევებიჩატარებულიიქნადიფერენციალურ-იმპულსურიპოლაროგრაფიისმეთოდით.
სინჯებიაღებულიიქნასეზონურადგაზაფხულსადაშემოდგომაზე. ნაჩვენებიიქნა, რომაღნიშნულიმიკროელემენტებისრაოდენობრივიშემცველობასოფელქუტირშიმცხოვრე ბიფერმერის (ხონისმუნიციპალიტეტი) ძროხებისბეწვშიმცირდებაგაზაფხულიდანშემოდგომამდესაშუალოდ 1.5-2-ჯერ. დადგენილიიქნა, რომაღნიშნულსოფელშისპილენძის, ტყვიისადაკადმიუმისკონცენტრაციაძროხებისბეწვშიშეესაბამებასაერთაშორისოსტანდარ ტებს. მმხოლოდთუთიისკონცენტრაციააღმოაჩნდანორმაზემაღალი (საშუალოდ 308÷426 მგ/კგ) გამოკვლეულიძროხებისნახევარს, რომელთაასაკიშეადგენდა 4÷6 წელს, ხოლოშედარებითახალგაზრდაძროხებშიარაღემატებოდა 196 მგ/კგ-ს.გარდაამისა, ჩავატარეთძროხებისსაკვებისანალიზი, როგორცსაძოვრებიდანშეგროვილიბალახისა, ასევექატოსი, რომელსაცძროხებისთვისიყენებდნენზამთრისთვეებში. ორივეშემთხვევაშიყველაშესწავლილითონისკონცენტრაციაარაღემატებოდასაერთაშო რისონორმებს. ფერმერთანპირადიურთიერთობისსაფუძველზეაღმოჩნდა, რომთუთიისსულფატისმონოჰიდრატსხსნიდნენსასმელწყალშიდასაშვებზემეტირაოდენო ბით.
ესუკანასკნელიკიიწვევდაძროხებისცუდადმატებასწონაშიდაწველადობისშემცირებას. ჩვენიკვლევებისსაფუძველზემიეცარეკომენდაციაფერმერს.

საანგარიშოპერიოდში,აგრეთვე,
შესწავლილიიქნაზემოაღნიშნულიტოქსიკურილითონებისკონცენტრაციულიშემცველობა როგორცძროხებისადაცხვრისბეწვში, ასევებალახში,კახეთისსამრეგიონში, კერძოდ,გურჯაანის, ახმეტისადასაგარეჯოსმუნიციპალიტეტებში. სამივერეგიონშიზემოაღნიშნულიმიკროელემენტებისათვისდადგენილიიქნაშემდეგიმნიშ ვნელობები, მგ/კგ: ძროხა - Cu(II) – 5.00÷5.44, Pb(II) – 0.49÷0.79, Zn(II) – 89.58÷297.43;ცხვარი – Cu(II) – 0.97÷4.94, Pb(II) – 0.00÷0.67, Zn(II) – 70.08÷107.13.რაცშეეხებაკადმიუმს, იგი არ აღმოჩნდა საკვლევ ნიმუშში.გარდაამისა, ჩავატარეთსაძოვრებიდანშეგროვილიბალახისანალიზი, სადაცCu-5,23÷5,86მგ/კგ; Pb-0,17÷0,20მგ/კგ,Zn-
26,84÷24,00მგ/კგ.მიღებულიშედეგებისრულადშეესაბამებასაერთაშორისოსტანდარტებს.რა ცშეეხებაკადმიუმს –მისიშემცველობააქაცნულისტოლია.

საანგარიშო პერიოდში აგრეთვე შესწავლილი იქნა ქ. თბილისის ორ სხვადასხვა ნაწილში არსებული ძაღლების ბეწვი.ამგვარი კვლევები ტარდება მსოფლიოს ბევრ დიდ ქალაქში, ვინაიდან ძაღლები ცხოვრობენ იმავე გარემოში რაც ადამიანები. საანალიზოდ ავარჩიეთ ქალაქის განაპირას მდებარე მინდელის ქუჩისა და გმირთა მოედნის მიმდებარე კოსტავას ქუჩის ძაღლები. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ კოსტავას ქუჩაზე მცხოვრები ძაღლების ბეწვში ოთხივე შესწავლილი მეტალის რაოდენობა შეადგენდა: Cu - 6,89÷24,8მკგ/გ; Pb - 0,52÷0,65მკგ/გ; Cd - 0; Zn - 115÷181,8მკგ/გ, რაც სრულიად შეესაბამება საერთაშორისო ნორმებს. მინდელის ქუჩის უპატრონო ძაღლების ბეწვში აღმოჩნდა მძიმე მეტალები შემდეგი რაოდენობით: Cu - 3,99÷20,04 მკგ/გ, Pb - 0,73÷2,85მკგ /გ, Cd - 0, Zn - 134,7÷281მკგ/გ.აღსანიშნავია, რომ თუთიის შემცველობა შედარებით მაღალია სხვა ცხოველებთან შედარებით. ნოვოსიბირსკის სახემწიფო უნივერსიტეტის მეცნიერებმა შეისწავლეს რა ძაღლების ბეწვი , მიუთითებენ, რომ თუთიის რაოდენობა მათ ძაღლებშიც საგრძნობლად მაღალია (58,65÷195,15 მკგ/გ). მინდელის ქუჩის ერთ-ერთი ძაღლის ბეწვში

თუთია აღმოჩნდა განსაკუთრებით მაღალი -585,02 მკგ/გ, რაც საყურადღებოა. ეს ძაღლი ვიზუალურადაც გამოირჩევა სხვა ძაღლებისგან, ძალიან გამხდარია და პატარაა, მიუხედავად მისი ჯიშისა. ვგეგმავთ მის მკურნალობას ვიტამინებით და ანალიზის გამეორებას. ამრიგად, მთელ საქართველოში და, მათ შორის, თბილისშიც, გარდა გამონაკლისი შემთხვევებისა, მძიმე მეტალებით გარემო არ არის დაბინძურებული.

ამრიგად,**საანგარიშო პერიოდში :**

1. შესწვლილია საქართველოსერთ-ერთირეგიონის - **ხონის**მუნიციპალიტეტისსაძოვრებისტოქსიკურიელემენტებითდაბინძურებისხარისხიცხოველის**ბეწვის**ანალიზისსაფუძველზე.
2. ეკოლოგიურიმდგომარეობისდადგენის მიზნით,საქართველოსერთ-ერთირეგიონის (**კახეთი**ს),საძოვრებზეარსებულიცხოველების(ცხვარი,ძროხა)**ბეწვის**ანალიზისსაფუძველზეგანსაზღვრულია ტოქსიკურიელემენტების(Cu, Pb, Cd, Zn)შემცველობა
3. ტოქსიკურიელემენტებისშემცველობა (Cu, Pb, Cd, Zn)განსაზღვრულიასაქართველოსსამიმუნიციპალიტეტის - ახმეტის, საგარეჯოსადაგურჯაანისსაძოვრებზეარსებული**ბალახის**საფუძველზე.დადგენილია, რომ მძიმე მეტალების კონცენტრაციული შემცველობა შეესაბამება საერთაშორისო სტანდარტებს.
4. განსაზღვრულია**თბილისის**ეკოლოგიურიმდგომარეობისდადგენისმიზნითქალაქისსხვადასხვაუბანშიმყოფი**ძაღლებისბეწვში**მძიმემეტალებისკონცენტრაცია.დადგენილია, რომ ზოგიერთი გამონაკლისის გარდა, მძიმე მეტალებით დაბინძურებას არა აქვს ადგილი.

თემა 2.

საანგარიშოპერიოდშიშესწავლილიიქნაპოლიკარბონმჟავათაკლასისსხვადასხვაწარმომადგენლები, რომლებიცფართოდგამოიყენებამედიცინაში: პირომელიტისმჟავა (1,2,4,5-ბენზოლკარბონმჟავა), ტრიმეზინისმჟავა (1,3,5-ბენზოლტრიკარბონმჟავა) დამელიტისმჟავა (1,2,3,4,5,6-ბენზოლჰექსაკარბომჟავა). ჩამოთვლილიმჟავებისორმაგელექტრულშრეშისხდასხვაგამხსნელებში, კერძოდწყალხსნარებში, ეთილისსპირტსადაეთილენგლიკოლშიადსორბციულიუნარისდასადგენადგადაღებულიიქნადიფერენციალურიტევადობისელექტროდისპოტენციალისაგანდამოკიდებულება (C,E-მრუდები). კათოდადგამოყენებულიიყოვერცხლისწყლისსტაციონალურიელექტროდი. კვლევებიტარდებოდათერმოსტატირებულუჯრედში (t=20°C) ინერტულგარემოში. დადგენილიიქნა, რომზემოთჩამოთვლილმჟავეებსგააჩნიათადსორბციულიუნარიწყალსადაეთილისსპირტში, ხოლოეთილენგლიკოლშიარცერთიმჟავაარავლენსადსორბციულუნარს, რაცჩვენიაზრითგანპირობებულიუნდაიყოსეთილენგლიკოლისმაღალისიბლანტით, რომლისსიბლანტეცდაახლოებით 20-ჯერაღემატებაწყლისსიბლანტეს. მიღებულიექსპერიმენტულიშედეგებისსაფუძველზეგათვლილიიქნაატრაქციულიმუდმ

ივა, ადსორბციისწონასწორულიმუდმივა, ადსორბციისზღვრულიმნიშვნელობადასტანდარტულიადსორბციისთავისუფალიენერგია.

მელიტის და ტრიმელიტის მჟავეებისათვის შემუშავებული იქნა პოლაროგრაფიული განსაზღვრის მეთოდი. ვინაიდანპრაქტიკულითვალსაზრისითსაინტერესოასხვადასხვასიბლანტისმქონეგამხსნელშიმათიქცევა, გარდაწყალხსნარებისაშერჩეულიიქნამაღალისიბლანტისმქონეგამხსნელი–ორატომიანისპირტი – ეთილენგლიკოლი. ექსპერიმენტმააჩვენა,რომმელიტისდა ტრიმელიტის მჟავები0.5 M $NaClO_4$-ისფონზეროგორცწყალხსნარში,ასევეეთილენგლიკოლშიელექტროქიმიურადაქტიურები არიან.

მელიტის მჟავა ორივეგამხსნელშიიძლევაერთტალღიან,დიფუზურიხასიათისმრუდებს, ნახევარტალღის პოტენციალის შემდეგი მნიშვნელობით: წყალხსნარში $E_{1/2}$=-1.62ვ, ხოლო ეთილენგლიკოლში$E_{1/2}$=-1.9ვ.მელიტის მჟავას ტალღის სიმაღლე,როგორც წყალხსნარში,ასევე ეთილენგლიკოლში პირდაპირპროპორციულია კონცენტრაციის,რაც საშუალებას იძლევა ორივე შემთხვევაში მისი რაოდენობრივი განსაზღვრისა კონცენტრაციის ზღვრებში c= $8\cdot10^{-4}\div4\cdot10^{-3}$M,c= $1\cdot10^{-3}\div5.6\cdot10^{-3}$Mშესაბამისად.ეთილენგლიკოლში მელიტის მჟავას განმუხტვა უფრო უარყოფით პოტენციალზე, ვიდრე წყალხსნარში, სავარაუდოდ, განპირობებული უნდა იყოს იმ ფაქტორით, რომ ეთილენგლიკოლის დიდი ზომის მოლეკულები აფერხებენ მელიტის მჟავას, აგრეთვე დიდი ზომის მოლეკულების დიფუზიას ელექტროდის ზედაპირისაკენ.

ტრიმელიტის მჟავა ეთილენგლიკოლში იძლევა ერთტალღიან დიფუზური ხასიათის ტალღას ნახევარტალღის პოტენციალით $E_{1/2}$ = -1.875ვ, ხოლო წყალხსნარში მისი განმუხტვა ხდება ორ საფეხურად ნახევარტლღის პოტენციალების შემდეგი მნიშვნელობებით $E^1_{1/2}$ = -1.25ვ და $E^2_{1/2}$ = -1.4ვ. ორივე გამხსნელში დიფუზური ტალღის სიმაღლე კონცენტრაციის პირდაპირპროპორციულია, რაც იძლევა მათი განსაზღვრის საშუალებას კონცენტრაციის ზღვრებში: c=$2.53\cdot10^{-4}\div5\cdot10^{-3}$M (წყალში) და c=$6.25\cdot10^{-4}\div8.74\cdot10^{-3}$M(ეთილენგლიკოლში).

სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის წლიური ანგარიში (2017 წ.)

1.1. ივ.ჯავახიშვილის სახ.თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის **რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი**

1.2. ინსტიტუტის დირექტორი - **ფიზ.მათ.მეცნ.კანდ.გრიგორ ტატიშვილი**

1.3. ინსტიტუტის ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა **(იხ.დანართი-თანამშრომელთა სია)**

პროგრამის დასახელება:

ნანოქიმიის, ზოგიერთი ადგილობრივი ნედლეულის გადამუშავების ტექნოლოგიებისა და ეკოლოგიური პრობლემების გადაჭრის მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება

პროგრამის ხანგრძლივობაა 10 წელი

პროგრამა ხორციალდება სამი ქვეპროგრამით:

I ქვეპროგრამა:

არარეგულარულ ნანო- და მეზოსკოპურ ქიმიურ და ელექტროქიმიურ სისტემებში მუხტისა და ენერგიის გადატანის პროცესების კომპლექსური შესწავლა და სათანადო ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება

II ქვეპროგრამა:

საქართველოს წიაღისეულისა და მეორადი ტექნოგენური ნედლეულის გადამუშავების რაციონალური ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება და ახალი მასალების მიღება

III ქვეპროგრამა:

ეკოლოგიური უსაფრთხოებისა და სამედიცინო კვლევებისათვის ახალი მეთოდების შემუშავება.

სულ წარმოდგენილია 26 სამეცნიერო პროექტი:

I ქვეპროგრამის ფარგლებში: 7 პროექტი

I I ქვეპროგრამის ფარგლებში: 9 პროექტი

I I I ქვეპროგრამის ფარგლებში: 11 პროექტი

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

I . არარეგულარულ ნანო- და მეზოსკოპურ ქიმიურ და ელექტროქიმიურ სისტემებში მუხტისა და ენერგიის გადატანის პროცესების კომპლექსური შესწავლა და სათანადო ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება

I ქვეპროგრამის ფარგლებში კვლევები განხორციალდემა შემდეგი მიმართულებებით:

I.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	**I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება :** თეორიული კვლევები და კვლევის ახალი მეთოდები **ქიმია, ქიმიური ფიზიკა** **პროექტის** **2017 წლის ეტაპი:** დაბალსიხშირიანი ელექტრომაგნიტური გამოსხივება მყარი კრისტალური ნივთიერებების მიერ. **(სრული ანგარიში იხ.დანართში 1)**	ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი **თ. მარსაგიშვილი**	**გ. ტატიშვილი** **მ. მაჭავარიანი**

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

პირველადაა მიღებული გამოსახულება ადსორბციის პროცესით გამოწვეული გამოსხივების ვექტორ-პოტენციალისთვის გრძელტალღოვან მიახლოებაში. ასევე მიღებულია თეორიული თანაფარდობები სისტემის დენის სიმკვრივისათვის და პოლარიზაციის ოპერატორების ერთნაწილაკიანი გრინის ფუნქციისათვის, რომელიც თავის მხრივ შეიძლება გამოსახულ იქნას სისტემის კომპლექსური დიელექტრიკული შეღწევადობის საშუალებით. მიღებულია ანალიზური გამოსახულება ადსორბციის ელემენტარული აქტის ალბათობისთვის. მიღებულია განტოლებები ადსორბირებადი ნაწილაკის შიდამოლეკულური რხევების სპექტრის დასადგენად. ნაჩვენებია, რომ ადსორბციის პროცესით გამოწვეული ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობა განისაზღვრება როგორც კრისტალის სტრუქტურით, ასევე დეფორმაციის ზომით, რომელიც იცვლება დროში. შედეგად, დეფორმაციის დროში ცვლილების გამო

ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ინტენსივობაც იცვლება დროში, რაც სიხშირულ სპექტრზე და გარეშე ზემოქმედებისმახასიათებლებზე დაკვირვების საშუალებას იძლევა. შემუშავებულია თეორიული საფუძვლები პიეზოელექტრიკული სენსორებისთვის, რომლებიც ახდენენ მიკრონაწილაკების ადსორბციის რეგისტრაციას კონდენსირებული გარემოს ზედაპირზე.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	**I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება :** თეორიული კვლევები და კვლევის ახალი მეთოდები **თეორიული ფიზიკა და ბიოფიზიკა** **პროექტი:** “პოლარულ გამხსნელში მუხტის თერმული და ფოტო-გადატანის თეორიის (დოღონაძე-კუზნეცოვი) შემდგომი განვითარება და მისი აპრობირება ფოტოსინთეზირებად სისტემებსა და ჰემისშემცველ ცილებზე” (2015-2017 წწ) **(სრული ანგარიში იხ.დანართში 2)**	**ფიზ.მათმეცნ.კანდ.** **მ.ზაქარაია**	**დ.გოგოლი,** **ა.ბენაშვილი**

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

ჩატარებულია თეორიული გამოთვლები მრავალატომიან მოლეკულათა მიერ სინათლის რეზონანსული კომბინაციური გაბნევისა და ანტი-სტოქსური კომბინაციური გაბნევის (CARS) აგზნების პროფილებზე გარემოს არაერთგვაროვნებისა და მოლეკულათშიდა რელაქსაციური პროცესების ერთდროული ზემოქმედების შესასწავლად. აღნიშნული აგზნების პროფილებისათვის მიღებულია უზოგადესი გამოსახულებანი, რომლებიც გაუსისა და ლორენცის ტიპის გაგანიერებების წვლილების ნებისმიერი თანაფარდობისათვისაა სამართლიანი. მიღებული ფორმულების ბაზაზე შექმნილია მათემატიკური ალგორითმი კომპიუტერული გათვლებისათვის, რომელიც

აპრობირებულია ბეტა-კაროტინის მაგალითზე. ჩატარებულია სხვადასხვა გამხსნელსა და სხვადასხვა ტემპერატურის პირობებში ბეტა-კაროტინის შთანთქმის სპექტრებისა და რეზონანსული კომბინაციური და CARS აგზნების პროფილების კომპლექსური რაოდენობრივი ანალიზი. მიღებულია ყველა თეორიული პარამეტრის (დასხივების შედეგად გეომეტრიული ცვლილებების, რელაქსაციური კონსტანტებისა და გარემოს არაერთგვაროვნების მახასიათებელი) რაოდენობრივი მნიშვნელობა. შედეგები მოწმობენ ჩვენი მიდგომის მართებულობაზე იმ მხრივ, რომ გაუსისა და ლორენცის წვლილები თანაზომადი არიან ექსპემინტალური და თეორიული მრუდების საუკეთესო თანხვედრისას, რომელიც სხვა ავტორთა გათვლებზე ბევრად უკეთესია. სინათლის რეზონანსული კომბინაციური გაბნევისა და CARS პროფილები, სამწუხაროდ, სხვადასხვა გამხსნელისათვისაა ექსპერიმენტულად დამზერილი, რაც ცხადია, გარკვეულ სირთულეს ქმნის სარწმუნო შედეგების მისაღებად. ვიმედოვნებთ, წარმოდგენილი ნაშრომი (პუბლიკაციებთან ერთად) ერთგვარი ბიძგის მიმცემი იქნება ექსპერიმენტატორთათვის, რომ არაწრფივი ოპტიკური მეთოდებით კონკრეტული ობიექტის შესწავლა ერთსადაიმავე პირობებში (გამხსნელი, ტემპერატურა და ა.შ.) მოახდინონ.

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები		
3	**I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება :** არარეგულარული ნანო- და მეზოსკოპურ ქიმიურ სისტემებში მუხტისა და ენერგიის გადატანის პროცესების შესწავლა და სათანადო ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შესწავლა **პროექტის** **2016-2017 წლის ეტაპი:** გაუმჯობესებული	უფ.მეცნ.თან. **გ.ცაგარელი**	**შ. მახათაძე** **მ. სოსელია** **ნ. მაისურაძე**		შ. მა მ. სო ნ. მაი

	ელექტროქიმიური თვისებების მქონე მანგანუმის დიოქსიდის ფირების მიღება სუპერკონდენსატორებისთვის **ვრცელი ანგარიში იხ.დანართში 3**		

1.2. **დასრულებული** (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ რკინის დანამატის გამოყენებისას MnO_2-ის დენით გამოსავალი არ უდრის 100%-ს. ამიტომ დახარჯული ელექტრობის რაოდენობით მისი მასის განსაზღვრა შეუძლებელია. აღნიშნულის გათვალისწინებით შესწავლილი იქნა ფირის ელექტროქიმიური აღდგენა და შემუშავდა ფირის მასის დადგენის მეთოდი მისი გახსნით კულონომეტრიულ რეჟიმში

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
4	**I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **სამეცნიერო მიმართულება** არარეგულარულ ნანო-დამეზოსკოპურ ქიმიურ სისტემებში მუხტისა და ენერგიის გადატანის პროცესების შესწავლა დასათანადო ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება **პროექტი:** ნანოკომპოზიციურ-დანაფარებიანი ოქსიდურ-გრანულოვანი და მეორად სარჩულიანი მეტალური	ტ.მ.კ. მთ. მეცნ. თან. **ვ.ბახტაძე**	**ვ. მოსიძე, ტ. მ. კ. ნ. ხარაბაძე , ნ. ჩოჩიშვილი, მ. ფაჯიშვილი, რ. ჯანჯღავა**

	კატალიზატორების სინთეზი და კვლევა წყალბადის მიღებისა და აირგამწმენდი პროცესებისათვის **ეტაპი 2017** ალუმოსილიკატური და მეტალური ბლოკის სარჩულებზე CO -ს დაჟანგვის ოქსიდურ-მანგანუმიანი კატალიზატორების სინთეზის პირობების და ზოგიერთი ფიზიკო-ქიმიური მახასიათებლების დადგენა **ვრცელი ანგარიში** **იხ.დანართში 4**		

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

ჩატარდა კვლევები მეტალური Ti, Cr.Ni და ალუმოსილიკატური (Al.Si) ბლოკის სარჩულებზე Mn, Ca და Mg ოქსიდების შემცველი დანაფარების მიღების ტექნოლოგიური პირობების დასადგენად.

მომზადდა მეორადსარჩულიან (Ti, Cr.Ni) და Al.Si ბლოკის სარჩულების ფრაგმენტებზე 0,05 მას. % Pd შემცველი კატალიზატორების ნიმუშები. განისაზღვრა მათი ზოგიერთი ფიზიკო-ქიმიური მახასიათებლები და აქტივობა CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში.

ნაჩვენებია მანგანუმის ოქსიდების მეორად სარჩულად გამოყენების უპირატესობა Ca და Mg ოქსიდებთან შედარებით, რაც დასტურდება Mn.Pd კატალიზატორის მაღალი აქტივობით და დანაფარის სიმტკიცით.

დადგენილია ალუმოსილიკატური და მეტალური ბლოკის ტიპის სარჩულებზე სასტენდო და საექსპლუატაციო პირობებში გამოსაცდელად Mn.Pd კატალიზატორების საცდელი ნიმუშების მომზადების ტექნოლოგიური პირობები.
ნაჩვენებია კობალტ- მანგანუმის კატალიზატორების კარბონიზაციის მიმართ მედეგობაზე მანგანუმის ოქსიდების დამამუხრუჭებელი როლი და მათი გამოყენების შესაძლებლობა მემბრანულ რეაქტორებში მეთანის ნახშირმჟაური კონვერსიის პროცესსი შედარებით დაბალ 500 – 600 ^{0}C ტემპერატურებზე.

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები	
5	**I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება :** არარეგულარული ნანო- და მეზოსკოპურ ქიმიურ სისტემებში მუხტისა და ენერგიის გადატანის პროცესების შესწავლა და სათანადო ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შესწავლა **პროექტი:** ახალი თაობის Li -იონური აკუმულატორებისათვის ელექტროქიმიურად აქტიური ნანოსტრუქტურული საკათოდე მასალების შემუშავება; **2017 წლის ეტაპი:** Li-იონური ბატარეებისათვის საკათოდე მასალებად $xLi_2MnO_3•(1-x)LiMnO_2$-ტიპის კომპოზიციური ნაერთების სინთეზი და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების შესწავლა. **<u>კვლევების ქვემიმართულება:</u>** ენერგეტიკა, საინჟინრო მასალათმცოდნეობა. **ვრცელი ანგარიში იხ.დანართში 5**	ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი **ე.ქაჩიბაია**	აკადემიური დოქტორები: **რ.იმნაძე,** **თ.პაიკიძე**	აკადემიური დოქტორ
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია				

Li-იონური ბატარეებისათვის საკათოდე მასალებად $xLi_2MnO_3\cdot(1-x)LiMnO_2$-ტიპის კომპოზიციური ნაერთების სინთეზი და ფიზიკურ-ქიმი-ური თვისებების შესწავლა.
კვლევების მიმართულება: ენერგეტიკა, საინჟინრო მასალათმცოდნეობა.
მეცნიერების მიმართულება: ფუნდამენტური კვლევები
პროექტის ხელმძღვანელი: ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ეთერ ქაჩიბაია
შედეგები:
1.$xLi_2MnO_3\cdot(1-x)LiMnO_2$ -კომპოზიტის საფუძველზე შემუშავებულია Li-იონური ბატარეებისათვის პერსპექტიული საკათოდე მასალები.
2. საწყის რეაგენტებად გამოყენებული იყო მონოკლინური სტრუქტურის მქონე Li_2MnO_3 და ორთორომბული $LiMnO_2$ ნიმუშები.
3. შემუშავებული მეთოდი დამყარებულია საწყისი რეაგენტების შესაბამისი ნარევების მექანოქიმიურ და შემდგომ 800-1000^oC ტემპერატურულ ინტერვალში თერმულ დამუშავებაზე.
4. ჩატარებულია ფაზური შედგენილობის, ნაწილაკების ზომების, სტრუქტურული თავისებურებებისა (დიფრაქციული მახასიათებლები, კრისტალური მესრის პარამეტრები) და სხვა ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების შესწავლა.
5. სინთეზირებული ნიმუშები 5V უბანში პრაქტიკაში გამოყენებადთან შედარებით ($LiCoO_2$) შეიძლება ხასიათდებოდნენ უფრო მაღალი ელექტროქიმიური და საექსპლუატაციო მახასიათებლებით.

I.

II. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
6	**პროექტი სრულდება I ქვეპროგრამის მიხედვით** მეცნიერების დარგი – ქიმიური ტექნოლოგია **მიმართულება 5**: თერმოქიმიური კვლევები **პროექტი:** იშვიათმიწა ელემენტების ზოგიერთი კობალტიტის თერმული თვისებები ორწლიანი გარდამავალი ეტაპი (2017-2018 წ.წ.) **2017 წლის შუალედური ანგარიში**	ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი **თ.მაჩალაძე**	ქიმ.მეცნ.დოქტ. **ვ.ვარაზაშვილი** ქიმ.მეცნ.კანდიდატები: **მ.ცარახოვი** **მ.ხუნდაძე** **რ.ჯორბენაძე** მეცნიერ მუშაკი: **გ.ჯაფარიძე** ინჟინრები: **ლ.როყვა** **თ.ფავლენიშვილი**

	ვრცელი ანგარიში იხ.დანართში 6		

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

იშვიათმიწა ელემენტების ზოგიერთი კობალტიტის თერმული თვისებები

იშვიათმიწა მეტალების შემცველ კობალტიტების თერმოგრავიმეტრული ანალიზის და კალორიმეტრული კვლევების შედეგად გამოვლინდა, რომ ამ ჯგუფის პეროვსკიტებს ახასიათებთ არასტაბილურობა ჟანგბადის მიმართ და რომ ჟანგბადის სტექიომეტრული ფაქტორის □-ს მნიშვნელობა იცვლება ტემპერატურის, გარემოს ატმოსფეროს შედგენილობისა და იშვიათ მიწა ელემენტების იონური რადიუსის მიხედვით.
სვხდასხვა დანიშნულებით გამოყენების მიზნით ამჟამად ინტენსიურად მიმდინარეობს პეროვსკიტის სტრუქტურის მქონე კომპოზიციების შერჩევა. განსაკუთრებით პერსპექტიულია პეროვსკიტები, როგორც კატალიზატორები და მყარ ოქსიდურ დენის წყაროების საელექტროდე მასალა. ამიტომ მათი პრაქტიკული გამოყენების შემთხვევაში მოწყობილობების გრძელვადიანი ექსპლუატაციის დროს კომპოზიციური სტაბილურობის შესანარჩუნებლად და ოპტიმალური თერმული პირობების შესარჩევად აუცილებელია თერმოდინამიკური მაჩვენებლების შესახებ მიღებული შედეგების გათვალისწინება.

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
7	**I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **პროექტი:** არარეგულარული ნანო- და მეზოსკოპურ ქიმიურ სისტემებში მუხტისა და ენერგიის გადატანის პროცესების შესწავლა და სათანადო ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შესწავლა	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი **სერგო გოთოშია**	ინჟინერი **ლამარა გოთოშიოა**

	2017 წლის ეტაპი: ბიოლოგიურად აქტიური ნაერთების, ზოგიერთი თიოსემიკარბაზონის შესწავლა ლაზერული რამან-სპექტროსკოპიით, ინფრაწითელი, ხილული სპექტროსკოპიებით, ფლუორესცენციითა და თეორიულიგამოთვლებით **ვრცელი ანგარიში იხ.დანართში 7**		

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

1. აგებულია ლაზერული რამან სისტემა ქიმიური ნაერთების შესასწავლად სიხშირეთა ინტერვალში 50 – 2500 სმ$^{-1}$.
2. ოთახის ტემპერატურაზე ჩაწერილია შვიდი სხვადასხვა მოდიფიკაციის თიოსემიკარბაზოლის ინფრაწითელი და რამანის სპექტრები სიხშირეთა ინტერვალში 400 – 3600 სმ$^{-1}$ და 50 – 2500 სმ$^{-1}$ შესაბამისად.
3. ჯგუფურ-თეორიული ანალიზის საშუალებით იდენტიფიცირებუ;ლია ამ ნაერთების ქიმიური ფუნქციონალური ჯგუფები.
4. პროგრამული პაკეტით SPARTAN 14 გამოთვლილი და აგებულია თეორიული IR,RS,UV-VIS,NMR სპექტრები.
5. სხვადასხვა ქვანტურ-კომპიუტერული პროგრამული პაკეტებით გამოთვლილია თიოსემიკარბაზონის მოლეკულების საბაზისო გეომეტრიული სტრუქტურები.
6. სხვადასხვა ქვანტურ-კომპიუტერული პროგრამული პაკეტებით გამოთვლილია თიოსემიკარბაზონის მოლეკულების ინფრაწითელი და და რამანის სიხშირეები.
7. თეორიული და ექსპერიმენტული მონაცემების შედარების საფუძველზე დაზუსტებულია თიოსემიკარბაზონების ნორმალური რხევერბის პარამეტრები.
8. შეფასებულია თითოეული ქვანტურ-კომპიუტერული პროგრამული პაკეტის ეფექტურობა ჯგუფური ფუნქციონალური სიხშირეების იდენტიფიკაციის თვალსაზრისით.
9. დამატებით, პარალელურად შესრულებულია ათწლიანი პროექტის მთავარი

სამეცნიერო თემატიკის, მიმართულების **ნახევარგამტარების იონური და ლაზერული ტექნოლოგიები,** ნაწილი.

II. საქართველოს წიაღისეულისა და მეორადი ტექნოგენური ნედლეულის გადამუშავების რაციონალური ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება და ახალი მასალების მიღება

მეორე ქვეპროგრამის ფარგლებში კვლევები განხორციალდემა შემდეგი მიმართულებებით:

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	**I I ქვეპროგრამის ფარგლებში: მიმართულება 1:** მანგანუმშემცველი ნედლეულის ქიმიურ-ტექნოლოგიური გადამუ-შავებით ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდისა (ემდ) და სხვა პროდუქტების მიღების ტექნოლოგიები. **პროექტის 2017 წლის ეტაპი:** მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის ბიპოლარული ელექტროსინთეზი აბაზანის ელექტროლიტის ხსნარით ერთიანი კვების პირობებში. **ანგარიში იხ.დანართში 8**	უფ.მეცნ.თან. **ჟ.ქებაძე**	**ჟ.ქებაძე, ლ.კაკურია**
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და			

პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

ბიპოლარული ელექტროლიზერი, მონოპოლარულთან შედარებით, ხასიათდება მეტი კომპაქტურობით, კონსტრუქციული მასალებისა და ელექტროენერგიის ნაკლები ხარჯითა და მომსახურების სიმარტივით. ამასთან, ამ უპირატესობების რეალიზაცია ყოველი პროცესისთვის მოითხოვს კონკრეტულ საინჟინრო გადაწყვეტას. შესრულდა შემდეგი სამუშაოები: ორმასალიანი (ტიტანი-გრაფიტი და ნახშირბადული ბოჭკოვანი მასალა-გრაფიტი)და ერთმასალიანი (გრაფიტი და ნახშირბადულ-ბიჭკოვანი მასალა) ელექტროდების გამოყენება მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მიღების ელექტროქიმიურ პროცესში.

ჩატარებული სამუშაოების ძირითადი შედეგებია:

1. ელექტროდების მონოპოლარული ჩართვიდან ბიპოლარულზე გადასვლისას ელექტროენერგიის ხვედრითი ხარჯი 6-8%-ით მცირდება;
2. დენით გამოსავალი ნბმ-ის ანოდებზე საშუალოდ 4-ით მაღალია ტიტანის ანოდებთან შედარებით;
3. ელექტროენერგიის ხვედრითი ხარჯის შემცირება გამოწვეულია სითბური და ძაბვის დანაკარგების შემცირებით, როგორც ელექტროწრედის გარე, ისე შიგა ნაწილში.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	**II ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება :** მანგანუმშემცველი ნედლეულის ქიმიურ-ტექნოლოგიური გადამუ-შავებით ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდისა (ემდ) და სხვა პროდუქტების მიღების ტექნოლოგიები. **პროექტი:** კონკურენტუნარიანი ქიმიური პროდუქციის მიღების ტექნოლოგიის დამუშავება დაბალხარისხოვანი მანგანუმ-შემცველი ნედლეულის გამო-ყენებით. **შესრულების ვადა:** 2015-2017წ.წ. **2017 წლის ეტაპი:** **საწყისი მონაცემების**	ტექნ. მეცნ. აკად. დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი **თემურ ჩახუნაშვილი,**	**თეიმურაზ როყვა,** ტექნ. მეცნ. აკად. დოქტორი, **ზინაიდა ვაწაძე,** ტექნ. მეცნ. აკად. დოქტორი, **მერაბ დადუნაშვილი,** **ნანული ბუთლიაშვილი**

	შემუშავება კრისტალური მანგანუმის სულფატის საცდელ-სამრეწველო წარმოების დასაპროექტებლად დამამთავრებელი ანგარიში იხ.დანართში 9		

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

ძირითად დოკუმენტს ქიმიური პროფილის სამრეწველო ობიექტის დასაპროექტებლად წარმოადგენს საწყისი მონაცემები, რომელიც დგება ჩატარებული კვლევითი და საცდელი სამუშაოების შედეგებზე დაყრდნობით. 2017 წელს დამუშავებულია საწყისი მონაცემების ისეთი საკითხები, როგორიცაა: მიზნობრივი პროდუქტის – მანგანუმის სულფატის ზოგადი დახასიათება; არსებული მონაცემები მისი წარმოებისა და ბაზრის შესახებ; საწყისი ნედლეულის – რუსთავის ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის ყოფილი მსხვილტონაჟიანი წარმოების ნარჩენი შლამებისა და დამხმარე მასალების მახასიათებლები; შემუშავებული პრინციპული სქემისა და აპარატურულ-ტექნოლოგიური სქემის აღწერა; შემოთავაზებული ტექნოლოგიის დადებითი მხარეები და უპირატესობები.

დასკვნები

1. ჭიათურის მანგანუმშენცველი ნედლეულის გადამუშავების შედეგად წარმოქმნილი საწარმოო ნარჩენებიდან (მანგანუმის შემცველობა 15-25%) მანგანუმის მონოოქსიდის მისაღებად ძვირადღირებული აღმდგენების (H_2, CO, CH_4) მაგივრად გამოყენებულია იაფი ადგილობრივი აღმდგენი – ტყიბულის ქვანახშირი (80%C + 5,5H_2). მიღწეულია 100%-იანი აღდგენის ხარისხი (პროცესის ხანგრძლივობა 1 სთ, აღდგენის ტემპერატურა 770-830°C). აღდგენის პროცესის ჩასატარებლად შემოთავაზებულია უწყვეტი მოქმედების მბრუნავი დოლური ელექტროღუმელი, რომელსაც მთელი რიგი უპირატესობები აქვს ბუნებრივ აირზე მომუშავე ღუმელებთან შედარებით.
2. მნიშვნელოვანი მანგანუმშემცველი პროდუქტის – მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის მისაღებად ჩატარებულია გამოტუტვისა და მინარევებისაგან გაწმენდის ლაბორატორიული და გამსხვილებული მასშტაბის ცდები. მიღებულია საჭირო კონდიციის $MnSO_4$-ის კონცენტრირებული ხსნარები (400-430 გ/ლ). ამ ხსნარებიდან კრისტალური მანგანუმის სულფატის მისაღებად დამუშავებულია ახალი კონსტრუქციის აპარატი – უწყვეტი მოქმედების ავტოკლავის სახით. და-დგენილია მეორადი ნარჩენების – თაბაშირშემცველი შლამების (~30% $CaSO_4 \cdot H_2O$) საშენ მასალათა მრეწველობაში გამოყენების შესაძლებლობა. შედგენილია საწყისი მონაცემები $MnSO_4 \cdot H_2O$-ს საცდელ-სამრეწველო წარმოების დასაპროექტებლად.

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

	მიმართულების მითითებით		
3	**I I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება :** მანგანუმშემცველი ნედლეულის ქიმიურ-ტექნოლოგიური გადამუშავებით ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდისა (ემდ)და სხვა პროდუქტების მიღების ტექნოლოგიები. **პროექტი:** “კოროზიამედეგი მანგანუმშემცველი შენადნობებისა და კომპოზიციური დანაფარების ელექტროქიმიური საფუძვლების შემუშავება”; (2015-2019) **2017წ.ეტაპი:** „მანგანუმშემცველი შენადნობის Mn-Co ელექტროგამოლექვის კანონზომიერების შესწავლა ელექტროლიზის პირობებისაგან დამოკიდებულებით“ **ანგარიში იხ.დანართში 10**	მთავარი მეცნ. თანამშრომელი **გიგლა წურწუმია**	1.უფ.მეცნ. თან. **ნ.ქოიავა** 2. .უფ.მეცნ. თან. **ი. კახნიაშვილი** 3.მეც. თან. **დ. გოგოლი** 4. ინჟინერი **ნ. ჯოხაძე**
გარდამავალი ეტაპი კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია ლიგანდად ნატრიუმის გლუკონატის გამოყენებით შესაძლებელი გახდა კომპაქტური დანაფარების მიღება. ამასთან მისი შემცველობა არ უნდა იყოს 0.6 მოლ/ლ ნაკლები, წინააღმდეგ შემთხვევაში დანაფარები უხარისხოა და არათანაბარი. Mn-Co შენადნობების ხარისხიანი დანაფარები მიღებულია ელექტროლიტიდან, რომლის შემადგენლობაა: 0.3M Mn^{2+} + 0.6M $NH_4)_2SO_4$ + 0.1MCo^{2+} + 0.6M $NaC_6H_{11}O_7$ + 0.00175M Na_2SeO_4; გამოსალექი ხსნარის ოპტიმალური pH 3.0; ტემპერატურა 30^0C; კათოდური დენის სიმკვრივის გაზრდით (100მა/სმ^2 -დან 250მა/სმ^2) მატულობს კობალტის შემცველობა შენადნობში 5%-დან 25%-მდე, ხოლო მორევით უფრო მეტად 6%-დან 30%-მდე. დენითი გამოსავალი დამოკიდებულია კათოდური დენის სიმკვრივის სიდიდეზე; ამ უკანასკნელის გაზრდით დენითი გამოსავალი ეცემა 45%-დან 37%-მდე. ელექტროგამოლექვით მიღებული დანაფარების რენტგენოგრაფულმა კვლევებმა		

გვიჩვენა,რომ დანაფარებს აქვთ α-მანგანუმის კუბური მოცულობითცენტრირებული მესერი. სუფთა მანგანუმთან შედარებით შენადნობების ელემენტარული უჯრედის პარამეტრი ნაკლებია. შენადნობის ელემენტარული უჯრედის პარამეტრის შემცირება მიუთითებს იმაზე, რომ კობალტის ატომები, რომელთაც აქვთ ნაკლები ატომის რადიუსი (r_{Co} =1.25Å), ჩაენერგებიან მანგანუმის ატომებს შორის მეტი ატომის რადიუსით (r_{Mn} =1.30Å); შენადნობები წარმოადგენენ ჩანერგვის მყარ ხსნარს კობალტისა მანგანუმში.
ელექტროგამოლექვით მიღებული Mn-Co დანაფარები შესწავლილი იყო კოროზიამედეგობაზე საერთაშორისო სტანდარტის ISO 9227:2006 შესაბამისად ტენიანი კოროზიული კამერის გამოყენებით. კოროზიული კამერა წარმოადგენდა ორგანული მინის კარადას, რომელშიც პერიოდულად ვაფრქვევდით ხსნარს შემადგენლობით - 5% NaCl+1% CH_3COOH 15 წთ-ში ერთხელ 15 წმ-ის განმავლობაში; კამერაში ტემპერატურა 30^0C. კოროზიის წონით მაჩვენებელს ვსაზღვრავდით ფორმულიდან K = Δm/Sτ, გ/მ²•სთ, ხოლო კოროზიის სიღრმის მაჩვენებელს H= K/$\rho_{შენ.}$ • 8,76 მმ/წელი. კოროზიამედეგობა (ბალებში) ათბალიან შკალაში შეადგენდა Mn-Co შენადნობისათვის 5 ბალს(H=0.06მმ/წელი), Mn-Co-Cu შენადნობისათვის 4 ბალს (H=0.035მმ/წელი). კოროზიამედეგობის შკალის მიხედვით დანაფარები მიეკუთვნებიან კოროზიულად მდგრად დანაფარებს.

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
4	**I I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება:** **ახალი მასალები და ტექნოლოგიები** **მეცნიერების დარგი** – ქიმიური ფიზიკა, ელექტროქიმია და ფიზიკური ქიმია **პროექტი:** მრავალფუნქციური თვისებების მქონე გალვანური დანაფარების მიღება წყალხსნარებიდან სხვადასხვა მასალაზე (2015-2018) **2017 წლის ეტაპი:** მეორადი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებიდან ნახშირბადოვანი მასალის მიღება და მათი გამოყენების	ფიზ.მათ.მეცნ.დოქტორი მთავარი მეცნ.თანამშრ. **თამაზ მარსაგიშვილი**	მთავარი მეცნ.თან. **ნ.ანანიაშვილი** უფრ.მეცნ. თანამშრომლები: **მ.გაჩეჩილაძე** **ე.ცხაკაია** მეცნიერ თანამშრომელი **ჯ.მეტრეველი**

	შესაძლებლობის დადგენა (გალვანური დანაფარები, ადსორბენტები, ელექტროგამტარი პოლიმერები) **სრული ანგარიში იხ.დანართში 11**		

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

წარმოდგენილი სამუშაოს მიზანია მეორადი ნახშირბადშემცველი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებიდან (გამოყენებული რეზინის საბურავები, ხის ნახერხი, ბამბუკი, თხილის ნაჭუჭი) მაღალი ხარისხის ნახშირბადოვანი მასალის მიღება და მათი გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა (გალვანური დანაფარები, ადსორბენტები, ელექტროგამტარი პოლიმერები).

ლაბორატორიაში შემუშავებულია მეორადი ნედლეულიდან (გამოყენებული საბურავები), თერმოქიმიური მეთოდით მაღლი ხარისხის ნახშირბადოვანი ნანომასალის მიღების ტექნოლოგია. ჯგუფის წევრების ავტორობით მიღებულია აშშ პატენტი.

აღნიშნული ტექნოლოგიით მიღებული იქნა ხის ნახერხის, ბამბუკისა და თხილის ნაჭუჭის ნახშირბადოვანი მასალა. ამ მასალის გამოყენების შესაძლებლობის დადგენის მიზნით, ჩატარებული იქნა შემდეგი კვლევები:

- **Cu-C კომპოზიციური გალვანური დანაფარების მიღება, მათი სტრუქტურის, შემადგენლობისა და ტრიბოლოგიური თვისებების შესწავლა**

მიღებულია როგორც სუფთა ასევე კომპოზიციური დანაფარები ყველა ნახშირბადოვანი მასალის გამოყენებით. სპილენძის დანაფარიდან Cu-C კომპოზიციურ დანაფარზე გადასვლისას, იცვლება მისი მიკროტოპოგრაფია. კომპოზიციურ დანაფარებს გააჩნიათ უფრო ხაოიანი ზედაპირი, რაც განპირობებულია გამოლექილი მეტალის მარცვლებში ნახშირბადოვანი მასალის ჩაზრდით. შესწავლილია ყველა ზემოთ აღნიშნული ნახშირბადოვანი მასალის გამოყენებით მიღებული კომპოზიციური დანაფარების ტრიბოლოგიური თვისებები, კერძოდ ხახუნი-სრიალის კოეფიციენტი (f). საუკეთესო ტრიბოლოგიური თვისებებით ხასიათდება მეორადი რეზინის საბურავებიდან მიღებული ნახშირბადოვანი მასალა. Cu-C კომპოზიციური დანაფარის ხახუნის კოეფიციენტი (f) მცირდება სამჯერ, სუფთა დანაფართან შედარებით, ხოლო ცვეთა -12-ჯერ.

- **მიღებული ნახშირბადოვანი მასალების სორბციული თვისებების შესწავლა**

შესწავლილია ქარხნული წარმოებისა და ყველა მიღებული ნახშირის ადსორბციული თვისებები. ქარხნული წესით მიღებულ გააქტივებულ ნახშირთან შედარებით, მეორადი საბურავებიდან მიღებული ნახშირბადოვანი მასალა ხასიათდება ცუდი ადსორბციული თვისებებით; საშუალოთი - თხილის ნაჭუჭისგან მიღებული ნახშირი, ხოლო საუკეთესო ადსორბციული თვისებით - წიწვოვანი ხის ნახერხიდან და ბამბუკისგან მიღებული ნახშირები

- **გამტარი პოლიმერული ნიმუშების მიღება და მათი ელგამტარული თვისებების შემოწმება.**

იმის მიუხედავად, რომ ნახშირბადოვანი მასალის ელგამტარებლობა უფრო მცირეა, ვიდრე მეტალებისა, ისინი გამოხატულად მიდრეკილნი არიან ჯაჭვური კლასტერების

წარმოქმნისაკენ. მათი ეს თვისება განაპირობებს დენგამტარი პოლიმერების მიღებას, რომლებიც არ ჩამოუვარდება მეტალშემავსებლიან პოლიმერებს.
დამზადებულია პოლიპროპილენისა და ყველა მიღებული ნახშირისაგან დენგამტარი პოლიმერული ელექტროდები. აღნიშნული ელექტროდები გამოცდილი იქნა, როგორც კათოდები მოსპილენძების სტანდარტულ ხსნარში სპილენძის ელექტროგამოლექვისას. ყველაზე ნაკლები წინაღობა გააჩნია რეზინის საბურავებიდან მიღებული ნახშირბადოვანი მასალის საფუძველზე დამზადებულ ელექტროდს. ნიმუშების ელექტროქიმიური დაფარვისას აღნიშნული ელექტროდი დაიფარა საუკეთესოდ. ეს გამოწვეული უნდა იყოს თავად ნახშირბადოვანი მასალის შემადგენლობით და მისი დაფქვის ხარისხით.

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
5	**I I ქვეპროგრამის ფარგლებში: მიმართულება:** ახალი მასალები და ტექნოლოგიები **პროექტი**: ჭიათურის მადნებიდან ნატრიუმის პერმანგანატის მიღება **2017 წლის ეტაპი:** ნიტრატული ხსნარების ოზონირებით მანგანუმის დიოქსიდის მიღებისთვის საჭირო ალტერნატიული რეაქტორის აწყობა და ოზონირების პროცესის ინტენსიფიკაციის პირობების დადგენა. **სრული ანგარიში იხ.დანართში 12**	ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი, მთაავარი მეცნიერი თანამშრომელი **ვაჟა ჩაგელიშვილი**	ლ. ბაღათურია ე. შოშიაშვილი მ. სვანიძე ნ. ბარნოვი ზ. სამხარაძე

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

სხვა ანალოგებთან შედარებით 2015-2016 წლებში შემუშავებული ნიტრატული ხსნარების ოზონირების იმპელერული სარეველათი აღჭურვილი რეაქტორი იძლევა მაღალი გამოსავლის და სისუფთავის გამა მოდიფიკაციის მანანუმის ორჟანგს. ეს რეაქტორი ჩართულია ჭიათურის წარმოებების შლამების გადასამუშავებელი

სავარაუდო ტექნოლოგიურ სქემაში. საწარმოო პროცესში ჩართვის თვალსაზრისით რეაქტორს აქვს ერთი ნაკლოვანება. ოზონირების საბოლოო პროდუქტის ამოღება რაქტორიდან მოითხოვს რეაქტორის დაშლას, რაც გამორიცხავს შლამების გადამუშავების მთლიანი პროცესის უწყვეტობას. მიმდინარე საანგარიშო წელს ოზონირების პროცესისათვის შემუშავებულია და გამოცდილია ალტერნატიული კონსტრუქციის მცირე რეაქტორები. ჩატარებული ექსპერიმენტების შედეგად გაკეთებულია შემდეგი დასკვნები: • ოზონირების პროცესს ძირითადად განსაზღვრავს ელექტროლიტ/ოზონის ნარევის ბრუნვის სიჩქარე; • ოზონირების პროცესის დროს ხსნარის pH-ის რეგულირებით შესაძლებელია სასარგებლო პროდუქტის გამოსავლიანობის მნიშვნელოვანი გაზრდა.

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
6	**I I ქვეპროგრამის ფარგლებში: მიმართულება :** ლღობილთა ელექტროლიზი; **პროექტი:** კოროზია ცვეთა და თერმომედეგი გალვანური დანაფარები **2017 წლის ეტაპი:** 1 ლაბორატორიაში მიღებული ალუმინის გალვანური დანაფარების პარამეტრების შესაძლო კორექტირება საპილოტე დანადგარში - საწარმოო დანადგარში გამოყენების მიზნით. 2. მეტალების Y, Al, Mo, V, Co, Ni შემცველი კომოპოზიციური ნივთიერებების ელექტროქიმიური სინთეზი და ამ ნივთიერებებით ფოლადების ზედაპირული ლეგირება **სრული ანგარიში იხ.დანართში 13**	ქიმ.მეცნ.დოქტორი **ნოდარ გასვიანი**	უფროსი მეცნ.თანამშრომლები: **გულნარა ყიფიანი** **მარინე ხუციშვილი** მეცნ.თან. **სერგო გასვიანი** **ლია აბაზაძე** ინჟინერი: **ნინო სხილაძე**

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია ლღობილთა ელექტროლიზის ლაბორატორიამ დაამუშავა დაბალტემპერატურული (94-100)^{0}C ნალღობი ელექტროლიტი. მიღებულია ალუმინის კარგი დანაფარები სხვადასხვა ფოლადებზე, ლითონებზე და პირველად მსოფლიო პრაქტიკაში პლასტმასებზე. შესასწავლია ზედაპირულად აქტიურ ორგანული დანაფარების და ლითონ მოდიფიკატორების გავლენა სხვადასხვა მარკის ფოლადების დანაფარების ხარისხზე. დამზადებულია საპილოტე დანადგარი, რომელშიც ერთდროულად შესაძლებელია 50-60 ნიმუშის მოალუმინება. შედეგად გააზრებული გვაქვს „მბრუნავი ღუმელი-ელექტროლიზერის“ დაპროექტება დამზადება. გალვანური ალუმინირების პარალელურად კოროზიის აცილების კარგ საშუალებად გვესახება ძნელადლღობადი და იშვიათი ლითონების (Y, Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Mo, W) Al და Mn, B და Si შემცველი ნაერთების ნალღობებიდან ელექტროქიმიური სინთეზით მიღებული კომპოზიციური ნივთიერებები. სინთეზირებულია კომპოზიციური ნივთიერებები: **YAl_3; YMoMn; AlYV; AlMoMn; $Al_5Mn_2Si_2$** **$NbMoB_2$; MoCoTa; MoCoNb; MoCoNi** დიდი პრაქტიუკული მნიშვნელობა აქვს ტექნოლოგიისათვის მეტალის - ტიტანის დაფარვას და ზედაპირულ ლეგირებას მოლიბდენით, რაც წარმატებით არის განხორციელებული - მიღებულია მნიშვნელოვანი შედეგები. ჩატარებულია ფოლადების დაფარვა და ზედაპირული ლეგირება მოლიბდენით, Mo-Co-Ni კომპოზიციებით. ამ გზით საგრძნობლად გაზრდილია სარჩული მასალების ტიტანის, ფოლადების CT-3 და X18H10T კოროზიაცვეთა და თერმომედეგობა. კოროზიამედეგობაზე გამოცდამ HCl ხსნარში აჩვენა, რომ მნიშვნელოვნად გაზრდილია კოროზიამედეგობა		

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
7	**I I ქვეპროგრამის ფარგლებში: მიმართულება:** მეორადი ტექნოგენური ნედლეულის გადამუშა-ვების რაციონალური ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება. **პროექტი:**„სეგრეგაციული გამოწვის პროცესის	უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი ტექნ.მეცნ.აკადემიური დოქტორი **რუსუდან ჩაგელიშვილი**	რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიის და ელექტროქიმიის ინსტიტუტიდან: **ვაჟა ჩაგელიშვილი ცისანა გაგნიძე ლამზირა ბაღათურია** ალ. თვალჭრელიძის სახ. მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტიდან: **ნესტან გეგია**

	გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა სამხრეთ კავკასიის (ბოლნისის რაიონი) ჟანგვის ზონის ოქროშემცველი მეორადი კვარციტებიდან და სპილენძის ოქსიდური მადნებიდან ფერადი და კეთილშობილი ლითონების ამოსაღებად“. **სრული ანგარიში იხ.დანართში 14**		**ეკატერინე უკლება**

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

ანოტაცია

მადნეულისა და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ძირითადი სულფიდური მადნების გარდა მოიპოვება ჟანგვის ზონის დაბალხარისხიანი, ძნელად გამდიდრებადი ოქროშემცველი მეორადი კვარციტები და სპილენძის ოქსიდური და შერეული მადნები. ამ მადნების ფლოტაციური გამდიდრება ყოველთვის ეფექტური არ არის - დაბალია მეტალების კონცენტრატში ამოკრების ხარისხი. ამ შემთხვევაში პერსპექტიულად გვესახება სეგრეგაციული მეთოდის გამოყენება, რომელმაც შესაძლებელია უზრუნველყოს მადნების ეფექტური კომპლექსური გადამუშავება.

სეგრეგაციული გამოწვის მეთოდი გულისხმობს ნეიტრალურ ან სუსტაღმდგენელ გარემოში მადნის მაღალტემპერატურულ (700-900^{0}C) გადამუშავებას ნახშირისა და ტუტემეტალთა ქლორიდის თანაობისას და მიღებული მასის ფლოტაციურ გამდიდრებას კონცენტრატის მიღების მიზნით, რომელშიც თავს იყრის სპილენძი და კეთილშობილი ლითონები, რომელთა შემცველობა გაცილებით მაღალია.

პროექტი ითვალისწინებს ბოლნისის რაიონის „ჯიუტი“ ოქსიდური მადნების ფლოტაციური ან სხვა მეთოდებით გამდიდრებას. დამაკმაყოფილებელი შედეგების მიღების შემთხვევაში-კონცენტრატის სეგრეგაციულ გამოწვას და გამოწვის პროდუქტის ფლოტაციურ გამდიდრებას. არადამაკმაყოფილებელი გამდიდრების შემთხვევაში ჩატარდება პირდაპირ მადნის სეგრეგაციულ გამოწვა და შემდგომი ფლოტაციური გამდიდრება.

ჩავატარეთ ლიტერატურული კვლევები, ავაწყვეთ მაღალი ტემპერატურის მბრუნავი ღუმელი, დავამზადებინეთ კვარცის რეაქტორი. მომზადდა ფლოტაციური მანქანა.ბოლნისის რაიონიდან ჩამოტანილი იქნა მადანი, რომელიც აღებული იყო საბადოს ჟანგვის ზონიდან. მოხდა ამ მადნის დამსხვრევა, დაწვრილმანება შესაბამის ფრაქციებად, აღებული იქნა საშუალო სინჯი, რომელსაც ჩაუტარდა ქიმიური და სპექტრალური ანალიზები, რენტგენო-ფაზური ანალიზი, აგრეთვე ანალიზი რენტგენო-ფლუორესცენციურ სპექტრომეტრზე. შემუშავდა გეგმა ექსპერიმენტებისთვის. ჩატარებული სამუშაოების შესრულებაში მონაწილეობას იღებდა პროექტში მონაწილე ორივე ინსტიტუტის თანამშრომლები.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
8	**I I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება :** ახალი მასალები და ტექნოლოგიები - არაორგანული პოლიმერები **პროექტი:** არაორგანული პოლიმერების-კონდენსირებული ფოსფა-ტების სინთეზი და ფუნდამენტური კვლევა **ანგარიში იხ.დანართში 15**	აკად. დოქტორი, უფრ. მეცნ. თანამშრომელი **მარინე ავალიანი**	**მ. გველესიანი** **ნ. ბარნოვი** **შ. მახათაძე** **ე. შოშიაშვილი** **დ. ძანაშვილი** **ბ. ფურცელაძე**

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

1. ჩატარებულია სკანდიუმის შემცველი მრავალკომპონენტიანი სისტემების კვლევა ერთვალენტიანი მეტალების (Na, K, Ag) თანაობისას ორმაგი კონდენსირებული ნაერთების სინთეზის მიზნით პოლიფოსფორმჟავების ხსნარ-ნალღობებიდან.

2. 370K–დან 610K–დე ტემპერატურულ ინტერვალში, სხვადასხვა მოლური თანაფარდობისას შესწავლილია სისტემები $\mathbf{M^{I}_2O\text{-}Sc_2O_3\text{-}P_2O_5\text{-}H_2O.}$ დადგენილია კონდენსაციის ხარისხის კორელაცია კომპონენტების საწყის თანაფარდობებთან, სინთეზის ხანგრძლივობასთან და სინთეზის ტემპერატურასთან.

3. ტემპერატურული ინტერვალების სკრუპულიოზური შერჩევით დადგენილია არაორგანული პოლიმერების / კონდენსირებული ნაერთების ციკლიზაციის ან გრძელი ჯაჭვების წარმოქმნის ოპტიმუმები და გაანალიზებულია შედგენილობის დამოკიდებულება ერთვალენტიანი და სამვალენტიანი მეტალების ბუნებაზე.

4. ახალი კატალიზური და ადსორბციული სისტემების მოძიების ჩარჩოებში კარგად მოიაზრება მიღებული ზოგიერთი კონდენსირებული ფოსფატი, რომელთაც ახასიათებთ ცეოლიტების თვისებები. პარალელია გატარებული სხვამრავალვალენტიან მეტალთა კონდენსირებულ ნაერთებთან, გაანალიზებულია მათი პრაქტიკაში

სავარაუდო გამოყენების შესაძლებლობები იონთმიმომცვლელების სახით, ასევე მიკროკრისტალების ნანოტექნოლოგიებში ინკლუზია, რაც ფრიად მნიშვნელოვანია საქართველოში არა მხოლოდ ფუნდამენტური კვლევების განვითარებისათვის, არამედ ნათელყოფს მათი გამოყენების ფართო შესაძლებლობებს ახალი ტექნიკის დარგებში და ნანოტექნოლოგიების სფეროში.

5. სინთეზირებულ კონდენსირებულ ნაერთებზე არსებობს ვრცელი რეფერირება აშშ-სა თუ ევროპაში გამოცემულ მონოგრაფიებში, ჩვენი სტატიების ინგლისურ-ენოვანი თარგმანების ონლიაინ-პუბლიკაციები, ასევე რეფერენციები უცხოელ მკვლევართა დისერტაციებსა და სტატიებში .

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
9	**II ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება :** ახალი მასალები და ტექნოლოგიები **პროექტი :** 3d-ლითონებთან ბიოაქტიური ჰიდრაზინების და ჰიდრაზონების, ამინებისა და ამიდების შემცველი შერეულლიგანდიანი კოორდინაციელი ნაერთების სინთეზი და მათი ფიზიკურ-ქიმიური და ბიოლოგიური თვისებების კვლევა. (2*014-2018)* **2017წლის ეტაპი:(გარდამავალი)** ერთსახელიანი ლითონების (3d-რიგის გარდამავალი ლითონების) ჰიდრაზინებთან, ჰიდრაზონებთან, 2-ამინოპირიდინის მეთილწარმოებულებთან, პირიდინკარბონმჟავების ამიდებთან, დიმეთილსულფოქსიდთან და	ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი **მაია ცინცაძე**	**მ.კერესელიძე** **ლ.სხირტლაძე** **დ.ლოჩოშვილი** **ნ.გეგეშიძე** **ნ.კილასონია** **ს.ჭიჭინაძე**

	N,N - დიმეთილფორმამიდთან კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და მათი ფიზიკურ-ქიმიური და ბიოლოგიური თვისებების კვლევა **ანგარიში იხ.დანართში 16**		

გარდამავალი კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

შესწავლილია N,N-დიმეთილფორამიდის კომპლექსწარმოქმნის უნარის სხვადასხვა ლითონებთან. ნახევრად ემპირიული AM1 მეთოდით გამოთვლილია N,N-დიმეთილფორამიდის მოლეკულის ენერგეტიკული, ელექტრონული და სხვა სტრუქტურული მახასიათებლები როგორც აირში, ასევე სხვადასხვა გამხსნელში. გამოთვლების საფუძველზე შერჩეულია ოპტიმალური გამხსნელი კოორდინაციული ნაერთებისთვის. კვანტურ-ქიმიური გამოთვლების თანახმად, N,N-დიმეთილფორამიდის მოლეკულის კოორდინირება ლითონთან ხორციელდება ჟანგბადის ატომის მეშვეობით.

სინთეზირებულია კობალტის(II), ნიკელის(II), სპილენძის(II), მანგანუმის (II), კადმიუმის (II) და თუთიის სულფატების, ქლორიდების კოორდინაციული ნაერთები N,N-დიმეთილფორამიდის. დადგენილია მათი ქიმიური შედგენილობა, შეფერილობა, ხსნადობა სხვადასხვა გამხსნელებში.

N,N-დიმეთილფორამიდის კომპლექსწარმომქმნელთან (ლითონებთან) კოორდინირების წესის დადგენის მიზნით შესწავლილია სინთეზირებული ნაერთების იწ-სპექტრები. სპექტრების შესწავლის საფუძველზე დადგენილია, რომ სინთეზირებულ კომპლექსებში N,N-დიმეთილფორამიდის მოლეკულის კოორდინირებაზე ჟანგბადის ატომის მეშვეობით.

III. ეკოლოგიური უსაფრთხოებისა და სამედიცინო კვლევებისათვის ახალი მეთოდების შემუშავება.

მესამე ქვეპროგრამის ფარგლებში კვლევები განხორციალდემა შემდეგი მიმართულებებით:

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	***III ქვეპროგრამის ფარგლებში*** **მიმართულება :** ცეცხლდამცავი მასალების	უფრ. მეც. თან. **ლ. ღურჭუმელია**	უფრ. მეც. თან. **მ. ცარახოვი,**

	შემუშავება **ქვემიმართულება:** „ახალი ტიპის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ცეცხლმაქრი და ცეცხლდამცავი მასალების შემუშავება ადგილობრივი მინერალური ნაედლეულისა და მათი ნარჩენების საფუძველზე“. (2015 – 2019 წწ.) **პროექტის 2017-2018 წლების ეტაპი:** „ახალი ტიპის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ცეცხლდამცავი მასალების დამზადება მინერალური ნედლეულის (ცეოლითების, პერლიტებისა და თიხაფიქლების) კომპოზიციური ფხვნილების საფუძველზე და მათი ექსპლოატაციური თვისებების შესწავლა“. **ანგარიში იხ.დანართში 17**		მეც. თანამშრომლები: **ზ. ხუციშვილი,** **ლ. ნადარეიშვილი.**

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

პროექტის მიზანია ადგილობრივი მინერალური ნედლეულის საფუძველზე ახალი ტიპის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო, მაღალეფექტური, უნივერსალური და იაფი ცეცხლდამცავი მასალების მიღება.

მინერალური ნედლეულის: ცეოლითების, პერლიტებისა და თიხა–ფიქლების მექანიკური გადამუშავებითა და შერევით დამზადებული იქნა ცეცხლმაქრი ფხვნილები. ფხვნილების დისპერსულობა 100–150მკმ შევარჩიეთ ისე, რომ ადგილი ჰქონდეს ქრობის როგორც ჰომოგენურ ასევე ჰეტეროგენულ ინჰიბირებას ანუ ანტიპირენების მსგავსად ხასიათდებიან მაღალი ინჰიბიტორული თვისებებით. მიღებული ფხვნილები, სერიული წარმოების ინერტული ანტიპირენების მსგავსად არ მონაწილეობენ პოლიმერის მიღების პროცესში, ისინი მექანიკურად ერევა შემკვრელ პოლიმერულ ნივთიერებას გადამუშავების პროცესში, ხოლო მათგან განსხვავებით კი ხასიათდებიან მაღალი ექსპლოატაციური თვისებებით: არიან ეკოლოგიურად უსაფრთხო, პრაქტიკულად უხსნადი, მდგრადი ატმოსფერული და ქიმიური ზემოქმედების მიმართ და არ ხდება მათი მიგრაცია პოლიმერული მასალის ზედაპირზე და გამორეცხვა ექსპლოატაციის პერიოდში. ამრიგად მიღებული ფხვნილები შესაძლებელია გამოვიყენოთ როგორც შემავსებლები, რომლებიც კომპოზიციურ ცეცხლდამცავ მასალებში ასრულებენ ინერტული ანტიპირენების როლს. შემკვრელად შევარჩიეთ პოლიურეთანული ფისები, რომელთა პოპულარობა განპირობებულია დაბალი ფასითა და დამზადების მარტივი ტექნოლოგიური პროცესით. ამავე დროს, პოლიურეთანული ფისები

სერიულად გამოყენებული შემკვრელი ნივთიერებებისაგან განსხვავებით არიან ეკოლოგიურად უსაფრთხო, ხასიათდებიან დაბალი წვადობის უნარით, მაღალი ადგეზიური სიმტკიცითა და ანტიკოროზიული თვისებებით. ამრიგად, ჩვენს მიერ შემუშავებულია ახალი ტიპის, ორკომპონენტიანი ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც პრინციპულად განსხვავდება სერიული წარმოების ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ტექნოლოგიისაგან. ცეცხლდამცავი მასალა მზადდება მხოლოდ შემკვრელი ნივთიერებებისა და შემავსებლების მექანიკური შერევით და არ საჭიროებს მათ ქიმიურ გადამუშავებასა და ძვირადღირებული ანტიპირენების დამატებას.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	**III ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება:** ეკოლოგიური უსაფრთხოებისა და სამედიცინო კვლევებისათვის ახალი თანამედროვე კვლევითი მეთოდების შემუშავება **პროექტი:** ქარვის მჟავას არილწარმოებულების ელექტროლიტური დისოციაციის პროცესების თეორიული ანალიზი და მათი პარამეტრების განსაზღვრა ორიგინალური განტოლებების გამოყენებით. **ანგარიში იხ.დანართში 18**	ქიმ. მეცნ. დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი **ელენე კვარაცხელია**	**ელენე კვარაცხელია** **რუსუდან კურტანიძე**

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების მოკლე ანოტაცია

პროექტი:
ქარვის მჟავას არილწარმოებულების ელექტროლიტური დისოციაციის პროცესების თეორიული ანალიზი და მათი პარამეტრების განსაზღვრა ორიგინალური განტოლებების გამოყენებით.

1. ავტორების მიერ შემუშავებული სუსტი მრავალფუძიანი ორგანული მჟავების დისოციაციის პროცესების ანალიზის ორიგინალური მეთოდის გამოყენებით შესწავლილია ქარვის მჟავას არილწარმოებულების (ფენილქარვის, ბენზილქარვის, დიბენზილქარვის და 2-ფენილ-2-ბენზილქარვის მჟავების) ელექტროლიტური დისოციაციის რთული პროცესების კანონზომიერებები.
2. განსაზღვრულია ისეთი მნიშვნელოვანი დისოციაციის პარამეტრები, როგორიცაა ყველა საფეხურის ჩვეულებრივი და "პარციალური" ხარისხები (ეს უკანასკნელი სიდიდე ავტორების მიერ არის შემოთავაზებული), ყველა ანიონისა და არადისოცირებული მჟავას მოლეკულების კონცენტრაცია, pH-ის სიდიდეები აღნიშნული მჟავების განზავებული ხსნარების კონცენტრაციის ფართო ინტერვალში (0.0001 - 0.01M).
3. დებაი–ჰიუკელის თეორიის მეორე მიახლოების განტოლების დახმარებით გათვლილია ორივე მჟავას სხვადასხვა ანიონებისა და წყალბადის იონების აქტიურობის კოეფიციენტები მჟავების კონცენტრაციის ზემოთ აღნიშნულ ინტერვალში.
4. შემოთავაზებულია შედარებით მარტივი სახის ემპირიული განტოლებები, რომელთა დახმარებით შესაძლებელია სხვადასხვა დისოციაციის პარამეტრების სიდიდეების სწრაფი მიახლოებითი განსაზღვრა.

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
3	***<u>III ქვეპროგრამის ფარგლებში</u>*** ***<u>მიმართულება 3:</u>*** მყარი ნარჩენების კომპლექ-სური უტილიზაცია ***<u>პროექტი:</u>*** სხვადასხვა წარმოშობის ნახშირბად-შემცველი ნარჩენებისგან ბრიკეტული საწვავის ფორმირების ეფექტური ტექნოლოგიის შემუშავება 2014- 2018 წწ ***<u>2016-2018 წლის ეტაპი:</u>*** საწვავი ბრიკეტებისა და პელეტების წარმოების ახალი	მთავ.მეცნ.თან. **თინათინ ლეჟავა**	უფრ.მეც.თან. **ნანა ქოიავა;** უფრ.მეც.თან. **იზოლდა კახნიაშვილი;** მეც.თან. **დავით გოგოლი**

	ტექნოლოგიური ხაზის შემუშავება **ანგარიში იხ.დანართში 19**		

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

პროექტი: სხვადასხვა წარმოშობის ნახშირბად-შემცველი ნარჩენებისგან ბრიკეტული საწვავის ფორმირების ეფექტური ტექნოლოგიის შემუშავება
2014- 2018 წწ

საწვავი ბრიკეტების წარმოების ტექნოლოგიური ხაზის მოდერნიზაციისათვის პროდუქტის ხარისხის გაზრდისა და წარმოების ეკონომიკური მაჩვენებლების გასაუმჯობესებლად ჩვენს მიერ შემუშავებულია ტექნოლოგიური ციკლი, რომელიც უზრუნველყოფს ნებისმიერი წარმოშობის ნახშირბადშემცველი მყარი ნარჩენებისგან (ნახშირი, ბიომასა) ევროპული სტანდარტის პროდუქტის მიღებას. ტექნოლოგიური ციკლი მოიცავს: მასალის დანაწევრებას, შრობას, ბრიკეტების ფორმირებას და შეფუთვას.

ტექნილოგიური სქემის ბაზაზე შესაძლებელია მცირეტონაჟიანი წარმოების ორგანიზება, იმ რეგიონებსა და სოფლებში სადაც ლოკალურად ხდება აღნიშნული ნარჩენების დაგროვება. ტექნოლოგიური სქემა ანალოგებთან შედარებით კომპაქტურია, მარტივია აპარატურული გაფორმებით, გამოირჩევა ტექნოლოგიური პროცესის სრული ავტომატიზაციით და მექანიზაციით, დაბალი ენერგო -დანახარჯებით და აუმჯობესებს გარემოს ეკოლოგიურ სიტუაციას.

საანგარიშო პერიოდში:

1. შემუშავებული და დაზადებული იქნა დასაბრიკეტერბელი დანადგარის საყალიბე საქშენის ახალი მოდელი, რომლის საშუალებითაც საწვავი პელეტების წარმოებაში პირველად ჩვენს მიერ იქნა ფორმირებული პელეტები ტყიბულის წვრილფრაქ-ციული ნახშირის ნარჩენებისაგან (სურ.2). მიმდინარეობს საყალიბე საქშენის კონსტრუქციაზე საპატენტო განაცხადის მომზადება.
2. გაკეთდა საქართველოში სანედლეულო ბაზის - ნახშირისა და ბიომასის ნარჩენების მოცულობისა და განაწილების შეფასება.
3.ჩვენს მიერ დამუშავებული ნებისმიერი ტიპის ნახშირბადშემცველი ნარჩენის გადამუშავებით წელიწადში 800-1000 ტონა საწვავი ბრიკეტების პელეტების საწარმოებლად დაზუსტებული იქნა ტექნოლოგიური პროცესის ძირითადი სტადიების განსახორციელებელი აპარატურის სიმძლავრეები და მათი დღევანდელი საბაზრო ღირებლებებიდან გამომდინარე მთლიანი ტექნოლოგიური ხაზის საორიენტაციო ფასი. დავადგინეთ, რომ ტექნოლოგიური ხაზის ღირებულება განისაზღვრება არასტანდარტული ახალი კონსტრუქციის ბრიკეტირების მოწყობილობით, რომელიც უზრუნველყოფს პრაქტიკაში ჩანერგილი ხაზების 3-4 ტექნოლოგიური კვანძის გაერთიანებას. გათვლილი იქნა აგრეთვე აუცილებელი საწარმოო ფართი, რომელიც 500კვმ არ აღემატება.

4. შემუშავებული ტექნოლოგიის შესახებ ინფორმაცია განთავსებულ იქნა ინსტიტუტის ვებ-გვერდზე, „ტექინფორმის“ ინიციატივით საქართველოში გერმანიის ეკონომიკური გაერთიანების

ბიზნეს ბიულეტენში და ვებ-გვერდზე www.ixpos.de. დაინტერესებულ ფირმებთან მიმდინარეობს მიმოწერა ურთიერთთანამშრომლობის ფარგლების დასადგენად.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
4	**III ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **პროექტი:** ეკოლოგიური მდგომარეობის შესწავლა ტოქსიკური ელემენტების ბიოლოგიურ მასალაში განსაზღვრის საფუძველზე საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში. მედიცინასა და ფარმაკოლოგიაში გამოყენებული ზოგიერთი ნივთიერების ელექ-ტროქიმიური ქცევის შესწავლა **(2015-2017 წწ.)** **2017 წლის ეტაპი:** ა) ტოქსიკური ელემენტების (Cu, Pb, Cd, Zn) განსაზღვრა საქარ-თველოს სამი მუნიციპალიტეტის - ახმეტის, საგარეჯოსა და გურჯა-ანის საძოვრებზე არსებული ბალახის საფუძველზე. ბ) თბილისის ეკოლოგიური მდგომარეობის დადგენის მიზნით ქალაქის სხვადასხვა უბანში მყოფი ძაღლების ბეწვში მძიმე მეტალების კონცენტრაციის განსაზღვრა. **ანგარიში იხ.დანართში 20**	ქიმ.მეცნ.დოქტ. **ჭელიძე თამარი**	**ენუქიძე ლიანა** **ჩანკაშვილი მანანა** **ლოლაძე თეონა**

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

საანგარიშო პერიოდში :

1. შესწვლილია საქართველოს ერთ-ერთი რეგიონის - **ხონის** მუნიციპალიტეტის საძოვრების ტოქსიკური ელემენტებით დაბინძურების ხარისხი ცხოველის **ბეწვის** ანალიზის საფუძველზე.

2. ეკოლოგიური მდგომარეობის დადგენის მიზნით, საქართველოს ერთ-ერთი რეგიონის (**კახეთის**), საძოვრებზე არსებული ცხოველების (ცხვარი, ძროხა) **ბეწვის** ანალიზის საფუძველზე განსაზღვრულია ტოქსიკური ელემენტების (Cu, Pb, Cd, Zn) შემცველობა

3. ტოქსიკური ელემენტების შემცველობა (Cu, Pb, Cd, Zn) განსაზღვრულია საქართველოს სამი მუნიციპალიტეტის - ახმეტის, საგარეჯოსა და გურჯაანის საძოვრებზე არსებული **ბალახის** საფუძველზე. დადგენილია, რომ მძიმე მეტალების კონცენტრაციული შემცველობა შეესაბამება საერთაშორისო სტანდარტებს.

4. ა **თბილისის** ეკოლოგიური მდგომარეობის დადგენის მიზნით განსაზღვრულია ქალაქის სხვადასხვა უბანში მყოფი **ძაღლების ბეწვში** მძიმე მეტალების კონცენტრაცია.დადგენილია, რომ ზოგიერთი გამონაკლისის გარდა, მძიმე მეტალებით დაბინძურებას არა აქვს ადგილი.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
5	**III ქვეპროგრამის ფარგლებში: პროექტი:** მედიცინაში გამოყენებული პოლიკარბონმჟავათა კლასის სხვადასხვა წარმომადგენლების: პირომელიტის მჟავა (1,2,4,5-ბენზოლკარბონმჟავა), ტრიმეზინის მჟავა (1,3,5-ბენზოლტრიკარბონმჟავა) და მელიტის მჟავა (1,2,3,4,5,6-ბენზოლჰექსაკარბომჟავა) ორმაგ ელექტრულ შრეში ადსორბციული უნარის დადგენა სხდასხვა გამხსნელებში, **2017 წლის ეტაპი:** მედიცინასა და ფარმაკოლოგიაში გამოყენებადი - მელიტისა და	ქიმ.მეცნ. დოქტორი **ჭელიძე თამარი**	**გურგენიძე ირინე ჯაფარიძე შუქრი თედიაშვილი დავითი შეგირდელაშვილი სალომე**

	ტრიმელიტის მჟავების ადსორბციული უნარის დადგენა ვოლტამპერული მეთოდით. **ანგარიში იხ.დანართში 21**		

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

1. შესწავლილი იქნა მედიცინასა და ფარმაკოლოგიაში გამოყენებადი ბენზოკარბონმჟავის სხვადასხვა წარმოებულების: პირომელიტის მჟავას (1,2,4,5-ბენზოლკარბონმჟავა), ტრიმეზინის მჟავას (1,3,5-ბენზოლტრიკარბონმჟავა) და მელიტის მჟავას (1,2,3,4,5,6-ბენზოლჰექსაკარბონმჟავა) ელექტროქიმიური ქცევა და მათზე გამხსნელის (წყალხსნარები, ეთილის სპირტპ და ეთილენგლიკოლი) ბუნების გავლენა. დიფერენციალური ტევადობის ელექტროდის პოტენციალისაგან დამოკიდებულების საფუძველზე დადგენილი იქნა, რომ ზემოთ ჩამოთვლილ მჟავებს გააჩნიათ ადსორბციული უნარი წყალსა და ეთილის სპირტში, ხოლო ეთილენგლიკოლში არცერთი მჟავა არ ავლენს ადსორბციულ უნარს, რაც, ჩვენი აზრით, განპირობებული უნდა იყოს ეთილენგლიკოლის მაღალი სიბლანტით. მიღებული ექსპერიმენტული შედეგების საფუძველზე გათვლილი იქნა ატრაქციული მუდმივა, ადსორბციის წონასწორული მუდმივა, ადსორბციის ზღვრული მნიშვნელობა და სტანდარტული ადსორბციის თავისუფალი ენერგია.

2. მელიტისა და ტრიმელიტის მჟავებისათვის შემუშავებული იქნა ვოლტამპერული მეთოდით განსაზღვრის პირობები. ექსპერიმენტმა აჩვენა, რომ მელიტისა და ტრიმელიტის მჟავები 0.5 M $NaClO_4$-ის ფონზე როგორც წყალხსნარში, ასევე ეთილენგლიკოლში ელექტროქიმიურად აქტიურები არიან.

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
6	**I I I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება:** ეკოლოგიური უსაფრთხოებისა და სამედიცინო კვლევებისათვის ახალი მეთოდების შემუშავება.	ქიმიის მეცნ.დოქტორი **რ.თუშურაშვილი**	**ფანჩვიძე მერაბი** **ხიდეშელი გივი** **ბასილაძე ციური** **მამარდაშვილი მანანა**

	პროექტი: ოზონის კონცენტრაციის განსაზღვრის ახალი გამარტივებული მეთოდების დამუშავება **2017 წლის ეტაპი:** იოდის სხვადასხვა კონცენტრაციის შემცველი ხსნარების შესწავლა სპექტროფოტომეტრული მეთოდით, როგორც დანამატის გარეშე, ასევე სახამებლის თანაობისას. **ანგარიში იხ.დანართში 22**		**შანიძე გენრიეტა** **კვირკველია ნინო** **თუშურაშვილი ერეკლე** **მაცაბერიძე ვაჟა**
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია შემოთავაზებულია ოზონის კონცენტრაციის განსაზღვრის ახალი, ეკონომიური მეთოდი, რომელიც დაფუძნებულია I_2-ს კონცენტრაციის და შესაბამისი ოპტიკური სიმკვრივის წრფივ დამოკიდებულებაზე (λ =360ნმ) ოზონის კონცენტრაციაზე შემდგომი გადათვლით. ანალოგიური შედეგები მიღებულია იოდის ხსნარებზე სახამებლის დამატებისას (λ =600ნმ).			

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
7	**III ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **სამეც.მიმართულება:** “ეკოლოგიური უსაფრთხოებისა და სამედიცინო კვლევებისათვის ახალი მეთოდების შემუშავება”მოყენებით **პროექტი:** ჩამდინარე წყლების გაწმენდა-გაუსნებოვნება	უფრ.მეც.თან. **გიორგი გორელიშვილი** ტელ.: 599 284086, giorgigorelishvili@gmail.com	უფრ.მეც.თან. **პაატა ნიკოლეიშვილი** უფრ.მეც.თან. **ვალენტინა კვესელავა** მეც.თან. **რუსუდან კურტანიძე**

	ელექტროქიმიური პროცესებითა და ჟანგვითი სიტემების გამოყენებით (2015-2017) **მეცნიერების დარგი:** ქიმია და ქიმიური ტექნოლოგია **სრული ანგარიში იხ.დანართში 23**		

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

• წყალხსნარებში ორგანული ნაერთების შემცველობის, ასევე მათი დაჟანგვის (დაშლის) პროცესის შესაფასებლად ათვისებული იქნა ჟანგბადის ქიმიური მოხმარების განსაზღვრის სპექტროფოტომეტრული მეთოდი, რისთვისაც გამოყენებოდა HACH -ის ფირმის აპარატურა შესაბამისი რეაქტივების ნაკრებით.

• ჩატარდა ექსპერიმენტული კვლევა ფენოლის (50 მგ/ლ) შემცველი მოდელური ხსნარების (pH3) გაუსნებოვნებისთვის დამჟანგველებად გამოყენებული იქნა O_3, UV, ასევე კომბინირებული სისტემა- UV/O_3. დადგინდა, რომ უკანასკნელი იძლევა უკეთეს შედეგს. ხსნარში ჟანგბადის ქიმიური მოხმარების (COD) სიდიდე [მგ/ლO_2] 30 წუთის განმავლობაში შემცირდა 134 -დან 22-მდე.

• დადგენილია ნახშირბადშემცველი მასალებისაგან დამზადებულ გაზ-დიფუზიურ კათოდებზე წყალბადის პეროქსიდის სინთეზის პირობები. შესწავლილია საკათოდე მასალის (GDE) ბუნების, დენის სიმკვრივის, იონსელექტიური მემბრანის, pH, ტემპერატურის გავლენა დენით გამოსავალზე. დადგენილია ელექტროგენერაციის ოპტიმალური მნიშვნელობები: კათოდური დენის სიმკვრივიე 0.03 0.05 ა/სმ^2, pH 3÷6.5; ტემპერატურა 20÷25 ^OC, H_2O_2– ის საშუალო დენითი გამოსავალი 95%.

• დადგენილია, რომ H_2O_2–ის სინთეზის დროს კათოლიტში მუდმივი pH3–ის პირობებშიც კი ადგილი აქვს გაზ-დიფუზიური კათოდის ფორებში და ზედაპირზე ტუტე არის წარმოქმნას.

• პოლარიზაციული გაზომვების საფუძველზე დადასტურებულია გაუყოფელ ელექტროქიმიურ უჯრედში კათოდზე გენერირებული H_2O_2–ის ანოდზე დაჟანგვა. H_2O_2–ის მაღალი დენითიგამოსავლით მიღებისათვის მიზეშწონილია ელექტროსინთეზის ჩატარება კათიონსელექტიური მემბრანით გაყოფილ

ელექტროლიზერში. მემბრანულ ელექტროლიზერში GDE-ის და UVC (λ=253nm) გამოსხივების ნათურის გამოყენებით განხორციელდა ფენოლის, ო- და პ-ნიტროფენოლების, მ-ამინოფენოლის შემცველი მოდელური ხსნარების (PEF) გაწმენდის პროცესები.

• დადგენილია ფენოლური ნაერთებით დაბინძურებული წყლების გაწმენდაში PEF მეთოდის უპირატესობა EF-თან შედარებით. PEF-ის მეთოდის გამოყენებით დადგენილია ფენოლის, პ-ნიტროფენიოლის და მ-ამინოფენოლის (100 მგ/ლ) შემცველი მოდელური წყლების გაწმენდის პროცესის ოპტიმალური მნიშვნელობები: რეაგენტები - 0.1 მმოლი/ლ F^{e2+} , UV (λ=253 nm), pH 3, 20÷25^{O}C; გაზ-დიფუზიურ ელექტროდზე დენის სიმკვრივე 0.05 ა/სმ^2; გაწმენდის ხარისხი COD-ის მიხედვით ფენოლისათვის 97%, პ-ნიტროფენიოლისათვის 95.7% და მ-ამინოფენოლისათვის 96.6%; ელექტროენერგიის საშუალო ხარჯი ~3.5 კვტსთ/მ^3.

PEF- ის პროცესში შესწავლილია ფენოლის კონცენტრაციის (50-400 მგ/ლ) გავლენა გაწმენდის ხარისხზე; დადგენილია, რომ გაწმენდის მაღალი ხარისხი მიიღწევა, როდესაც ფენოლის კონცენტრაცია ხსნარში არ აღემატება 200 მგ/ლ.

8	**“არადეფიციტური მეტალური კატალიზატორებით მოდიფი-ცირებული საანოდე მასა-ლების შემუშავება სათბობის ელემენტებისათვის და მისი გამოყენებით ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ტოქ-სიკური მინარევებისაგან (2015-2018)** **2017წ. ეტაპი: „ფენოლით დაბინძურებული წლის გაწმენდა პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტში”** მეც. დარგი:ქიმია და ქიმიური ტექნოლოგია სამეცნ. მიმართულება: „ ეკოლოგიური უსაფრთხო-ებისა და სამედიცინო კვლე-ვებისათვის ახალი მეთოდე-ბის შემუშავება“ **იხ.დანართში 24**	უფრ. მეც. თანამშრომელი პაატა ნიკოლეიშვილი	1.უფრ. მეც.თან. გ. გორელიშვილი 2. მეც. თან. რ. კურტანიძე 3. მეც. თან. დ. შარაბიძე

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

2017 ეტაპის „ფენოლით და პარა-ნიტროფენოლით დაბინძურებული წლის გაწმენდა პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტში“ შუალედური ანგარიში

წინა, 2016 წლის ეტაპის ანგარიშში ნაჩვენები იყო ჩვენ მიერ დამუშავებული და აწყობილი ნატრიუმის ბოროჰიდრიდის პირდაპირი ჟანგვის სათბობის ელემენტი კათოდზე წყალბადის პეროქსიდის გენერაციით, რომელშიც ძვირადღირებული ანოდის ნაცვლად გამოყენებული იყო ლაბორატორიაში მიღებული Co_xB-ის კატალიზატორის შემცველი ნახშირბადოვანი ელექტროდი. მიმდინარე წლის ეტაპის ანგარიში ეხებოდა ამ სათბობის ელემენტში ფენოლით და პარა-ნიტროფენოლით დაბინძურებული წყლის გაწმენდის ჩატარებული ექსპერიმენტალური კვლევის პროცესის შედეგების განხილვას.

დამზადებულია ნახშირბადოვანი Co_2B კატალიზატორის შემცველი კათოდი.რომლის დამზადების სრული ციკლი მოცემულია ანგარიშში(იხ დანართი 24). ,ხოლო ანოდს წარმოადგენს პლატინა-რუთენიუმის კატალიზატორის შემცველი ნახშირბადოვანი ანოდი , რომელიც მოთავსებულია ანოდურ ჩარჩოში ჩადგმულ დენმიმყვანის ბადეზე.

აღნიშნული სათბობის ელემენტი ჩვენ მიერ გამოყენებული იქნა ორგანული ნაერთებით დაბინძურებული მოდელური წყლის გასაწმენდად. პროცესი მიმდინარეობდა ანოლიტისა და კათოლიტის ცალცალკე ცირკულაციის პირობებში. ელემენტში ორგანული ნაერთებისაგან გაწმენდის ეფექტურობამ ჟანგბადის ქიმიური მოხმარების მიხედვით შეადგინა 85-95%.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
9	**III ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **სამეც.მიმართულება:** “ეკოლოგიური უსაფრთხოებისა და სამედიცინო კვლევებისათვის ახალი მეთოდების შემუშავება”მოყენებით **პროექტი:**	ტეწქნიკურ მეცნ.კანდ. **ც.გაგნიძე**	**რ.ჩაგელიშვილი , ნ.ხავთასი, მ.ნადარეიშვილი**

	სამრეწველო და კარიერული წყლის ელექტროლიზური გაწმენდა სპილენძის იონებისაგან ნახშირბადოვანი მასალების გამოყენებით. **სრული ანგარიში იხ.დანართში 25**		

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

შესწავლილია ღარიბი ხსნარებიდან სპილენძის ამოღების ელექტროლიზური მეთოდი კათოდად ნახშირბადბოჭკოვანი მასალის რამოდენიმე სახეობის გამოყენებით, რის შედეგადაც შეირჩა ის მასალები, რომელზედაც მიღებული იყო სპილენძისაგან ხსნარის გასუფთავების საუკეთესო მახასიათებლები.
კონსტრუირებულია და აგებულია აღნიშნული პროცესისათვის სხვადასხვა ფორმის კათოდური ბლოკის მქონე 3 ელექტროქიმიური რეაქტორი:
A1) მბრუნავი ნახშიბადული ელექტროდით;
2) მოცულობით-ფოროვანი გამდინარე ნახშირბოჭკოვანი ელექტროდული ბლოკით;
3) მოცულობით- ფოროვანი გამდინარე ნახშირბადული ელექტროდული ბლოკი მექანიკური სარეველათი.

ჩატარებული ექსპერიმენტების საფუძველზე დადგენილია ღარიბი სულფატური ხსნარებიდან სპილენძის ამოღების ოპტიმალური პირობები.
ნაჩვენებია, რომ შესაძლებელია ნახშირბადოვანი მასალების ეფექტური გამოყენება განზავებული ხსნარებიდან სპილენძის ამოსაკრებათ.
განსაზღვრულია პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ განზავებული ხსნარებიდან სპილენძის 99-100%-იანი ამოკრეფას 39-46.5%-იანი დენით გამოსავლით ახალი თაობის ნახშირბად ბოჭკოვანი მასალის და გაუმჯობესებული ჰიდროდინამოკური რეჟიმის მქონე ელექტეროლიზერის გამოყენებით.
დადგენილია, რომ პროცესის მაჩვენებლები განისაზღვრება ძირითადად ნახშირბადოვანი მასალის სახეობით , ელექტროლიზის პირობებით და ელექტროლიზერის კონსტრუქციით.

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
10	**III ქვეპროგრამის ფარგლებში: მიმართულება** ეკოლოგია	უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი, ტექნ. მეცნ. კანდიდატი	–რუსუდან დუნდუა, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი, ტექნ. მეცნ.

	პროექტი: სპილენძ–კოლჩედანური საბადოების კარიერული წყლების გაწმენდა–გადამუშავება (2015-2017). **სრული ანგარიში იხ.დანართში 26**	**რუსუდან დუნდუა**	კანდიდატი; – ნანა ბუთლიაშვილი, მეცნიერ -თანამშრომელი.

დასრულებული (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

სპილენძ–კოლჩედანური საბადოების კარიერული წყლების
გაწმენდა–გადამუშავება (2015-2017)
(ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები)

სულფიდური მადნების საბადოები წარმოადგენენ ტოქსიკური ელემენტებით გარემოს დაბინძურების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან წყაროს. ამას განაპირობებს ფერადი და მძიმე ლითონების მიგრაცია მიწისქვეშა წყლებში, რაც იწვევს მათ ფართო გაბნევას, შემდგომ კი - კონცენტრირებას გარემოს სხვადასხვა ობიექტებში.

ამავე დროს კარიერული წყლებით ზოგადად იკარგება ათეულ ათასობით ტონა ლითონი, რაც წარმოადგენს მადნების ექპლუატაციისას სერიოზულ ეკონომიკურ პრობლემას. იგივე მდგომარეობაა მადნეულის სპილენძის სულფიდურ საბადოსთან დაკავშირებით გარემოზე ტექნოკრატიული ზემოქმედების მიხედვით.

ჩვენს მიერ სპილენძ-კოლჩედანური საბადოების კარიერული წყლების გაწმენდის მიზნით შერჩეულ იქნა რეაგენტული, კერძოდ, სულფიდური მეთოდი, დამლექავად გამოყენებულ იქნა ბარიუმის სულფიდი, რომელიც რაციონალურია ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად ერთის მხრივ და ლითონთა ამოწვლილვისათვის უტილიზაციის მიზნით, მეორეს მხრივ. კვლევები ჩატარდა მადნეულის სპილენძ-კოლჩედანური საბადოს კარიერულ წყლებზე.

დადგინდა კარიერული წყლებიდან ლითონთა იონების გამოლექვის ოპტიმალური პარამეტრები. გაწმენდის შედეგად მიიღება ხსნარები, რომლებშიც ლითონთა სულფატების შემცველობები ნაკლებია ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებზე წყალსაცავებისათვის, და ბარიტ-პოლილითონური სულფიდური ნალექი, რომელშიც კონცენტრირებულია ყველა მინარევი ლითონი.

მიღებული ლაბორატორიული შედეგები შემოწმდა მსხვილლაბორატორიულ მასშტაბში. გაწმენდის შედეგები განმეორდა. შედგენილ იქნა სპილენძ–კოლჩედანური საბადოების კარიერული წყლების გაწმენდა–გადამუშავების პრინციპული ტექნოლოგიური სქემა. აღნიშნული სქემის საფუძველზე კარიერული წყლებიდან ლითონების კომპლექსური ამოწვლილვის ტექნოლოგიის შემუშავება ერთდროულად გადაწყვეტს ორ პრობლემას - გაწმენდს ჩამდინარე წყლებს და წარმოებას დაუბრუნებს დაკარგულ მძიმე ლითონებს.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
11	**III ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება** ეკოლოგია **პროექტი:** K3 სასუქ-სტიმულატორის გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდის მაჩვენებელზე ჭიათურა-ზესტაფონის რეგიონში.	**რუსუდან გიგაური**	**ნინო ბიჭიაშვილი,** **ია ბარბაქაძე,** **ლაშა ხვიჩია,** **ბექა ჩხეიძე**
	სრული ანგარიში იხ.დანართში 27		**1.**

გარდამავალი კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ მოკლე ანოტაცია

დადგინდა, რომ K3 სასუქ-სტიმულატორი წარმოადგენს მასტიმულირებელ, გამააქტიურებელ საკვებ არეს. ჭიათურა-ზესტაფონის რაიონებში შეირჩა როგორც საბოსტნე, ასევე ხილის ნაკვეთები. ძირითადად სასუქის შეტანა განხორციელდა ადრე გაზაფხულზე მოყრის მეთოდით (ჩახვნის მეთოდით ვერ მოხერხდა). ნიადაგში ჰუმუსის და საერთო ორგანიკის შემცველობა თითქმის გაორმაგდა და შეადგინა 4,8-5,5%. პროდუქტის ხარისხი და მოსავლიანობაც საგრძნობლად გაიზარდა და ზოგიერთი პროდუქტის სახეობები გაორმაგდა, მაგ. ბოსტნეულის შემთხვევაში: კარტოფილი, პომიდორი, კიტრი, კვახი. ხეხილის შემთხვევაში: ყურძენი, ატამი, ვაშლატამა. კენკროვნებიდან:მაყვალი,ჟოლო.

დამატებითი მასალა:

ფიზიკურ - ქიმიური ანალიზის ლაბორატორიის 2017 წლის მოკლე ანგარიში.

1). 2017 წლის განმავლობაში ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზის ლაბორატორიაში კლასიკური ქიმიური მეთოდების, ასევე კვლევის ფიზიკური მეთოდების : ატომურ-აბსორბციული, სპექტრომეტრიის, პოლაროგრაფიის, ფოტოკოლორიმეტრიის და რენტგენო-ფაზური მეთოდების გამოყენებით შესრულდა ინსტიტუტში მიმდინარე საბიუჯეტო და საგრანტო თემებით გათვალისწინებული ანალიზები.

2). 2017 წელს ლაბორატორიაში სტაჟირება გაიარეს : აგრარული უნივერსიტეტის, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის 3 სტუდენტმა და გაერთიანება „დელტას“ 1 თანამშრომელმა.

3). 2017 წელს გამოქვეყნდა **2** სამეცნიერო სტატია ადგილობრივ ჟურნალში, **2** - საერთაშორისო ჟურნალში.

4). 2017 წელს შესრულდა საბიუჯეტო თემა (გარდამავალი) „K3 სასუქ-სტიმულატორის გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდის მაჩვენებელზე ჭიათურა-ზესტაფონის რეგიონში“. დადგინდა, რომ K3 სასუქ-სტიმულატორი წარმოადგენს მასტიმულირებელ, გამააქტიურებელ საკვებ არეს. ჭიათურა-ზესტაფონის რაიონებში შეირჩა როგორც საბოსტნე, ასევე ხილის ნაკვეთები. ძირითადად სასუქის შეტანა განხორციელდა ადრე გაზაფხულზე მოყრის მეთოდით (ჩახვნის მეთოდით ვერ მოხერხდა). ნიადაგში ჰუმუსის და საერთო ორგანიკის შემცველობა თითქმის გაორმაგდა და შეადგინა 4,8-5,5%. პროდუქტის ხარისხი და მოსავლიანობაც საგრძნობლად გაიზარდა და ზოგიერთი პროდუქტის სახეობები გაორმაგდა, მაგ. ბოსტნეულის შემთხვევაში: კარტოფილი, პომიდორი, კიტრი, კვახი. ხეხილის შემთხვევაში: ყურძენი, ატამი, ვაშლატამა. კენკროვნებიდან:მაყვალი,ჟოლო.

5). 2017 წელს შესრულდა საგრანტო თემა **„საქართველოს სამრეწველო რეგიონის, ბოლნისი-კაზრეთის სახნავ-სათესი ნიადაგების მძიმე მეტალებით დაბინძურების და ტოქსიკურობის ხარისხის შესწავლა ტესტ-მეთოდების გამოყენებით”**. ნიადაგებში მძიმე მეტალების ხსნადი-მოძრავი ფორმების, pH, ვალენტობის, ტოქსიკურობის ხარისხის და გავრცელების არეალის დასადგენად გამოყენებულია EPA-ს ტესტ-მეთოდები, კერძოდ TCLP-ტოქსიკურობის მახასიათებელი გამოტუტვის პროცედურის დროს და WET-სველი ექსტრაქციის ტესტი.გამოტუტვის პროცედურამ აჩვენა, რომ ამ რეგიონის ნიადაგებში მძიმე მეტალები ძირითადად იმყოფებიან უხსნად ფორმაში და აკუმულირებული რჩება 80-90%, რაც ჩვენი აზრით გამოწვეული უნდა იყოს კალციუმის მაღალი შემცველობით. მძიმე მეტალების მოძრავი ხსნადი ფორმები შედგეს 2-10%-ს, ხასიათდება საშუალო ტოქსიკურობის ხარისხით და გავრცელების არეალით. ჩატარებული კვლევები საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ ნიადაგების თვისებებზე, მის შედგენილობაზე და ნიადაგში მიმდინარე ნიადაგწარმოქმნის პროცესებზე ნეგატიურ ზემოქმედებას ახდეს მძიმე მეტალები-პირველ რიგში სპილენძი, მანგანუმი და ტყვია, რომლებიც აღემატება ზდკ-ს.

I. 3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მასთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

(დასრულებული)

№	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	დენის წყაროებისთვის წყალბადის მიღების ახალი მეთოდი ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის გამოყენებით და ახალი ტიპის O_2-NaH_2PO_2 სათბობის ელემენტის დამუშავება (2015-2017) *სამეცნიერო მიმართულებები: (რუსთაველის ფონდის კლასიფიკატორით)* საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი ქიმიური მეცნიერებანი (სრული ანგარიში იხ.დანართში)	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	უფრ.მეც.თან. გიორგი გორელიშვილი	პ. ნიკოლეიშვილი გ. წურწუმია ვ. კვესელავა რ.კურტანიძე ნ. ქოიავა

.

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

დასკვნები

1. ანოდური პოლარიზაციული და ციკლური ვოლტ-ამპერომეტრული მეთოდების გამოყენებით დადგენილია, რომ კობალტშემცველი ელექტროდი ავლენს კატალიზურ აქტივობას ჰიპოფოსფიტ-იონების ანოდური ჟანგვის რეაქციის მიმართ.
   სინთეზირებულია $CoO \cdot B_2O_3$ კატალიზატორი, რომელიც იდენტიფიცირებულია რენტგენოფაზური და ქიმიური მეთოდებით; დადგენილია მისი გარდაქმნის ტემპერატურები.
2. დადგენილია ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის რიფორმინგის პროცესში 280-350^{0}C ტემპერატურაზე დამუშავებული $CoO \cdot B_2O_3$ კატალიზატორის საუკეთესო კატალიზური აქტივობა. გამოთვლილია სხვადასხვა ტემპერატურაზე NaH_2PO_2 რიფორმინგის რეაქციის სიჩქარის კონსტანტები - $k^{30^0} = 8{,}53 \cdot 10^{-4}$; $k^{40^0} = 1{,}62 \cdot 10^{-4}$; $k^{50^0} = 3{,}06 \cdot 10^{-3}$; $k^{60^0} = 5{,}06 \cdot 10^{-3}$; $k^{80^0} = 1{,}39 \cdot 10^{-2}$, ტემპერატურული კოეფიციენტი γ = 0.917 და აქტივაციის ენერგია $E_ა$ = 49.59 კჯ მოლი$^{-1}$.
3. $CoO \cdot B_2O_3$ კატალიზატორისთვის გამოცდილი სხვადასხვა სუბსტრატებიდან წყალბადის სტაბილური გენერაციის, მექანიკური მდგრადობის გამო გამოყენებულია ფოროვანი ნიკელი. გამოთვლილია 40^{0}C წყალბადის გენერაციის რეაქციის სიჩქარის კონსტანტა 4.1x10^{-4}, აქტივაციის ენერგია $E_ა$ = 32.82 კჯ მოლი$^{-1}$ და ტემპერატურული კოეფიციენტი 0.78.
4. NaH_2PO_2 რიფირმინგით მიღებული წყალბადი გამოყენებულია საწვავად წყალბად-ჟანგბადის მიმდევრობით ჩართული ოთხი სათბობის ელემენტისგან შექმნილ ბატარეაში, დადგენილია მაქსიმალური სიმძლავრე 2770 მვტ, რომელიც მიღებული იყო 1530 მა დენის შემთხვევაში; გაზომილია ვოლტ-ამპერული მახასიათებლები. სათბობის ელემენტის 5 სთ-ანი მუშაობის განმავლობაში დენის ცვლილებამ შეადგინა 50 მა-ს, ხოლო ძაბვის - 0,15 ვ-ს.
5. დამზადებულია პირდაპირი მოქმედების NaH_2PO_2 სათბობის ელემენტისთვის CoB_2O_4 კატალიზატორით დოპირებული ნიკელის ანოდი.
6. კონსტრუირებულია მემბრანით გაუყოფელი და კათიონ-გაცვლითი მემბრანით გაყოფილი პირდაპირი მოქმედების NaH_2PO_2 სათბობის ელემენტები.

1. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	ფუნდამენტური კვლევების საგრანტო ხელშეკრულება №FR109/9-220/13 “მანგანუმის კარბონატული მადნებიდან წვრილდისპერსი–ული ელექტროლი–ზური მანგანუმის დიოქსიდისა და იაფი წყალბადის ერთდროული მიღების პროცესების კვლევა” საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თეიმურაზ როყვა	თ.ჩახუნაშვილი ნ.ბუთლიაშვილი დ.ძანაშვილი მ.ფაჯიშვილი მ.დადუნაშვილი ლ.როყვა ს.გასვიანი

დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

საქართველოში მანგანუმშემცველი ქიმიური პროდუქციის წარმოების ხელახალი აღორძინების უმნიშვნელოვანეს საკითხს წარმოადგენს აუთვისებელი მანგანუმის შემცველი კარბონატული მადნების გამოყენება. იგი შეადგენს რამდენიმე ათეულ მილიონ ტონას. კარბონატულ მადნებში Mn-ის საერთო შემცველობა 20–25% და ძირითადად $MnCO_3$-ის სახითაა (~45%) წარმოდგენილი.

თანამედროვე დენის ქიმიურ წყაროებში მარილოვან და ტუტეელექტროლიტიან მანგანუმ–თუთიის სისტემის ელემენტებში აქტიურ დენწარმომქმნელ მასალად გამოიყენება მსხვილკრისტალური ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდი (ემდ). უაღრესად მნიშვნელოვანია, რომ მსოფლიო საწარმოო პრაქტიკაში მსხვბილკრისტალური, კომპაქტური ემდ–ის მიღების ტექნოლოგია ხორციელდება მაღალი ხარისხის ოქსიდური მადნებიდან, რომელშიც მანგანუმის შემცველობა შეადგენს 48–50%–ს. აღნიშნული მადნების დეფიციტურობიდან და სიძვირიდან გამომდინარე, საწარმოო და ეკონომიკური

თვალსაზრისით უაღრესად აქტუალურია წვრილდისპერსიული და ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის (ემდ) საწარმოებლად მანგანუმის შემცველი იაფი კარბონატული მადნების გამოყენება. განსხვავებით მსხვილკრისტალური ემდ–ის მიღების ტექნოლოგიისაგან, წვრილდისპერსიული ემდ–ის მიღება აქტუალურია იმითაც, რომ ელექტროლიზის პროცესი მიმდინარეობს შედარებით დაბალ ტემპერატურაზე –15–40^{0}C და მაღალ დენის სიმკვრივეებზე (50–100მა/სმ^2).

არაკონდიციური კარბონატული მადნები, რომლებშიც Mn-ის შემცველობა 12–18%–ია და მანგანუმის ოქსიდური მადნების გამდიდრების ნარჩენები (კუდები, შლამები) საჭიროებს ქიმიური, ჰდრომეტალურგიული, მაგნიტური, გრავიტაციული და სხვა მეთოდებით გამდიდრებას. რაც შეეხება კონდიციური კარბონატული მადნების გამოყენებას, რომლებშიც მანგანუმის შემცველობა 20%–ს აღემატება, მათი გადამუშავება და გამოყენება შესაძლებელია წინასწარი გამდიდრების გარეშე, ჩვენს მიერ შესწავლილი და შემოთავაზებული აზოტმჟავური გამოტუტვის მეთოდით. შემოთავაზებული ორი ძვირფასი პროდუქტის – წვრილდისპერსიული ემდ–ის და წყალბადის ერთდროული მიღების მეთოდი გამოირჩევა ტექნოლოგიური სიმარტივითა და გამოყენებული რეაგენტების ადგილობრივი წარმოების რესურსებით (მადანი, აზოტმჟავა, ამიაკი, კირქვა, კირი და სხვა).

ჩვენს მიერ საგრანტო პროექტის ფარგლებში განხორციელდა წვრილდისპერსიული ემდ–ის და წყალბადის ერთდროული მიღების პროცესების კვლევა აუთვისებელი, ღარიბი, იაფი, მანგანუმის შემცველი კარბონატული მადნებიდან.

ჩვენი შეფასებით, მანგანუმის ნიტრატის მჟავა ხსნარებიდან ელექტროქიმიური გზით წვრილდისპერსიული ემდ–ის მიღება და მიღების პირობებისა და პარამეტრების კვლევა წარმოადგენს მსოფლიო მასშტაბით პირველ მცდელობას. უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ განსხვავებით მსხვილკრისტალური ემდ–ისაგან, წვრილდისპერსიულ ემდ–ს აქვს პრაქტიკაში გამოყენების ფართო სპექტრი.

შესადარებლად შევნიშნავ, რომ მსოფლიო მასშტაბით, მსხვილკრისტალური ემდ–ის მიღების ტექნოლოგია ხორციელდება მაღალი ხარისხის, დეფიციტური, ძვირად ღირებული მანგანუმის ოქსიდური მადნებიდან. ელექტროლიტად იყენებენ მანგანუმის სულფატის მჟავა ხსნარებს. მსხვილკრისტალური ემდ უმთავრესად გამოიყენება დენის ქიმიურ წყაროებში დადებითი ელექტროდის აქტიურ მასალად.

მადნებიდან წვრილდისპერსიული ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის (ემდ) მიღების ტექნოლოგიური ციკლის კვლევის პირველი სტადია იყო მადნის აზოტმჟავური მეთოდით გამოტუტვით მანგანუმის ამოღების მაღალი ხარისხის მიღწევა. ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ დაფქვილი მადნის ოპტიმალური გრანულომეტრული განზომილება შეადგენს – 2,0 მმ. მადნის უფრო მაღალი დისპერსიულობის შემთხვევაში აღინიშნება მეტად არასასურველი ქაფწარმოქმნა. მადნის გამოსატუტად გამოიყენებოდა კონცენტრირებული აზოტმჟავა, რომლის კონცენტრაცია შეადგენდა 28 და 53%. გამოტუტვის ხანგრძლივობა იცვლებოდა 25–დან 90 წთ–მდე ფარგლებში, ხოლო ოპტიმალური ტემპერატურა შეადგენდა 25–40^{0}C . მადნის –2,0 მმ–იანი ნაწილაკების შეწონილ მდგომარეობაში გადაყვანისათვის სარევის ოპტიმალური ბრუნთა რიცხვი შეადგენდა 80–140ბრ/წთ. მანგანუმის კარბონატული მადნიდან აზოტმჟავური გამოტუტვის მეთოდით მანგანუმის ამოღების ხარისხი გამოტუტვის პირობების გათავლისწინებით განისაზღვრა 86–98% –ის ფარგლებში.

სამეცნიერო პროექტის მიზნობრივი პროდუქტების ემდ–ის და წყალბადის მიღების

მიზნით განხორციელდა საელექტროლიზო აბაზანის (ელექტროლიზერის) კონსტრუქციის შემუშავება, საელექტროდე მასალების შერჩევა, ელექტროლტის გაცივების სისტემის დამუშავება და გამოცდა.

წვრილდისპერსიული ემდ–ის მიღების ტექნოლოგია მოიცავს ძირითად პროცესებს. ეს პროცესებია: ემდ–ის ფხვნილის მიღება და მისი გამოყვანა აბაზანიდან, აირადი წყალბადის მიღება, მისი მიმღები სივრცის ჰერმეტიზაციის უზრუნველყოფა და წყალბადის ევაკუაცია აბაზანიდან, აბაზანაში საჭირო ტემპერატურის შენარჩუნება, ხსნარის ოპტიმალური შემადგენლობის მიღწევა ნამუშევარი ხსნარის გამოყვანით და ახალი, მანგანუმით გამდიდრებული ნეიტრალური ხსნარის შეყვანით აბაზანაში, ანოდებთან და კათოდებთან ელექტრული დენის მიყვანა და ფეთქებადსაშიში სიტუაციის თავიდან აცილება საიმედო ელექტრული კონტაქტის უზრუნველყოფით ელექტროდებსა და დენმიმყვანებს შორის, აბაზანის კორპუსის მაღალი კოროზიული მდგრადობისა და მისი საიმედო ელექტრული იზოლაციის მიღწევა.

ზემოაღნიშნული ამოცანიდან გამომდინარე, ჩვენს მიერ შემუშავებული იქნა ემდ–ის მისაღები აბაზანის კორპუსი. კონსტრუქციულად იგი შედგება ორი ზონისაგან: პირველი არის საკუთრივ ელექტროლიზის ზონა, სადაც ხდება მიზნობრივი პროდუქტების – MnO_2 და H_2 –ის მიღება და რომელსაც აქვს მართკუთხა პარალელეპიპედის ფორმა და მიღებული ემდ–ის აბაზანიდან გამოყვანის ზონა, რომელიც წესიერი პირამდის ფორმისაა.

ჩვენს მიერ დამუშავებული ელექტროლიზური აბაზანის ძირითად კვანძებს წარმოადგენს ელექტროდები – ანოდები და კათოდები, რომელთა საშუალებითაც ხდება მიზნობრივი პროდუქტების –მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მიღება.

ანოდის შერჩევის დროს აღმოჩნდა, რომ სხვადასხვა აგრესიულ გარემოში კოროზიულად მდგრადი მასალები –გრაფიტი, Pb,Ti, Ti-PbO_2, OPTA აზოტმჟავა ელექტროლიტებში ანოდური პოლარიზაციის დროს ან იშლებოდა (გრაფიტი,Pb) ან პასივდებოდა (Ti, Ti-PbO_2, OPTA). ამგვარად, საანოდე მასალად შეირჩა პლატინა და მოპლატინებული ტიტანი, რომლებიც მყარად მდგრადია ანოდური პოლარიზაციის დროსაც.

ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქიდის მისაღები აბაზანის მეორე ძირითადი კვანძი არის კათოდი. ჩვენს მიერ შემუშავებული ტექნოლოგიით გათვალისწინებულია კათოდზე გამოყოფილი წყალბადის უტილიზაცია მეორე მიზნობრივი პროდუქტის სახით. აღნიშნულიდან გამომდინარე, კათოდი წარმოადგენს გრაფიტის ფირფიტას.

ელექტროლიზერის ანოდებთან და კათოდებთან ელექტრული დენის მიყვანა ხდება აბაზანის ბორტებზე განლაგებული სპილენძის ან ალუმინის ჰორიზონტალური სალტეებით და მათზე დამაგრებული სპილენძის დენმიმყვანებით.

წვრილდისპერსიული ემდ–ის მიღების პროცესის ოპტიმალური რეჟიმისა და პირობების დასადგენად, ჩატარებული იქნა ასზე მეტი ექსპერიმენტი, რომელთაგან თვალსაჩინოებისათვის შეირჩა ნათლად მახასიათებლი პარამეტრების ცდები, რომელთა ანალიზით განისაზღვრა მიღებული პროდუქტის –ემდ–ის საკმაოდ მაღალი დენით გამოსავალი, რაც შეადგენს საშუალოდ 94,4%–ს.

ანოდზე და კათოდზე მიმდინარე ელექტროქიმიური პროცესების შესწავლის მიზნით გადაღებული იქნა პოლარიზაციული მრუდეები.

ჩვენი ექსპერიმენტის პირობებში ანოდზე მიმდინარე ელექტროქიმიური პროცესების კვლევისათვის ხსნარების დასამზადებლად გამოიყენებოდა ქიმიურად სუფთა კვალიფიკაციის აზოტმჟავა და მანგანუმის ნიტრატი, აგრეთვე მანგანუმის კარბონატული მადნის აზოტმჟავური მეთოდით გამოტუტული ხსნარები. მუშა ხსნარების ტემპერატურა ყველა ექსპერიმენტში იყო 5–20^{0}C-ის ფარგლებში. ანოდად გამოყენებული იყო ბრტყელი, გლუვი ზედაპირის მქონე პლატინის ელექტროდი 2 სმ^2 მუშა ფართით. პოლარიზაციული

მრუდების გადაღება მიმდინარეობდა ПИ 50-1 ტიპის პოტენციოსტატით და ПР-8 პროგრამატორით. რეგისტრაცია ხორციელდებოდა ორკოორდინატიანი თვითჩამწერი ხელსაწყოთი (მარკა H-307).

მანგანუმის ნიტრატული მჟავა ხსნარების ელექტროლიზით MnO_2 -ის მიღების ჯამური რეაქცია შეიძლება გამოისახოს შემდეგნაირად:

$$Mn(NO_3)_2 + 2H_2O \rightarrow MnO_2 + 2HNO_3 + H_2$$

ანოდზე მიმდინარე ჟანგბადის გამოყოფის და მანგანუმის ორვალენტიანი იონის დაჟანგვის ორი კონკრეტული პროცესი ასე გამოისახება:

$$2H_2O - 4e \rightarrow 4H^+ + O_2$$

$$Mn^{2+} + 2H_2O - 2e \rightarrow MnO_2 + 4H^+$$

MnO_2 -ის მიღების მექანიზმი და სტადიები ჩვენი კვლევების მიხედვით განსხვავებულია სულფიტური და ნიტრატული ხსნარებისათვის. კერძოდ, ელექტროქიმიურ პროცესებზე მრავალჯერადი დაკვირვებით დადგინდა, რომ ორვალენტიანი მანგანუმის (Mn^{2+}) დაჟანგვა ოთხვალენტიანამდე (Mn^{4+}) მიმდინარეობს შუალედური სტადიის გამოტოვებით (ადგილი არ აქვს შუალედური პროდუქტის Mn^{3+} –ის მიღებას), რაც დასტურდება მიღებული ხსნარის $Mn(NO_3)_4$ – ისათვის დამახასიათებელი ყავისფერი შეფერილობით.

$$Mn(NO_3)_2 \rightarrow Mn(NO_3)_4 \qquad Mn^{2+} \rightarrow Mn^{4+}$$

შევნიშნავთ, რომ სამვალენტიანი მანგანუმისათვის (Mn^{3+}) დამახასიათებელია ხსნარის იისფერი შეფერილობა. ოთხვალენტიანი მანგანუმის მიღების ერთსტადიური მექანიზმი შესაძლებელია აიხსნას ელექტროლიტის მაღალი მჟავიანობით და აზოტმჟავას ძლიერი კატალიზური აქტივობით.

ვინაიდან MnO_2 –ის მიღების ყველაზე შენელებულ მალიმიტირებელ სტადიას წარმოადგენს არა ელექტროქიმიური, არამედ ქიმიური პროცესი, ძლიერი კატალიზური აქტივობის მქონე აზოტმჟავა განაპირობებს ქიმიური პროცესის დაჩქარებას და შედეგად მრავალსტადიური მექანიზმი Mn^{2+} –ის $Mn4^+$ –მდე დაჟანგვისა შეიძლება დაყვანილ იქნას ერთსტადიურ მექანიზმამდე.

გრაფიტის კათოდების გამოყენება უზრუნველყოფს ელექტროლიტში მოხვედრილი მინარევების კათოდური აღდგენის მინიმალურ შესაძლებლობას.

პროექტის დასკვნით ეტაპზე კვლევები წარმართული იყო დენის წყაროების, კატალიზატორების (ჰოპკალიტების), ჭიქურების და მინანქრის, აგრეთვე თერმომედეგი საღებავების შემადგენლობაში წვრილდისპერსიული ემდ–ის გამოყენების შესაძლებლობის დადგენაში. ექსპერიმენტების შედეგები შეიძლება დაჯამდეს შემდეგნაირად:

1. დენის ქიმიურ წყაროებში MnO_2-Zn სისტემის ტუტეხსნარიან გალვანურ ელემენტებში წვრილდისპერსიული ემდ–ის მსხვილკრისტალური ემდ–ით ჩანაცვლება არ იწვევს კუთრი ელექტროტევადობის შემცირებას და წვრილდისპერსიული ემდ–ის ხარისხი დამაკმაყოფილებელია.

2. წვრილდისპერსიული ემდ–ის ბაზაზე დამზადებული ჰოპკალიტი უზრუნველყოფს ნახშირბადის მონოოქსიდის (CO) დაჟანგვას 97–99%–ის ფარგლებში

3. წვრილდისპერსიული ემდ–ის ოპტიმალური რაოდენობა ჭიქურების შემადგენლობაში 0,5–3%–ია; მინანქრის შემადგენლობაში –0,1–5%;

4. წვრილდისპერსიული ემდ–ის ბაზაზე დამზადებული საღებავი ხასიათდება თერმომედეგობით 500^0C ტემპერატურამდე (გაკეთდა საპატენტო განაცხადი).

პროექტში მოყვანილი ძირითადი დასკვნების გარდა, სამეცნიერო საზოგადოების ყურადღება უნდა მიიქციოს:
ა) ანოდური და კათოდური პროდუქტების (ემდ, წყალბადი) ერთდროული მიღების და გამოყენების ახალი ტექნოლოგიური მიდგომების შესაძლებლობებმა.
ბ) ელექტროლიზის პროცესში ანოდის სიახლოვეს, ხსნარის მოცულობაში კრისტალიზაციური ცენტრების წარმოქმნისათვის საჭირო პირობების განსაზღვრის მეთოდებმა.
გ) წვრილდისპერსიულის გარდა ნანოგაწზომილების ემდ–ის ნაწილაკების მიღების პერსპექტივამ.

ჩვენი კვლევების იმ შედეგებმა, რაც დაკავშირებულია MnO_2-ის მიღების მექანიზმთან. კერძოდ, სულფატური ხსნარებიდან MnO_2-ის მიღების მექანიზმისაგან განსხვავებით, ნიტრატული ხსნარებიდან მიღების მექანიზმი მდგომარეობს იმაში, რომ ორვალენტიანი მანგანუმის (Mn^{2+}) დაჟანგვა ოთხვალენტიანით (Mn^{4+}) მიმდინარეობს შუალედური სტადიის სამვალენტიანი მანგანუმის (Mn^{3+}) მიღების სტადიის გამოტოვებით.

$$Mn(NO_3)_2 \rightarrow Mn(NO_3)_4 \qquad Mn^{2+} \rightarrow Mn^{4+}$$

დ) ქიმიური ანალიზების ჩატარების და ხსნარების სიმკვრივეების გაზომვის გზით შედგენილმა ცხრილმა, რომელიც გვიჩვენებს მანგანუმის ნიტრატის ხსნარების კონცენტრაციასა და სიმკვრივეს შორის დამოკიდებულებას და რომელიც იძლევა საშუალებას ინტერპოლაციით დამზადდეს ხსნარები, მათში შემავალი კომპონენტების $[Mn(NO_3)_2, HNO_3]$ კონცენტრაციების სხვადასხვა კომბინაციებით.

#	შესრულებული პროექტის დ ასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები	დამფინანსებელი ორგანიზაცია
3	ახალი ტექნოლოგიური პროცესების თერმოდინამიკური ასპექტების შემუშავება პოლიკრისტალური მულტიკომპონენტური ოქსიდური მასალებისათვის; თერმული მახასიათებლების საინფორმაციო ბანკის შექმნა ქიმია, მასალათმცოდნეობა (დასრულებული)	ქიმიის მეცნ. დოქტორი **ვერა ვარაზაშვილი**	ქ.მ.დ. თენგიზ მაჩალაძე, მზია ხუნდაძე, ნანა ლეჟავა, თეიმურაზ ფავლენიშვილი, მურმან ცარახოვი, რუსუდან ჯორბენაძე	რუსთაველის ფონდი; უკრაინის მეცნიერების და ტექნოლოგიების ფონდი (SCIENCE & TECHNOLOGY CENTER IN UKRAINE)

გრანტის III პერიოდის 2017 წლის ანგარიში

მიღებულ ექსპერიმენტულ მონაცემებზე დაყრდნობით გაკეთებულია დასკვნა, რომ მყარი ხსნარისათვის $Li_{0,5}Fe_{2,5-x}Al_xO_4$, რომელიც შეიცავს მხოლოდ ერთ გარდამავალ მეტალს Fe

დამახასიათებელია შერევის ჭარბი ენთალპიის ΔH_{mix}^{298} დადებითი ნიშანი. ეს ადასტურებს, რომ აქ პრევალირებს იონთა ზომის ფაქტორი. ამას მივყავართ სტრუქტურული მესერის დეფორმაციისაკენ, რაც უნდა გამორიცხავდეს მყარი ხსნარის მიღების შესაძლებლობას. როგორც წესი მხოლოდ ერთი ფუნდამენტური პარამეტრის – შერევის ენთალპიის განხილვა არ არის საკმარისი სისტემის მყარი ხსნადობის იდენტიფიცირებისათვის. ამისთვის აუცილებელია ვიცოდეთ შერევის ენტროპია Dშმიხ298 და შერევის თავისუფალი ენერგია ΔG_{mix}^{298}.

. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტი

(გარდამავალი)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
4	მანგანუმისა და მისი ნაერთების მიღების ჰიდროელექტრომეტალურგიული ტექნოლოგიის შემუშავება“	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	გიგლა წურწუმია	1.გ. წურწუმია 2. დ. გოგოლი 3.ნ. ქოიავა 4. თ. ლეჟავა 4.ჯ.შენგელია (მოწვეული ტექ. უნივერსიტეტიდან) 5. ბ. ჩხაიძე (მოწვეული ტექ. უნივერსიტეტიდან) 7. ლ. ბერიაშვილი (მოწვეული იზოტოპების კვლევითი ინსტიტუტიდან)
გარდამავალი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

პირველ საანგარიშო პერიოდში საგრანტო ხელშეკრულებით დასახული ამოცანების შესაბამისად გამოიყო სამუშაო ოთახი (№208), სადაც მწყობრში იქნა მოყვანილი ელექტრული დენის, წყალგაყვანილობის და ამწოვი კარადის სისტემები. მოეწყო მადნის გამოტუტვის, ფილტრაციის და ხსნარების გაწმენდის ხაზები. ხსნარებში Mn^{2+}, NH_4^+ , Fe^{2+}, Fe^{3+}, H_2SO_4 განსაზღვრის ქიმიური ანალიზის ტიტრაციის მეთოდიკები. შეძენილი იქნა რუსთავის შპს „ემენ ქემიკალ ჯორჯია“-ს მიერ წარმოებული აღდგენილი მადანი (60 %MnO), რომელიც მიღებული იყო ჭიათურის ოქსიდური მადნების მაღალტემპერატურული გამოწვით მეთანის არეში. აღდგენილი მადანი წარმოადგენს საწყის ნედლეულს მანგანუმის ნაერთების მისაღებად. მსხვილლაბორატორიულ მასშტაბში განხორციელდა აღდგენილი მადნის გოგირდმჟავური გამოტუტვის, ფილტრაციის, ჰიდროლიზური და სულფიდური გაწმენდის სტადიები, რის შედეგად დამზადებული იქნა მინარევებისაგან გაწმენდილი სამუშაო ხსნარები : 60 ლ ანოლიტი შედგენილობით: 57 გ/ლ Mn^{2+} +8 გ/ლ H_2SO_4 , 70 ლ კათოლიტი შედგენილობით: 38 გ/ლ Mn^{2+} + 130 გ/ლ $(NH_4)_2SO_4$ და 40ლ ხსნარი შედგენილობით: 102 გ/ლ Mn^{2+} ავტოკლავში მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის მისაღებად.

პარალელურად ჩატარებული იქნა ჭიათურის ოქსიდური მადნების არაპირდაპირი ელექტროქიმიური გამოტუტვის პროცესი. იგი ითვალისწინებს მადანში არსებული MnO_2-ის აღდგენას Fe^{2+} იონებით, რომლებიც მიიღება განვითარებული ზედაპირის მქონე კათოდზე (ნახშირბადოვანი ქეჩა) Fe^{3+} იონების აღდგენით.მიღებული შედეგები აჩვენებს, რომ ეს პროცესი ეფექტურია და შედარებით მადნის მაღალტემპერატურული აღდგენის მეთოდთან უზრუნველყოფს პროცესის ჩატარებას ნახშირორჟანგის გამოყოფის გარეშე. აღნიშნული კვლევა ჩატარებული იქნა, როგორც ალტერნატივა მაღალტემპერატურული აღდგენის მეთოდისა, ვინაიდან ამჟამად მსოფლიოს წამყვან ქვეყნებში იკრძალება ისეთი ტექნოლოგიები, რომლებშიც ადგილი აქვს ნახშირორჟანგის დიდი რაოდენობით ემისიას. როგორც ცნობილია, ატმოსფეროში გამოყოფილი ნახშირორჟანგი იწვევს ე. წ. „სათბურის ეფექტს“ და არის ერთერთი ძირითადი მიზეზი დედამიწაზე კლიმატის ცვლილებისა და გლობალური დათბობის. შესრულებულია მემბრანული ელექტროქიმიური რეაქტორის თბური გაანგარიშება, რომელმაც უნდა უზრუნველყოს ელექტროქიმიურ რეაქტორში სასურველი ტემპერატურული რეჟიმის შენარჩუნება (კატოლიტში 35^{0}C, ანოლიტში 93-95^{0}C). გათვლებისა და ესკიზების საფუძველზე ინჟინერ-კონსტრუქტორის მიერ გაკეთდა მემბრანული ელექტროქიმიური რეაქტორის და თბური ტუმბოს გაერთიანებული დანადგარის ნახაზი, რომლის შესაბამისად ინჟინერ-მექანიკოსის დახმარებით დამზადდა ანიონიტური მემბრანით (**AMI-7001S**) აღჭურვილი ელექტრო-ქიმიური რეაქტორი. პროექტის თანახმად ენერგოტევადობის შესამცირებლად გამოყენებულია თბური ტუმბო, რომელიც ერთდროულად მოახდენს კატოლიტის გაცივებას და ანოლიტის გაცხელებას. გაანგარიშებულია თბური ტუმბოს სიმძლავრე და შესაბამისი თბომცვლელი აპარატების პარამეტრები. შეძენილია კონდიციონერი (იგივე თბური ტუმბო), რომლის რეკონსტრუქციით აიწყო თბური ტუმბოს დანადგარი.

მეორე საანგარიშო პერიოდში, საგრანტო ხელშეკრულებით დასახული ამოცანის შესაბამისად, ინჟინერ-მექანიკოსის მიერ განხორციელდა მემბრანიანი რეაქტორის და თბური ტუმბოს გაერთიანებული დანადგარის მონტაჟი სამუშაო ოთახში №208; კერძოდ, რეაქტორის კათოდურ განყოფილებებში (ორი უბანი) მეტალური მანგანუმის ელექტროგამოლექვისათვის ოპტიმალური ტემპერატურის 35-38^{0}C, ხოლო ანოდურ განყოფილებებში (სამი განყოფილება) ელექტროლიტური მანგანუმის დიოქსიდის ელექტროგამოლექვისათვის საჭირო ტემპერატურის 92-93^{0}C ფარგლებში შენარჩუნებისათვის საჭირო გახდა ჩვენს მიერ შეძენილი სერიული თბური ტუმბოს დანადგარის მნიშვნელოვანი ცვლილებები (გადაკეთება), კერძოდ: შეიცვალა თბური ტუმბოში მუშა სხეული. მუშა სხეულად შერჩეული იქნა ფრეონ 600a(იზობუტანი). რეაქტორის

თბური გაანგარიშების შედეგად დადგენილი იყო, რომ ანოლიტის აბაზანიდან გამყოფი მემბრანიანი კედლის გავლით კათოლიტის აბაზანაში ტემპერატურათა სხვაობის გამო გადაეცემა დაახლოებით 900 ჯ/წმ–ში სითბო. აქედან გამომდინარე, რეაქტორში სასურველი ტემპერატურების შენარჩუნებისთვის (სტაციონალური თბური რეჟიმის განხორციელებისთვის) აუცილებელი გახდა ანოლიტის აბაზანის თბური დანაკარგის კომპენსირება (შეთბობა) იგივე რაოდენობის სითბოს მიწოდებით,ხოლო კათოლიტის აბაზანაში ტემპერატურის შენარჩუნებისთვის კი მისგან ამ სითბოს არინება(გაცივება). რეაქტორის კონსტრუქციიდან გამომდინარე გადაწყვეტილი იქნა, რომ ამაორთქლებელი და კონდენსატორი დამზადებული ყოფილიყო იზოლაციის ფენით დაფარული სპილენძის მილებისგან. თბური გაანგარიშების შედეგად დადგენილი იქნა ამაორთქლებლის და კონდენსატორის სპილენძის მილების სიგრძეები, რომლებმაც შეადგინა, შესაბამისად, 6 მ(დიამ. 10 მმ) და 16 მ (დიამ.6 მმ). აღნიშნული ცვლილებების შემდეგ განხორციელდა თბური ტუმბოს მონტაჟი ელექტროქიმიურ რეაქტორთან. დანადგარზე სისტემატური ცდების ჩატარებისათვის მოსამზადებელი სამუშაოები, მიუხედავად რიგი ტექნიკური სიძნელეებისა, წარმატებით იქნა განხორციელებული. ჩატარდა დანადაგრის ტესტირება სამუშაო რეჟიმში. ჩინური კომპანია TOPTION GROUP CO.,LIMITED -დან შეძენილი იქნა საერევლიანი ავტოკლავი (GSH-3L Magnetic Reactor), რომლის მონტაჟი და სამუშაო რეჟიმში გაშვება წარმატებით იქნა განხორციელებული ერთობლივად ინჟინერ-მექანიკოსისა და ჩვენს მიერ. ამ ავტოკლავის გამოყენებით მე-3 საანგარიშო პერიოდში ჩატარდება სისტემატური ცდები და შემუშავდება მანგანუმის სულფატის ხნარებიდან კრისტალური მანგანუმის მონოჰიდრატის მიღების პროცესი, რომელიც ჩვენს მიერ შემოთავაზებული ახალი ტექნოლოგიური სქემის მნიშვნელოვან საფეხურს წარმოადგენს. მეორე საანგარიშო პერიოდში დაგეგმილი ამოცანები სრულად არის შესრულებული.

№	პროექტის დასა¬ხე¬ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც¬ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	
5	მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის ელექტროსინთეზი ახალი თაობის ნახშირბადული მასალების	რუსთაველის	ჟ.ქებაძე	ჟ.ქებაძე თ.ჩახუნაშვილი ც.გაგნიძე ლ.კაკურია

	გამოყენებით.			ქ.უგრელიძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მიღების ტექნოლოგია $MnSO_4$–ის შემჟავებული ხსნარიდან მრავალსაფეხურიანია. ჩვენი საგრანტო პროექტის ძირითადი მიზანია ელექტროლიზის პროცესის მახასიათებლების გაუმჯობესება. სამუშაოს წარმოდგენილი (მე-3) პერიოდი ითვალისწინებს $MnSO_4$–ის ოპტიმალური კონცენტრაციის განსაზღვრას. ამ მიზნით შესრულდა შემდეგი ექსპერიმენტი: 6 ელექტროლიზერში პროცესი ტარდებოდა ამ მარილის სხვადასხვა კონცენტრაციის (40-140გ/ლ) პირობებში, 20 გ/ლ ინტერვალით. ელექტროლიზის სხვა მახასიათებლები: H_2SO_4-ის კონცენტრაცია (25გ/ლ), ანოდური დენის სიმკვრივე (10მა/სმ^2) და ხსნარის ტემპერატურა (90-92^{0}C) ყველა ელექტროლიზერში იყო ერთმანეთის ტოლი. $MnSO_4$–ის კონცენტრაციის ზრდის კვალობაზე მივიღეთ დენით პირობითი გამოსავლის თანდათანობითი ზრდა 106.5%-დან 111.2%-დე. აქედან ჩანს, რომ კონცენტრაციის ზემოაღნიშნული დიაპაზონი ამ პროცესისთვის სავსებით მისაღებია. ეს აადვილებს $MnSO_4$-ის ხსნარის დამზადების საკმაოდ შრომატევად პროცესს. ელექტროლიზის დროს ანოდზე გამოლექილი მიზნობრივი პროდუქტის-ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის (ემდ) ხარისხის ძირითადი მახასიათებელია მისი ელექტროქიმიური აქტიურობა MnO_2-Zn სისტემის გალვანურ ელემენტში. ასეთი დენის წყაროები იწარმოება ტუტე (KOH) ან მარილიანი (MH_4Cl, $ZnCl_2$) ხსნარის გამოყენებით. ელექტროლიზის პროცესის ოპტიმალურ პირობებში ($MnSO_4$–40-140გ/ლ , H_2SO_4-35-50გ/ლ, ანოდური დენის სიმკვრივე- 12-15 მა/სმ^2, ხსნარის ტემპერატურა-92-95^{0}C) მიღებული მანგანუმის დიოქსიდის ხარისხიანობა განისაზღვრა მეთოდიკით, რომელიც ითვალისწინებს მოდელური დენის წყაროების დამზადებას კალიუმის ტუტის ხსნარით და მათ განმუხტვას სტანდარტულ პირობებში. ამ უკანასკნელის მოთხოვნებია: გარე წინაღობა-20ომი,

რეჟიმი-უწყვეტი, ტემპერატურა-ოთახის, განმუხტვის ბოლი ძაბვა-0.9 ვოლტი. განმუხტვის საშუალო დრომ შეადგინა-190-წთ.ეს სიდიდე უჩვენებს, რომ ზემოთ აღნიშნულ პირობებში მიღებული ემდ, რაც განხორციელდა ნახშირბადული მასალებით დამზადებულ ელექტროდებზე, მაღალაქტიურია ტუტე გარემოში. დენის ქიმიური წყაროების წარმოება ამზადებს აგრეთვე MnO_2-Zn სისტემის გალვანურ ელემენტებს, რომელთა ელექტროლიტი წარმოადგენს MH_4Cl-ისა (20%) და $ZnCl_2$-ის (12%) ნარევს. ამიტომ ჩვენი პროექტი ითვალისწინებს მიღებული ემდ-ს გამოცდას შესაბამის პირობებშიც. ელექტროლიზის ზემოთ აღნიშნულ ოპტიმალურ პირობებში მიღებული ანოდური ნალექის ელექტროქიმიური აქტიურობის დასადგენად დამზადდა 336 ტიპის (საერთაშორისო ნომენკლატურით R12) დენის წყაროები შესაბამის წარმოებაში გამოყენებული დეტალების (თუთიის ჭიქა, გრაფიტის დენმიმყვანი, ქაღალდის სეპარატორი, კარდონის სადებები, ელექტროლიტები) საშუალებით. დენის წყაროს აქტიური მასის შემადგენლობა შეესაბამებოდა არსებულ სტანდარტს: ემდ-84%, გრაფიტი-16.5%, აცეტილენის ჭვარტლი-3.5%, გალვანური ელემენტები განიმუხტა ასევე სტანდარტულ პირობებში: გარე წინააღმდეგობა-3.33ომი, რეჟიმი-უწყვეტი, ტემპერატურა-ოთახის,საბოლოო ძაბვა-0.67ვოლტი. დენის წყაროების საშუალო და ხვედრითი ტევადობბები იყო, შესაბამისად, 1.13 ა.სთ და 0.1 ა.სთ/გ, რაც კარგი მაჩვენებელია.

წარმოდგენილ საანგარიშო პერიოდში საგრანტო პროექტის პიროლიზის ჟგუფი სწავლობდა წინა პერიოდებში დამზადებული პოლიმერული კომპოზიტების ფიზიკო-მექანიკურ, თერმულ და

ელექტრულ თვისებებს. შესაბამისი სამუშაოები ჩატარდა არსებული სტანდარტული მეთოდიკების მიხედვით და ჩვენს ხელთ არსებული ხელსაწყო-დანადგარების გამოყენებით.

განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო მასალების იმ თვისებებს, რომლებიც მნიშვნელოვანია მათი გამოყენებისას ელექტროდებად მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის ელექტროსინთეზის პროცესში. გარდა ადრე დამზადებული ნიმუშებისა, გამოვიკვლიეთ ტეფლონისა და ეგრეთ წოდებული თერმულად გაფართოებული გრაფიტის ბაზაზე დამზადებული ახალი კომპოზიციური მასალის თვისებები. ხუთი სხვადასხვა შემადგენლობის ნიმუშში კუთრი წინაღობა (ომი.სმ) იცვლებოდა 4.4-187-ის ფარგლებში, მასის ცვლილება (%) გოგირდმჟავაში დაყოვნებისას - 2.1-11.4,

სიმტკიცე ღუნვასა და კუმშვაზე (მპა)-7.2-19.1 და12.5-29.5 ფარგლებში, შესაბამისად, აღნიშნული თვისებები ზოგიერთი მათგანის გამოყენების საშუალებას იძლევა ელექტროდებად (ანოდად და კათოდად) ემდ-ისა და წყალბადის მიღების ელექტროქიმიურ პროცესებში.

ელექტროლიზის ერთერთი მნიშვნელოვანი მახასიათებელი არის დენის ზედაპირული და მოცულობითი სიმკვრივე. ამ სიდიდეზე დიდ გავლენას ახდენს ელექტროდის კონსტრუქცია. ეს უკანასკნელი კი გავლენას ახდენს საელექტროდე მასალების ხარჯზე. მცირე მასალატევადობისა და დიდი მოცულობითი ზედაპირის მქონე ელექტროდის რამოდენიმე ვარიანტი დამზადდა მეტალური (ტიტანი) და ნახშირბადული (ბოჭკოვანი ჩალიჩი) მასალისაგან. სპირალური ელექტროდის მასალაშემცველობა დაახლოებით 10-ჯერ ნაკლები, ხოლო ზედაპირის ფართი 1.5-ჯერ მეტია იგივე გაბარიტების მქონე ტიტანის ცილინდრულ-ღეროვან ელექტროდებთან შედარებით. ეს თანაფარდობა კიდევ უფრო დიდია, როცა ელექტროდი მზადდება ნახშირბადულ-ბოჭკოვანი მასალისაგან. ერთელემენტიანი კონცენტრული ელექტროდის კუთრი (მოცულობითი) ზედაპირი 6-ჯერ არემატება იგივე გაბარიტების მქონე ცილინდრულ-ღეროვანი ელექტროდის იგივე მაჩვენებელს. ძაბვის ვარდნის შემცირება და დენის მოცულობითი სიმკვრივის გაზრდა დაფიქსირდა აგრეთვე ნახშირბადული მასალის განთავსებისას ელექტროდის დენგაუმტარ ჩარჩოზე პარალელურ ზოლებად.

ემდ-ისა და წყალბადის ელექტროსინთეზის პროცესში ყველაზე პრობლემურია საანოდე მასალის შერჩევა. პროცესის მკაცრი პირობების გამო ტიტანი განიცდის პასივაციას, ხოლო ნახშირბადული მასალები- დესტრუქციას. ამის თავიდან ასაცილებლად ტიტანს ფარავენ βMnO_2 -ით. ეს ფაქტი გამოვიყენეთ ნახშირბადულ-ბოჭკოვანი მასალის (ნბმ) მედეგობის გასაზრდელად: პოლიპროპილენის ჩარჩოზე განთავსებული აღნიშნული მასალა ნახევარი საათით თავსდებოდა მანგანუმის ნიტრატის ნალღობში, შემდეგი ოპერაცია- βMnO_2 -ის გამოლექვა ტარდებოდა თერმულ კარადაში 200-220^{0}C-ზე. გაცივების შემდეგ ელექტროდზე სუსტად შეჭიდული ნალექი შორდებოდა ფუნჯის მეშვეობით. ოპერაცია მეორდებოდა 7-ჯერ. აღნიშნულის პარალელურად, შედარების მიზნით, მზადდებოდა Ti - βMnO_2 ელექტროდებიც.შემდეგ ისინი გამოიცადა ელექტროლიზის პროცესში. ძაბვის ვარდნა ელექტროლიზერებზე, როგორც Ti - βMnO_2, ასევე ნბმ-βMnO_2 ანოდების გამოყენების შემთხვევაში იყო 2.0-2.3 ვოლტის ფარგლებში, რაც აჩვენებს შესრულებული სამუშაოს ეფექტურობას.

საანგარიშო პერიოდის ყველა (ექვსივე) ამოცანა შესრულდა მთლიანად-დასახული გეგმის შესაბამისად. საანგარიშო პერიოდში მომზადდა პროექტით გათვალისწინებული ორი საპატენტო განაცხადი-ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის მიღების შესახებ და პიროლიზური მასალების შესახებ.

6. **გარდამავალი** (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

„ახალი ტიპის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ცეცხლდამცავი მასალების დამზადება მინერალური ნედლეულის კომპოზიციური ფხვნილების საფუძველზე და მათი ექსპლოატაციური თვისებების შესწავლა“

(ხელმძ.ლ.ღურჭუმელია)

2017 წლის მოკლე ანგარიში.

პროექტის მიზანია ადგილობრივი მინერალური ნედლეულის საფუძველზე ახალი ტიპის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო, მაღალეფექტური, უნივერსალური და იაფი ცეცხლდამცავი მასალების მიღება.

მინერალური ნედლეულის: ცეოლითების, პერლიტებისა და თიხა–ფიქლების მექანიკური გადამუშავებითა და შერევით დამზადებული იქნა ცეცხლმაქრი ფხვნილები. ფხვნილების დისპერსულობა 100–150მკმ შევარჩიეთ ისე, რომ ადგილი ჰქონდეს ქრობის როგორც ჰომოგენურ ასევე ჰეტეროგენულ ინჰიბირებას ანუ ანტიპირენების მსგავსად ხასიათდებიან მაღალი ინჰიბიტორული თვისებებით. მიღებული ფხვნილები, სერიული წარმოების ინერტული ანტიპირენების მსგავსად არ მონაწილეობენ პოლიმერის მიღების პროცესში, ისინი მექანიკურად ერევა შემკვრელ პოლიმერულ ნივთიერებას გადამუშავების პროცესში, ხოლო მათგან განსხვავებით კი ხასიათდებიან მაღალი ექსპლოატაციური თვისებებით: არიან ეკოლოგიურად უსაფრთხო, პრაქტიკულად უხსნადი, მდგრადი ატმოსფერული და ქიმიური ზემოქმედების მიმართ და არ ხდება მათი მიგრაცია პოლიმერული მასალის ზედაპირზე და გამორეცხვა ექსპლოატაციის პერიოდში. ამრიგად მიღებული ფხვნილები შესაძლებელია გამოვიყენოთ როგორც შემავსებლები, რომლებიც კომპოზიციურ ცეცხლდამცავ მასალებში ასრულებენ ინერტული ანტიპირენების როლს. შემკვრელად შევარჩიეთ პოლიურეთანული ფისები, რომელთა პოპულარობა განპირობებულია დაბალი ფასითა და დამზადების მარტივი ტექნოლოგიური პროცესით. ამავე დროს, პოლიურეთანული ფისები სერიულად გამოყენებული შემკვრელი ნივთიერებებისაგან განსხვავებით არიან ეკოლოგიურად უსაფრთხო, ხასიათდებიან დაბალი წვადობის უნარით, მაღალი ადგეზიური სიმტკიცითა და ანტიკოროზიული თვისებებით.

ამრიგად, ჩვენს მიერ შემუშავებულია ახალი ტიპის, ორკომპონენტიანი ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც პრინციპულად განსხვავდება სერიული წარმოების ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ტექნოლოგიისაგან.

ცეცხლდამცავი მასალა მზადდება მხოლოდ შემკვრელი ნივთიერებებისა და შემავსებლების მექანიკური შერევით და არ საჭიროებს მათ ქიმიურ გადამუშავებასა და ძვირადღირებული ანტიპირენების დამატებას.

1.4. **ახალგაზრდა მეცნიერთა კვლევების გრანტი YS-2016-18 დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტი:**
“კოროზიამედეგი მანგანუმის შენადნობების დანაფარების ელექტროქიმიური სინთეზი”(2016-2018)

(გარდამავალი)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
7	**“კოროზიამედეგი მანგანუმის შენადნობების დანაფარების ელექტროქიმიური სინთეზი”**	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	დავით გოგოილი	დ. გოგოლი

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

<u>ამოცანა 1.</u> შემუშავებულია ელექტროლიტის შემადგენლობა კობალტშემცველი მანგანუმის შენადნობების გალვანური დანაფარების მისაღებად.
კობალტისა და მანგანუმის სტანდარტულ პოტენციალებს ($E^0(Co^{2+}/Co) = -0.277в$; $E^0(Mn^{2+}/Mn) = -1.180в$) შორის დიდი განსხვავების გამო მათი ერთდროული ელექტროგამოლექვის პოტენციალების დასაახლოვებლად გამოვიყენეთ კომპლექსწარმოქმნა და ზედაპირულად აქტიური ნივთიერება. ელექტროგამოლექვისათვის ელექტროლიტის ოპტიმალური შემადგენლობა ასეთია: Mn-Co შენადნობისათვის 0.3M Mn^{2+} + 0.6M $(NH_4)_2SO_4$ + 0.1MCo^{2+} + 0.6M $NaC_6H_{11}O_7$ + 0.00175M Na_2SeO_4; Mn-Co-Cu შენადნობისათვის 0.3M Mn^{2+} +0.6M $(NH_4)_2SO_4$ + 0.1MCo^{2+}+ 0.6M $NaC_6H_{11}O_7$.
გამოსალექი ხსნარის ოპტიმალური pH 3.0; ტემპერატურა 30^0C; კათოდური დენის სიმკვრივის გაზრდით (100მა/სმ^2 -დან 250მა/სმ^2) მატულობს კობალტის შემცველობა შენადნობში 5%-დან 25%-მდე, ხოლო მორევით უფრო მეტად 6%-დან 30%-მდე. დენითი გამოსავალი დამოკიდებულია კათოდური დენის სიმკვრივის სიდიდეზე; ამ უკანასკნელის გაზრდით დენითი გამოსავალი ეცემა 45%-დან 37%-მდე.
<u>ამოცანა 2.</u> ელექტროგამოლექვით მიღებული დანაფარები Mn-Co და Mn-Co-Cu შესწავლილი იყო კოროზიამედეგობაზე საერთაშორისო სტანდარტის ISO 9227:2006 შესაბამისად

ტენიანი კოროზიული კამერის გამოყენებით. კოროზიული კამერა წარმოადგენდაორგანული მინის კარადას, რომელშიც პერიოდულად ვაფრქვევდით ხსნარს შემადგენლობით - 5% NaCl+1% CH_3COOH 15 წთ-ში ერთხელ 15 წმ-ის განმავლობაში; კამერაში ტემპერატურა 30^0C. კოროზიის წონით მაჩვენებელს ვსაზღვრავდით ფორმულიდან K = Δm/Sτ, გ/მ²•სთ, ხოლო კოროზიის სიღრმის მაჩვენებელს H= K/$\rho_{შენ.}$ • 8,76 მმ/წელი. კოროზიამედეგობა (ბალებში) ათბალიან შკალაში შეადგენდა Mn-Co შენადნობისათვის 5 ბალს(H=0.06მმ/წელი), Mn-Co-Cu შენადნობისათვის 4 ბალს (H=0.035მმ/წელი). კოროზიამედეგობის შკალის მიხედვით დანაფარები მიეკუთვნებიან მდგრად დანაფარებს.
<u>ამოცანა 3.</u> ელექტროგამოლექვით მიღებული დანაფარების Mn-Co და Mn-Co-Cu ქიმიური შემადგენლობა დადგენილი იყო რენტგენის ენერგოდისპერსულიმიკროსპექტრული ანალიზით ხელსაწყოზე JSM 6510 LM Japen, მორფოლოგია მასკანირებული ელექტრონული მიკროს-კოპით JSM 6510 LM სერია JEOL Ltd Japen, რენტგენოფაზური ანალიზი რუსული წარმოების დიფრაქტომეტრზე სპილენძის ანოდი Kα-ემისია, λ =1.54184 Å. რენტგენოგრაფულმა კვლევებმა გვიჩვენა,რომ დანაფარებს აქვთ მანგანუმის კუბური წახნაგცენტრირებული მესერი. სუფთა მანგანუმთან შედარებით შენადნობების ელემენტარული უჯრედის პარამეტრი მეტია. შენადნობები წარმოადგენენ ჩანაცვლების მყარ ხსნარს კობალტისა მანგანუმში.

. **ახალგაზრდა მეცნიერთა კვლევების გრანტი**

დანართი

#	შესრულებული პროექტის და სახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	დაფინანსების მოცულობა (შესაბამის ვალუტაში)
8	“თვითაწყობად ორგანულ ფირებზე ფუნქციონირებული გლიკოზირებული რედოქს აქტიური პროტეინის ციტოქრომის ვოლტამეტრული დახასიათება” სამეცნიერო მიმართულება: ბიოელექტროქიმია	ნიკოლოზ ნიორაძე	ნიკოლოზ ნიორაძე	რუსთაველი - DAAD	10000 EUR

დასრულებული (ერთწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ქართულ ენაზე)	
2017 წელს დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები პროექტის ფარგლებში, ივლისი-ნოემბერი, 2017, გერმანიის ვილდაუს ტექნოლოგიური უნივერსიტეტის ბიოტექნოლოგიების ლაბორატორიაში ჩატარდა კვლევა სამგანზომილებიანი(3D) ელექტროდების შექმნისა და ბიოჰიბრიდული სისტემების გამოყებით მზის ენერგიის ელექტრულ ენერგიად გარდაქმნის საკითხებზე. რედოქს აქტიური პროტეინი, ციტოქრომი გამოყენებული იყო როგორც მაკავშირებელი მუხტის გადამყვანი ფოტოსისტემა 1-სა და 3D ელექტროდს შორის. გაზომილი იყო სისტემის ფოტოდენი, სხვადასხვა სიმძლავრის სინათლის დასხივებისას. შესწავლილი იქნა სისტემაში მუხტის გადასვლის კინეტიკა ციკლური ვოლტამეტრიის საშუალებით.	

I. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

მონოგრაფიები საქართველოში

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	**გ.ცინცაძე,** **მ.ცინცაძე,** **თ.გიორგაძე**	XCN-ჯგუფების შემცველი ნაერთების შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტრების შესწავლა (რუსულ ენაზე).	„ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, 2017	

2	**მ.ცინცაძე, ნ.კილასონია, მ.მამისეიშვილი, ნ.ბებია -**	ლანთანოიდების კოორდინაციული ნაერთები ორთო-, მეტა- და პარანიტრობენზოილჰიდრაზიდებთან. (რუსულ ენაზე).	„ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, 2017	
3	**ხ.წიქარიშვილი, მ.ცინცაძე, გ.ცინცაძე, რ.ჩაგუნავა** -	მექვევრეობა ძველ საქართველოში.	„ტექნიკური უნივერსიტეტი“. 2017	
4	**მ.საჩკოვი, ნ.ბოლქვაძე, მ.ცინცაძე, რ.ჩაგუნავა** -	ოქროს მოპოვებისა და გადამუშავების ტექნოლოგია ძველ საქართველოში.	„ტექნიკური უნივერსიტეტი“. 2017	

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ირმა თიკანაძე, ლელა ბუბაშვილი, თეონა ლოლაძე	ქიმია გამოსაშვები და ერთიანიეროვნული გამოცდებისათვის.	აბიტურიენტთა ინტენსიური მომზადების ცენტრი, თბილისი, 2017	260

1. პუბლიკაციები

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლ ობა	გვერდებ ის რაოდენ ობა
1	**მ.ცინცაძე, ნ.გეგეშიძე, ა.მამულაშვილი ლ.სხირტლაძე, მ.მამისეიშვილი**	დიმეთილსულფოქსიდთან Cu(II), Zn და Cd-ის სულფატების კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და ინფრაწითელი სპექტრები	საქართველოს ქიმიური ჟურნალი	ტ.17, #1. 2017	
2	**მ.ცინცაძე, ნ.გეგეშიძე, მ.კერესელიძე, დ.ლოჩოშვილი, გ.ცინცაძე**	გამხსნელის გავლენა პარა-დემითილამინობენზალდეჰიდის ბენზოილჰიდრაზონის მოლეკულის კომპლექსწარმოქმნის უნარზე	საქართველოს ქიმიური ჟურნალი	ტ.17, #1. 2017	
3	**თ.გიორგაძე, ნ.კილასონია, თ.ტუსიაშვილი, ნ.თაბუაშვილი, მ.კილაძე**	გამხსნელის გავლენა ფორმალდეჰიდის ბენზოილჰიდრაზონის კომპლექსწარმოქმნის უნარზე	საქართველოს ქიმიური ჟურნალი	ტ.17, #1. 2017	
4	**თ.გიორგაძე, ე.თოფურია, ნ.ბოლქვაძე, მ.ჭანტურია, დ.ლოჩოშვილი**	გამხსნელის გავლენა ფორმალდეჰიდის ბენზოილჰიდრაზონის კომპლექსწარმოქმნის უნარზე	საქართველოს ქიმიური ჟურნალი	ტ.17, #1. 2017	
5	**მ.ცინცაძე, გ.მანველიძე, ნ.კილასონია, ნ.მაისურაძე, მ.მამისეიშვილი, ა.ნარიმანიძე**	გამხსნელის გავლენა ფარმაცევტული პრეპარატების მეტალებთან კომპლექსწარმოქმნის უნარზე. ლარუსანი (ფურფურლაცეტონის იზონიკოტინოილჰიდრაზონის მონოჰიდრატი)	საქართველოს ქიმიური ჟურნალი	ტ.17, #1. 2017	
6	**მ.ცინცაძე, თ. წივწივაძე, თ.ედილაშვილი,ნ. ბოლქვაძე**	კოორდინაციული ქიმიის ქართული სამეცნიერო სკოლის შექმნა.	საქართველოს ქიმიური ჟურნალი	ტ.17, #1. 2017	

7	**მ.ქოჩიაშვილი, ნ.იმნაძე, ქ.ბაციკაძე, ე.თოფურია, მ.ცინცაძე, ფ.ჩირაგოვი**	სპილენძი (II)-ის კომპლექსწარმოქმნააცეტილაცეტონი ს აზოწარმოებულებთან	საქართველოს ქიმიური ჟურნალი	ტ.17, #1. 2017	
8	**ი.უგრეხელიძე, ნ.იმნაძე, თ.ტუსიაშვილი, მ.ცინცაძე, ა.მაგერამოვი**	სპექტროფოტომეტრული მეთოდით რკინა (III)-ის კომპლექსწარმოქმნის შესწავლა2,3,4-ტრიოქსი-4'-ფტორაზობენზოლთან დიანტიპირილმეთანისა და მისი ჰომოლოგების თანაობისას	საქართველოს ქიმიური ჟურნალი	ტ.17, #1. 2017	
9	**ა.მაგერამოვი, მ.ცინცაძე, რ.ალიევა, ფ.ბახმანოვა, ფ.მამედოვა, რ.ასკეროვა, ფ.ალიევა, ფ.ჩირაგოვი**	ეთილენდიამინთან და აცეტილაცეტონთან ტემპლატური სინთეზით მიღებული სპილენძის(II) კომპლექსნაერთის კრისტალური სტრუქტურა (რუსულ ენაზე).	Журнал структурной химии.	2017	
10	**ციური ბასილაძე, გენრიეტა შანიძე, მანანა მამარდაშვილი, ნინო კვირკველია, სულხან ტაბატაძე.**	ახალი, ეკონომიური და სწრაფი მეთოდის და მუშავება ოზონის კონცენტრაციის განსაზღვრისათვის საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია	გადაცემულია დასაბეჭდად	თბილისი	5
11	**რ.დუნდუა**	მადნეულის ქალკოპირიტული კონცენტრატის მაღალტემპერატურული ჟანგვითი გამოტუტვის შესაძლო მექანიზმი გოგირდმჟავა ხსნარებში და რეკომენდაციები მისი გადამუშავებისათვის.საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია.	2017წ., #2, ტ.43	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია	4
12	**თ. ჩახუნაშვილი,**	ელექტროლიზური მანგანუმის	ტ. 43, №1,	თბილისი,	5

	თ. როყვა, **ჟ. ქებაძე,** **მ. დადუნაშვილი,** **ზ. ვაწაძე,** **შ. მახათაძე.**	დიოქსიდისა და წყალბადის მიმღები საცდელი სადემონსტრაციო დანადგარის აწყობა და გამსხვილებული მასშტაბის ელექტროლიზური აბაზანის გამოცდა. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია,	2017წ.	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	
13	**თ. ჩახუნაშვილი,** **თ. როყვა,** **ჟ. ქებაძე,** **თ.მესტვირიშვილი, მ. დადუნაშვილი, ზ. ვაწაძე.**	მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადის მისაღები სამრეწველო მასშტაბის ელექტროლიზური აბაზანის კონსტრუქციის დამუშავება. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია,	ტ. 43, №2, 2017წ.	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	5
14	**Ts. Gagnidze, R.Chagelishvili, N.Khavtasi, M.Nadareishvili. .**	“Methods of processing of the gold-containing refractory sulfide ores and the concentrates”.	2017, v. 11, №1. p. 67-71.	Bulletin of Georgian National Academy of Sciences.	5
15	Н.О. Мгалобли-швили, Н.М.Телия, Ш.С.Джапариде.	ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОБАЛЬТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОИЗВОДНЫХ РОДАНИНА. Изв. Национальной АН Грузии, сер. хим	2017, т.43, № 2,	თბილისი	7
16	M.Avaliani,E. Shapakidze N. Barnovi, M. Gvelesiani and D. Dzanashvili.	About New Inorganic Polymers-Double Condensed Phosphates of Silver and Trivalent Metals. საქართველოს ქიმიური ჟურნალი.	2017,№11, pp. 60-64	თბილისი	5
17	R.I. Gigauri N.T. Bitchiashvili L.A. Khvichia B.G. Chkeidze	Studing the level of toxicity and possibilities of remediation of arable soils contaminated with heavy metals in Imereti region (Chiatura-Zestafoni)	ჩაშვებულია დასაბეჭდად	თბილისი	5

	N.V. Giorgadze	Annals of agrarian science Georgia,			
18	TsisanaGagnidze, RusudanChagelishvili, NanuliKhavtasi, Mariam Nadareishvili	Improving methods for processing of refractory sulfide gold- bearing ores and concentrates.Bulletin of the Academy of scinces of Georgia.Moambe	2017, v.11, #1, pp.67-71	თბილისი	5
19	R.I. Gigauri N.T. Bitchiashvili L.A. Khvichia B.G. Chkeidze N.V. Giorgadze	Studing the level of toxicity and possibilities of remediation of arable soils contaminated with heavy metals in Imereti region(Chiatura-Zestafoni)Annals of agrarian science Georgia,	ჩაშვებულია დასაბეჭდად	თბილისი	4
20	Ц.М.Гагнидзе, Ж.М.Кебадзе,М.М. Болоташвили, Л.Ш.Какурия, Л.Т.Угрелидзе.	Иссдедование возможности использования углеродистых материалов в качестве катодов в процессе одновременного электролитического получения двуокиси марганца и водорода. Известия национальной Академии наукГрузии. Мацне.Серия химическая	2017, т.43, №1.	Грузия, Твилиси	5
21	Zhiuli Kebadze[1], Jimsher Aneli[2], Tsisana Gagnidze[1],Temur Chakhunashvili[1],Medea Bolotashvili[2].	Transformation of dielectric polymer composite to the electric conducting material after high temperature pyrolysis.Bulletin of Georgian national Academy of scinces, , Moambe	2017, vol.11, no.4,	Tbilisi	7
22	ჯ.შენგელია, გ.წურწუმია, ი.სულაძე,თ.ტყეშელაშვი-ლი, ვ.თედიაშვილი	„ლითონური ვერცხლით მოდიფიცირებული ცეოლიტიანი ფოროვანი კერამიკული ფილტრის დამზადება და მისი ანტიბაქტერიული თვისებები“ საქართველოს კერამიკ-თა ასოციაციის ჟურ-ნალი კერამიკა	ტ.19. 1(37).2017, გვ.52-63	თბილისი, „კერამიკა“	12

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ისნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	T.Marsagishvili, G.Mamniashvili, G.Tatishvili, N. Ananiashvili, M. Gachechiladze, J. Metreveli	Study of Temperature Dependence of Specific Resistance of Nickel-Tungsten Coating on Copper.	Chemical Engineering of Polymers.Production of Functional and Flexible Materials.Part III: Materials and Properties #23. 2017	Canada	- 482pp.
2	T.Marsagishvili, G. Tatishvili, E. Tskhakaia, N. Ananiashvili, J. Metreveli, M. Kikabidze-Gachechiladze, M. Matchavariani.	LOW-TEMPERATURE FUEL CELL FOR PURIFICATION OF WATERS FROM HYDROGEN SULFIDE.	Chemistry Journal of Moldova. General, Industrial and Ecological Chemistry.	Moldova	ISSN 1857-1727, 2017
3	T. Marsagishvili, E. Tskhakaia, G. Tatishvili*, N.Ananiashvili, J. Metreveli, M. Kikabidze-Gachechiladze, M.Machavariani.	A Low-temperature Fuel Cell Operating on Hydrogen Sulfide (H_2S). European Commission funded International	Workshop: Materials resistant to extreme conditions for future energy systems	Kyiv – Ukraine, Book of Abstract	p. 93
4	N.Lekishvili, D. Nikolaishvili, V. Trapaidze, Kh. Barbakadze, E. Tskhakaia, T. Marsagishvili	Water and plant resources of Georgia in serve of human progress and health protection International Journal of Applied Chemical Sciences and Research	Vol. 5, No. 2	August 2017, ISSN: 2328-2827 (Online) Available online at http://ijacsr.com/	pp. 1-8

5	Paata Nikoleishvili, Giorgi Gorelishvili, Valentina Kveselava, Gigla Tsurtsumia, Nikoloz Nioradze, Rusudan Kurtanidze, Dali Dzanashvili	Hydrogen Generation Reforming of Sodiu Hypophosphite on Coba Boron Oxides Containi Catalyst/ Green a Sustainable Chemistry	ISSN Online: 2160-696X ISSN Print: 2160-6951 2017, 7, 85-93	Scientific Research Publishing February 28, 2017	8
6	E. Kvaratskhelia R. Kurtanidze	The Electrolytic Dissociation of Aryl Derivatives of Succinic Acid. Journal of Biomedical Sciences and Engineering	2017, v. 10, № 4	Delaware, USA. Scientific Research Publishing	9
7	Marina Avaliani Elene Shapakidze, Nana Barnovi, Marina Gvelesiani, Dali Dzanashvili	Journal of Chemistry and Chemical Engineering (ISSN: 1934-7375, USA) J. Chem. Eng.	11 60-64 doi: 10.17265/1934-7375 2017	New-York, USA DAVID PUBLISHING Co	4
8	Marina A. Avaliani	Thermal Study of Synthesized Inorganic Polymers - Double Condensed Compounds of Trivalent Metals and Silver	Journal of Materials Science and Nanotechnology – USA, 2017 (JMSN), ISSN: 2348-9812, ID: JMSN-P-340 (In press)	USA ANNEX PUBLISHERS	5
9	M.Lahoubi, W.Wang, V.Varazashvili	Magnetization and specific heat studies of the low temperature anomalies in terbium iron garnet $Tb_3Fe_5O_{12}$	Volume 827, Number 1	Published under license by IOP Publishing Ltd	6
10	L.Gurchumelia, F.Bejanov, M.Tsarakhov, L.Tkemaladze, O.Chudakova	New types, halogen less, eco-safe fire-extinguishing powders and foam-suspensions“. Jurnal of International Scientific Publication “Ecolojy and Safety”	ISSN 1314 – 7234, Vol. 11, 2017,	Elenite, Bulgaria.	7
11	L.Gurchumelia, M.Tsarakhov , L. Tkemaladze ,	Elaboration of new types, eco-safe, highly effective, fire-extinguishing powders	(in print)	www.witpress.com\elibrary, www.witpress.c	5

	G.Bezarashvili	based on local mineral raw materials. International Journal of "Safety and Security Engineering".		om website. Romy, Italy,2017.	
12	L.Gurchumelia, M.Tsarakhov , F. Bejanov, G. Bezarashvili , S. Tkemaladze	New types, halogen-free, eco-safe, inexpensive fire-extinguishing and fire-protective materials". International Journal of "Advanced Chemical Engineering and Technology"	(in print).	Paris, France.	4
13	A. Chirakadze, P.Kutsnashvili, L.Gurchumelia A.Gigineishvili	Application of the Eco-Indstrial Park (EIP) Concept for „Providing of Environment-Friendly and Profitable Industrial Prossesing of Waste into Gaseous, Liquid and Soild Fuels and other Highly Demanded Marketable Products". International Journal of Rsearch, Inovatiobn and Comercializtion.	# 1, 2017	Istanbul, Turkey	Vol. 8,
14	A. Chirakadze, P.Kutsnashvili, L.GurchumeliaA.Gigi neishvili	Application of the Eco-Indstrial Park (EIP) Concept for „Providing of Environment-Friendly and Profitable Industrial Prossesing of Waste into Gaseous, Liquid and Soild Fuels and other Highly Demanded Marketable Products".	# 1, 2017	Istanbul, Turkey	Vol. 8,

		International Journal of Rsearch, Inovatiobn and Comercializtion.			
15	Tsisana Gagnidze, JondoBagdavadze,Rusuda Chagelishvili, Zurab Tsikaridze, Ketevan Ukleba, Jiuli Kebadze	Elaboration of Ecologically save Technology for obtaining of high Purity Metallic Antimony and Gold from Gold-bearing antimony ores.Journal of Materials Science and Engineering	B 7 (5-6) (2017) 107-113.	USA	7
16	Tsisana Gagnidze	Ecological and Economic Aspects of electrochemical purification of Quarry Waters from the ions of heavy Metals. European Chemical Bulletin	2017,vol.65 ,#2,pp.89-92.	Europa	4
18	I. Matarashvili D.Ghughunishvili, L.Chankvetadze, N.Takaishvili, T.Khatiashvili, M.Tsintsadze, T.Farkas, B.Chankvetadze	Separation of enantiomers of chiral weak acids withpolysaccharide-based chiral columns and aqueous-organic mobilephases in high-performance liquid chromatography: Typicalreversed-phase behavior.	Journal of Chromatography	A 1483, 2017. p.86-92	7
19	T.Chelidze, L.Enukidze, M.Chankashvili, T.Loladze, B.Imnadze	Research of Ecological State of Kakheti Region Pastures in Georgia on the Bases of Animal Hair Studying. Chemical Problems	#1	Baku, Azerbaijan	3

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლ ობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3					

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Chelidze T.R., Enukidze L.G., Gorgaslidze N.S., Kikalishvili B.I.	Adsorption of Benzen-carboxilic Acid at the Mercury from Aqueous and Ethanol Solutions. Interna-tional Scientific Conference Future Technologies and Quality of Life	29 September - 1 October, 2017 Batumi, Georgia
2	M. Avaliani	Condensed Phosphates: Some Innovative Results-Oriented Scientific Researches Which Lead to the Development in the Field of Inorganic Polymer's Science. In book : 5th International Caucasian Symposium on Polymers & Advansed Materials	2-5 ივლისი 2017, თბილისი
3	M. Avaliani N. Barnovi N. Esakia M. Gvelesiani Sh. Makhatadze	CONDENSED PHOSPHATES as INORGANIC POLYMERS and VARIOUS DOMAINS of their APPLICATIONS	2-5 ივლისი 2017, თბილისი

4	E.Kachibaia, R.Imnadze, T.Paikidze	Promising Cathode Materials for Lithium Ion Batteries	2017, 2-5 Juls, Tbilisi. Georgia. 5th International Caucasion Symposium on Polymers and Advanced Materials
5	Sh.Japaridze, I.Gurgenidze	Adsorption of Benzen-carboxilic Acid at the Mercury from Aqueous and Ethanol Solutions. Interna-tional Scientific Conference Future Technologies and Quality of Life	Batumi, Georgia
6	Chelidze T.R., Enukidze L.G., Gorgaslidze N.S., Kikalishvili B.I.	Quantitative Analysis of some Heavy Metals in Flax Seeds and its Oil Growing in Geor-gia. International Scientific Conference Future Techno-logies and Quality of Life	Batumi, Georgia
7	თ. ჩახუნაშვილი	საქართველოს მანგანუმშემცველი ნედლეულის ქიმიურ–ტექნო–ლოგიური გადამუშავება	თანამედროვე კვლევები და მათი გამოყენების პერსპექტივები ქიმიაში, ქიმიურ ტექნოლოგიასა და მომიჯნავე დარგებში, ურეკი, 2016წ. 21–23 სექტემბერი
8	T.A.Marsagishvili, G.D. Tatishvili, N.Sh.Ananiashvili, M.P. Gachechiladze, J.A. Metreveli, E.T.Tskhakaia, M.N.Matchavariani	Copper coatings with superfine phase of carbon	5th International Caucasian Symposiumon Polymers& Advanced. Georgia, Tbilisi 2017, 2-5 July

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	T. Marsagishvili, N.Ananiashvili, J. Metreveli,	Low-temperature fuel cell for purification of waters from	The 6th International Conference Ecological &

	M. Kikabidze-Gachechiladze, M.Machavariani, G. Tatishvili, E. Tskhakaia.	hydrogen sulfide	environmental chemistry-2017, March 2-3, 2017, Chisinay, Republic of Moldova, p.135.
2	T. Marsagishvili, G. Tatishvili, M. Machavariani, E. Tskhakaia, N. Ananiashvili, J. Metreveli, M.Kikabidze-Gachechiladze.	Spectroscopy of Molecules Adsorption on the Surface of Piezoelectric Crystal.	XXIII Galina Puchkovska International School-Seminar: "Spectroscopy of Molecules and Crystals". Kyiv, Ukraine, September 20-25, 2017. Book of Abstracts, p.232.
3	T. Marsagishvili, G. Tatishvili, M. Machavariani, N. Ananiashvili, M. Kikabidze-Gachechiladze, J. Metreveli, E. Tskhakaia.	IR-spectra of polyatomic molecules in nonregular condensed medium.	5th International Conference NANOBIOPHYSICS: Fundamental and Applied Aspects, 2 – 5 October 2017, Kharkiv, Ukraine, Book of Abstracts, p. 23.
4	T.A. Marsagishvili, G.D. Tatishvili, N.Sh. Ananiashvili, M.P. Gachechiladze, J.A. Metreveli, E.T. Tskhakaia, M.N. Matchavariani.	Electrodeposition and Properties of Copper Coatings Modified by Carbonic Nanomaterial, Obtained From Secondary Raw Material.	Chemistry of Coordination Compounds: Actual Problems of Analytical Chemistry Materials of the International Scientific Conference Dedicated to the 85th Anniversary of The Academician Rafiga Alirza gizi Aliyeva, November 16-17, Azerbaijan, Baku 2017.
5	T. Lezhava, L. Gurchumelia, , A. Chirakadze	Obtaining metal nanoparticles based on “Green Chemistry	International Scientific Conference “Chemistry of coordination compounds: Actual problems of analytical Chemistry. November 16-17, 2017, Baku
6	DimitriTatishvili/ GiglaTsurtsumia, David Gogoli, NanaKoiava, Izolda Kakhniashvili, Nunu Jokhadze, Tinatin Lezhava, Nikoloz Nioradze	Electrodeposition and characterization of Mn-Cu-Zn alloys for corrosion protection coating	World Multidisciplinary Earth Sciences Symposium. September 11-15, 2017. Prague-Czech Republic
7	**М.А. Авалиани** М.К. Гвелесиани Н.В. Барнови В.М. Квеселава	Синтез и исследование двойных конденсированных фосфатов некоторых моно- и трехвалентных металлов	მინსკი, ბელარუსი Research Institute for Physical Chemical Problems of Belarusian State University, Leningradskaya Str. 14, Minsk, 220030, Belarus

			(24 ოქტ. 2017)
8	L.Gurchumelia, T.Ledjava , A.Chirakadze ,	“Obtaining metal nanoparticles based on “Green Chrmistry”. International Scientific Conference Dedicated to the 85 Aniversary of the Academician RAFIGAALIRZAGZIALIY EVA	16-17 november, 2017, Baki, Azerbaijan.
9	D.Tatishvili,G.Tsurtsumia,D.Gogoli,N.Koiava,I.Kakh-niashvili, N.Jokhadze, T.Lezhava, N.Nioradze	ELECTRODEPOSITION AND CHARACTERIZATION OF Mn-Cu-Zn ALLOYS FOR CORROSION PROTECTION COATING	11-15 September, 2017-Prague (Czech Republic) World Multidisciplinary Earth Sciences Symposium
10	Tsisana Gagnidze	Effective texnology for processing of Gold-containing Copper-Zink ore.	1. International Symposium. 2017, Mexico, Kankuni.
12	E.Kachibaia, R.Imnadze, T.Paikidze	LiMexNi0,5-xMn1,5O4-type Compounds as Promising Cathode Materials for Li-ion Batteries	2017, 17-23 september, Cappadocia, Turkey
13	Ts. Gagnidze, R. Chagelishvili.	“Cost-effective technology of processing of gold-containing copper-zinc ore”.	Marquis International Symposium “New and Advanced Materials and Technologies in Energy, Environment and Development. Cancun, Mexico, 22-26 October. 2017.
14	Цинцадзе М.Г., Киласония Н.О., Манвелидзе Г.М., Маисурадзе Н.А.,	Влияние растворителя на комплексообразующую способность ларусана (моногидрат	“Химия координационных соединений: актуальные проблемы

	Мамисеишвили М.М., Имнадзе Н.О.	изоникотиноилгидразона фурфурфльацетона) с металлами	аналитической химии” Бакинский Государственный Университет 16-17 ноября 2017 года
15	Цинцадзе Г.В., Гегешидзе Н.Г., Мамулашвили А.М., Болквадзе Н.Т., Эдилашвили Т.М.	Синтез и ИК-спектритческое исследование координацилнных соединений меди(II), цинка и кадмия	“Химия координационных соединений: актуальные проблемы аналитической химии” Бакинский Государственный Университет 16-17 ноября 2017 года
16	Цинцадзе М. Г, Гегешидзе Н. Г, Кереселидзе М.К., Лочошвили Д.М., Цинцадзе Г. В.	Учение влияния растворителя на комплексообразующую способность бензоилгидразона пара-диметиламинобензальдегида	“Химия координационных соединений: актуальные проблемы аналитической химии” Бакинский Государственный Университет 16-17 ноября 2017 года
17	Цинцадзе М. Г., Гиоргадзе Т. З., Схиртладзе Л.И., Топурия Э.С., Тусиашивили Т.Н.	Влияние растворителя на комплексообразующую способность бензоилгидразона бензальдегида	“Химия координационных соединений: актуальные проблемы аналитической химии” Бакинский Государственный Университет 16-17 ноября 2017 года
18	Цинцадзе М.Г. Гегешидзе Н.Г. Жоржолиани Н.Б. Цинцадзе Г.В.	Влияние растворителя на комплексообразующую способность 1-[2-(бензилкарбамоил)-этил] – 2 – изоникотиноилгидразида	Материаллы IIВсеросийской научной конференции (с международным участием) Актуальные проблемы адсорбции и

		(ниаламида)		катализа 28июня-30июня 2017 г Плес-Иваново-2017
19	L.Gurchumelia, F.Bejanov, M.Tsarakhov, S.Tkemaladze, G.Bezarashvili	New types, halogen-free, eco-safe, inexpensive fire-extinguishing and protective materials.		International Scientific Conference – "Chemical Engineering", 17-18 November, 2017, Paris, France
20	L.Gurchumelia, M.Tsarakhov, L.Tkemaladze, G.Bezarashvili	Elaboration of new types, eco-safe, highly effective, fire-extinguishing powders based on local mineral raw materials		International Scientific Conference – "Safe 2017", 7-9 September, 2017, Rome, Italy
21.	L.Gurchumelia, F.Bejanov, M.Tsarakhov, L.Tkemaladze, O.Chudakova	New types, halogenless, eco-safe fire-extinguishing powders and foam-suspensions.		International Scientific Conference, "Ecology and Safety", 25-27 June, 2017, Elenite, Bulgaria

22	SergoGotoshia, LamaraGotoshia	LamaraGotoshiaLaser Raman Spectroscopy Monitoring of Radiation Defects of Ternary Semiconductor $Ga_{1-x}Al_xP$ Synthesized by Ion Implantation	19th International Conferenceon Radiation Effects in Insulators July 2-7, 2017	Versailles, France	2

პატენტები

#	თარიღი	გამოგონების სახელწოდება	პატენტის მიმნიჭებელი ორგანიზაცია ქვეყანა
1	2017	საშრობი მოწყობილობა U1917	„საქპატენტი“ საქართველო
2	2017	მანგანუმის მადნების გადამუშავების ხერხი. განაცხადის № AP 14617	„საქპატენტი“ საქართველო

გამოგონებები:

1. თ. ჩახუნაშვილი, თ. როყვა, ჟ. ქებაძე, მ. დადუნაშვილი, ზ. ვაწაძე. ანოდი ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის მისაღებად. საპატენტო განაცხადი სასარგებლო მოდელზე №AU 2015 013988. მიღებულია გადაწყვეტილება საქართველოს პატენტის გაცემის შესახებ.

2. თ. ჩახუნაშვილი, თ. როყვა, ჟ. ქებაძე, ზ. ვაწაძე, მ. დადუნაშვილი. ანოდი ელექტროლიზური მანგანუმის დიოქსიდის მისაღებად. საპატენტო განაცხადი სასარგებლო მოდელზე №13989/02, შეტანის თარიღი 04.11.2015. მიღებულია გადაწყვეტილება საქართველოს პატენტის გაცემის შესახებ.

3. თ. ჩახუნაშვილი, თ. როყვა, ზ. ვაწაძე, ჟ. ქებაძე. სარეაქციო აპარატი მაღალი აგრესიულობის ხსნარებში ქიმიური პროცესების ჩასატარებლად. საპატენტო განაცხადი სასარგებლო მოდელზე №AU 2016 014127. გაცემულია საქართველოს პატენტი GE U 2017 1930Y.

4. თ. ჩახუნაშვილი, თ. როყვა, ჟ. ქებაძე, ზ. ვაწაძე. ელექტროლიზური აბაზანა მანგანუმის დიოქსიდის მისაღებად. საპატენტო განაცხადი სასარგებლო მოდელზე. საიდენტიფიკაციო ნომერი 14309/02. შეტანის თარიღი 26.10.2016. მიღებულია გადაწყვეტილება საქართველოს პატენტის გაცემის შესახებ.

2017 წელს საქპატენტში ჩაბარებული განაცხადების ნუსხა

1.	ლ.ღურჭუმელია და სხვ.	მანგანუმის დაბალხარისხოვანი მადნებიდან მეტალური მანგანუმის მიღების ხერხი	13978/01
2.	გ. გორელიშვილი პ. ნიკოლეიშვილი ვ. კვესელავა რ. კურტანიძე გ. წურწუმია ნ. ქოიავა	წყალბადის მიღების ხერხი	14483/02
	თ. ჩახუნაშვილი თ. როყვა	ელექტროლიზური აბაზანა მანგანუმის დიოქსიდის და წყალბადის მისაღებად	14483/02

3.	თ. მესტვირიშვილი		

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც, რომელიც დაფინანსებულია სახელმწიფო ბიუჯეტით ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით.

დამატებითი აქტივობები (ჭორკსჰოპ, Iნტერნატიონალ შცჰოოლ-შემინარ,)

- T. Marsagishvili, E. Tskhakaia, G. Tatishvili*, N. Ananiashvili, J. Metreveli, M. Kikabidze-Gachechiladze, M. Machavariani. A Low-temperature Fuel Cell Operating on Hydrogen Sulfide (H_2S). European Commission funded International Workshop: Materials resistant to extreme conditions for future energy systems, 12-14 June 2017, Kyiv – Ukraine, Book of Abstract, p. 93.
- T. Marsagishvili, G. Tatishvili, M. Machavariani, E. Tskhakaia, N. Ananiashvili, J. Metreveli, M.Kikabidze-Gachechiladze. Spectroscopy of Molecules Adsorption on the Surface of Piezoelectric Crystal. XXIII Galina Puchkovska International School-Seminar: "Spectroscopy of Molecules and Crystals". Kyiv, Ukraine, September 20-25, 2017. BookofAbstracts, p.232.

- აშშ კერძო ტექნოლოგიურ იფირმის „Long Arc Technologies Corporation"-ისგან მიღებული პირდაპირი ინვესტირებით, ლაბორატორიის თანამშრომლების (თ.მარსაგიშვილი, გ.ტატიშვილი, ა.ფეიქრიშვილი) თანაავტორობით შემუშავდა მეორადი ნედლეულისგან (გამოყენებული საბურავები) ე,წ, „ბლექკარბონის" მიღების ახალი ტექნოლოგია. აღნიშნულ მეთოდზე მიღებულია ამერიკის შეერთებული შტატების პატენტი. აღნიშნული ტექნოლოგიით დაინტერესდა ერთ-ერთი ფირმა ტაივანიდან და მიმდინარეობს მოლაპარაკება ქარხნის აშენების თობაზე ამერიკელ დამკვეთათნ).
  Long Arc Technologies Corporation, New Jersey (233 Mount Airy Road, Suite 100, Basking Ridge, NJ 07920, USA: Work Order # 1, Waste-to-Energy Experiments with Basic Metal Tube Reactor and with Simplified Long Plasma Torch Reactor, 2015
  Work Order # 2, Work Order # 3, Work Order # 4, Work Order # 5. 2015-2017

- ინსტიტუტის მეცნიერ თანამშრომლის, ნიკოლოზ ნიორაძის მიერ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ქიმიის დეპარტამენტის სამეცნიერო სემინარზე გაკეთდა მოხსენება მასკანირებელი ელექტროქიმიური მიკროსკოპია-მძლავრი ანალიზური მეთოდი

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

I.2

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	***<u>III ქვეპროგრამის ფარგლებში</u>*** ***<u>მიმართულება 3:</u>*** მყარი ნარჩენების კომპლექ-სური უტილიზაცია ***<u>პროექტი:</u>*** სხვადასხვა წარმოშობის ნახშირბად-შემცველი ნარჩენებისგან ბრიკეტული საწვავის ფორმირების ეფექტური ტექნოლოგიის შემუშავება 2014- 2018 წწ ***<u>2016-2018 წლის ეტაპი:</u>*** საწვავი ბრიკეტებისა და პელეტების წარმოების ახალი ტექნოლოგიური ხაზის შემუშავება	მთავ.მეცნ.თან. თინათინლეჟავა	უფრ.მეც.თან. ნანა ქოიავა; უფრ.მეც.თან. იზოლდა კახნიაშვილი; მეც.თან. დავით გოგოლი

საწვავი ბრიკეტების წარმოების ტექნოლოგიური ხაზის მოდერნიზაციისათვის პროდუქტის ხარისხის გაზრდისა და წარმოების ეკონომიკური მაჩვენებლების გასაუმჯობესებლად ჩვენს მიერ შემუშავებულია ტექნოლოგიური ციკლი, რომელიც უზრუნველყოფს ნებისმიერი წარმოშობის ნახშირბადშემცველი მყარი ნარჩენებისგან (ნახშირი, ბიომასა) ევროპული სტანდარტის პროდუქტის მიღებას. ტექნოლოგიური ციკლი მოიცავს: მასალის დანაწევრებას, შრობას, ბრიკეტების ფორმირებას და შეფუთვას.

ტექნილოგიური სქემის ბაზაზე შესაძლებელია მცირეტონაჟიანი წარმოების ორგანიზება, იმ რეგიონებსა და სოფლებში სადაც ლოკალურად ხდება აღნიშნული ნარჩენების დაგროვება. ტექნოლოგიური სქემა ანალოგებთან შედარებით კომპაქტურია, მარტივია აპარატურული გაფორმებით, გამოირჩევა ტექნოლოგიური პროცესის სრული ავტომატიზაციით და მექანიზაციით, დაბალი ენერგო -დანახარჯებით და აუმჯობესებს გარემოს ეკოლოგიურ სიტუაციას.

ტექნოლოგიური ხაზის ინოვაციური მხარეა:

- ეკოლოგიურად სუფთა, მაღალი თბოუნარიანობის მქონე საწვავი ბრიკეტების ფორმირება, როგორც ნახშირის ნარჩენებისგან, ისე პრაქტიკულად ყველა ტიპის ბიომასისაგან, დასაბრიკეტებელ მასაში არა უმეტეს 2% -სა ორგანული შემკვრელის - „Naralex”-ის (სავაჭრო ნიშანი) გამოყენებით [IT P 0001334842];

- მოწყობილობა ბრიკეტებისა და პელეტების ფორმირებისათვის, რომლის კონსტრუქცია საშუალებას იძლევა, ერთ აპარატში ერთდროულად, უწყვეტ რეჟიმში განხორციელდეს რამდენიმე ოპერაცია, კერძოდ საწყისი მასალების მიწოდება და დოზირება, მათი შერევა, ტექნოლოგიურ მასად ჩამოყალიბება და მიზნობრივი პროდუქტის ფორმირება. მასში წვრილდისპერსული და ფხვიერი ნახშირბადშემცველი მასალების ერთჯერადი გატარებით ავტომატურ რეჟიმში ხდება მიზნობრივი პროდუქტის (ბრიკეტი, პალეტი) მიღება (სურ.1). პროდუქტის ფორმისა და ზომის (სიგრძე, დიამეტრი) ცვლილება შესაძლებელია ყალიბების ცვლილებით [GE P 2012 5648].

სურ. 1. დანადგარზე ფორმირებული ნახშირისა და ბიომასის ბრიკეტები და ბიომასის პელეტები

- საშრობი მოწყობილობა ნედლეულის შრობის პროცესის ეფექტურად წრმართვისათვის [GE P 2014 6126, GE U2017 1917].

საანგარიშო პერიოდში:

1. შემუშავებული და დაზადებული იქნა დასაბრიკეტერბელი დანადგარის საყალიბე საქშენის ახალი მოდელი, რომლის საშუალებითაც საწვავი პელეტების წარმოებაში პირველად ჩვენს მიერ იქნა ფორმირებული პელეტები ტყიბულის წვრილფრაქციული ნახშირის ნარჩენებისაგან (სურ.2). მიმდინარეობს საყალიბე საქშენის კონსტრუქციაზე საპატენტო განაცხადის მომზადება.

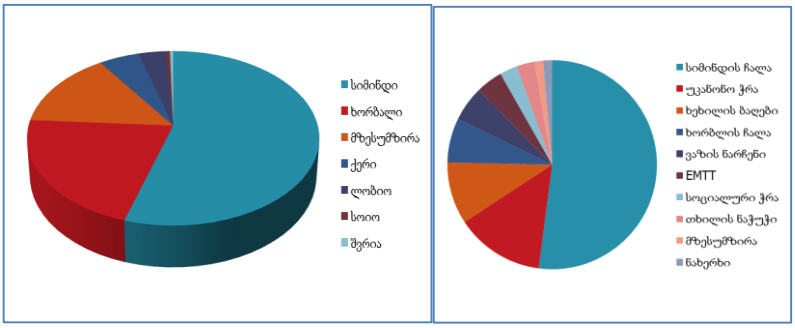
სურ. 2. ნახშირის პელეტები

2. გაკეთდა საქართველოში სანედლეულო ბაზის - ნახშირისა და ბიომასის ნარჩენების მოცულობისა და განაწილების შეფასება:

- სახელმწიფო ბალანსზე აყვანილ 402 მლნ ტ ქვანახშირს (60-68 % C, ტყიბულ-შაორის საბადო მუშავდება 1947 წლიდან და აღნიშნული მარაგების გარდა შეიცავს 1 მლრდ ტონაზე მეტ პროგნოზულ რესურსებს) და 82 მლნ ტ მურა ნახშირს (68-70 % C, ვალე-ახალციხის საბადო მოქმედებს 1951 წლიდან) და მათი ფუნქციონირების შედეგად წარმოქმნილ დაახლოებით 13 მილიონ ტონამდე ტექნოგენურ ნარჩენს (24 - 32% C) [საქართველოს ქიმიური მრეწველობა, გვ.75,93,237], შეუძლია საწვავ ბრკეტებზე ევროპის მოთხოვნა (12 მილიონი ტონა წელიწადში) დააკმაყოფილოს მომდევნო 40-45 წლის განმავლობაში, ხოლო პროგნოზული რესურსების გათვალისწინებით დაახლოებით 15 წელი ნახშირის ბრიკეტების მსოფლიო წარმოება დღევნდელი მწარმოებლობით (110-130 მილიონი ტონა წელიწადში). საერთაშორისო ბაზარზე მიმდინარე წლის მონაცემებით ნახშირისა (40 $/ტონა) და ნახშირის ბრიკეტების (110-130 €/ტონა) ფასების შედარება ნათლად გვიჩვენებს ბრიკეტების წარმოების განვითარების ეფექტურობას.

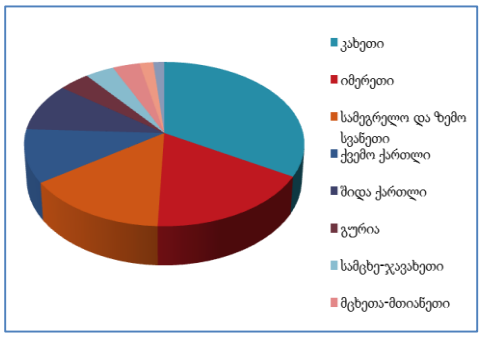
- გლობალური გარემოსდაცვითი ფონდისა (GEF) და გაეროს განვითარების პროგრამის (UNDP) დაფინანსებით (1 მილიონი აშშ დოლარი) საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ განხორციელებული ოთხწლიანი (2013-2016 წწ) პროგრამის „ ბიომასის წარმოებისა და გამოყენების ხელშეწყობა საქართველოში“ ფარგლებში ჩატარდა ბიომასის წარმოებისა და მოხმარების პოტენციალის კვლევა [www.ge.undp.org, www.biomass.ge], რომლის შედეგადაც დადგენილია, რომ:

- საქართველოს მთლიანი ენერგომოხმარების 30% მოდის საცხოვრებელ სექტორზე, რომლის 70% შეიძლება უზრუნველყოფილი იქნას ადგილობრივი ბიომასის ენერგიის მეშვეობით, რომელიც პრაქტიკულად არ გამოიყენება;
- საქართველოში ყოველწლიურად იწარმოება 1,5 მილიონ ტონაზე მეტი სასოფლო-სამეურნეო ნარჩენი და 1 მილიონ $მ^3$-ზე მეტი ტყის ნარჩენი $1,1\times10^6$ მგვტ.სთ გენერირების პოტენციალით. კულტურათა ცალკეულ სახეობათა მიხედვით მთლიანი ბიომასის ენერგეტიკული პოტენციალის 50%-ზე მეტი მოდის მარცვლოვანი კულტურის სიმინდის ნარჩენებზე, ხოლო 24 %-ს შეადგენს ხილის ბაღების ხორბლის, ვაზის გასხვლისა და თხილის მოსავლის ნარჩენები (სურ.3).



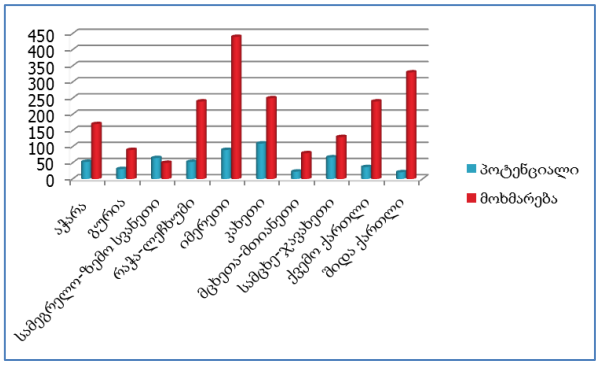
სურ.3. ნარჩენი ბიომასის ენერგეტიკული პოტენციალი კულტურათა ცალკეულ სახეობათა მიხედვით

- სათბობი ბრიკეტების წარმოებისათვის ყველაზე მიმზიდველია კახეთი, იმერეთი, სამეგრელო და ზემო სვანეთი (სურ.4).



სურ.4. ნარჩენი ბიომასის ენერგეტიკული პოტენციალი საქართველოს იურისდიქციაში მყოფი რეგიონების ჭრილში

- საქართველოს რეგიონებში არსებული ტყეების მერქნული ნედლეულის ენერგეტიკული პოტენციალი საორიენტაციოდ არის 0,8 მლრდ კვტსთ, ენერგეტიკული მიზნებისათვის შეიძლება გამოყენებული იქნას სრული წლიური ნამატის მხოლოდ 15-20 %, ასვე გათვალისწინებული უნდა იქნეს ცალკეული რეგიონის მოთხოვნილება საშეშე მერქანზე და მისი მიწოდების შესაძლებლობები. ექსპერტების აზრით სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის 70 პროცენტი გათბობის მთავარ წყაროდ კვლავ შეშას მოიხმარს, რომელიც უმეტესწილად ტყის (საქ. მთავრობა სოციალური პროგრამის ფარგლებში ოჯახების მიერ მოხმარების მხოლოდ 25% უზრუნველყოფს) არაკანონიერი გაჩეხვის გზითაა მიღებული. კვლევის მონაცემების მიხედვით ერთდერთი რეგიონი სადაც შეშის მოხმარება ნაკლებია ტყის ნამატზე არის სამეგრელო ზემო სვანეთი, დანარჩენ რეგიონებში სურათი არის კატასტროფული.



სურ.5. საშეშე მერქნის პოტენციალი და მოხმარება (ათასი მ^3)

- პროგრამის მხარდაჭერით თბილისში, მანავსა და ახმეტაში გაიხსნა ხის ნახერხის ბრიკეტების მცირე საწარმოები იმპორტირებული ტექნოლოგიური ხაზებით. მათ მიერ წარმოებულმა პროდუქციამ 2016-2017 წელს 700 ტონა შეადგინა,

აქვე გვინდა ავღნიშნოთ, რომ ქ. სამტრედიაში (საქართველოს კვების პროდუქტების კომპანია „პანტა“) საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მეცნიერების მიერ დაპროექტებული და შექმნილი ხის ნახერხის ბრიკეტების დამამზადებელი ავტომატური ხაზი (არა პროგრამით).

3. ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, კერძოდ ჩვენს მიერ დამუშავებული ნებისმიერი ტიპის ნახშირბადშემცველი ნარჩენის გადამუშავებით წელიწადში 800-1000 ტონა საწვავი ბრიკეტების პელეტების საწარმოებლად დაზუსტებული იქნა ტექნოლოგიური პროცესის ძირითადი სტადიების განსახორციელებელი აპარატურის სიმძლავრეები და მათი დღევანდელი საბაზრო ღირებლებებიდან გამომდინარე მთლიანი ტექნოლოგიური ხაზის საორიენტაციო ფასი (ცხრ. 1). როგორც ცხრილიდან ჩანს ტექნოლოგიური ხაზის ღირებულება განისაზღვრება არასტანდარტული ახალი კონსტრუქციის ბრიკეტირების მოწყობილობით, რომელიც უზრუნველყოფს პრაქტიკაში ჩანერგილი ხაზების 3-4 ტექნოლოგიური კვანძის გაერთიანებას. გათვლილი იქნა აგრეთვე აუცილებელი საწარმოო ფართი, რომელიც 500კვმ არ აღემატება.

ცხრილი 1.

ხარჯები ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობილობებზე

N	დასახელება	სიმძლავრე, კვატი	ფასი , €
1	ბრიკეტირების მოწყობილობა	4,0	20000
2	სამსხვრეველა	3,0	3000
3	საშრობი	2,0	6000
4	ტრანსპორტიორი	1,0	5000
5	დისპერგატორი	0,75	6000
6	კონვეიერი	0,75	5000
	სხვა ხარჯები		8000
	სულ		53000

4. შემუშავებული ტექნოლოგიის შესახებ ინფორმაცია განთავსებულ იქნა ინსტიტუტის ვებ-გვერდზე, „ტექინფორმის“ ინიციატივით საქართველოში გერმანიის ეკონომიკური გაერთიანების ბიზნეს ბიულეტენში და ვებ-გვერდზე www.ixpos.de. დაინტერესებულ ფირმებთან მიმდინარეობს მიმოწერა ურთიერთთანამშრომლობის ფარგლების დასადგენად.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	T. Lezhava/ L. Gurchumelia, , A. Chirakadze	Obtaining metal nanoparticles based on “Green Chemistry”.	International Scientific Conference “Chemistry of coordination compounds: Actual problems of analytical Chemistry. November 16-17, 2017, Baku
2	DimitriTatishvili/ GiglaTsurtsumia, David Gogoli, NanaKoiava, Izolda Kakhniashvili, Nunu Jokhadze, Tinatin Lezhava, Nikoloz Nioradze	Electrodeposition and characterization of Mn-Cu-Zn alloys for corrosion protection coating	World Multidisciplinary Earth Sciences Symposium. September 11-15, 2017. Prague-Czech Republic

IV. პატენტები

#	თარიღი	გამოგონების სახელწოდება	პატენტის მიმნიჭებელი ორგანიზაცია ქვეყანა
1	2017	საშრობი მოწყობილობა U1917	„საქპატენტი“ საქართველო
2	2017	მანგანუმის მადნების გადამუშავების ხერხი. განაცხადის № AP 14617	„საქპატენტი“ საქართველო

ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის
სახელმწიფო უნივერსიტეტი

რ. აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და
ელექტროქიმიის ინსტიტუტი

ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი
აკად. მეცნ. დოქტორი გ. წურწუმია

თემის ხელმძღვანელი ე. კვარაცხელია
ქიმ. მეცნ. დოქტორი

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ქარვის მჟავას არილწარმოებულების ელექტროლიტური დისოციაციის პროცესების თეორიული ანალიზი და მათი პარამეტრების განსაზღვრა ორიგინალური განტოლებების გამოყენებით. **მეცნიერების დარგი:** ქიმია **მიმართულება:** ეკოლოგიური უსაფრთხოებისა და სამედიცინო კვლევებისათვის ახალი თანამედროვე კვლევითი მეთოდების შემუშავება	ქიმ. მეცნ. დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი ელენე კვარაცხელია	ელენე კვარაცხელია რუსუდან კურტანიძე

შესავალი

ქარვის მჟავა და მისი სხვადასხვა წარმოებული ფართოდ გამოიყენება ორგანულ სინთეზში და პოლიმერთა წარმოებაში, მონაწილეობს ბიოლოგიურად მნიშვნელოვან კრებსის ციკლში. ბენზილქარვის მჟავა წარმოადგენს, როგორც აღწერილია ლიტერატურაში, კარბოქსიპეპტიდაზა A-ს ყველაზე ძლიერ ინჰიბიტორს. ნაჩვენებია, რომ იგი უერთდება კარბოქსიპეპტიდაზა A-ს აქტიურ ნაწილს სუქსინილის კარბოქსილისა და კარბონილის ჯგუფების მეშვეობით. მოცემული მჟავების სასარგებლო თვისებები მრავალ შემთხვევაში დაკავშირებულია მჟავა-ფუძურ წონასწორობასთან მათ ხსნარებში და შესაბამისად ამ მჟავების დისოციაციის პარამეტრებთან, რომელიც არ არის ბოლომდე შესწავლილი. ამიტომ ამ ორფუძიანი სუსტი ორგანული მჟავების ელექტროლიტური დისოციაციის პროცესების კვლევა წარმოადგენს არა მარტო მეცნიერულ, არამედ აგრეთვე პრაქტიკულ ინტერესს, რადგანაც სწორედ მათი ხსნარების თავისებურებები განაპირობებენ მათ გამოყენებას ზემოდ აღნიშნულ დარგებში.

ჩვენს მიერ შემოთავაზებულია სხვადასხვა საფეხურების დისოციაციის კონსტანტების ახლო სიდიდეთა მქონე სუსტი მრავალფუძიანი ორგანული მჟავების დისოციაციის სხვადასხვა პარამეტრების განსაზღვრის ორიგინალური მეთოდი (E.Kvaratskhelia, R.Kvaratskhelia. The Degrees of Dissociation of Weak Multibasic Organic Acids. J. Solution Chem., 2007, v. 36, № 6, p.787-792). შემოთავაზებულია აგრეთვე "პარციალური" დისოციაციის ხარისხის ცნება (E. Kvaratskhelia, R. Kvaratskhelia. The "Partial" Degrees of Dissociation of Weak Multibasic Organic Acids. J. Solution Chem., 2009, v. 38, № 3, pp. 345-349), რომელიც ასეთი მჟავების დისოციაციის პროცესებში არსებული რთული წონასწორობების უფრო დეტალური ანალიზის საშუალებას იძლევა. ამ წლის ანგარიშში ეს მეთოდი გამოყენებულია ქარვის მჟავას არილწარმოებულების (ფენილქარვის, ბენზილქარვის, დიბენზილქარვის და 2-ფენილ-2-ბენზილქარვის მჟავების) ელექტროლიტური დისოციაციის თავისებურებათა ანალიზისათვის.

სამუშაოში გამოყენებული მეთოდი

სუსტი ორფუძიანი ორგანული მჟავას დისოციაციის ორივე საფეხურისათვის მასათა მოქმედების კანონის განტოლებები შეიძლება იყოს წარმოდგენილი შემდეგნაირად (იმ შემთხვევაში, თუ მოცემული მჟავას დისოციაციის პროცესები ხასიათდება "გადაფარულ წონასწორობათა" ეფექტით):

$$\mathrm{K}_1 = \frac{c(\alpha_1^2 - \alpha_2^2)}{1-\alpha_1} F_1 = \frac{\alpha_1^2[1-(\alpha_2')^2]c}{1-\alpha_1} F_1 \qquad (1)$$

$$\mathrm{K}_2 = \frac{c\alpha_2(\alpha_1+\alpha_2)}{\alpha_1-\alpha_2} F_2 = \frac{\alpha_1\alpha_2'(1+\alpha_2')c}{1-\alpha_2'} F_2 \qquad (2)$$

სადაც K_1 და K_2 წარმოადგენენ ორივე საფეხურის თერმოდინამიური დისოციაციის კონსტანტებს, c – მჟავას საერთო (ანალიზური) კონცენტრაცია, α_1 და α_2 წარმოადგენენ ამ საფეხურების დისოციაციის ჩვეულებრივ ხარისხებს, α'_2 არის მეორე საფეხურების დისოციაციის "პარციალურ" ხარისხი, F_1 და F_2 წარმოადგენენ აქტიურობის კოეფიციენტების შემცველ წევრებს:

$$F_1 = \frac{f_{H^+} f_{HA^-}}{f_{H_2A}} \qquad (3)$$

$$F_2 = \frac{f_{H^+} f_{A^{2-}}}{f_{HA^-}} \qquad (4)$$

იმის გათვალისწინებით, რომ დისოციაციის "პარციალური" ხარისხი უფრო ზუსტად ასახავს შესწავლილი მჟავების დისოციაციის თავისებურებებს, მიზანშეწონილი იქნებოდა შემდეგნაირად წარმოგვედგინა განტოლებები α_1 და α'_2-ის პირდაპირი განსაზღვრისათვის:

$$\alpha_1 = \frac{1}{2}\left\{\left[-\frac{K_1}{cF_1[1-(\alpha_2')^2]} + \sqrt{\left\{\frac{K_1}{cF_1[1-(\alpha_2')^2]}\right\}^2 + \frac{4K_1}{cF_1[1-(\alpha_2')^2]}}\right]\right\} \quad (5)$$

$$\alpha_2' = \frac{1}{2}\left[-\left(1+\frac{K_2}{\alpha_1 cF_2}\right) + \sqrt{\left(1+\frac{K_2}{\alpha_1 cF_2}\right)^2 + \frac{4K_2}{\alpha_1 cF_2}}\right] \quad (6)$$

α_1 და α'_2- ის მნიშვნელობები შეიძლება იყოს განსაზღვრული ამ ორი კვადრატული განტოლების თანმიმდევრობითი ამოხსნით. α_1, α_2 და α'_2-ის მნიშვნელობები დაკავშირებულია ერთმანეთთან შემდეგი განტოლებით:

$$\alpha_2' = \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \quad (7)$$

α_2- ის სიდიდე შეიძლება ასევე განსაზღვრული იყოს განტოლების (5) და შემდეგი განტოლების:

$$\alpha_2 = \frac{1}{2}\left[-\left(\frac{K_2}{cF_2}+\alpha_1\right) + \sqrt{\left(\frac{K_2}{cF_2}+\alpha_1\right)^2 + \frac{4K_2\alpha_1}{cF_2}}\right] \quad (8)$$

თანმიმდევრობითი ამოხსნით.

აქტიურობის კოეფიციენტების სიდიდეები გათვლილი იყო დებაი-ჰიუკელის კანონის მეორე მიახლოების განტოლების დახმარებით:

$$\lg f_i = -\frac{z_i^2 A\sqrt{I}}{1+a_i B\sqrt{I}} \quad (9)$$

სადაც a_i წარმოადგენს კათიონისა და ანიონის მაქსიმალური მიახლოების მანძილს, A და B წარმოადგენენ წყლის თვისებებზე დამოკიდებულ კონსტანტებს მოცემულ ტემპერატურაზე, z_i არის იონის მუხტი. იონური ძალა $I = c(\alpha_1 + 2\alpha_2) = c\alpha_1(1+2\alpha_2')$. არადისოცირებული მჟავას აქტიურობის კოეფიციენტი ერთის ტოლად არის მიჩნეული.

სხვადასხვა იონიზირებული და არაიონიზირებული ფორმების კონცენტრაციები განისაზღვრება შემდეგი განტოლებებით:

$$[H^+] = c(\alpha_1+\alpha_2) = c\alpha_1(1+\alpha_2') \quad (10)$$

$$[HA^-] = c(\alpha_1-\alpha_2) = c\alpha_1(1-\alpha_2') \quad (11)$$

$$[A^{2-}] = c\alpha_2 = c\alpha_1\alpha_2' \quad (12)$$

$$[H_2A] = c(1-\alpha_1) = c\left(1-\frac{\alpha_2}{\alpha_2'}\right) \quad (13)$$

ზემოთ მოყვანილი განტოლებების დახმარებით შესწავლილი მჟავების დისოციაციის პარამეტრების განსაზღვრისათვის საჭირო დისოციაციის კონსტანტების სიდიდეები აღებულია შემდეგი ფუნდამენტური ცნობარიდან (ცხრილი 1):

1. Langes's Handbook of Chemistry. John. A. Deen (Editor), 15th Edition, McGraw-Hill, Inc, New York, St. Louis, San Francisco etc., 1999.
2. D. Dobos, Electrochemical data. Mir Publishers, Moscow, 1980.

ცხრილებში 2-5 მოყვანილია შესწავლილი მჟავების დისოციაციის პარამეტრების სიდიდეები მათ განზავებულ (0.0001 - 0.01M) ხსნარებში.

ცხრლი 1. ქარვის მჟავას არილწარმოებულების დისოციაციის კონსტანტები 25°C-ზე

მჟავა	K_1	K_2
ფენილქარვის	1.6×10^{-4}	2.08×10^{-6}
ბენზილქარვის	7.75×10^{-5}	2.30×10^{-6}
დიბენზილქარვის	1.096×10^{-4}	2.19×10^{-7}
2-ფენილ-2-ბენზილქარვის	2.04×10^{-4}	3.39×10^{-7}

ცხრილი 2. ფენილქარვის მჟავას დისოციაციის პარამეტრები 25°C-ზე

c, M	α_1	α_2	α'_2	pH
0.0001	0.7001	0.02698	0.03854	4.143
0.0002	0.5842	0.01404	0.02403	3.928
0.0004	0.4685	0.00723	0.01543	3.727
0.0006	0.4054	0.00489	0.01206	3.616
0.0008	0.3637	0.00371	0.01019	3.540
0.001	0.3334	0.00299	0.00896	3.482
0.002	0.2510	0.00153	0.00609	3.307
0.004	0.1859	0.00078	0.00421	3.140
0.006	0.1551	0.00053	0.00341	3.044
0.008	0.1362	0.00040	0.00294	2.977
0.01	0.1230	0.00032	0.00263	2.925

ცხრილი 3. ბენზილქარვის მჟავას დისოციაციის პარამეტრები 25°C-ზე

c, M	α_1	α_2	α'_2	pH
0.0001	0.5777	0.02209	0.03824	4.226
0.0002	0.4619	0.01145	0.02479	4.029
0.0004	0.3577	0.00588	0.01644	3.843
0.0006	0.3044	0.00397	0.01305	3.739
0.0008	0.2704	0.00301	0.01112	3.667
0.001	0.2461	0.00242	0.00984	3.612
0.002	0.1819	0.00124	0.00679	3.440
0.004	0.1330	0.00063	0.00474	3.283
0.006	0.1103	0.00043	0.00386	3.190

0.008	0.0964	0.00032	0.00334	3.124
0.01	0.0869	0.00026	0.00299	3.074

ცხრილი 4. დიბენზილქარვის მჟავას დისოციაციის პარამეტრები 25°C-ზე

c, M	α_1	α_2	α'_2	pH
0.0001	0.6368	0.002256	0.003543	4.198
0.0002	0.5193	0.001143	0.002201	3.988
0.0004	0.4085	0.000579	0.001417	3.792
0.0006	0.3502	0.000389	0.001110	3.684
0.0008	0.3124	0.000293	0.000939	3.609
0.001	0.2852	0.000236	0.000826	3.553
0.002	0.2126	0.000120	0.000564	3.381
0.004	0.1563	0.000061	0.000391	3.216
0.006	0.1300	0.000041	0.000318	3.121
0.008	0.1138	0.000031	0.000273	3.055
0.01	0.1027	0.000025	0.000244	3.003

ცხრილი 5. 2-ფენილ-2-ბენზილქარვის მჟავას დისოციაციის პარამეტრები 25°C-ზე

c, M	α_1	α_2	α'_2	pH
0.0001	0.7382	0.003494	0.004733	4.134
0.0002	0.6258	0.001774	0.002835	3.907
0.0004	0.5087	0.000901	0.001771	3.698
0.0006	0.4432	0.000606	0.001368	3.583
0.0008	0.3993	0.000458	0.001147	3.504
0.001	0.3671	0.000368	0.001003	3.444
0.002	0.2784	0.000188	0.000674	3.265
0.004	0.2074	0.000096	0.000462	3.094
0.006	0.1735	0.000065	0.000372	2.997
0.008	0.1526	0.000049	0.000324	2.929
0.01	0.1379	0.000039	0.000286	2.877

ჩვენ მივიღეთ აგრეთვე შედარებით მარტივი სახის ემპირიული განტოლებები, რომელთა დახმარებით შესაძლებელია სხვადასხვა დისოციაციის პარამეტრების მნიშვნელობების სწრაფი მიახლოებითი განსაზღვრა.

ფენილქარვის მჟავა

$$\alpha_1 = 0.036817c^{-0.322} \qquad (14)$$

(c = 0.0001 - 0.001M)

$$\alpha_2 = 4.093\times10^{-6}c^{-0.955} \quad (15)$$

(c = 0.0001 - 0.01M)

$$\alpha_2^{'} = 1.1117\times10^{-4}c^{-0.633} \quad (16)$$

(c = 0.0001 - 0.002M)

$$pH = 1.515 - 0.654\lg c \quad (17)$$

(c = 0.0001 - 0.01M)

ბენზილქარვის

$$\alpha_1 = 0.019588c^{-0.367} \quad (18)$$

(c = 0.0001 - 0.002M)

$$\alpha_2 = 3.221\times10^{-6}c^{-0.959} \quad (19)$$

(c = 0.0001 - 0.01M)

$$\alpha_2^{'} = 1.6444\times10^{-4}c^{-0.592} \quad (20)$$

(c = 0.0001 - 0.002M)

$$pH = 1.778 - 0.61\lg c \quad (21)$$

(c = 0.0001 - 0.01M)

დიბენზილქარვის

$$\alpha_1 = \lg(0.16558c^{-0.353}) \quad (22)$$

(c = 0.0001 - 0.001M)

$$\alpha_2 = 2.68534\times10^{-7}c^{-0.981} \quad (23)$$

(c = 0.0001 - 0.01M)

$$\alpha_2^{'} = 1.01158\times10^{-5}c^{-0.634} \quad (24)$$

(c = 0.0001 - 0.001M)

$$pH = 1.609 - 0.645\lg c \quad (25)$$

(c = 0.0001 - 0.01M)

2-ფენილ-2-ბენზილქარვის

$$\alpha_1 = \lg(0.17947c^{-0.37}) \quad (26)$$

(c = 0.0001 - 0.001M)

$$\alpha_2 = 4.31519\times10^{-7}c^{-0.977} \quad (27)$$

(c = 0.0001 - 0.01M)

$$\alpha_2^{'} = 9.37562\times10^{-6}c^{-0.673} \quad (28)$$

(c = 0.0001 - 0.001M)

$$pH = 1.366 - 0.69\lg c \quad (29)$$

(c = 0.0001 - 0.01M)

მიღებული შედეგები

1. ავტორების მიერ შემუშავებული სუსტი მრავალფუძიანი ორგანული მჟავების დისოციაციის პროცესების ანალიზის ორიგინალური მეთოდის გამოყენებით შესწავლილია ქარვის მჟავას არილწარმოებულების (ფენილქარვის, ბენზილქარვის, დიბენზილქარვის და 2-ფენილ-2-ბენზილქარვის მჟავების) ელექტროლიტური დისოციაციის რთული პროცესების კანონზომიერებები.
2. განსაზღვრულია ისეთი მნიშვნელოვანი დისოციაციის პარამეტრები, როგორიცაა ყველა საფეხურის ჩვეულებრივი და "პარციალური" ხარისხები (ეს უკანასკნელი სიდიდე ავტორების მიერ არის შემოთავაზებული), ყველა ანიონისა და არადისოცირებული მჟავას მოლეკულების კონცენტრაცია, pH-ის სიდიდეები აღნიშნული მჟავების განზავებული ხსნარების კონცენტრაციის ფართო ინტერვალში (0.0001 - 0.01M).
3. დებაი–ჰიუკელის თეორიის მეორე მიახლოების განტოლების დახმარებით გათვლილია ორივე მჟავას სხვადასხვა ანიონებისა და წყალბადის იონების აქტიურობის კოეფიციენტები მჟავების კონცენტრაციის ზემოთ აღნიშნულ ინტერვალში.
4. შემოთავაზებულია შედარებით მარტივი სახის ემპირიული განტოლებები, რომელთა დახმარებით შესაძლებელია სხვადასხვა დისოციაციის პარამეტრების სიდიდეების სწრაფი მიახლოებითი განსაზღვრა.

დანართი 11

*სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი -ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;
რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი.
თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია.

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი - ფიზ.მათ.მეცნ.დოქტორი
თამაზ მარსაგიშვილი

*სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

გრიგორ ტატიშვილი
ნათელა ანანიაშვილი
მარინე მაჭავარიანი
მანანა გაჩეჩილაძე
ჯულიეტა მეტრეველი
ელიზავეტა ცხაკაია

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
	მრავალფუნქციური თვისებების მქონე გალვანური დანაფარების მიღება წყალხსნარებიდან სხვადასხვა მასალაზე (2015-2018) 2017 წლისეტაპი: მეორადი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებიდან ნახშირბადოვანი მასალის მიღება და მათი გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა (გალვანური დანაფარები, ადსორბენტები, ელექტროგამტარი პოლიმერები) **მეცნიერების დარგი** – ქიმიურიფიზიკა, ელექტროქიმია და ფიზიკური ქიმია	თ.მარსაგიშვილი	ნ.ანანიაშვილი ჯ.მეტრეველი მ.გაჩეჩილაძე ე.ცხაკაია

	მიმართულება -არარეგულარულ ნანო და მეზოსკოპურ ქიმიურ და ელექტროქიმიურ სისტემებში მუხტისა და ენერგიის გადატანის პროცესების კომპლექსური შესწავლა და სათანადო ტექნოლოგიების მეცნიერული საფუძვლების შემუშავება		

ნარჩენების უტილიზაცია წარმოადგენს ერთ-ერთ რთულ მეცნიერულ პრობლემას ეკოლოგიურ, ტექნოლოგიურ და ეკონომიურ ჭრილში. მსოფლიოში ინტენსიურად მიმდინარეობს ნარჩენების გადამუშავების და უტილიზაციის ტექნოლოგიების და მათი შესაბამისი მოწყობილობების აქტიური ძიება, ეკოლოგიის თანამედროვე მოთხოვნების გათვალისწინებით. წარმოდგენილი სამუშაოს მიზანია მეორადი ნახშირბადშემცველი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებიდან (გამოყენებული რეზინის საბურავები, ხის ნახერხი, ბამბუკი, თხილის ნაჭუჭი) მაღალი ხარისხის ნახშირბადოვანი მასალის მიღება და მათი გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა (გალვანური დანაფარები, ადსორბენტები, ელექტროგამტარი პოლიმერები).

ჩვენს ლაბორატორიაში შემუშავებულია მეორადი ნედლეულიდან (გამოყენებული საბურავები), თერმოქიმიური მეთოდით მაღალი ხარისხის ნახშირბადოვანი ნანომასალის მიღების ტექნოლოგია. ჯგუფის წევრების ავტორობით მიღებულია აშშ პატენტი [1]. აღნიშნული ტექნოლოგიით მიღებული იქნა ხის ნახერხის, ბამბუკისა და თხილის ნაჭუჭის ნახშირბადოვანი მასალა. საანგარიშო პერიოდში ამ მასალის გამოყენების შესაძლებლობის დადგენის მიზნით, ჩატარებული იქნა შემდეგი კვლევები:

- Cu-C კომპოზიციური გალვანური დანაფარების მიღება, მათი სტრუქტურის, შემადგენლობისა და ტრიბოლოგიური თვისებების შესწავლა;
- მიღებული ნახშირბადოვანი მასალების სორბციული თვისებების შესწავლა;
- გამტარი პოლიმერული ნიმუშების მიღება და მათი ელგამტარული თვისებების შემოწმება.

Cu-C კომპოზიციური გალვანური დანაფარების მიღება, მათი სტრუქტურის, შემადგენლობისა და ტრიბოლოგიური თვისებების შესწავლა

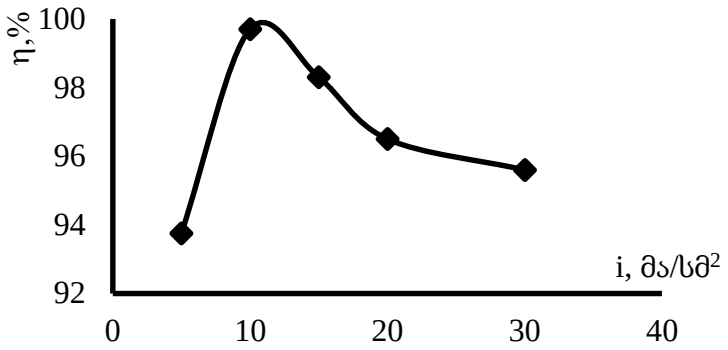
გალვანოტექნიკაში განსაკუთრებული ყურადღება ენიჭება გაზრდილი საექპლოატაციო თვისებების მქონე ელექტროქიმიური კომპოზიციური დანაფარების მიღებას. კომპოზიციური დანაფარების მიღების პრინციპიმდგომარეობს იმაში, რომ ელექტროლიტ-სუსპენზიიდან მეტალთან ერთად გამოილექება დისპერსული ნაწილაკები, რომელთა ჩართვაც დანაფარში მნიშვნელოვნად ზრდის დანაფარის საექსპლოატაციო თვისებებს (სისალე, ცვეთამედეგობა, კოროზიამედეგობა)[2]. ცნობილია, რომ კომპოზიციური მასალების მიღებაზე დიდ გავლენას ახდენს დისპერსული ფაზა[3]. პერსპექტიულ დისპერსულ ფაზად ითვლება ნახშირბადოვანი მასალები [4], რომლებიც მათი სტრუქტურის გამო უნიკალური თვისებებით ხასიათდებიან და გამოიყენებიან მრეწველობის სხვადასხვა დარგში, მათ შორის მყარ ანტიფრიქციულ დანაფარებში. ასეთი ტიპის დანაფარები ამცირებენ რა კვანძებისა და მექანიზმების ცვეთას, ზრდიან მათი მუშაობის საიმედობას.

საანგარიშო პერიოდში სპილენძის კომპოზიციური გალვანური დანაფარის მისაღებად გამოყენებულ იქნა სხვადასხვა სახის მეორადი ნახშირბადოვანი მასალა (გამოყენებული რეზინის საბურავები, თხილის ნაჭუჭი, ბამბუკი და ხის ნახერხი), ხოლო ელექტროლიტად - შემდეგი შემადგენლობის (გ/ლ) მოსპილენძების სტანდარტული ხსნარი: $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ – 200; H_2SO_4 – 50; pH=0,35. ნახშირბადოვანი მასალის კონცენტრაცია იცვლებოდა 1.0 - 25.0გ/ლ ზღვრებში. ხსნარში დისპერსული მასალის თანაბარი განაწილებისათვის, ნახშირბადოვან მასალას ვასველებდით

სპირტში, ვფილტრავდით და ვურევდით ელექტროლიტში. ელექტროლიზი მიმდინარეობდა ოთახის ტემპერატურაზე, მუდმივი მორევის პირობებში. ტრიბოლოგიური კვლევებისათვის, კარგი ადგეზიის მიღწევისათვის სპეციალურ ნიმუშს თავდაპირველად ვფარავდით მოსპილენძების პიროფოსფატურ ხსნარში და შემდეგ ფენას საკვლევ ხსნარში.

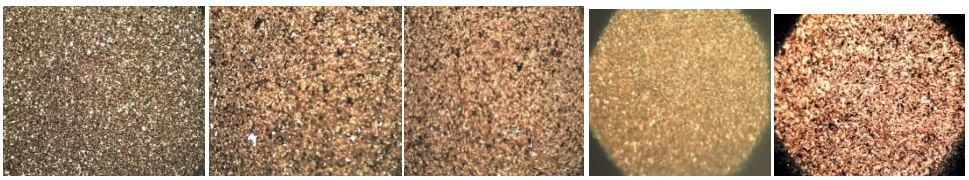
სპილენძის კომპოზიციური დანაფარების მორფოლოგიას ვსწავლობდით მიკროსკოპEuromex-ის დახმარებით.

ტრიბოლოგიური კვლევები ტარდებოდა ხახუნის ინერციულ დანადგარზე ტორსული ხახუნის პირობებში,სქემით «მილისა-მილისაში» 0.1 მპა დატვირთვისას, სრიალის სიჩქარე 0.25 მ/წმ. გარემოს ტემპერატურა - 25°C. კონტრ მასალად გამოიყენებოდა ფოლადი 40X, სისალე 60 HRC. ხახუნის კოეფიციენტისგანსაზღვრა ხდებოდა რეჟიმისათვის - შეზეთვის გარეშე. დადგენილი იქნა ოპტიმალური პირობები Cu-C-ის კომპოზიციური დანაფარების მიღებისათვის. შესწავლილია დენით გამოსავლის გავლენა კათოდური დენით სიმკვრივეზე (i_k = 0.05; 1.0; 1.5; 2.0; 3.0 ა/დმ^2). ცდის შედეგები მოცემულია სურათზე 1.



სურ.1 დანაფარის დენით გამოსავლის დამოკიდებულება დენის სიმკვრივეზე 1გ/ლ ნახშირბადოვანი მასალის შემცველობისას

როგორც სურათიდან ჩანს, 10.0 მა/სმ^2 დენის სიმკვრივის დროს მეტალის დენით გამოსავალი მაქსიმალურია და შეადგენს ~100.0%. შემდგომი კვლევები ხსნარში შეტანილი ნახშირბადოვანი მასალის ყველა კონცენტრაციისათვის ჩატარებული იქნა აღნიშნულ დენის სიმკვრივეზე. ლიტერატურიდან ცნობილია [5], რომ ნახშირბადოვანი მასალის ელექტროლიტში შეყვანა იწვევს კათოდური განმუხტვის პროცესის გაიოლებას. კომპოზიციური დანაფარები გამოილექება უფრო უარყოფით პოტენციალზე, ვიდრე სუფთა სპილენძის დანაფარები. დისპერსული ფაზის გადაადგილება ხორციელდება მის ზედაპირზე კათიონების ადსორბციის გზით. სუფთა სპილენძის დანაფარიდან Cu-C კომპოზიციურ დანაფარზე გადასვლისას, იცვლება მისი მიკროტოპოგრაფია. კომპოზიციურ დანაფარებს გააჩნიათ უფრო ხაოიანი ზედაპირი, რაც განპირობებულია გამოლექილი მეტალის მარცვლებში ნახშირბადოვანი მასალის ჩაზრდით. სურ.2-ზე მოცემულია Cu და Cu-C დანაფარების ზედაპირების მიკროფოტოები სხვადასხვა ნახშირბადოვანი მასალის გამოყენებისას.



ა ბ გ დ ე

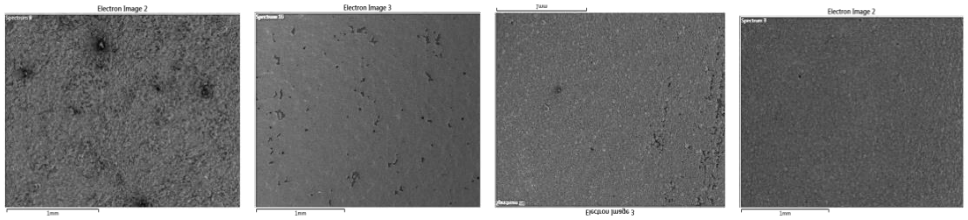
სურ.2 Cu (ა) და Cu-C დანაფარების ზედაპირების მიკროფოტოები სხვადასხვა ნახშირბადოვანი მასალის გამოყენებისას ბ-საბურავები, გ - ხის ნახერხი,
დ - ბამბუკი, ე - თხილის ნაჭუჭი

გადაღებული იქნა მიღებული დანაფარების სტრუქტურა და შემადგენლობა მასკანირებელ

ელექტრონულ მიკროსკოპზე.
ცხრილში 1 და სურათზე 3 მოცემულია სხვადასხვა ნახშირბადოვანი მასალის გამოყენებით ელექტროქიმიურად მიღებული დანაფარების შემადგენლობა და სტრუქტურა, შესაბამისად.

ცხრილი 1
სხვადასხვა ნახშირბადოვანი მასალის გამოყენებით ელექტროქიმიურად მიღებული სპილენძის დანაფარების შემადგენლობა

	ნახშირბადოვანი მასალა	სპილენძის შემცველობა დანაფარში, %	ნახშირბადის შემცველობა დანაფარში, %	სხვადასხვა ელემენტების მიკროშემცველობა,%
1	რეზინის საბურავები	46,25-87,12	12,45-48,77	Fe, S, Si
2	თხილის ნაჭუჭი	69,89-69,22	22,19-69,22	Fe, Cl
3	ბამბუკი	22,71-61,59	35,34-72,93	S, Fe
4	ხის ნახერხი	92,12-66,57	6,33-29,18	Fe, Cr



ა ბ გ დ

სურ.3 Cu-C დანაფარების ზედაპირების სტრუქტურები სხვადასხვა ნახშირბადოვანი მასალის გამოყენებისას ა-საბურავები, ბ - ხის ნახერხი,
გ - ბამბუკი, დ - თხილის ნაჭუჭი გადაღებული SEM-ზე

შესწავლილია ყველა ზემოთ აღნიშნული ნახშირბადოვანი მასალის გამოყენებით მიღებული კომპოზიციური დანაფარების ტრიბოლოგიური თვისებები, კერძოდ ხახუნი-სრიალის კოეფიციენტი (f).
როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ გამოყენებული მასალის კონცენტრაცია იცვლებოდა 1.0-დან 25.0 გ/ლ-მდე. მიღებული ნიმუშების გამოცდამ აჩვენა, რომ საუკეთესო ტრიბოლოგიური თვისებებით ხასიათდება მეორადირეზინის საბურავებიდან მიღებული ნახშირბადოვანი მასალა 15გ/ლ კონცენტრაციისას.ცხრილში 2 მოცემულია ცდების შედეგები

ცხრილი 2
სპილენძის დანაფარების ტრიბოლოგიური თვისებები 15.0 გ/ლ დისპერსული ფაზის (ნახშირბადოვანი მასალა)კონცენტრაციისას

დანაფარის სახე	ხახუნის სიჩქარე V მ/წმ	ხახუნის ტემპერატურა, T ˚C	სრიალის ხახუნის კოეფიციენტი, f	ცვეთა მგ/სთ
სპილენძი	0.125	55	1.0	102
სპილენძი+ ნახშირბადოვანი მასალა (ფუძე -ფოლადი 45)	0.125	32	0.32	8
სპილენძი+ ნახშირბადოვანი მასალა (ფუძე - უჟანგავი ფოლადი)	0.125	28	0.29	6

როგორც ცხრილიდან ჩანს, Cu-C კომპოზიციური დანაფარის ხახუნის კოეფიციენტი (*f*) მცირდება სამჯერ სუფთა დანაფართან შედარებით, ხოლო ცვეთა -12-ჯერ. ეს ეფექტი დაკავშირებულია ნახშირბადოვანი მასალის ჩართვით სპილენძის დანაფარების სტრუქტურაში და ასრულებს მშრალი შემზეთის როლს.

გამტარი პოლიმერული ნიმუშების მიღება და მათი თვისებების შესწავლა

დისპერსული მიკრო- და ნანოსტრუქტურული ნახშირბადოვანი მასალა გავრცელებული შემავსებლებია მრავალფუნქციური პოლიმერული კომპოზიტების მისაღებად, რომელიც ფართოდ გამოიყენება იმ დარგებში, სადაც დენგამტარი პოლიმერებია საჭირო. ასეთი კომპოზიტების ელექტრული მახასიათებელი პირდაპირ კავშირშია გამოყენებული შემავსებლის ელგამტარებლობასთან. იმის მიუხედავად, რომ ნახშირბადოვანი მასალის ელგამტარებლობა უფრო მცირეა, ვიდრე მეტალებისა, ისინი გამოხატულად მიდრეკილნი არიან ჯაჭვური კლასტერების წარმოქმნისაკენ. მათი ეს თვისება განაპირობებს ისეთი დენგამტარი პოლიმერების მიღებას, რომლებიც არ ჩამოუვარდებიან მეტალშემავსებლიან პოლიმერებს[6]. ამასთან ერთად, როგორც ქვემოთმოყვანილი #3 ცხრილიდან ჩანს, ნახშირბადის გარდა, წარმოდგენილ ნახსირბადშემცველ მასალებში გვხვდება მეტალები (K, Fe, Ca, Zn, Mg, Al, Cu, Cr, Ni, Co, Mn), სხვადასხვა რაოდენობით, რაც განაპირობებს პოლიმერების ელგამტარობის გაზრდას.

ცხრილი #3

#	მეორადი საბურავებიდან მიღებული ნახშირბადოვანი მასალის შემადგენლობა, %	ბამბუკის ნახშირის შემადგენლობა, %	ხის ნახერხის ნახშირის შემადგენლობა, %	თხილის ნაჭუჭის ნახშირის შემადგენლობა, %
C	87.02-88.94	79-88	85.7-91.7	82.6-92.7
O	7.46-32.03	8.65-9.0	6.13-10.0	7.2-14.6
K	0.08-0.08	0.6-2.5	0.1-0.86	0.36-1.8
S	0.35-1.44	0.26-0.97	0.18-0.71	0.10-0.25
Fe	0.13-9.06	0.3-1.65	0.31-2.28	0.11-0.86
Si	0.16-4.74	0.2-0.8	0.06-0.19	0.02-0.1
Ca	0.3-1.9	0.19-0.68	0.14-0.4	0.14-0.76
Zn	0.70-4.51	0.25-1.5	0.09-0.69	0.07-0.63
Mg	0.78-0.78	0.1-0.24	0.03-0.1	0.05-0.15
Al	0.24-0.24	0.09-0.24	0.03-0.12	0.02-0.17
P	0	0.09-0.23	0.01-0.05	0.04-0.14
Cu	0.39-1.18	0.1-0.6	0.08-0.56	0.09-0.51
Cr	0	0.03-0.1	0.1-0.65	0
Cl	0	0.03-0.31	0	0.01-0.05
Ni	0.81-17.1	0	0.01-0.16	0
Co	0.88-0.88	0	0	0
Mn	0.20-0.20	0	0	0

ჩვენს მიერ მიღებული სხვადასხვა ნახშირბადოვანი მასალის (რეზინის საბურავები, თხილის ნაჭუჭი, ბამბუკი, ხის ნახერხი) და პოლიპროპილენის გამოყენებით დამზადებული იქნა კომპოზიციური დენგამტარი ელექტროდები. აღნიშნული ელექტროდები გამოცდილი იქნა,

როგორც კათოდები მოსპილენძების სტანდარტულ ხსნარში სპილენძის ელექტროგამოლექვისას. ცხრილში 4 და სურათზე 4 მოცემულია დამზადებული ელექტროდების მახასიათებლები და დანაფარების სურათები.

ცხრილი 4

სხვადასხვა ნახშირბადოვანი მასალის გამოყენებით დამზადებული ელექტროგამტარი პოლიმერების მახასიათებლები

#	ნახშირბადშემცველი პოლიმერული კომპოზიტები	წინაღობა, Ω ომი
1	პოლიპროპილენი+40% C (რეზინის საბურავები)	140-230
2	პოლიპროპილენი+40% C (თხილის ნაჭუჭი)	440-590
3	პოლიპროპილენი+40% C (ბამბუკი)	2000-5000
4	პოლიპროპილენი+40% C (ხის ნახერხი)	7000-10000

სპილენძით დაფარული აღნიშნული ყველა ნიმუშის წინაღობა შეადგენს 0,5 ომს.

ა ბ გ დ

სურ.4 სხვადასხვა ნახშირბადოვანი მასალის გამოყენებით (ა-რეზინის საბურავები, ბ -თხილი, გ -ბამბუკი, დ - ხის ნახერხი) დამზადებული პოლიმერები, ელექტროქიმიურად დაფარული მოსპილენძების სტანდარტულ ხსნარში

როგორც ცხრილიდან 4 ჩანს, ყველაზე ნაკლები წინაღობა გააჩნია რეზინის საბურავებიდან მიღებული ნახშირბადოვანი მასალის საფუძველზე დამზადებულ ელექტროდს. ნიმუშების ელექტროქიმიური დაფარვისას აღნიშნული ელექტროდი დაიფარა საუკეთესოდ. ეს გამოწვეული უნდა იყოს თავად ნახშირბადოვანი მასალის შემადგენლობით და მისი დაფქვის ხარისხით.

მიღებული ნახშირბადოვანი მასალების სორბციული თვისებების შესწავლა

დღეისათვის ყველაზე უნივერსალურ სორბენტად ითვლება გააქტივებული ნახშირი. ამ მასალის საუკეთესო სორბციული თვისებები განპირობებულია მაღალი ფორიანობით, განვითარებული ზედაპირით, მექანიკური სიმტკიცით. აქტივირებული ნახშირის მისაღებად საწყის მასალად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს პრაქტიკულად ნებისმიერი ნახშირბადშემცველი მასალა: ნახშირი, ხე, ცელულოზა-ქაღალდის, მრეწველობის სხვა ნარჩენები და სხვადასხვა წარმოშობის პოლიმერები. საკმაოდ პერსპექტიულ სორბციულ მასალას წარმოადგენენ მცენარეული ნარჩენები, რადგან ისინი შეიცავენ დიდი რაოდენობით ნახშირბადს და მცირე რაოდენობის ნაცარს. საანგარიშო პერიოდში შესწავლილია ჩვენს მიერ მიღებული წიწვოვანი (ფიჭვის) ხის ნახერხის, თხილის ნაჭუჭის, ბამბუკისა და მეორადი საბურავებიდან მიღებული მაღალი ხარისხის ნახშირბადოვანი მასალების სორბციული თვისებები, სხვადასხვა კონცენტრაციის, მოლ/ლ (0,02; 0,04; 0,06; 0,08) ძმარმჟავის მაგალითზე.

ცხრილი #5

CH_3COOH-ის ადსორბცია წიწვოვანი ხის ნახერხიდან მიღებულ ნახშირზე ($H2O$ წყლის ორთქლით დამუშავებული) d=50 მკმ			
C_o მოლი/ლ CH_3COOH-ის საწყისი კონცენტრაცია	C მოლი/ლ CH_3COOH-ის საწყისი კონცენტრაცია	m გ. ადსორბენტის მასა	a, მმოლი/გ ადსორბცია
0,02	0,006	0,3	1,16
0,04	0,02	0,3	1,66
0,06	0,04	0,3	1,66
0,08	0,059	0,3	1,75
CH_3COOH-ის ადსორბცია წიწვოვანი ხის ნახერხიდან მიღებულ ნახშირზე (მშრალი გდამუშავება) d=50 მკმ			
C_o მოლი/ლ CH_3COOH-ის საწყისი კონცენტრაცია	C მოლი/ლ CH_3COOH-ის საწყისი კონცენტრაცია	m გ. ადსორბენტის მასა	a, მმოლი/გ ადსორბცია
0,02	0,01	0,3	0,83
0,04	0,027	0,3	1,08
0,06	0,045	0,3	1,25
0,08	0,065	0,3	1,25

ცხრილი#6

CH_3COOH-ის ადსორბციათხილის ნაჭუჭისგან მიღებულ ნახშირზე(850^0 C -ზე გამომწვარი)-მარცვლის ზომა d=50 მკმ			
C_o,მოლი/ლ CH_3COOH-ის საწყისი იკონცენტრაცია	C,მოლი/ლ CH_3COOH-ის საბოლოო კონცენტრაცია	m,გ. ადსორბენტის მასა	a,მმოლი/გ ადსორბცია
0,02	0,014	0,3	0,5
0,04	0,033	0,3	0,58
0,06	0,055	0,3	0,42
0,08	0,072	0,3	0,66
CH_3COOH-ის ადსორბცია თხილის ნაჭუჭისგან მიღებულ ნახშირზე (850^0 C -ზე გამომწვარი)-მარცვლის ზომა d=120მკმ			
C_o ,მოლი/ლ CH_3COOH-ისსაწყისიკონცენტრაცია	C,მოლი/ლ CH_3COOH-ისსაბოლოოკონცენტრაცია	m,გ. ადსორბენტისმასა	a,მმოლი/გ ადსორბცია
0,02	0,008	0,3	1
0,04	0,026	0,3	1,16
0,06	0,046	0,3	1,16
0,08	0,06	0,3	1,66

ცხრილი#7

CH_3COOH-ის ადსორბცია ბამბუკისგან მიღებულ ნახშირზე(850^0 C -ზე გამომწვარი)-მარცვლის ზომა d=50 მკმ			
C_o,მოლი/ლ CH_3COOH-ის საწყისი კონცენტრაცია	C,მოლი/ლ CH_3COOH-ის საბოლოო კონცენტრაცია	m,გ. ადსორბენტის მასა	a,მმოლი/გ ადსორბცია
0,02	0,008	0,3	1
0,04	0,023	0,3	1,42
0,06	0,045	0,3	1,25
0,08	0,062	0,3	1,5
CH_3COOH-ის ადსორბცია ბამბუკისგან მიღებულ ნახშირზე(850^0 C -ზე გამომწვარი)-მარცვლის ზომა d=120მკმ			
C_o ,მოლი/ლ CH_3COOH-ის საწყისიკონცენტრაცია	C,მოლი/ლ CH_3COOH-ის საბოლოო კონცენტრაცია	m,გ. ადსორბენტის მასა	a,მმოლი/გ ადსორბცია
0,02	0,006	0,3	1,21
0,04	0,022	0,3	1,52
0,06	0,040	0,3	1,63
0,08	0,059	0,3	1,78

ცხრილი#8

CH_3COOH-ის ადსორბცია მეორადი საბურავებიდან მიღებულ "ბლექ კარბონზე" (850^0 C -ზე გამომწვარი - წყლის ორთქლი)-მარცვლის ზომა d=50 მკმ			
C_o,მოლი/ლ CH_3COOH-ის საწყისი კონცენტრაცია	C,მოლი/ლ CH_3COOH-ის საბოლოო კონცენტრაცია	m,გ. ადსორბენტის მასა	a,მმოლი/გ ადსორბცია
0,02	0,015	0,3	0,42
0,04	0,039	0,3	0,083
0,06	0,055	0,3	0,42
0,08	0,079	0,3	0,083
CH_3COOH-ის ადსორბცია მეორადი საბურავებიდან მიღებულ "ბლექ კარბონზე" (850^0 C -ზე გამომწვარი- წყლის ორთქლი)-მარცვლის ზომა d=120მკმ			
C_o ,მოლი/ლ CH_3COOH-ისსაწყისიკონცენტრაცია	C,მოლი/ლ CH_3COOH-ისსაბოლოოკონცენტრაცია	m,გ. ადსორბენტისმასა	a,მმოლი/გ ადსორბცია
0,02	0,019	0,3	0,083

0,04	0,034	0,3	0,5
0,06	0,058	0,3	0,16
0,08	0,076	0,3	0,33

ცხრილი#9

CH_3COOH-ის ადსორბცია ქარხნული წესით მიღებულ გააქტივებულ ნახშირზე (800^{0}C -ზე გამომწვარი - წყლის ორთქლი)-მარცვლის ზომა d=50 მკმ			
C_o,მოლი/ლ CH_3COOH-ის საწყისი კონცენტრაცია	C,მოლი/ლ CH_3COOH-ის საბოლოო კონცენტრაცია	m,გ. ადსორბენტის მასა	a, მმოლი/გ ადსორბცია
0,02	0,01	0,3	0,83
0,04	0,025	0,3	1,25
0,06	0,045	0,3	1,25
0,08	0,063	0,3	1,43

მიღებული შედეგების ანალიზიდან ჩანს, რომ ქარხნული წესით მიღებულ გააქტივებულ ნახშირთან შედარებით,მეორადი საბურავებიდან მიღებული ნახშირბადოვანი მასალა ხასიათდება ცუდი ადსორბციული თვისებებით; ხოლო საუკეთესო ადსორბციული თვისებით - წიწვოვანი ხის ნახერხიდან და ბამბუკისგან მიღებული ნახშირები.

ლიტერატურა

1. Pat. 9663662, USA
2. Мингазова Г.Г., Фомина Р.Е., Водопьянова С.В., Сайфулин Р.С.//Казань,Вестник КТТУ, 20(2), 2012. с. 81-84
3. Сайфулин Р.С. // Неорганические композиционные материалы. Москва. “Химия’’.1983. -304с
4. Тарасевич М.П. // Электрохимия углеродных материалов. Москва, Наука,1984. -253с.
5. Целуйкин В.Н. Автореферат диссертации“Электрохимическое осаждение композиционных покрытий на основе никеля и меди: кинетические закономерности и свойства осадков. ГТУ, Саратов, 2009

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემისა დგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1	T.Marsagishvili, G.Mamniashvili, G.Tatishvili, N. Ananiashvili, M. Gachechiladze, J. Metreveli	Study of Temperature Dependence of Specific Resistance of Nickel-Tungsten Coating on Copper.	Chemical Engineering of Polymers.Production of Functional and Flexible Materials.Part III: Materials and Properties #23. 2017	Canada	- 482pp.
2	Tamaz Marsagishvili, Grigor Tatishvili, Elizaveta Tskhakaia, Natela Ananiashvili, Juli Metreveli, Manana Kikabidze-Gachechiladze, Marine Matchavariani.	LOW-TEMPERATURE FUEL CELL FOR PURIFICATION OF WATERS FROM HYDROGEN SULFIDE.	Chemistry Journal of Moldova. General, Industrial and Ecological Chemistry.	Moldova	ISSN 1857-1727, 2017

1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისგრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
1	T.A.Marsagishvili, G.D. Tatishvili, N.Sh.Ananiashvili, M.P. Gachechiladze, J.A. Metreveli, E.T.Tskhakaia,M.N.Matchavariani	Copper coatings with superfine phase of carbon	5TH INTERNATIONAL CAUCASIAN SYMPOSIUMON POLYMERS& ADVANCED. Georgia, Tbilisi 2017, 2-5 July

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმისჩატარების დროდაადგილი
1	Prof.Tamaz Marsagishvili, Dr. Natela Ananiashvili, Julieta Metreveli, Dr. Kikabidze-Gachechiladze, Dr. M.Matchavariani, Dr. Grigor Tatishvili, Dr.Elizaveta Tskhakaia	Low - temperature fuel cell for purificatión of waters from hydrogen sulfide. ECOLOGICAL & ENVIROMENTAL CHEMISTRY-2017. Academy of Sciences of Moldova . March 2-3, 2017, Chisinau, Republic of Moldova	The 6thInternational Conference ECOLOGICAL &ENVIROMENTAL CHEMISTRY-2017. Academy of Sciences of Moldova . March 2-3, 2017, Chisinau, Republic of Moldova
2	T.A. Marsagishvili, G.D. Tatishvili, N.Sh. Ananiashvili, M.P. Gachechiladze, J.A.Metreveli, E.T. Tskhakaia, M.N. Matchavariani.	Electrodeposition and Properties of Copper Coatings Modified By Carbonic Nanomaterial, Obtained From Secondary Raw Material.	Chemistry of Coordination Compounds: Actual Problems Of Analytical Chemistry Materials Of The International Scientific Conference Dedicated To The 85thAnniversary Of The Academician Rafiga AlirzaGiziAliyeva, November

3	T. Marsagishvili, G. Tatishvili, M.Machavariani, N.Ananiashvili, M.Kikabidze-Gachechiladze, J. Metreveli, E.Tskhakaia.	IR-spectra of polyatomic molecules in nonregular condensed medium.	16-17, Azerbaijan, Baku 2017 5th International Conference NANOBIOPHYSICS: Fundamental and Applied Aspects, 2 – 5 October 2017, Kharkiv, Ukraine, Book of Abstracts, p.23

დამატებითი აქტივობები (Workshop, International School-Seminar,)

1. T. Marsagishvili, E. Tskhakaia, G. Tatishvili*, N. Ananiashvili, J. Metreveli, M. Kikabidze-Gachechiladze, M. Machavariani. A Low-temperature Fuel Cell Operating on Hydrogen Sulfide (H_2S). European Commission funded International Workshop: Materials resistant to extreme conditions for future energy systems, 12-14 June 2017, Kyiv – Ukraine, Book of Abstract, p. 93.
2. T. Marsagishvili, G. Tatishvili, M. Machavariani, E. Tskhakaia, N. Ananiashvili, J. Metreveli, M.Kikabidze-Gachechiladze. Spectroscopy of Molecules Adsorption on the Surface of Piezoelectric Crystal. XXIII Galina Puchkovska International School-Seminar: "Spectroscopy of Molecules and Crystals". Kyiv, Ukraine, September 20-25, 2017. BookofAbstracts, p.232.

3. აშშ კერძო ტექნოლოგიურ ოფირმის „Long Arc Technologies Corporation”-ისგან მიღებული პირდაპირი ინვესტირებით, ლაბორატორიის თანამშრომლების (თ.მარსაგიშვილი, გ.ტატიშვილი, ა.ფეიქრიშვილი) თანაავტორობით შემუშავდა მეორადი ნედლეულისგან (გამოყენებული საბურავები) ე,წ, „ბლექკარბონის“ მიღების ახალი ტექნოლოგია. აღნიშნულ მეთოდზე მიღებულია ამერიკის შეერთებული შტატების პატენტი. აღნიშნული ტექნოლოგიით დაინტერესდა ერთ-ერთი ფირმა ტაივანიდან და მიმდინარეობს მოლაპარაკება ქარხნის აშენების თობაზე ამერიკელ დამკვეთათნ).

Long Arc Technologies Corporation, New Jersey (233 Mount Airy Road, Suite 100, Basking Ridge, NJ 07920, USA:

Work Order # 1, Waste-to-Energy Experiments with Basic Metal Tube Reactor and with Simplified Long Plasma Torch Reactor, 2015

Work Order # 2, Work Order # 3, Work Order # 4, Work Order # 5. 2015-2017

დანართი 2

ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის გ. აგლაძის სახელობის ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია

* ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, ქიმიის მეც. კანდიდატი, მთავარი მეც. თანამ., გიგლა წურწუმია

*ლაბორატორიის პერსონალური შემადგენლობა:

1. წურწუმია გიგლა, ლაბორატორიის ხელმძღვანელი; ქიმიის მეც. კანდიდატი, მთავარი მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
2. კვარაცხელია ელენე, ქიმ. მეც. დოქტორი, მთავარი მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
3. კვესელავა ვალენტინა, ტექ. მეც. კანდიდატი, უფრ. მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
4. ქოიავა ნანა, ტექ. მეც. კანდიდატი, უფრ. მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
5. კახნიაშვილი იზოლდა, ტექ. მეც. კანდიდატი, უფრ. მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
6. ნიკოლეიშვილი პაატა, ქიმიის აკადემიური დოქტორი, უფრ. მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
7. გორელიშვილი გიორგი, ქიმიის აკადემიური დოქტორი, უფრ. მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
8. ზაქარაია მერაბ, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნ. კანდიდატი, მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
9. გოგოლი დავით, ქიმიის აკადემიური დოქტორი, მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
10. კურტანიძე რუსუდან, მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.
11. შარაბიძე დავით, მეც. თანამშრომელი; 1 საშტატო ერთეული.

12. ბენაშვილი არჩილ, მეც. თანამშრომელი; 0.5 საშტატო ერთეული.

13. ჯოხაძე ნუნუ, ინჟინერი; 0.5 საშტატო ერთეული.

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (დასრულებული)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
2	**I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება :** თეორიული კვლევები და კვლევის ახალი მეთოდები **თეორიული ფიზიკა და ბიოფიზიკა** **პროექტი:** “პოლარულ გამხსნელში მუხტის თერმული და ფოტო-გადატანის თეორიის (დოღონაძე-კუზნეცოვი) შემდგომი განვითარება და მისი აპრობირება ფოტოსინთეზირებად სისტემებსა და ჰემისშემცველ ცილებზე” (2015-2017 წწ) **(სრული ანგარიში იხ.დანართში 2)**	**ფიზ.მათმეცნ.კანდ.** **მ.ზაქარაია**	**დ.გოგოლი,** **ა.ბენაშვილი**

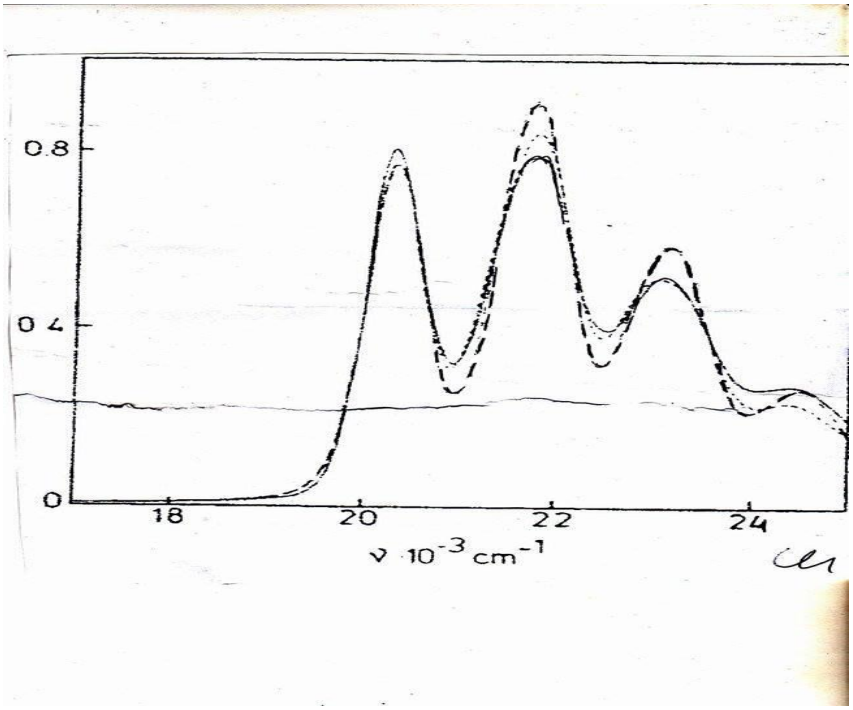
კაროტენოიდების და მათი სპექტრალური მახასიათებლების შესწავლას დიდი ნიშვნელობა ენიჭება როგორც ფოტოსინთეზის პირველადი პროცესების მექანიზმის გასარკვევად, ასევე, მათ ბაზაზე, ახალი ზეგამტარული მასალებისა და კატალიზატორების შესაქმნელად. მნიშვნელოვანი ფუნქციონალური დატვირთვის გარდა, კაროტენოიდები სხვა მრავალატომიანი მოლეკულებისაგან განსხვავებით, ხასიათდებიან მარტივი გეომეტრიით (წრფივი კონფიგურაციით), ოპტიკურად აქტიური თავისუფლების ხარისხების მინიმალური რაოდენობით, მკვეთრად გამოხატული სტრუქტურის მქონე შთანთქმა-გამოსხივების სპექტრებითა და სხვა. ეს მიმზიდველს ხდის მათ როგორც ექსპერიმენტატორთათვის, ისე, და განსაკუთრებით, თეორეტიკოსებისათვის.

ლაზერული ტექნიკის სწრაფი განვითარება და არაწრფივი ოპტიკის თანამედროვე მეთოდები საშუალებას იძლევიან, პრაქტიკულად, ამომწურავი ინფორმაცია მივიღოთ ოპტიკურად აქტიური თავისუფლების ხარისხების, ელექტრონულ აგზნებულ მდგომარეობაში მიმდინარე რელაქსაციური პროცესების, გეომეტრიული ცვლილებების, გარემოს არაერთგვაროვნებისა და სხვათა შესახებ. დიდი რაოდენობით დაგროვილი ექსპერიმენტული მასალიდან სარწმუნო ინფორმაციის მიღება ადექვატური თეორიული მოდელების შექმნას მოითხოვს. მთავარ სირთულეს ქმნის ის ფაქტი, რომ ელექტრონულ-რხევითი (ვიბრონული) კომპონენტების ფორმირებაში ერთდროულად მონაწილეობენ და თანაზომად წვლილებს იძლევიან ერთგვაროვანი, ლორენცის ტიპის გაგანიერების მექანიზმი და გაუსის ტიპის, არაერთგვაროვანი გაგანიერება. სხვა ავტორთა უდიდესი უმრავლესობა აღნიშნულ პრობლემას გვერდს უვლის დაშვებით, რომ აღნიშნული ორი მექანიზმიდან ერთი დომინირებს ან არაერთგვაროვნებას აღწერს ლორენცის განაწილების ფუნქციით. ასეთი დაშვებები საფუძველს მოკლებულია, ხოლო მათი ფორმულები ექსპერიმენტის მხოლოდ თვისობრივი აღწერისათვის მართებული.

საწყის ეტაპზე 2015 წ ჩვენ შევისწავლეთ ბეტა-კაროტინის შთანქმის სპექტრები სხვადასხვა გამხსნელში (აცეტონი, ეთანოლი და იზოპენტანი) ტემპერატურის საკმაოდ ფართო დიაპაზონში (122 K-დან ოთახის ტემპერატურამდე). შთანთქმა-გამოსხივების სპექტრები, ისევე როგორც სინათლის რეზონანსული კომბინაციური გაბნევისა და კოჰერენტული ანტი-

სტოქსური გაბნევის აგზნების პროფილები წარმოადგენენ ე.წ. ვიბრონული (ელექტრონულ-რხევითი) კომპონენტების სუპერპოზიციას. აღნიშნული კომპონენტების ინტენსივობა და განაწილება სპექტრში განპირობებულია შესასწავლი მოლეკულის აქტიური თავისუფლების ხარისხების რაოდენობით, სიხშირეებითა და წანაცვლებებით. თითოეული ვიბრონული მდგენელის ფორმა კი განისაზღვრება მოლეკულათშიდა რელაქსაციური პროცესებითა და გარემოს დინამიური როლით, ისევე როგორც, არაერთგვაროვნებით. ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში, აღნიშნული პარამეტრებისათვის რეალისტური რაოდენობრივი მნიშვნელობების მიღება მოითხოვს სწორ თეორიულ მოდელირებას.

$A_{1g} \rightarrow B_{1u}$ ელექტრონული გადასვლები ბეტა-კაროტინში ხასიათდებიან გამოკვეთილი სტრუქტურის მქონე შთანთქმის სპექტრებით 475 – 480 ნმ უბანში (ნახ.1), რომლებიც გამხსნელის გვარობაზეა დამოკიდებული. სინათლის რეზონანსული კომბინაციური გაბნევის სპექტრები ადასტურებენ კაროტენოიდებში მხოლოდ სამი აქტიური თავისუფლების ხარისხის დომინირებას სიხშირეებით: Ω_1 = 1525 სმ$^{-1}$ (C = C ბმა) და Ω_2 = 1155 სმ$^{-1}$ და Ω_3 = 1005 სმ$^{-1}$ (C – C ბმისა და დეფორმაციის, შესაბამისად). სწორედ ეს სიხშირეები და დასხივების შედეგად მათი წანაცვლებები განსაზღვრავენ სპექტრის სტრუქტურას და ინტენსივობათა განაწილებას (იხ.ნახ. 1).



ნახ.1-ზე თვალსაჩინოებისათვის წარმოდგენილია ბეტა-კაროტინის შთანთქმის

სპექტრი იზოპენტანში T = 122 K - სათვის. (—) ექსპერიმენტი. (-.-.-) ჩვენი გათვლების შედეგები $Q_{0_2}^2/2=0.45$, $Q_{0_3}^2/2=0.05$ (···)- $Q_{0_2}^2/2=Q_{0_3}^2/2=0.25$. (---)- $Q_{0_2}^2/2=0.05$, $Q_{0_3}^2/2=0.45$ დანარჩენი პარამეტრებისათვის იხ. ცხრილი 3.

შთანთქმის სპექტრების რაოდენობრივი გათვლებისათვის ვისარგებლეთ ორ ელექტრონულ დონეს შორის დროის ერთეულში გადასვლის ალბათობის ფორმულით, რომელიც ერთ-ფოტონიანი პროცესებისათვის ასე გამოისახება [1]

$$W_{eg}(\nu)=(\beta\,|M_{eg}|^2/i\hbar)\int_{-i\infty}^{i\infty}d\alpha\exp[-\Phi(\alpha)-\beta\alpha(\Delta F_{eg}-h\nu)] \qquad (1)$$

სადაც M_{eg} გადასვლის დიპოლური მომენტია, h პლანკის მუდმივა, $(\hbar=h/2\pi)$, $\beta=(kT)^{-1}$, k - ბოლცმანის მუდმივა, T - აბსოლუტური ტემპერატურა, ხოლო ΔF_{eg} - თავისუფალი ენერგიის ცვლილება. ფუნქცია $\Phi(\alpha)$ შეიცავს სრულ ინფორმაციას გარემოს დიელექტრიკული დანაკარგებისა და მუხტის გადანაწილების შესახებ. მაგ. გარემოსთან ძლიერი ურთიერთქმედებისა და მაღალი ტემპერატურების პირობებში იღებს საკმაოდ მარტივ სახეს:

$$\Phi(\alpha)=\beta\alpha(1-\alpha)\,(8\pi)^{-1}(\varepsilon_0^{-1}-\varepsilon_s^{-1})\int d\vec{r}[\vec{D}_e(\vec{r})-\vec{D}_g(\vec{r})]\;=\;\beta\alpha(1-\alpha)E_s \qquad (2)$$

სადაც E_s გარემოს რეორგანიზაციის ენერგიაა ოპტიკური ε_0 და სტატიკური ε_s დიელექტრიკული კონსტანტებით; $\vec{D}_g(\vec{r})$ და $\vec{D}_e(\vec{r})$ - ელექტრული ინდუქციის ვექტორებია ნულოვანი და აგზნებული ელექტრული დონეებისათვის.

(1) ფორმულაში ინტეგრირების კონტურის $\alpha=i\eta$ შერჩევით მიიება:

$$W_{eg}(\nu)=(2\beta\,|M_{eg}|^2/\hbar)Re\int_0^{\infty}d\eta\exp[i\beta(h\nu-E_s-\Delta F_{eg})\eta-\beta E_s\eta^2-\beta\gamma\eta] \qquad (3)$$

მარტივია იმის ჩვენება, რომ ეს გამოსახულება ემთხვევა ე.წ. ფოიგტის ფუნქციის ინტეგრალურ წარმოდგენას

$$W_{eg}(\nu)=\frac{[M_{eg}]^2}{\hbar}\frac{\xi}{(\pi kTE_s)^{1/2}}\int_{-\infty}^{\infty}\frac{exp(-y^2)dy}{\xi^2+[y-(h\nu-h\nu_m)/2(\pi kTE_s)^{1/2}]^2} \qquad (4)$$

სადაც $h\nu_m=E_s+\Delta F_{eg}$ და $\xi=\gamma/2(kTE_s)^{1/2}$. [2-3] სტატიებში ჩვენ დეტალურად გვაქვს შესწავლილი (4) ფორმულით წარმოდგენილი ინტეგრალი და ფოიგტის ფუნქცია წარმოდგენილი გვაქვს სწრაფადკრებადი ჯამის სახით:

$$W_{eg}(\nu;\xi)=\frac{[M_{eg}]^2}{\hbar}\left(\frac{\pi}{kTE_s}\right)^{1/2}\left\{exp\left[\frac{-(h\nu-h\nu_m)^2}{4kTE_s}\right]\left[1-cth(2\pi\xi)\right]\exp(\xi^2).\cos\left[\xi(h\nu-h\nu_m)/(kTE_s)^{1/2}\right]+\right.$$

$$\left.+\frac{2\xi}{\pi}\sum_{n=-\infty}^{\infty}(n^2+\xi^2)^{-1}\exp\left[-\frac{n}{2}+\frac{(h\nu-h\nu_m)^2}{2(kTE_s)^{1/2}}\right]\right. \qquad (5)$$

შთანთქმის მოლარული კოეფიციენტისათვის, [1]-ის თანახმად, შეგვიძლია დავწეროთ

$$k_{eg}^{(0)}(\nu;\xi)=(2\pi/3c)h\nu W_{eg}(\nu;\xi)\,, \qquad (6)$$

სადაც c გამხსნელში სინათლის სიჩქარეა, ხოლო (0) ინდექსი მიუთითებს მოლეკულისშიდა თავისუფლების ხარისხების არარსებობაზე. ეს ფორმულა მოდიფიცირებას საჭიროებს მოლეკულისშიდა მოდებისა და ფრანკ-კონდონის გადაფარვის ინტეგრალების გასათვალისწინებლად და ბეტა-კაროტინისათვის, საბოლოოდ, ასეთ სახეს იღებს

$$k_{eg}(\nu)=\exp\left[\sum_{i=1}^{3}(Q_{oi}^2/2)cth(\beta\hbar\Omega i/2)\right]$$

$$\sum_{n_1=0}^{\infty}\sum_{n_2=0}^{\infty}\sum_{n_3=0}^{\infty}\prod_{i=1}^{3}\left\{\exp(\beta n_i\hbar\Omega_i/2)\frac{1}{n_i}\left[\frac{Q_{oi}^2}{4sh(\beta\hbar\Omega_i/2)}\right]^{n_i}k_{eg}^{0}(\tilde{\nu};\xi)\right\} \qquad (7)$$

$k_{eg}^{(0)}(\tilde{\nu};\xi)$ განისაზღვრება ფორმულით $(4)-(6)$, ხოლო $\tilde{\nu}=\nu-\nu_m-(2\pi)^{-1}\sum_{i=1}^{3}n_i\Omega_i,\{\Omega_i\}(i=1-3)$ და $\{Q_{oi}\}$ (i = 1- 3) უგანზომილებო კოორდინატების წანაცვლებებია ბეტა-კაროტინის სამი აქტიური თავისუფლების ხარისხებისათვის. ფოიგტის პარამეტრი ξ კი ყველა აქტიური მოდისათვის იდენტურად არის მიჩნეული.

ექსპერიმენტის დასამუშავებლად, (7) ფორმულის საფუძველზე, ვიყენებდით სტანდარტული მინიმიზირების პროგრამას 200 ექსპერიმენტული წერტილისათვის თითოეულ გამხსნელში. ვახდენდით შვიდი პარამეტრის ვარირებას: სამი უგანზომილებო წანაცვლების, გაუსის ნახევარსიგანის $\sigma=2(kTE_s)^{1/2}$, ξ , ν_m და პრე-ფაქტორის. პროცედურის ლოგიკა და თანამიმდევრობა დეტალურად გვაქვს აღწერილი [4] ნაშრომში.

რაოდენობრივმა ანალიზმა გვიჩვენა რომ: (ა) უდიდესი Ω_1 სიხშირის შესაბამისი უგანზომილებო წანაცვლება უფრო დიდი სიზუსტით განისაზღვრება, ვიდრე დანარჩენი ორი სიხშირისა. თეორიული მრუდი უფრო მგძნობიერია ჯამისადმი, ვიდრე თითოეული წანაცვლებისადმი. (ბ) უგანზომილებო პარამეტრი ξ მიუთითებს გაუსის წვლილის

ტემპერატურასა და გამხსნელის პოლარობაზე დამოკიდებულებას. σ იცვლება რამოდენიმე სმ$^{-1}$ - დან 600 სმ$^{-1}$ -მდე და ემორჩილება შემდეგ კანონზომიერებას $\sigma \sim T^{1/2}$ 150 – 250 K ტემპერატურული უბნისათვის. გაუსის წვლილი აცეტონისა და ეთანოლისათვის მეტია, ვიდრე იზოპენტანისათვის. (გ) ლორენცის წვლილი, რომელიც აგზნებული დონეების "სიცოცხლის" ხანგრძლივობას ახასიათებს, ნაკლებად, მაგრამ მაინც ამჟღავნებს გამხსნელის გვაროზაზე დამოკიდებულებას: γ-უმცირესია იზოპენტანისათვის და იზრდება ტემპერატურის გაზრდით აცეტონში 70-დან 130 სმ$^{-1}$-მდე და ეთანოლში - 85 სმ$^{-1}$-დან 125 სმ$^{-1}$ - მდე.

ცხრილი N 1

შთანთქმის სპექტრი აცეტონში. ენერგია $10^3\,\mathrm{cm}^{-1}$ და A ფაქტორი $\mathrm{dm}^3\,\mathrm{mol}^{-1}\,\mathrm{cm}^{-1}$ ერთეულებში

	T (K)			
	180	221	251	297
$Q_{o_1}^2/2$	0.85 + 0.02	0.87 + 0.05	0.89 + 0.02	0.93 + 0.02
$\left(Q_{o_2}^2+Q_{o_3}^2\right)/2$	0.5+0.2	–	–	–
10^3 A	1.74 + 0.02	1.40 + 0.02	1.23 + 0.02	1.06+ 0.02
$2\left(kTE_s\right)^{1/2}$	0.44 + 0.01	0.54 + 0.02	0.63 + 0.01	0.68 + 0.01
ν_m	2.021+0.002	2.035 + 0.001	2.046 + 0.001	2.065 + 0.002

ξ	0.162 + 0.004	0.154 + 0.003	0.150 + 0.002	0.19 + 0.01

ცხრილი N 2

ანალოგიური ცხრილი ეთანოლისათვის

	T (K)			
	162	202	252	294
$Q_{o_1}^2 / 2$	0.91 + 0.007	0.93 + 0.04	0.96 + 0.03	1.02 + 0.08
$\left(Q_{o_2}^2 + Q_{o_3}^2\right)/2$ + 0.2	−−−	−−−	−−−	
10^3 A	0.48 + 0.01	0.44 + 0.01	0.36 + 0.01	0.28 + 0.02
$2\left(kTE_s\right)^{1/2}$	0.39 + 0.01	0.44 + 0.01	0.54 + 0.02	0.66 + 0.04
ν_m	2.029 + 0.001	2.043 + 0.003	2.060 + 0.001	2.073 + 0.001
ξ	0.22 + 0.01	0.24 + 0.01	0.219 + 0.001	0.191 + 0.002

ცხრილი N3 იგივე პარამეტრები იზოპენტანისათვის

	T(K)				
	122	150	202	254	290
$Q_{o_1}^2 / 2$	0.83 + 0.05	0.84 + 0.02	0.86 + 0.02	0.87 + 0.02	0.91 + 0.06

$\left(Q_{o_2}^2+Q_{o_3}^2\right)/2$	0.51 ± 0.04	0.49 ± 0.03	0.5 ± 0.1	0.4 ± 0.2	0.4 ± 0.2
10^3 A	1.90 ± 0.03	1.63 ± 0.03	1.47 ± 0.02	1.28 ± 0.01	0.4 ± 0.2
$2\left(kTE_s\right)^{1/2}$	0.35 ± 0.01	0.413 ± 0.001	0.474 ± 0.002	0.565 ± 0.007	0.62 ± 0.03
ν_m	2.029 ± 0.001	2.040 ± 0.002	2.059 ± 0.001	2.078 ± 0.001	2.093 ± 0.001
ξ	0.22 ± 0.01	0.19 ± 0.01	0.16 ± 0.01	0.12 ± 0.01	0.10 ± 0.02

ვიბრონული მდგენელების გაგანიერების მექანიზმების ერთდროული ზემოქმედებისადმი გაცილებით უფრო მგრძნობიარე არიან სინათლის რეზონანსული კომბინაციური გაბნევისა და კოჰერენტული ანტი-სტოკსური გაბნევის აგზნების პროფილები. რეზონანსული კომბინაციური გაბნევის აგზნების პროფილების თეორიული შედეგები [5] რაოდენობრივი ანალიზისათვის წარმატებით გამოვიყენეთ ტეტრა-დის-მეთილ ბეტა-კაროტინის მაგალითზე [6]. კოჰერენტული ანტი-სტოკსური გაბნევის შესაბამისი თეორიული შედეგები კი გამოქვეყნებული გვაქვს სტატიაში [7]. აღნიშნული შედეგების საფუძველზე, გასული, 2016 წლის მანძილზე დავამუშავეთ ვრცელი მათემატიკური ალგორითმი, რომელმაც საშუალებას მოგვცა მიმდინარე წელს ჩაგვეტარებინა კომპლექსური ანალიზი ბეტა-კაროტინის მიერ სინათლის შთანთქმა-გამოსხივებისა, რეზონანსული კომბინაციური გაბნევისა და კოჰერენტული ანტი-სტოკსური რეზონანსული გაბნევის პრობლემის შესასწავლი ვრცელი ექსპერიმენტული მასალისა.

CARS (კოჰერენტული ანტი-სტოქსური გაბნევა) -ის შემთხვევაში სამი ტალღა, ორი შთანთქმული, ω_1 სიხშირის მქონე, და ერთი გამოსხივებული ω_2 სიხშირით, ურთიერთქმედებს სამიზნე მოლეკულასთან. არაწრფივი ოპტიკური ეფექტი, გამოწვეული ე.წ. $\chi^{(3)}$ მექანიზმით, იწვევს დამატებითი, მესამე, ანტი-სტოქსური სიხშირის $\omega_3 = 2\omega_1 - \omega_2$ გაჩენას. ეს მოვლენა გაცილებით ეფექტური და საგრძნობი ხდება, როცა განსხვავება $\Delta = \omega_1 - \omega_2$ უახლოვდება კომბინაციურად აქტიურ სიხშირეს, ანუ როცა $\omega_{n_g} = E_{n_g}/\hbar$. შესაბამისი აგზნების პროფილის დასამზერად ახდენენ ω_1 და ω_2 -ის სკანირებას ისე, რომ პირობა $\Delta = \omega_1 - \omega_2 = E_{n_g}$ არ დაირღვეს.

ვიბრონული ურთიერთქმედებების ე.წ. ძირითად მოდელში ინტენსივობის განაწილება აღი-წერება ფორმულით

$$P_{(n_g)} = (\omega_1) = \mid \chi^{(3)}_{(n_g)}(\omega_1) \equiv \sum_{k_e=0}^{\infty}\sum_{m_e=0}^{\infty} \chi_{n_g}^{k_e,m_e}\left(\omega_1\right)\mid^2 \ , \qquad (1)$$

სადაც

$$\chi_{n_g}^{k_e,m_e} \cong \mu_{eg}^4 \frac{\left\langle O_g \middle| m_e \right\rangle \left\langle m_e \middle| n_g \right\rangle \left\langle n_g \middle| k_e \right\rangle \left\langle k_e \middle| O_g \right\rangle}{\left(\omega_1 - \omega_{eg} - E_{k_e} + i\Gamma_{k_e}\right)\left(\Delta - E_{n_g} + \Gamma_{n_g}\right)\left(\omega_3 - \omega_{eg} - E_{m_e} + i\Gamma_{m_e}\right)} \qquad (2)$$

(2)-ში μ_{eg} გადასვლის ელექტრონული დიპოლური მომენტია, $\left|0_g\right\rangle$ და $\left|n_g\right\rangle$ - ტალღური ფუნქციები აღუგზნებ ელექტრონულ მდგომარეობაში; $\left|k_e\right\rangle$, და $\left|m_e\right\rangle$ -შესაბამისად, აგზნებულ მდგომარეობაში. E_{k_e} და E_{m_g} -ენერგიები, ათვლილი სუფთა ელექტრონული გადასვლის ω_{eg} ენერგიიდან, ხოლო Γ_{k_e} -ები -რელაქსაციური კონსტანტები.

ექსპერიმენტული მონაცემების [8] დასამუშავებლად ვისარგებლეთ ჩვენივე ფორმულით, რომელიც ω_{eg} -ს საშუალო მნიშვნელობისაგან- $\bar{\omega}_{eg}$ გაუსის განაწილების ფუნქციით (2) გამოსახულების გასაშუალებით იღებს ქვემოთმოყვანილ სახეს [7]

$$\left\langle \chi_{n_g}^{k_e,m_e}\left(\omega_1\right)\right\rangle = \frac{\mu_{eg}^4}{\Gamma_{n_g\sigma}}\sqrt{\frac{\pi}{2}}\frac{\left\langle O_g \middle| m_e \right\rangle \left\langle m_e \middle| n_g \right\rangle \left\langle n_g \middle| k_e \right\rangle \left\langle k_e \middle| O_g \right\rangle}{\left(E_{n_g} + E_{k_e} - E_{m_e}\right)^2 + \left(\Gamma_{m_e} - \Gamma_{k_e}\right)^2}$$

$$\left\{\left(\Gamma_{m_e} - \Gamma_{k_e}\right)\left[\varphi\left(\upsilon_{m_e};\xi_{m_e}\right) - \varphi\left(\upsilon_{k_e};\xi_{k_e}\right)\right] - \left(E_{n_g} + E_{k_e} - E_{m_e}\right)\left[\psi\left(\upsilon_{k_e};\xi_{k_e}\right) - \psi\left(\upsilon_{m_e};\xi_{m_e}\right)\right] + \right. \qquad (3)$$

$$\left. i\left(\Gamma_{m_e} - \Gamma_{k_e}\right)\left[\psi\left(\upsilon_{k_e};\xi_{k_e}\right) - \psi\left(\upsilon_{m_e};\xi_{m_e}\right)\right] + i\left(E_{n_g} + E_{k_e} - E_{m_e}\right)\left[\varphi\left(\upsilon_{m_e};\xi_{m_e}\right) - \varphi\left(\upsilon_{k_e};\xi_{k_e}\right)\right]\right\}$$

სადაც

$$\upsilon_{k_e} \equiv \frac{\omega_1 - \omega_{eg} - E_{k_e}}{\sqrt{2\sigma}}; \qquad \upsilon_{m_e} \equiv \frac{\omega_1 - \bar{\omega}_{eg} - E_{m_e} - E_{n_g}}{\sqrt{2\sigma}} \ ; \qquad \xi_{k_e(m_e)} \equiv \frac{\Gamma_{k_e(m_e)}}{\sqrt{2\sigma}} \ ; \qquad (3')$$

ხოლო ფუნქციებიand $\psi\left(\upsilon;\xi\right)$ და $\varphi\left(\upsilon;\xi\right)$, შესაბამისად, წარმოადგენენ რეალურ და წარმოსახვით ნაწილებს კომპლექსური ფუნქციისა [9]:

$$W\left(z\right) = \frac{i}{\pi}\int_{-\infty}^{\infty}\frac{\exp\left(-i^2\right)dt}{z-t} = \exp\left(-z^2\right)erfc\left(-iz\right), \left(imz > 0\right) \ , \qquad (4)$$

(4)-დან რეალური და წარმოსახვითი ნაწილების გამოყოფის დატალებისათვის იხილე [2-3]

$$\psi(\upsilon;\xi)=e^{-\upsilon^2}\left\{e^{\xi^2}\cos(2\xi\upsilon)\left[1-\coth(2\pi\xi)\right]+\frac{2\xi}{\pi}\sum_{n=-\infty}^{\infty}\frac{e^{\frac{n^2}{4}}\cosh(n\upsilon)}{n^2+4\xi^2}\right\} \tag{5}$$

და

$$\varphi(\upsilon;\xi)=e^{-\upsilon^2}\left\{e^{\xi^2}\sin(2\xi\upsilon)\left[\coth(2\pi\xi)-1\right]+\frac{1}{\pi}\sum_{n=-\infty}^{\infty}\frac{ne^{\frac{n^2}{4}}\sinh(n\upsilon)}{n^2+4\xi^2}\right\}. \tag{6}$$

$\psi(\upsilon;\xi)$ სპექტროსკოპიაში ცნობილია ფოიგტის ფუნქციის სახელით. ამ ფუნქციებისათვის არსებობდა მხოლოდ ცხრილები, რაც პრაქტიკულად შეუძლებელს ხდიდა პროფილების რაოდენობრივ დამუშავებას. (5) და (6) ფორმულები საგრძნობლად აჩქარებენ რაოდენობრივ გათვლებს, ხოლო მათი ასიმპტოტური გამოსახულებანი:

$$\psi(\upsilon;\xi)\approx\exp(-\upsilon^2)\left[a(\xi)+b(\xi)\cos(2\xi\upsilon)\right],$$

$$a(\xi)=\left(\sqrt{\pi\xi}\right)^{-1}\qquad b(\xi)=\exp(\xi^2)erfc(\xi)-(\sqrt{\pi}\xi)^{-1}\qquad |\upsilon|<<1\qquad \xi<<1 \tag{7}$$

$$\psi(\upsilon;\xi)\approx\frac{1}{\sqrt{\pi}}\frac{\xi}{\xi^2+\upsilon^2}\left[1+\frac{\upsilon^2}{(\xi^2+\upsilon^2)}\right]\qquad \xi|\upsilon|>1 \tag{8}$$

თვისობრივი ანალიზის მარტივ საშუალებას იძლევიან მთელ რიგ რეალურ შემთხვევებში.

რაოდენობრივი გათვლები ვაწარმოეთ ბეტა-კაროტინისათვის ბენზოლში (ექსპ. [ ]). სამწუხაროდ სხვა გამხსნელებისათვის ექსპერიმენტული მონაცემები ვერ მოვიძიეთ. ოთახის ტემპერეტურებზე CARS-ის აგზნების პროფილები [8] თანახმად ექსპერიმენტული წერტილებით წარმოდგენილია ნახ. 2-3-ზე, მაგალითად, 1527 cm^{-1} და 1158 cm^{-1} აქტიური მოდებისათვის, რომლებიც C = C და C – C რხევებს შეესაბამებიან.

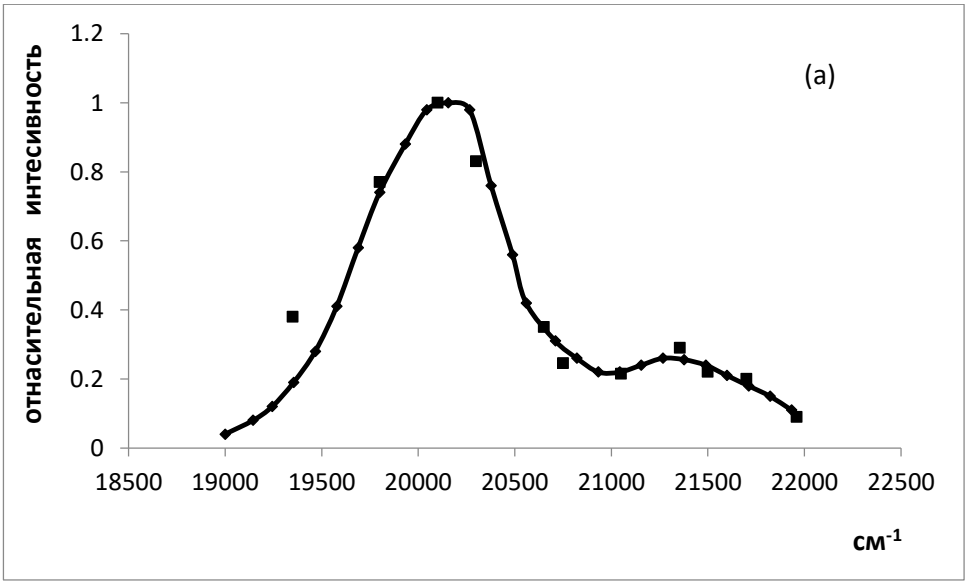
თეორიული პარამეტრების: Q_{0j} (j = 1, …, N), Γ და σ მოსაძებნად საჭიროა (9) ფუნქციონალის მინიმიზირება რაც შრომატევად რაოდენობრივ გათვლებთანაა დაკავშირებული

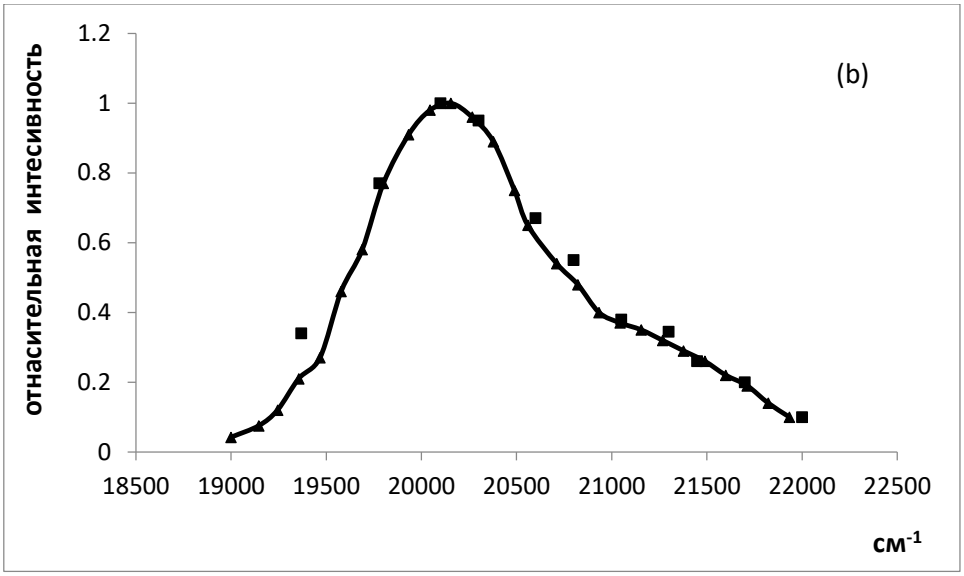
$$\delta=\sum_{i=1}^{p}\left[\left\langle\chi_{n_g}^{k_e,m_e}(\omega_i;Q_{0_1},.....,Q_{0_N};\xi;\sigma)\right\rangle-\chi_{n_g}(\omega_i)\right]^2\quad , \tag{9}$$

სადაც p ექსპერიმენტული წერტილების სიმრავლეა სუფთა ელექტრონული გადასვლების ω_{eg} სკალაზე, ხოლო N აქტიური თავისუფლების ხარისხების რიცხვი. სამივე აქტიური თავისუფლების ხარისხის აგზნების პროფილების კომპლექსური მინიმიზირების შედეგი წარმოდგენილია ნახ. 2-3 ზე უწყვეტი ხაზებით. ნახატები თვალნათლივ მოწმობენ ექსპერიმენტისა და თეორიის კარგ თანხვედრაზე შემდეგი თეორიული პარამეტრებისათვის:

$$Q_{0_1} \approx 0.991; \quad Q_{0_2} \approx 0.85; \quad Q_{0_3} \approx 053; \quad \Gamma \approx 231 cm^{-1}; \quad \sigma \approx 265 cm^{-1}; \qquad (10)$$

მოცემული შედეგები ოდნავ განსხვავდებიან ადრე ჩვენს მიერ რეზონანსული კომბინაციური გაბნევის აგზნების პროფილების მინიმიზირებით მიღებული შედეგებისაგან (აქ მიღებული პარამეტრები 5-10 %-ით ნაკლებია), გამხსნელთა სხვადასხვაობით შეიძლება აიხსნას. თუმცა Γ და σ პარამეტრების ფარდობა თითქმის უცვლელია (0.48- კომბინაციური გაბნევის აგზნების პროფილებისათვის და 0.46 – CARS აგზნების პროფილებისათვის). გაუსისა და ლორენცის წვლილების თანაზომადობა ნათლად მიუთითებს ამ ორი გაგანიერების მექანიზმის ერთდროული გათვალისწინების აუცილებლობაზე და ჩვენი მიდგომის სისწორეზე.





5. FIGURE LEGEND

CARS აგზნების პროფილები აქტირი მოდებისათვის სიხშირეებით $\Omega_1 = 1527\ cm^{-1}$ (a) და $\Omega_2 = 1158\ cm^{-1}$ (b). წერტილები - ექსპერიმენტი [8], ხოლო უწყვეტი ხაზები - (4) ფორმულით რაოდენობრივი გათვლების შედეგები (10) ფორმულით მოცემული თეორიული პარამეტრებისათვის.

დასკვნები და ძირითადი შედეგები:

ჩატარებულია თეორიული გამოთვლები მრავალატომიან მოლეკულათა მიერ სინათლის რეზონანსული კომბინაციური გაბნევისა და ანტი-სტოქსური კომბინაციური გაბნევის (CARS) აგზნების პროფილებზე გარემოს არაერთგვაროვნებისა და მოლეკულათშიდა რელაქსაციური პროცესების ერთდროული ზემოქმედების შესასწავლად. აღნიშნული აგზნების პროფილებისათვის მიღებულია უზოგადესი გამოსახულებანი, რომლებიც გაუსისა და ლორენცის ტიპის გაგანიერებების წვლილების ნებისმიერი თანაფარდობისათვისაა სამართლიანი. მიღებული ფორმულების ბაზაზე შექმნილია მათემატიკური ალგორითმი კომპიუტერული გათვლებისათვის, რომელიც აპრობირებულია ბეტა-კაროტინის მაგალითზე. ჩატარებულია სხვადასხვა გამხსნელსა და სხვადასხვა ტემპერატურის პირობებში ბეტა-კაროტინის შთანთქმის სპექტრებისა და რეზონანსული კომბინაციური და CARS აგზნების პროფილების კომპლექსური რაოდენობრივი ანალიზი. მიღებულია ყველა თეორიული პარამეტრის (დასხივეგის შედეგად გეომეტრიული ცვლილებების, რელაქსაციური კონსტანტებისა და გარემოს არაერთგვაროვნების მახასიათებელი) რაოდენობრივი მნიშვნელობა. შედეგები მოწმობენ ჩვენი მიდგომის მართებულობაზე იმ მხრივ, რომ გაუსისა და ლორენცის წვლილები თანაზომადი არიან ექსპემინტალური და თეორიული მრუდების

საუკეთესო თანხვედრისას, რომელიც სხვა ავტორთა გათვლებზე ბევრად უკეთესია. სინათლის რეზონანსული კომბინაციური გაბნევისა და CARS პროფილები, სამწუხაროდ, სხვადა-სხვა გამხსნელისათვისაა ექსპერიმენტულად დამზერილი, რაც ცხადია, გარკვეულ სირთულეს ქმნის სარწმუნო შედეგების მისაღებად. ვიმედოვნებთ, წარმოდგენილი ნაშრომი (პუბლიკაციებ-თან ერთად) ერთგვარი ბიძგის მიმცემი იქნება ექსპერიმენტატორთათვის, რომ არაწრფივი ოპტი-კური მეთოდებით კონკრეტული ობიექტის შესწავლა ერთსადაიმავე პირობებში (გამხსნელი, ტემ-პერატურა და ა.შ.) მოახდინონ.

ციტირებული ლიტერატურა:

[1] M.G.Zakaraya, T.A.Marsagishvili and D.E.Khoshtaria, (1989) Elementary processes in condensed media, Mecniereba ;

[2] M.G.Zakaraya and G.M.Chonishvili (2014), Bull. Georg. Acad. Sci. v.8, p.72;

[3] L.A.Carreira, T.C.Maguire and T.B.Malloy (1977), J.Chem.Phys. v. 66, p. 2621;

[4] M.Abramowitz, J.Stegun (1972), Handbook of Mathematical Functions, New York ;

[5] M.G.Zakaraya (1985), Zh.Optika i Spektroskopia. v. 59, p. 467 (in Russion);

[6] M.G.Zakaraya and J.Ulstrup (1988), Opt. Commun. v. 68, p. 107;

[7] M.G.Zakaraya, J.Raman. Spectr. (1990), 21 (7) , p. 401;

[8] M.G.Zakaraya, A.O.Benashvili and D.M.Gogoli, (2016), Bull. Georg. Natl. Acad. Sci., vol. 10, p.39

[9] M.G.Zakaraya, G.G.Maisuradze and J.Ulstrup, (1988), J.Raman Spectr. 20 (6), p. 621;

დანართი

ი.ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის

ჯ.ჯაფარიძის სახ. არაწყალხსნართა ელექტროქიმიის ლაბორატორია

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

- ქ.მ.დ.თამარჭელიძე

ლაბორატორიის პერსონალური შემადგენლობა:

ენუქიძე ლიანა

ჩანკაშვილი მანანა

გურგენიძე ირინე

ლოლაძე თეონა

სალომე შეგირდელაშვილი

1. საქართველოსსახელმწიფობიუჯეტისმიერ დაფინანსებული 2017წლისგეგმითშესრულებულისამეცნიერო-კვლევითიპროექტები

№	შესრულებულიპროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულების მითითებით	პროექტისხელმძღვანელი	პროექტისშემსრულებლები
1	2	3	4
დასრულებულიკვლევითიპროექტისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)			

I.2.

№	შესრულებულიპროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულების მითითებით	პროექტისხელმძღვანელი	პროექტისშემსრულებლები
1	2	3	4
1	**I I I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **პროექტი:**ეკოლოგიურიმდგომარეობისშესწავლატოქსიკურიელემენტებისბიოლოგიურმასალაშიგანსაზღვრისსაფუძველზესაქართველოსსხვადასხვარეგიონში. მედიცინასადაფარმაკოლოგიაშიგამოყენებულიზოგიერთინივთიერებისელექტროქიმიურიქცევისშესწავლა**(2015-2017 წწ.)** **2017წლისეტაპი:** ა) ტოქსიკურიელემენტების(Cu, Pb, Cd, Zn)განსაზღვრასაქართველოსსამიმუნიციპალიტეტის-ახმეტის, საგარეჯოსადაგურჯაანისსაძოვრებზეარსებულიბალახისსაფუძველზე. გ) თბილისისეკოლოგიურიმდგომარეობისდადგენისმიზნითქალაქისსხვადასხვაუბანშიმყოფიძაღლებისბეწვშიმძიმემეტალებისკონცენტრაციისგანსაზღვრა.	ჭელიძეთამარი	ენუქიძელიანა ჩანკაშვილიმანანა ლოლაძეთეონა

	I I I ქვეპროგრამის ფარგლებში: **პროექტი;** მედიცინაში გამოყენებულიპოლიკარბონმჟავათაკლასისსხვადასხვა წარმომადგენლების:პირომელიტისმჟავა (1,2,4,5-ბენზოლკარბონმჟავა), ტრიმეზინისმჟავა (1,3,5-ბენზოლტრიკარბონმჟავა) დამელიტისმჟავა (1,2,3,4,5,6-ბენზოლჰექსაკარბომჟავა)ორმაგელექტრულშრეშიადსორბციულიუნარის დადგენასხდასხვაგამხსნელებში, **2017 წლის ეტაპი:** მედიცინასა და ფარმაკოლოგიაში გამოყენებადი- მელიტისა და ტრიმელიტის მჟავების ადსორბციული უნარის დადგენა ვოლტამპერული მეთოდით.		გურგენიძეირინე ჯაფარიძეშუქრი თედიაშვილიდავითი შეგირდელაშვილისალომე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითიპროექტისეტაპისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე) **თემა 1.** 2015-2017 წწ. ანგარიშშიმოყვანილიგეგმისთანახმადგამოვიკვლიეთსაქართველოსროგორცაღმოსავლეთ, ისედასავლეთრეგიონებისეკოლოგიურიმდგომარეობისდადგენისმიზნითმძიმელითონები - ტყვია, კადმიუმი, სპილენძიდათუთიაბიოლოგიურმასალაში (ძროხისა დაცხვრისბეწვი,საძოვრებზეარსებულიბალახი). კვლევებიჩატარდადასავლეთსაქართველოში - ხონისმუნიციპალიტეტშიდააღმოსავლეთში- ახმეტის,			

გურჯაანისადასაგარეჯოსმუნიციპალიტეტებში.
შევისწავლეთაგრეთვექ.თბილისისსხვადასხვაუბანშიმყოფიძაღლებისბეწვი.
კვლევებიჩატარებულიიქნადიფერენციალურ-იმპულსურიპოლაროგრაფიისმეთოდით.
სინჯებიაღებულიიქნასეზონურადგაზაფხულსადაშემოდგომაზე. ნაჩვენებიიქნა, რომაღნიშნულიმიკროელემენტებისრაოდენობრივიშემცველობასოფელქუტირშიმცხოვრე ბიფერმერის (ხონისმუნიციპალიტეტი) ძროხებისბეწვშიმცირდებაგაზაფხულიდანშემოდგომამდესაშუალოდ 1.5-2-ჯერ. დადგენილიიქნა, რომაღნიშნულსოფელშისპილენძის, ტყვიისადაკადმიუმისკონცენტრაციაძროხებისბეწვშიშეესაბამებასაერთაშორისოსტანდარ ტებს. მმხოლოდთუთიისკონცენტრაციააღმოაჩნდანორმაზემაღალი (საშუალოდ 308÷426 მგ/კგ) გამოკვლეულიძროხებისნახევარს, რომელთაასაკიშეადგენდა 4÷6 წელს, ხოლოშედარებითახალგაზრდაძროხებშიარაღემატებოდა 196 მგ/კგ-ს.გარდაამისა, ჩავატარეთძროხებისსაკვებისანალიზი, როგორცსაძოვრებიდანშეგროვილიბალახისა, ასევექატოსი, რომელსაცძროხებისთვისიყენებდნენზამთრისთვეებში. ორივეშემთხვევაშიყველაშესწავლილითონისკონცენტრაციაარაღემატებოდასაერთაშო რისონორმებს. ფერმერთანპირადიურთიერთობისსაფუძველზეაღმოჩნდა, რომთუთიისსულფატისმონოჰიდრატსხსნიდნენსასმელწყალშიდასაშვებზემეტირაოდენო ბით.
ესუკანასკნელიკიიწვევდაძროხებისცუდადმატებასწონაშიდაწველადობისშემცირებას. ჩვენიკვლევებისსაფუძველზემიეცარეკომენდაციაფერმერს.

საანგარიშოპერიოდში,აგრეთვე,
შესწავლილიიქნაზემოაღნიშნულიტოქსიკურილითონებისკონცენტრაციულიშემცველობა როგორცძროხებისადაცხვრისბეწვში, ასევებალახში,კახეთისსამრეგიონში, კერძოდ,გურჯაანის, ახმეტისადასაგარეჯოსმუნიციპალიტეტებში. სამივერეგიონშიზემოაღნიშნულიმიკროელემენტებისათვისდადგენილიიქნაშემდეგიმნიშ ვნელობები, მგ/კგ: ძროხა - Cu(II) – 5.00÷5.44, Pb(II) – 0.49÷0.79, Zn(II) – 89.58÷297.43;ცხვარი – Cu(II) – 0.97÷4.94, Pb(II) – 0.00÷0.67, Zn(II) – 70.08÷107.13.რაცშეეხებაკადმიუმს, იგი არ აღმოჩნდა საკვლევ ნიმუშში.გარდაამისა, ჩავატარეთსაძოვრებიდანშეგროვილიბალახისანალიზი, სადაცCu-5,23÷5,86მგ/კგ; Pb-0,17÷0,20მგ/კგ,Zn-
26,84÷24,00მგ/კგ.მიღებულიშედეგებისრულადშეესაბამებასაერთაშორისოსტანდარტებს.რა ცშეეხებაკადმიუმს –მისიშემცველობააქაცნულისტოლია.

საანგარიშო პერიოდში აგრეთვე შესწავლილი იქნა ქ. თბილისის ორ სხვადასხვა ნაწილში არსებული ძაღლების ბეწვი.ამგვარი კვლევები ტარდება მსოფლიოს ბევრ დიდ ქალაქში, ვინაიდან ძაღლები ცხოვრობენ იმავე გარემოში რაც ადამიანები. საანალიზოდ ავარჩიეთ ქალაქის განაპირას მდებარე მინდელის ქუჩისა და გმირთა მოედნის მიმდებარე კოსტავას ქუჩის ძაღლები. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ კოსტავას ქუჩაზე მცხოვრები ძაღლების ბეწვში ოთხივე შესწავლილი მეტალის რაოდენობა შეადგენდა: Cu - 6,89÷24,8მკგ/გ; Pb - 0,52÷0,65მკგ/გ; Cd - 0; Zn - 115÷181,8მკგ/გ, რაც სრულიად შეესაბამება საერთაშორისო ნორმებს. მინდელის ქუჩის უპატრონო ძაღლების ბეწვში აღმოჩნდა მძიმე მეტალები შემდეგი რაოდენობით: Cu - 3,99÷20,04 მკგ/გ, Pb - 0,73÷2,85მკგ /გ, Cd - 0, Zn - 134,7÷281მკგ/გ.აღსანიშნავია, რომ თუთიის შემცველობა შედარებით მაღალია სხვა ცხოველებთან შედარებით. ნოვოსიბირსკის სახემწიფო უნივერსიტეტის მეცნიერებმა შეისწავლეს რა ძაღლების ბეწვი , მიუთითებენ, რომ თუთიის რაოდენობა მათ ძაღლებშიც საგრძნობლად მაღალია (58,65÷195,15 მკგ/გ). მინდელის ქუჩის ერთ-ერთი ძაღლის ბეწვში

თუთია აღმოჩნდა განსაკუთრებით მაღალი -585,02 მკგ/გ, რაც საყურადღებოა. ეს ძაღლი ვიზუალურადაც გამოირჩევა სხვა ძაღლებისგან, ძალიან გამხდარია და პატარაა, მიუხედავად მისი ჯიშისა. ვგეგმავთ მის მკურნალობას ვიტამინებით და ანალიზის გამეორებას. ამრიგად, მთელ საქართველოში და, მათ შორის, თბილისშიც, გარდა გამონაკლისი შემთხვევებისა, მძიმე მეტალებით გარემო არ არის დაბინძურებული.

ამრიგად,**საანგარიშო პერიოდში :**

1. შესწვლილია საქართველოსერთ-ერთირეგიონის - **ხონის**მუნიციპალიტეტისსაძოვრებისტოქსიკურიელემენტებითდაბინძურებისხარისხიცხოველის**ბეწვის**ანალიზისსაფუძველზე.
2. ეკოლოგიურიმდგომარეობისდადგენის მიზნით,საქართველოსერთ-ერთირეგიონის (**კახეთი**ს),საძოვრებზეარსებულიცხოველების(ცხვარი,ძროხა)**ბეწვის**ანალიზისსაფუძველზეგანსაზღვრულია ტოქსიკურიელემენტების(Cu, Pb, Cd, Zn)შემცველობა
3. ტოქსიკურიელემენტებისშემცველობა (Cu, Pb, Cd, Zn)განსაზღვრულიასაქართველოსსამიმუნიციპალიტეტის - ახმეტის, საგარეჯოსადაგურჯაანისსაძოვრებზეარსებული**ბალახის**საფუძველზე.დადგენილია, რომ მძიმე მეტალების კონცენტრაციული შემცველობა შეესაბამება საერთაშორისო სტანდარტებს.
4. განსაზღვრულია**თბილისის**ეკოლოგიურიმდგომარეობისდადგენისმიზნითქალაქისსხვადასხვაუბანშიმყოფი**ძაღლებისბეწვში**მძიმემეტალებისკონცენტრაცია.დადგენილია, რომ ზოგიერთი გამონაკლისის გარდა, მძიმე მეტალებით დაბინძურებას არა აქვს ადგილი.

თემა 2.

საანგარიშოპერიოდშიშესწავლილიიქნაპოლიკარბონმჟავათაკლასისსხვადასხვაწარმომადგენლები, რომლებიცფართოდგამოიყენებამედიცინაში: პირომელიტისმჟავა (1,2,4,5-ბენზოლკარბონმჟავა), ტრიმეზინისმჟავა (1,3,5-ბენზოლტრიკარბონმჟავა) დამელიტისმჟავა (1,2,3,4,5,6-ბენზოლჰექსაკარბომჟავა). ჩამოთვლილიმჟავებისორმაგელექტრულშრეშისხდასხვაგამხსნელებში, კერძოდწყალხსნარებში, ეთილისსპირტსადაეთილენგლიკოლშიადსორბციულიუნარისდასადგენადგადაღებულიიქნადიფერენციალურიტევადობისელექტროდისპოტენციალისაგანდამოკიდებულება (C,E-მრუდები). კათოდადგამოყენებულიიყოვერცხლისწყლისსტაციონალურიელექტროდი. კვლევებიტარდებოდათერმოსტატირებულუჯრედში (t=20°C) ინერტულგარემოში. დადგენილიიქნა, რომზემოთჩამოთვლილმჟავეებსგააჩნიათადსორბციულიუნარიწყალსადაეთილისსპირტში, ხოლოეთილენგლიკოლშიარცერთიმჟავაარავლენსადსორბციულუნარს, რაცჩვენიაზრითგანპირობებულიუნდაიყოსეთილენგლიკოლისმაღალისიბლანტით, რომლისსიბლანტეცდაახლოებით 20-ჯერაღემატებაწყლისსიბლანტეს. მიღებულიექსპერიმენტულიშედეგებისსაფუძველზეგათვლილიიქნაატრაქციულიმუდმ

ივა, ადსორბციისწონასწორულიმუდმივა, ადსორბციისზღვრულიმნიშვნელობადასტანდარტულიადსორბციისთავისუფალიენერგია.

მელიტის და ტრიმელიტის მჟავეებისათვის შემუშავებული იქნა პოლაროგრაფიული განსაზღვრის მეთოდი. ვინაიდანპრაქტიკულითვალსაზრისითსაინტერესოასხვადასხვასიბლანტისმქონეგამხსნელშიმათიქცევა, გარდაწყალხსნარებისაშერჩეულიიქნამაღალისიბლანტისმქონეგამხსნელი–ორატომიანისპირტი – ეთილენგლიკოლი. ექსპერიმენტმააჩვენა,რომმელიტისდა ტრიმელიტის მჟავები0.5 M $NaClO_4$-ისფონზეროგორცწყალხსნარში,ასევეეთილენგლიკოლშიელექტროქიმიურადაქტიურები არიან.

მელიტის მჟავა ორივეგამხსნელშიიძლევაერთტალღიან,დიფუზურიხასიათისმრუდებს, ნახევარტალღის პოტენციალის შემდეგი მნიშვნელობით: წყალხსნარში $E_{1/2}$=-1.62ვ, ხოლო ეთილენგლიკოლში$E_{1/2}$=-1.9ვ.მელიტის მჟავას ტალღის სიმაღლე,როგორც წყალხსნარში,ასევე ეთილენგლიკოლში პირდაპირპროპორციულია კონცენტრაციის,რაც საშუალებას იძლევა ორივე შემთხვევაში მისი რაოდენობრივი განსაზღვრისა კონცენტრაციის ზღვრებში c= $8\cdot10^{-4}\div4\cdot10^{-3}$M,c= $1\cdot10^{-3}\div5.6\cdot10^{-3}$Mშესაბამისად.ეთილენგლიკოლში მელიტის მჟავას განმუხტვა უფრო უარყოფით პოტენციალზე, ვიდრე წყალხსნარში, სავარაუდოდ, განპირობებული უნდა იყოს იმ ფაქტორით, რომ ეთილენგლიკოლის დიდი ზომის მოლეკულები აფერხებენ მელიტის მჟავას, აგრეთვე დიდი ზომის მოლეკულების დიფუზიას ელექტროდის ზედაპირისაკენ.

ტრიმელიტის მჟავა ეთილენგლიკოლში იძლევა ერთტალღიან დიფუზური ხასიათის ტალღას ნახევარტალღის პოტენციალით $E_{1/2}$ = -1.875ვ, ხოლო წყალხსნარში მისი განმუხტვა ხდება ორ საფეხურად ნახევარტლღის პოტენციალების შემდეგი მნიშვნელობებით $E^1_{1/2}$ = -1.25ვ და $E^2_{1/2}$ = -1.4ვ. ორივე გამხსნელში დიფუზური ტალღის სიმაღლე კონცენტრაციის პირდაპირპროპორციულია, რაც იძლევა მათი განსაზღვრის საშუალებას კონცენტრაციის ზღვრებში: c=$2.53\cdot10^{-4}\div5\cdot10^{-3}$M (წყალში) და c=$6.25\cdot10^{-4}\div8.74\cdot10^{-3}$M(ეთილენგლიკოლში).

სსიპ რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი

„ვამტკიცებ“

სსიპ რ.აგლაძის არაპრგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის დირექტორი ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი

---------- გ. ტატიშვილი

ა ნ გ ა რ ი შ ი

N,N-დიმეთილფორმამიდთან და მის წარმოებულებთან ზოგიერთი ბიოლითონის კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების და აღნაგობის კვლევა

არაორგანული ნივთიერებათა ფიზიკა-ქიმიის

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი,

ქ. მ. დ., პროფესორი მ.ცინცაძე

თბილისი

2017

სსიპ ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბისლისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიის და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი

არაორგანული ნაერთების ფიზიკა-ქიმიის ლაბორატორია

ხელმძღვანელი: ქ.მ.დ., პროფ. მაია ცინცაძე

შემსრულებელი: ქ.მ.კ., მ.კერესელიძე

ქ.მ.კ., ლ.სხირტლაძე

ქ.მ.კ., დ.ლოჩოშვილი

ქ.მ.კ., ნ.გეგეშიძე

ქ.მ.კ., ნ.კილასონია

ს.ჭიჭინაძე

N,N-დიმეთილფორმამიდთან და მის წარმოებულებთან ზოგიერთი ბიოლითონის კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების და აღნაგობის კვლევა

2017

შინაარსი

შესავალი..... 4

თავი 1. N,N-დიმეთილფორმამიდის და მისი წარმოებულების მოლეკულათა ელექტრონული სტრუქტურის კვლევა კვანტურ-ქიმიური ნახევარემპირიული AM1 მეთოდით..... 5

თავი 2. გამოსავალი ნივთიერებები და კვლევის მეთოდები..... 10

თავი 3. N,N-დიმეთილფორმამიდთან ლითონების კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და მათი ზოგიერთი თვისებები 11

თავი 4. N,N-დიმეთილფორმამიდთან ლითონებთა კოორდინაციული ნაერთების ინფრაწითელი სპექტრების ანალიზი 16

დასკვნები..... 19

გამოყენებული ლიტერატურა..... 20

შესავალი

დიმეთილფორამიდი (DMFA) - უფერო, ბლანტი სითხეა, სუსტი, დამახასიათებელი სუნით, მასში დაშლის პროდუქტის დიმეთილამინის არსებობის გამო.

დიმეთილფორმამიდი წარმოადგენს პოლარულ აპროტონულ გამხსნელს, დუღილის მაღალი ტემპერატურით; ხელს უწყობს პოლარული მექანიზმებით მიმდინარე რეაქციებს. არამდგრადია ძლიერი მჟავების და ფუძეების მოქმედების მიმართ, რის შედეგადაც განიცდის ჰიდროლიზს, განსაკუთრებულად მაღალ ტემპერატურაზე. დიელექტრიკული შეღწევადობა ტოლია 36.71-ის. DMFA ერევა პრაქტიკულად ყველა ორგანულ გამხსნელთან, გამონაკლისს წარმოადგენენ ნახშირწყალბადები.

დიმეთილფორამიდი ფართოდ გამოიყენება როგორც გამხსნელი, რაგან ახასიათებს აორთქლების დაბალი სიჩქარე. გამოიყენება პლასტმასების და აკრილის ბოჭკოს მისაღებად; მასალების ზედაპირული დაფარვების წარმოებისას; პოლიმერების, პოლაკრილნიტრილის ბოჭკოს გამხსნელად, პოლიურეტანიდან ხელოვნური და სინტეტიკური ტყავის წარმოებისას; ისეთი აირების გასუფთავების, შენახვისა და ტრანსპორტირებისას, როგორიცაა აცეტილენი, ნავთობპროდუქტებიდან არომატული ნახშირწყალბადების გამოყოფისას; უსაფრთხოა გათხევადებულ მდგომარეობაში მისი დამუშავება, ხელსაყრელია შენახვა და ტრანსპორტირება მყარი ფოროვანი მატარებლის გამოყენებით დიმეთილფორმამიდში გახსნილი სხვადასხვა ნივთიერებების (მაგალითად, კალციუმის სილიკატი).

ასევე გამოიყენება ნავთობის კრეკინგით მიღებული დისტილატიდან ბუტადიენის გამოსაყოფად; როგორც გამხსნელი ნახშირწყალბადებში გოგირდწყალბადის და გოგირდობანი აირის, აგრეთვე ქლორწყალბადის, ქლორის და ბრომწყალბადის მოსაცილებლად; აცეტილირების, ქლორირების, სულფონირების, კონდენსაციის და პოლიმერიპაციის რეაქციების დროს გამხსნელად ხშირად გამოიყენება დიმეთილფორმამიდი.

დიმეთილფორმამიდი საუცხოო გამხსნელია პეპტიდური ბმების, პესტიციდების და ადგეზიდების, სულფონამიდების, ვიტამინების, ქინოლინების, ადრენალინის, ქლორამინისთ და სხვა, ამიტომ ის ფართოდ გამოიყენება ფარმაცევტულ წარმოებაში.

ჩვენ მიზნად დავისახედ N,N-დიმეთილფორმამიდთან და მისი წარმოებულებთან ზოგიერთი d-ელემენტის კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების შესწავლა.

თავი 1

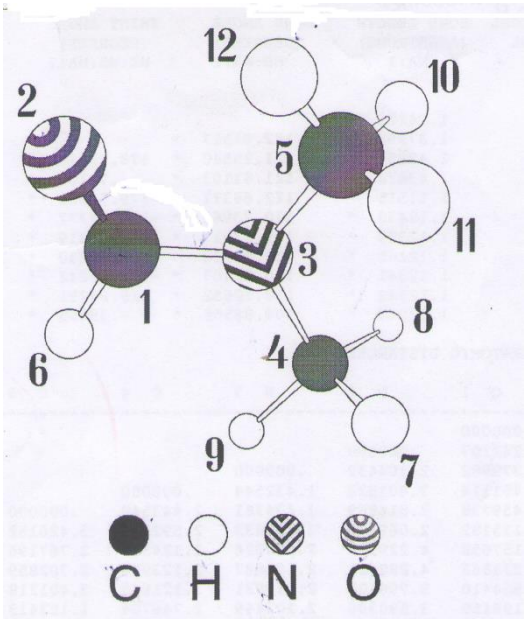
N,N-დიმეთილფორმამიდის და მისი წარმოებულების მოლეკულათა ელექტრონული სტრუქტურის კვლევა კვანტურ-ქიმიური ნახევარემპირიული AM1 მეთოდით

ჩვენი მიზანია გარდამავალი ლითონების კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი N,N-დიმეთილფორმამიდთან, მიღებული ნაერთების აღნაგობისა და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების კვლევა.

- კვანტურ-ქიმიური AAM1 მეთოდით N,N-დიმეთილფორმამიდის კომპლექსწარმოქმნის უნარზე გამხსნელის გავლენის დადგენა.
- გამხსნელის შერჩევა კოორდინაციული ნაერთების სინთეზის ჩასატარებლად.
- N,N-დიმეთილფორმამიდთან გარდამავალი ლითონების კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი.
- სინთეზირებული ნაერთების აღნაგობის და სხვა ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების შესწავლა შემდეგი კვლევის მეთოდებით, როგორიც არის პრეპარატური, ელემენტური ანალიზი, ინფრაწითელი სპექტრული და სხვა კვლევის მეთოდები.

ნახევრადემპირიული AM-1 კვანტურ-ქიმიური მეთოდის გამოყენებით გამოვიკვლიეთ N,N-დიმეთილფორმამიდის კომპლექსწარმოქმნაზე გამხსნელის უნარის გავლენა. გამხსნელებად ვიყენებდით წყალს, ეთანოლს, აცეტონს, დიმეთილფორმამიდს, ჰექსანს და სხვა. გამოთვლილია: წარმოქმნის სითბო, დიპოლური მომენტი, ეფექტური მუხტები ატომებზე, ელექტრონულ სიმკვრივეს ატომებზე, ელექტრონების განაწილებას ატომურ ორბიტალებზე და სხვა. გამხსნელებში გათვლების შედეგად მიღებული სიდიდეები შევადარეთ აირად ფაზაში მიღებულ ანალოგიურ სიდიდეებს და გარკეული დასკვნების შედეგად ვივარაუდეთ ლითონებთან ზემოთ ჩამოთვლილი მოლეკულების (ლიგანდების) კომპლექსწარმოქმნის ყველაზე ხელსაყრელი მექანიზმის შესახებ.

ლიგანდი, კერძოდ, N,N-დიმეთილფორმამიდი, შევისწავლეთ კვანტურ-ქიმიური AM1 მეთოდით როგორც აირად მდგომარეობაში, ასევე სხვადასხვა გამხსნელებში, რომლებიც თავის მხრივ, სხვადასხვა დიელექტრიკული შეღწევადობით ხასიათდებიან. გათვლების შედეგად გამოვლენილია მაგ, თუ რა გავლენას ახდენს გამხსნელი დიპოლურ მომენტებზე, ატომური ორბიტალების მიხედვით ელექტრონების განაწილებაზე და სხვა. (ცხრილი. 1). ეს საშუალებას გვაძლევს წინასწარ შევარჩიოთ გამხსნელი და სინთეზის ჩატარების ოპტიმალური პირობები.



ნახ. 1. N,N-დიმეთილფორმამიდის მოლეკულა

ცხრილი 1- ის მონაცემების მიხედვით, N,N-დიმეთილფორმამიდის მოლეკულის წარმოქმნის სითბოს სხვადასხვა გამხსნელში უარყოფითი მნიშვნელობა აქვს, ხოლო ყველაზე მაღალი მნიშვნელობა კი - აირად ფაზაში, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ გამხსნელები მნიშვნელოვნად ზრდიან მოლეკულის მდგრადობას. სხვა სურათია დიპოლური მომენტების მნიშვნელობებისთვის. ამ შემთახვევაში რაც უფრო დიდია დიპოლური მომენტის მნიშვნელობა (წყალი - μ=5.85; დიმეთილსულფოქსიდი- μ=5.88), მით უფრო მდგრადია მოლეკულა.

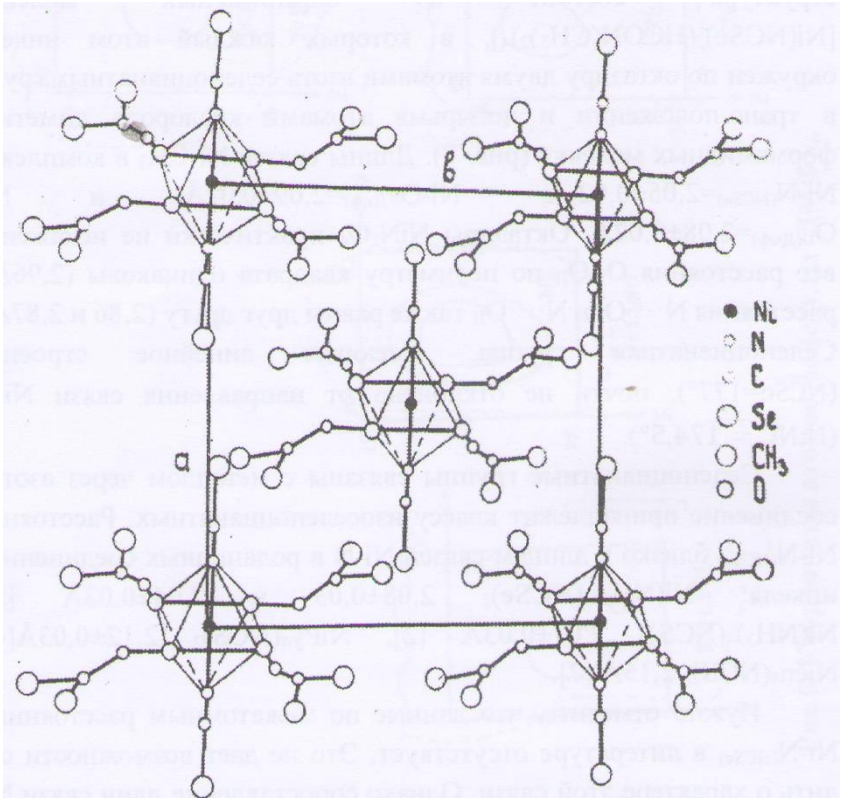
ელექტრონული ორბიტალების დასახლების ანალიზი (ცხრილი 2) გვიჩვენებს, რომ ელექტრონული სიმკვრივეების (ფორმალური დასახლება) და ეფექტური მუხტების მიხედვით, ნებისმიერ გამხსნელში ყველაზე მაღალი ელექტრონული სიმკვრივე ახასიათებს ჟანგბადის ატომს O(2).

ჟანგბადის ატომს O(2)-ს აქვს σ-ტიპის გაუზიარებელი ელექტრონული წყვილი ანუ, ამ ატომს გააჩნია sp^2-ტიპის ელექტრონული ორბიტალი S –მდგენელით: დასახლება 1,915 (ჰექსანი), 1,914 (წყალი). ეს გარემოება, თავის მხრივ, განაპირობებს ჟანგბადის ატომის O(2) უნარს ლითონთან წარმოქმნას დონორულ-აქცეპტორული ბმა.

რაც შეეხება აზოტის ატომს N (3)-ს, მას თითქოს უნდა გამოემჟღავნებია მკვეთრად გამოხატული ელექტროდონორული თვისებები. ელექტრონული წყვილი ამ ატომის შემთხვევაში მოთავსებულია 2Pz ორბიტალზე, რომელსაც აქვს უნარი მონაწილეობა მიიღოს π-, და არა σ -ტიპის ბმის წარმოქმნაში კომპლექსწარმომქმნელ ლითონთან. ამრიგად, აზოტის ატომში π ტიპის გაუზიარებელი ელექტრონული წყვილის არსებობა გამორიცხავს ლითონი - N (3) σ ტიპის ბმის წარმოქმნას [1 - 3].

N,N-დიმეთილფორმამიდის მოლეკულის კვანტურ-ქიმიური გათვლების მონაცემები სრულ თანხვედრაშია $[M(NCX)_2(ДМФА)_4]$, სადაც M=Mn(II), Co(II), Ni(II), ДМФА=$HCON(CH_3)_2$, ხოლო X= S, Se, კრისტალების რენტგენოსტრუქტურილი ანალიზის შედეგებთან [4].

როგორც ნახ. 2-ზე მოცემულია $[M(NCX)_2(ДМФА)_4]$ იზოსტრუქტურულ ნაერთებში ДМФА-ს მოლეკულა კოორდინირდება ჟანგბადის ატომის საშუალებით (Ni — O 2.05±0.02, 2.09±0.02 Å). ნიკელის ატომის გარემოცვა - ოქტაედრია (ДМФА-ს მოლეკულების ჟანგბადის ოთხი ატომია და როდანო- და სელენოციანატური ჯგუფების აზოტის ორი ატომი) [1 - 4].



ნახ. 2. $[Ni(NCSe)_2(HCON(CH_3)_4]$ კრისტალების სტრუქტურების პროპორცია (001) სიმკვრივეზე

ცხრილი 1. გამხსნელების დიელექტრიკული შეღწევადობის (ε), წარმოქმნის სითბოს (ΔH), დიპოლური მომენტების (μ), ატომებზე მუხტების (q), ელექტრონული მუხტების და ატომურ ორბიტალებზე ელექტრონული განაწილების (s,p) მნიშვნელობები N,N-დიმეთილფორმამიდის მოლეკულაში

№	გამხსნელი, ε	ΔH, კჯ/მოლი	μ, Д	ატომი	q	ელექტრ. სიმკვრივე	ელექტრონების განაწილება ორბიტალებზე			
							2S	$2P_x$	$2P_y$	$2P_z$
1	აირი	-154.60	3.55	C(1)	0.262	3.738	1.245	0.890	0.857	0.746
				O(2)	-0.365	0.365	1.915	1.110	1.873	1.466
				N(3)	-0.353	5. 353	1.417	1.063	1.073	1.746
2	წყალი, 78.5	-208.52	5.85	C(1)	0.262	3.738	1.256	0.873	0.879	0.682
				O(2)	-0.365	0.365	1.914	1.156	1.907	1.610
				N(3)	-0.353	5. 353	1.472	1.086	1.073	1.681
3	დიმეთილსულფოქსიდი 49.0	-204.72	5.88	C(1)	0.307	3.693	1.254	0.873	0.882	0.684
				O(2)	-0.580	6.580	1.914	1.156	1.907	1.610
				N(3)	-0.314	5. 314	1.472	1.086	1.073	1.681
4	მეთანოლი 32.6	-203.01	5.81	C(1)	0.305	3.695	1.255	0.874	0.881	0.685
				O(2)	-0.575	6.575	1.914	1.156	1.908	1.597
				N(3)	-0.315	5. 315	1.474	1.082	1.073	1.686
5	ეთანოლი 24.3	-205.02	5.69	C(1)	0.309	3.692	1.255	0.874	0.877	0.685
				O(2)	-0.574	6.574	1.914	1.154	1.905	1.601
				N(3)	-0.316	5. 316	1.472	1.084	1.073	1.687
6	აცეტონი 20.7	-204.23	5.67	C(1)	0.308	3.692	1.254	0.875	0.877	0.686
				O(2)	-0.571	6.571	1.915	1.153	1.905	1.599
				N(3)	-0.316	5. 316	1.471	1.084	1.073	1.688
7	ქლოროფირმი 4.7	-188.93	4.97	C(1)	0.297	3.703	1.251	0.880	0.870	0.701
				O(2)	-0.507	6.507	1.915	1.140	1.896	1.558
				N(3)	-0.331	5. 332	1.417	1.077	1.073	1.710
8	ჰექსანი 1.9	-170.37	4.17	C(1)	0.280	3.720	1.248	0.886	0.863	0.724
				O(2)	-0.430	6.430	1.915	1.124	1.884	1.507
				N(3)	-0.345	5. 345	1.471	1.070	1.073	1.732

ცხრილი 2. ბმის სიგრძის (R_{ij}) და ბმის რიგის (P_{ij}) მნიშვნელობები N,N-დიმეთილფორმამიდის მოლეკულაში

	გამხსნელი, ε	$R_{1,2}$	$P_{1.2}$	$R_{1,3}$	$P_{1.3}$	$R_{3,4}$	$P_{3.4}$	$R_{3,5}$	$P_{3.5}$
1	აირი	1.243	1.780	1.380	1.080	1.433	0.950	1.435	0.943
2	წყალი	1,264	1.581	1.362	1.217	1.441	0.933	1.439	0.934
3	დიმეთილ-სულფოქსიდი	1.262	1.591	1.364	1.213	1.441	0.930	1.440	0.933
4	მეთანოლი	1.262	1.597	1.365	1.208	1.441	0.931	1.439	0.934
5	ეთანოლი	1.262	1.595	1.364	1.207	1.440	0.934	1.439	0.935
6	აცეტონი	1.262	1.597	1.363	1.206	1.440	0.934	1.439	0.935
7	ქლოროფორმი	1.255	1.597	1.369	1.162	1.438	0.939	1.438	0.937
9	ჰექსანი	1.248	1.727	1.375	1.115	1.435	0.945	1.436	0.940

ცხრილი 3. ატომთა შორის სავალენტო კუთხეების მნიშვნელობები N,N-დიმეთილფორმამიდის მოლეკულაში

კუთხე	გამხსნელი							
	აირი	წყალი	დიმეთილ-სულფოქსიდი	მეთანოლი	ეთანოლი	აცეტონი	ქლოროფორმი	ჰექსანი
O_2-C_1-N_3	122.92	121.88	122.20	121.76	121.86	122.00	122.24	122.61
C_1-N_3-C_4	121.26	120.80	119.75	119.48	120.80	120.87	121.01	121.15
C_1-N_3-C_5	121.81	122.36	120.81	120.76	122.48	122.51	121.33	122.08
O_2-C_1-H_6	122.68	121.60	121.52	121.63	121.80	121.66	121.99	122.36
N_3-C_4-H_7	110.24	109.71	110.57	11.53	109.64	109.63	109.79	109.99
N_3-C_4-H_8	109.94	109.52	110.01	110.24	109.54	109.64	109.82	109.91
N_3-C_4-H_9	110.88	110.83	110.44	110.03	110,87	110.83	110.82	110.88
N_3-C_5-H_{10}	110.02	109.62	110.41	110.66	109.61	109.66	109.81	109.94
N_3-C_5-H_{11}	110.13	110.12	110.36	110.28	110.08	110.02	110.01	110.03
N_3-C_5-H_{12}	109.89	110.08	109.75	109.54	110.15	110.13	110.10	110.00

თავი 2
გამოსავალი ნივთიერებები და კვლევის მეთოდები

გამოსავალი ნივთიერებების სახით გამოიყენებოდა კობალტის (II), ნიკელის (II), სპილენძის (II), მანგანუმის (II), კადმიუმის (II) და თუთიის სულფატები და ქლორიდები (მარკა «ч.д.а.»), აგრეთვე N,N-დიმეთილფორმამიდი.

სინთეზის დაწყებამდე მარილებს ვასუფთავებდით გადაკრისტალებით. გამხსნელად, ძირითადად, ვიყენებდით შერეულ ეთანოლ-წყალხსნარს. ზოგიერთ შემთხვევაში ეთანოლს, დიმეთილფორმამიდს, დიმეთილსულფოქსიდს, აცეტონს, ბენზოლს, რომელსაც წინასწარ ვასუფთავებდით ნაშრომებში [5 - 7] აღწერილი მეთოდებით.

ელემენტური ანალიზი

მიღებული ნაერთების ელემენტური შედგენილობის დასადგენად ლითონების შემცველობის განსაზღვრა ხდებოდა ტრილონომეტრული მეთოდით.

აზოტის, ნახშირბადის და წყალბადის შემცველობას ვსაზღვრავდით „C, H, N" ანალზატორით (ჩეხური წარმოების), ლღობის ტემპერატურას ვსაზღვრავდით კაპილარული მეთოდით.

შთანთქმის იწ სპექტრები

სინთეზირებული ნაერთების შთანთქმის იწ სპექტრები ჩაწერილია FTIR გარდაქმნის იწ სპექტომეტრის "THERMO NICOLET". AVATAR 370 (დიაპაზონი 400-4000 $სმ^{-1}$, გაზომვის სიზუსტე 0,5 $სმ^{-1}$) ჩვეულებრივ გამოიყენებოდა ნიმუშის ვაზელინში გასრესვის მეთოდი.

კვანტურ-ქიმიური გამოთვლები

კვანტურ-ქიმიური გამოთვლები ჩატარებულია თანამედროვე ნახევრადემპირიული AM1 მეთოდით, რომელიც დაფუძნებულია ორატომიანი დიფერენციალური გადაფარვის უარყოფაზე და მოლეკულის გეომეტრიის ოპტიმიზაციის გამომთვლის საშუალება იძლევა. ყველა გამოთვლა შესრულებულია (Pentium III-ზე, რ.აგლაძის სახელობის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის არაორგანული ნაერთების ფიზიკა-ქიმიის ლაბორატორიაში).

თავი 3

N,N-დიმეთიფორმამიდის კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები

კომპლექსური ნაერთების მიღების საერთო მეთოდიკა

ნაერთების სინთეზისთვის შესაბამის მარილებს ვხსნიდით ეთილის სპირტში. მიღებულ სპირტხსნარს ვადუღებდით რამდენიმე წუთი და ვუმატებდით N,N-დიმეთილფორამიდს მოლური თანაფარდობით 1:6 (მარილი: N,N-დიმეთილფორამიდი). მანგანუმის (II), კობალტის(II) და ნიკელის(II) შემთხვევაში, ხოლო კადმიუმის(II), თუთიის და სპილენძის(II) შემთხვევაში 1:4. მიღებულ ხსნარს კვლავ ვადუღებდით და ვაყოვნებდით ნალექის გამოყოფამდე.

ყველა მიღებულ ნაერთს ვფილტრავდით, ვრეცხავდით ცივი ეთანოლით და ვაშრობდით $CaCl_2$-ის თანაობისას.

სინთეზირებული ნაერთების ქიმიური ანალიზის შედეგები და სხვა მონაცემები მოცემულია ცხრ. №4.

ქლორიდული ნაერთები

<u>$MnCl_2$·DMFA</u> - 0,01 მოლ $MnCl_2$ ვხსნიდით გაცხელებით 10 მლ ეთანოლში, ვუმატებდით N,N-დიმეთილფორამიდს თანაფარდობით 1:6 (მარილი: N,N-დიმეთილფორამიდი). ხსნარს ვათავსებდით წყლის აბაზანაზე და მუდმივი მორევით ვაცხელებდით ≈10წუთის განმავლობაში. ხსნარი გადაგვქონდა ფაიფურის ჯამზე და ვაყოვნებდით ნალექის გამოყოფამდე. გამოიყო ღია **ვარდისფერი** წვრილი კრისტალები, რომლებიც გადაგვქონდა ფილტრის ქაღალდზე, ვრეცხავდით ცივი ეთანოლის მცირე ულუფებით და ვაშრობდით ექსიკატორში $CaCl_2$-ის თანაობისას.

მიღებულია ღია ვარდისფერი წვრილი კრისტალები, ჰაერზე მდგრადი. დახურულ ჭურჭელში ინახება დიდხანს. კარგად იხსნება წყალში, ეთანოლში, აცეტონში; არ იხსნება ეთერში.

<u>$CdCl_2$·DMFA</u> - ვინაიდან კადმიუმის ქლორიდი არ იხსნება ეთილის სპირტში 0,01 მოლი $CdCl_2$ ვხსნიდით ჭარბი რაოდენობის N,N-დიმეთილფორამიდში თანაფარდობით 1:4 (მარილი: N,N-დიმეთილფორამიდი). ხსნარს ვათავსებდით წყლის აბაზანაზე და მუდმივი მორევით ვაცხელებიდით ≈10წუთის განმავლობაში. ხსნარი გადაგვქონდა ფაიფურის ჯამზე და ვაყოვნებდით ნალექის გამოყოფამდე. გამოიყო **თეთრი** ფერის ფხვნილისებრი ნივთიერება, რომელიც გადაგვქონდა ფილტრის ქაღალდზე,

ვრეცხავდით ცივი ეთანოლის მცირე ულუფებით და ვაშრობდით ექსიკატორში $CaCl_2$-ის თანაობისას.

მიღებულია თეთრი ფერის ფხვნილისებრი ნივთიერება, ჰაერზე მდგრადია. დახურულ ჭურჭელში ინახება დიდხანს. კარგად იხსნება წყალში, ეთანოლში, აცეტონში; არ იხსნება ეთერში.

<u>$CoCl_2$·DMFA</u> - 0,01 მოლ $CoCl_2$ ვხსნიდით გაცხელებით 10 მლ ეთანოლში, ვუმატებდით N,N-დიმეთილფორამიდს თანაფარდობით 1:6 (მარილი: N,N-დიმეთილფორამიდი). ხსნარს ვათავსებდით წყლის აბაზანაზე და მუდმივი მორევით ვაცხელებდით ≈10წუთის განმავლობაში. ხსნარი გადაგვქონდა ფაიფურის ჯამზე და ვაყოვნებდით ნალექის გამოყოფამდე. გამოიყო **ვარდისფერი** კრისტალები, რომლებიც გადაგვქონდა ფილტრის ქაღალდზე, ვრეცხავდით ცივი ეთანოლის მცირე ულუფებით და ვაშრობდით ექსიკატორში $CaCl_2$-ის თანაობისას.

მიღებულია ვარდისფერი კრისტალები, ჰაერზე მდგრადი. დახურულ ჭურჭელში ინახება დიდხანს. კარგად იხსნება წყალში, ეთანოლში, აცეტონში; არ იხსნება ეთერში.

<u>$CuCl_2$·DMFA</u> - ვინაიდან სპილენძის ქლორიდი არ იხსნება ეთილის სპირტში 0,01 მოლი $CuCl_2$ გავხსენით ჭარბი რაოდენობის N,N-დიმეთილფორამიდში თანაფარდობით 1:4 (მარილი: N,N-დიმეთილფორამიდი). ხსნარი მოთავსეთ წყლის აბაზანაზე და მუდმივი მორევით ვაცხელებდით ≈10წუთის განმავლობაში. ხსნარი გადავიტანეთ ფაიფურის ჯამზე და დავაყოვნეთ ნალექის გამოყოფამდე. გამოიყო **მწვანე** ფერის წვრილი კრისტალები, რომლებიც გადავიტანეთ ფილტრის ქაღალდზე, ჩავტეცხეთ ცივი ეთანოლის

მიღებულია მწვანე ფერის წვრილი კრისტალები, ჰაერზე მდგრადი. დახურულ ჭურჭელში ინახება დიდხანს. კარგად იხსნება წყალში, ეთანოლში, აცეტონში; არ იხსნება ეთერში.

<u>$NiCl_2$·DMFA</u> - 0,01 მოლ $NiCl_2$ ვხსნიდით გაცხელებით 10 მლ ეთანოლში (pH = 6), ვუმატებდით N,N-დიმეთილფორამიდს თანაფარდობით 1:6 (მარილი: N,N-დიმეთილფორამიდი). ხსნარს ვათავსებდით წყლის აბაზანაზე და მუდმივი მორევით ვაცხელებდით ≈10წუთის განმავლობაში. ხსნარი გადაგვქონდა ფაიფურის ჯამზე. გამოიყო მწვანე კრისტალები, რომლებიც გადაგვქონდა ფილტრის ქაღალდზე, ვრეცხავდით ცივი ეთანოლის ხსნარით.

ხსნარის ნაწილი გადავიტანეთ ქიმიურ ჭიქაში და დავუმატეთ ეთილის ეთერი. ეთერხსნარი დავაყოვნეთ. გამოიყო **მწვანე** კრისტალები, რომლებიც გადაგვქონდა ფილტრის ქაღალდზე, ვრეცხავდით ცივი ეთანოლის ხსნარით.

მიღებულია მწვანე კრისტალები, ჰაერზე მდგრადი. დახურულ ჭურჭელში ინახება დიდხანს. კარგად იხსნება წყალში, ეთანოლში, აცეტონში; არ იხსნება ეთერში.

სულფატური ნაერთები

<u>$NiSO_4 \cdot 6DMFA$</u> - 0,01 მოლ $NiSO_4 \cdot 7H_2O$ ვხსნიდით გაცხელებით 10 მლ ეთანოლში, ვუმატებდით N,N-დიმეთილფორამიდს თანაფარდობით 1:6 (მარილი: N,N-დიმეთილფორამიდი). ხსნარს ვათავსებდით წყლის აბაზანაზე და მუდმივი მორევით ვაცხელებდით ≈10წუთის განმავლობაში. ხსნარი გადაგვქონდათ ფაიფურის ჯამზე და ვაყოვნებდით ნალექის გამოყოფამდე. გამოიყო **მწვანე** ფერის ფხვნილისებრი ნივთიერება, რომლებიც გადაგვქონდა ფილტრის ქაღალდზე, ვრეცხავდით ცივი ეთანოლის მცირე ულუფებით და ვაშრობდით ექსიკატორში $CaCl_2$-ის თანაობისას.

მიიღება მწვანე ფერის ფხვნილისებრი ნივთიერება, ჰაერზე მდგრადია. დახურულ ჭურჭელში ინახება დიდხანს. კარგად იხსნება წყალში, ეთანოლში, აცეტონში; არ იხსნება ეთერში.

<u>$CoSO_4 \cdot 6DMFA$</u> - 0,01 მოლ $CoSO_4 \cdot 7H_2O$ ვხსნიდით გაცხელებით 10 მლ ეთანოლში, ვუმატებდით N,N-დიმეთილფორამიდს თანაფარდობით 1:6 (მარილი: N,N-დიმეთილფორამიდი). ხსნარს ვათავსებდით წყლის აბაზანაზე და მუდმივი მორევით ვაცხელებდით ≈10წუთის განმავლობაში. ხსნარი გადაგვქონდათ ფაიფურის ჯამზე და ვაყოვნებდით ნალექის გამოყოფამდე. გამოიყო **ვარდისფერი** ფხვნილისებრი ნივთიერება, რომლებიც გადაგვქონდა ფილტრის ქაღალდზე, ვრეცხავდით ცივი ეთანოლის მცირე ულუფებით და ვაშრობდით ექსიკატორში $CaCl_2$-ის თანაობისას.

მიიღება ვარდისფერი ფხვნილისებრი ნივთიერება, ჰაერზე მდგრადია. დახურულ ჭურჭელში ინახება დიდხანს. კარგად იხსნება წყალში, ეთანოლში, აცეტონში; არ იხსნება ეთერში.

<u>$ZnSO_4 \cdot 6DMFA$</u> - 0,01 მოლ $ZnSO_4$ ვხსნიდით გაცხელებით 10 მლ ეთანოლში, ვუმატებდით N,N-დიმეთილფორამიდს თანაფარდობით 1:6 (მარილი: N,N-დიმეთილფორამიდი). ხსნარს ვათავსებდით წყლის აბაზანაზე და მუდმივი მორევით ვაცხელებდით ≈10წუთის განმავლობაში. ხსნარი გადაგვქონდათ ფაიფურის ჯამზე და ვაყოვნებდით ნალექის გამოყოფამდე. გამოიყო **თეთრი** ფერის კრისტალები, რომლებიც გადაგვქონდა ფილტრის ქაღალდზე, ვრეცხავდით ცივი ეთანოლის მცირე ულუფებით და ვაშრობდით ექსიკატორში $CaCl_2$-ის თანაობისას.

მიიღება თეთრის ფერის კრისტალური ნივთიერება, ჰაერზე მდგრადია. დახურულ ჭურჭელში ინახება დიდხანს. კარგად იხსნება წყალში, ეთანოლში, აცეტონში; არ იხსნება ეთერში.

<u>$CuSO_4 \cdot 4DMFA$</u> **მეთოდი 1.** 0,01 მოლ $CuSO_4$ გავხსენით ადუღებით N,N-დიმეთილფორამიდს თანაფარდობით 1:4 (მარილი: N,N-დიმეთილფორამიდი). ადუღების თანავე წარმოიქმნა ნალექი. გამოიყო **ცისფერი** ნალექი, რომელიც გადაგვქონდა ფილტრის ქაღალდზე, ვრეცხავდით ცივი ეთანოლის მცირე ულუფებით და ვაშრობდით ექსიკატორში $CaCl_2$-ის თანაობისას.

მიიღება ცისფერი ფერის კრისტალური ნივთიერება, ჰაერზე მდგრადია. დახურულ ჭურჭელში ინახება დიდხანს. კარგად იხსნება წყალში, ეთანოლში, აცეტონში; არ იხსნება ეთერში.

$CuSO_4 \cdot DMFA$ მეთოდი 2. 0,01 მოლ $CuSO_4$ გავხსენით ჭარბ რაოდენობა ცივ N,N-დიმეთილფორამიდში თანაფარდობით 1:4 (მარილი: N,N-დიმეთილფორამიდი), გავფილტრეთ და გადავიტანეთ ფაიფურის ჯამზე. გამოიყო **ცისფერი** ნალექი, რომელიც გადაგვქონდა ფილტრის ქაღალდზე, ვრეცხავდით ცივი ეთანოლის მცირე ულუფებით და ვაშრობდით ექსიკატორში $CaCl_2$-ის თანაობისას.

მიიღება ცისფერი კრისტალები, ჰაერზე მდგრადია. დახურულ ჭურჭელში ინახება დიდხანს. კარგად იხსნება წყალში, ეთანოლში, აცეტონში; არ იხსნება ეთერში.

სინთეზირებული ნაერთების ელემენტური ანალიზის შედეგები მოყვანილია შესაბამის ცხრილებში.

ცხრილი 4. **N,N-დიმეთილფორამიდთან Co(II), Cu(II), Ni(II), Mn(II) და Zn სულფატების და ქლორიდების კოორდინაციული ნაერთების ელემენტური ანალიზის შედეგები**

ნაერთი	ლითონი, %		N,%	
	ნაპოვნი	გამოთვლილი	ნაპოვნი	გამოთვლილი
$CoSO_4 \cdot 7H_2O \cdot 6$ DMFA	9.90	9.92	14.10	14.15
$NiSO_4 \cdot 7H_2O$ 6 DMFA	9.77	9.86	14.20	14.16
$ZnSO_4 \cdot 6$ DMFA	10.81	10.89	13.82	14.00
$CuSO_4 \cdot 4$ DMFA	10.58	10.63	14.13	14.04
	ლითონი, %		N,%	
	ნაპოვნი	გამოთვლილი	ნაპოვნი	გამოთვლილი
$MnCl_2 \cdot 6$ DMFA	9.62	9.68	14.82	14.88
$CdCl_2 \cdot 4$ DMFA	20.37	20.40	10.18	10.16
$CoCl_2 \cdot 6$ DMFA	11.79	11.85	16.90	16.88
$CuCl_2 \cdot 4$ DMFA	17.81	17.85	15.68	15.73
$NiCl_2 \cdot 6$ DMFA	10.77	10.80	16.79	16.87

თავი 4

N,N-დიმეთილფორამიდის ლითონებთა კოორდინაციული ნაერთების ინფრაწითელი სპექტრების ანალიზი

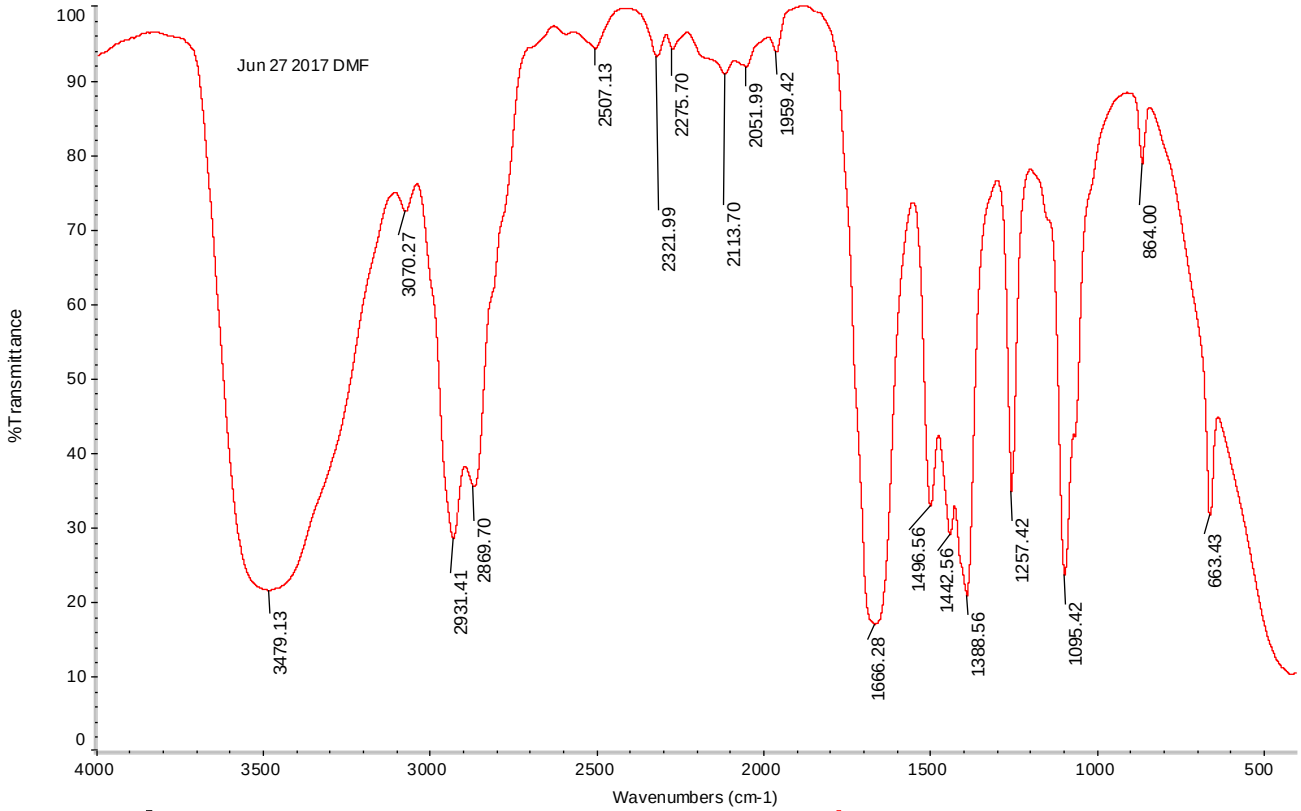
N,N-დიმეთილფორამიდის კომპლექსწარმომქმნელთან (ლითონებთან) კოორდინირების წესის დადგენის მიზნით შესწავლილია სინთეზირებული ნაერთების იწ-სპექტრები.

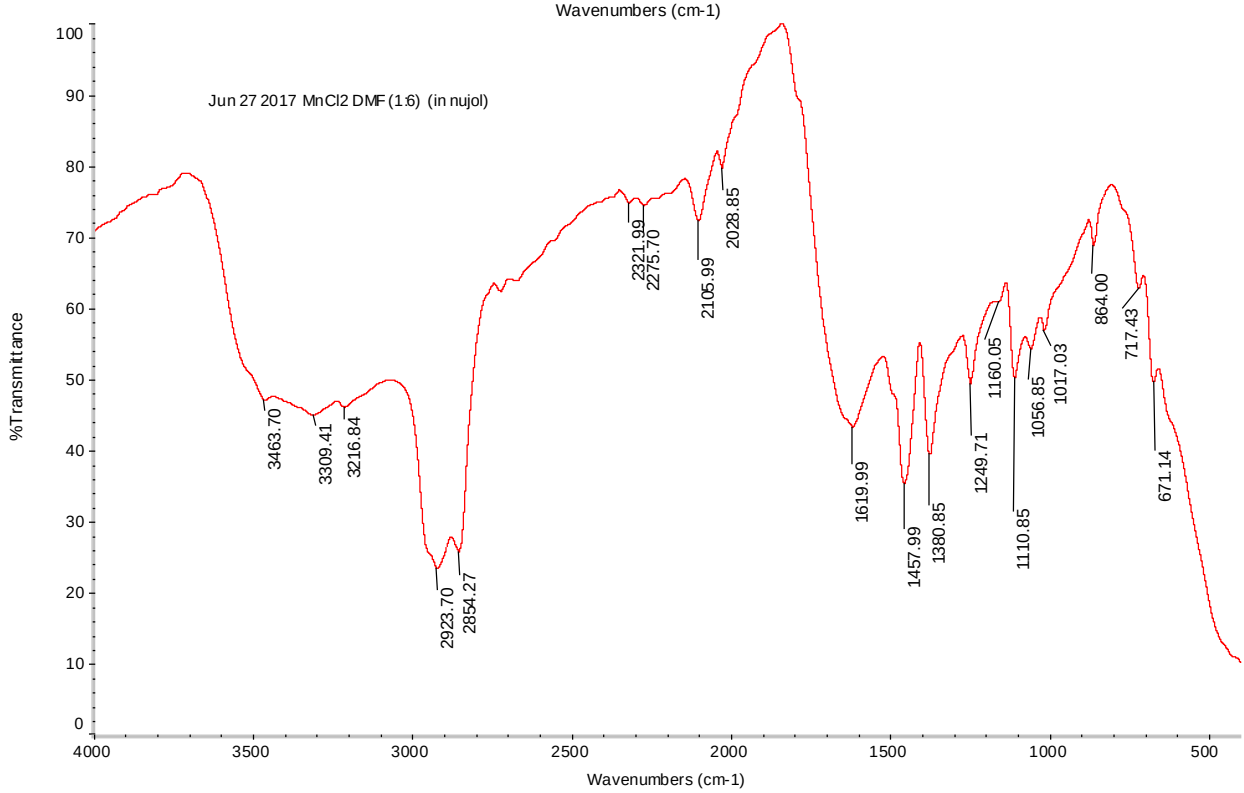
ლიგანდის და სინთეზირებული კოორდინაციული ნაერთების შთანთქმის იწ სპექტრების ჩაწერას ვახდენდით 400-3400 სმ$^{-1}$ უბანში. ვიყენებდით პოლიკრისტალური ნიმუშების ვაზელინის ზეთში გასრესით სუსპენზიების მომზადების მეთოდს. სინთეზირებული კოორდინაციული ნაერთების იწ სპექტრების ზოგიერთი მახასიათებელი რხევის სიხშირეები მოყვანილია ცხრილი 5-ში.

ცხრილი 5. N,N-დიმეთილფორამიდის და მის საფუძველზე მიღებული კოორდინაციული ნაერთების შთანთქმის იწ სპექტრებში ნაპოვნი რხევითი სიხშირეების მინიმუმები (სმ$^{-1}$)

ДМФА	663.43 864.00 1095.42 1257.42 1388.56 1442.56 1496.56 1666.28 1959.42 2051.99 2113.70 2275.70 2321.99 2507.13 2869.70 2931.41 3070.27 3479.13
$MnCl_2 \cdot$ 6ДМФА	671.14 717.43 864.00 1017.01 1056.85 1110,85 1160,05 1249.71 1380.85 1457.99 1619.99 2028.85 2105.99 2275.70 2321.99 2854.27 2923.70 3216.84 3463.70

	ნაერთი	„ა მ ი დ ი “	
		„ამიდ - I”	„ამიდ -II“
1	ДМФА	1666.28	1496.56
2	$MnCl_2 \cdot$ 6ДМФА	1619.99	1457.99


Jun 27 2017 DMF
%Transmittance
Wavenumbers (cm-1)
3479.13
3070.27
2931.41
2869.70
2507.13
2321.99
2275.70
2113.70
2051.99
1959.42
1666.28
1496.56
1442.56
1388.56
1257.42
1095.42
864.00
663.43


Jun 27 2017 MnCl2 DMF (1:6) (in nujol)
%Transmittance
Wavenumbers (cm-1)
3463.70
3309.41
3216.84
2923.70
2854.27
2321.99
2275.70
2105.99
2028.85
1619.99
1457.99
1380.85
1249.71
1160.05
1110.85
1056.85
1017.03
864.00
717.43
671.14

როგორც გვიჩვენებს სპექტრების ანალიზი, სინთეზირებული კომპლექსების იწ სპექტრებში აღინიშნება DMФA-ის მოლეკულისთვის დამახასიათებელი ვალენტური ბმის რხევითი სიხშირეები. არაკოორდინირებული DMФA-ს მოლეკულის სპექტრში ν(CO) გამოვლენილია 1666.28 სმ$^{-1}$, ხოლო კოორდინირებული ნაერთის შთანთქმის იწ სპექტრებს, აღნიშნული რხვეის სიხშირეები მდებარეობს ~1619.99 – 1635.7 სმ$^{-1}$ უბანში, ე.ი. შემცირებულია ~45 სმ$^{-1}$-ით, ანუ გადანაცვლებულია მაღალსიხშირულ უბანში. ეს კი მიუთითებს, რომ სინთეზირებულ კომპლექსებში DMФA-ს მოლეკულის კოორდინირებაკომპლექსწარმომქმნელ ლითონთან ხორციელდება კარბონილის ჟანგბადის ატომის მეშვეობით [8-11].

თუ ჩავთვლით, რომ - იონები აღნიშნულ კოორდინირებულ ნაერთში მონოდენტატურია და გავითვალისწინებთ DMФA-ის მოლეკულის მდებარეობას, შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ Mn - ის კოორდინაციულ ნაერთს აქვს ოქტაედრული აღნაგობა.

როგორც ლიტერატურიდანაა ცნობილი, ν(CO) არაკოორდინირებული ჰიდრაზონის სპექტრში 1687 სმ$^{-1}$ ფარგლებშია. თუ განვიხილავთ კომპლექსური ნაერთების შთანთქმის იწ სპექტრებს, აღნიშნული რხვეის სიხშირეები მდებარეობს ~1650-1666 სმ$^{-1}$ ფარგლებში, ე.ი. გადანაცვლებულია ~20-40 სმ$^{-1}$-ით მაღალსიხშირულ უბანში. აქედან გამომდინარე, შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ კოორდინაციული ნაერთების იწ სპექტრებში “ამიდ – I” რხევის სიხშირე შემცირებულია.

დასკვნები

1. შესწავლილია N,N-დიმეთილფორამიდის კომპლექსწარმოქმნის უნარის სხვადასხვა ლითონებთან. ნახევრად ემპირიული AM1 მეთოდით გამოთვლილია N,N-დიმეთილფორამიდის მოლეკულის ენერგეტიკული, ელექტრონული და სხვა სტრუქტურული მახასიათებლები როგორც აირში, ასევე სხვადასხვა გამხსნელში. გამოთვლების საფუძველზე შერჩეულია ოპტიმალური გამხსნელი კოორდინაციული ნაერთებისთვის. კვანტურ-ქიმიური გამოთვლების თანახმად, N,N-დიმეთილფორამიდის მოლეკულის კოორდინირება ლითონთან ხორციელდება ჟანგბადის ატომის მეშვეობით.
2. სინთეზირებულია კობალტის(II), ნიკელის(II), სპილენძის(II), მანგანუმის (II), კადმიუმის (II) და თუთიის სულფატების ქლორიდების კოორდინაციული ნაერთები N,N-დიმეთილფორამიდის. დადგენილია მათი ქიმიური შედგენილობა, შეფერილობა, ხსნადობა სხვადასხვა გამხსნელებში.
3. N,N-დიმეთილფორამიდის კომპლექსწარმომქმნელთან (ლითონებთან) კოორდინირების წესის დადგენის მიზნით შესწავლილია სინთეზირებული ნაერთების იწ-სპექტრები. სპექტრების შესწავლის საფუძველზე დადგენილია, რომ სინთეზირებულ კომპლექსებში N,N-დიმეთილფორამიდის მოლეკულის კოორდინირებაზე ჟანგბადის ატომის მეშვეობით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Dewfr M.I.S., Zoebich E.G., Rcoly E.F., Stewart I. AM1: A new purpose quantum mechanical mjlekular model. A.Amer. Chem. Soc. P. 3902-3909.
2. Химическая связь. Маррел Дж., Кент С., Тедер Дж. М.Мир 1980. 383 с.
3. D.Martu, A.Neise, U.Niclas. Angew. Chem. 79, 340 (1967)
4. Г.В.Цинцадзе. Рентгеноструктурное исследование кристаллов транс-диизоселеноцианато-тетрадиметилформами-никеля (II) –$[Ni(NCSe)_2(HCON(CH_3)_4]$. Национальная Академия Наук Грузии. Тбилиси. 2014 г. 55с.
5. Вайсенберг А., Прокауэр Э., Риддик Дж., Тупе Э.М. Органические растворители. М: 1958. 516 с
6. Шарло Г.М. Методы аналитического анализа. Ч.II. Химия. 1965. С. 2014
7. Бабко А.К., Пятницкий И.В. Количественный анализ. М. Высшая школа, 1962. 426 с.
8. U.L.Scäfer, W.Schaffernicht. Angew. Chem., 65, 1534, (1960)
9. Р.Пршибил, Комплексоны в химическом анализе
10. И.М.Кольтоф, Е.В.Сендел. Количественный анализ. М., ГОНТИ, 1958
11. Г.В.Цинцадзе. Жур. Неоргаг. Химии. 1971. Т.16, №4. С. 1160-1161.

თსუ რ. აგლაძის სახ. არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი

თეორიული კვლევის ლაბორატორია

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი: თ. მარსაგიშვილი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა

თემის ხელმძღვანელი: უფრ. მეც. თან. ლ. ღურჭუმელია

შემსრულებლები:

მეც. თან. ზ. ხუციშვილი,

მეც. თან. ლ. ნადარეიშვილი.

პროექტის დასახელება: „ახალი ტიპის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ცეცხლმაქრი და ცეცხლდამცავი მასალების შემუშავება ადგილობრივი მინერალური ნაედლეულისა და მათი ნარჩენების საფუძველზე.

2017-2018 წლების ეტაპი: „ახალი ტიპის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ცეცხლდამცავი მასალების დამზადება მინერალური ნედლეულის (ცეოლითების, პერლიტებისა და თიხაფიქლების) კომპოზიციური ფხვნილების საფუძველზე და მათი ექსპლოატაციური თვისებების შესწავლა“.

1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

(ეხება სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	„ახალი ტიპის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ცეცხლდამცავი მასალების დამზადება მინერალური ნედლეულის (ცეოლითების, პერლიტებისა და თიხა-	უფრ. მეც. თან. ლ. ღურჭუმელია	უფრ. მეც. თან. მ. ცარახოვი, მეც. თან. ზ. ხუციშვილი, მეც. თან.

	ფიქლების) კომპოზიციური ფხვნილების საფუძველზე და მათი ექსპლოატაციური თვისებების შესწავლა“. არაორგანული და ფიზიკური ქიმია; ქიმიური ტექნოლოგია. კომპოზიციური მასალების ქიმია, ცეცხლმაქრი და ცეცხლდამცავი მასალების ქიმია.		ლ. ნადარეიშვილი.

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

სამუშაოს მიზანია ადგილობრივი მინერალური ნედლეულის: ცეოლითების, თიხა–ფიქალებისა და პერლიტების საფუძველზე უჰალოგენო, ეკოლოგიურად უსაფრთხო, მაღალეფექტური, უნივერსალური და იაფი ცეცხლმაქრი ფხვნილების მიღება, რომლებიც ანტიპირენების მსგავსად ხასიათდებიან მაღალი ინჰიბიტორული თვისებებით და მათ საფუძველზე ახალი ტიპის, მაღალეფექტური ცეცხლდამცავი მასალების მიღება. აღნიშნული მიზნის მისაღწევად ვთავაზობთ შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტას:

1. შემავსებლების დამზადება ცეოლითების, პერლიტებისა და თიხაფიქლების მაღალდისპერსული კომპოზიციური ცეცხლმაქრი ფხვნილებისაგან;
2. მიღებული შემავსებლების ეფექტურობის დადგენა;
3. კომპოზიციური ფხვნილების ინჰიბიტორული თვისებების შესწავლა და ოპტიმალური დისპერსულობის დადგენა;
4. ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ტექნოლოგიური სქემის შემუშავება;
5. მიღებული ცეცხლდამცავი მასალების ეფექტურობის შეფასება.

სამუშაო შესრულებულია აღნიშნული ამოცანების გათვალისწინებით:

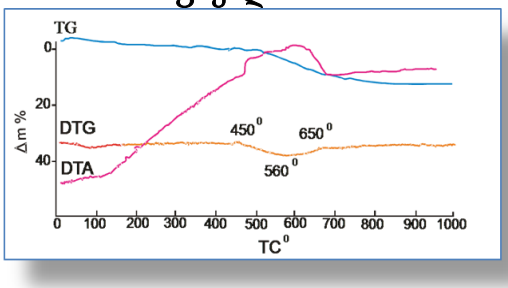
ცეცხლმაქრი ფხვნილები დამზადებული იქნა ცეოლითების, პერლიტებისა და თიხაფიქლების მექანიკური შერევით. ფხვნილების დისპერსულობა 100–150მკმ შევარჩიეთ ისე, რომ მარტივი იყოს მათი შერევა პოლიმერულ კომპოზიციებთან, თანაბრად ნაწილდებოდეს მთელს მოცულობაში და ადგილი არ ჰქონდეს მათ მიგრაციას პოლიმერული მასალის ზედაპირზე. ამავე დროს აღსანიშნავია, რომ აღნიშნული ფხვნილები არიან პრაქტიკულად უხსნადი და ადგილი არა აქვს მათ გამორეცხვას ატმოსფერული ზემოქმედების პირობებში.

ცეცხლმაქრი ფხვნილების ეფექტურობის ძირითადი მახასიათებელია მათი

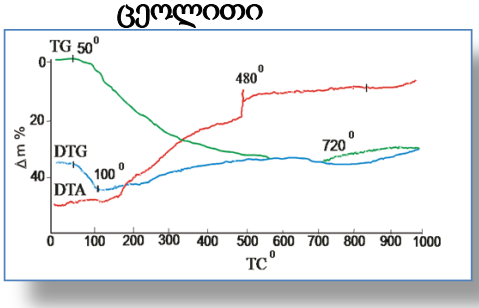
ინჰიბიტორული თვისებები. მიღებული ფხვნილები ხასიათდებიან როგორც ჰომოგენური ასევე ჰეტეროგენული ინჰიბირების უნარით. ჰომოგენური ეფექტი გულისხმობს ფხვნილის ნაწილაკების გაცხელებას, აორთქლებასა და დესტრუქციას, როდესაც ადფილი აქვს უწვადი გაზებისა და ლითონთა ოქსიდების გამოყოფას, რომლებიც ახდენენ წვის პროცესების ინჰიბირებას. ჰომოგენური ეფექტის შესასწავლად გამოვიყენეთ თერმოგრავიმეტრიული ანალიზის მეთოდი (სურ.1).

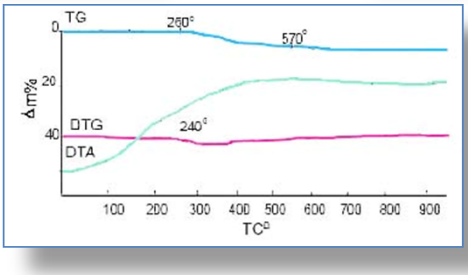
ფხვნილების თერმოგრავიმეტრიული ანალიზი

თიხა-ფიქალი



ცეოლითი





პერლიტი

თერმოგრავიმეტრიული ანალიზის საფუძველზე დადგენილია, რომ მათი დესტრუქცია მიმდინარეობს ეტაპობრივად. პირველ საფეხურზე ხდება ადსორბციული და კრისტალიზაციური წყლის გამოყოფა. შემდეგ საფეხურებზე - ლითონთა ჰიდროქსიდების დეჰიდროქსილიზაცია და უწვადი გაზების გამოყოფა, ხოლო გაცილებით უფრო მაღალ ტემპერატურებზე (700^0C-ის ზევით) ადგილი აქვს ლითონთა ოქსიდების დამცავი აპკისა და კოქსიდური შრის წარმოქმნას. გამოყოფილი უწვადი გაზები და წყლის ორთქლი ალის ზინაში ასრულებენ ფლეგმატიზატორის როლს, ხოლო ზედაპირულ ზონაში იწვევენ აფუებული შრის წარმოქმნას. აფუებული შრე, ლითონთა ოქსიდების დამცავი აპკი და კოქსიდური შრე ქმნის „ცეცხლზღუდვის“ ეფექტს. ეს კი იმაზე მიუთითებს, რომ ისინი ხასიათდებიან ქრობის მაღალი ჰომოგენური ეფექტით.

ჰეტეროგენული ეფექტი გულისხმობს რეაქციის აქტიური ცენტრების (ატომებისა და რადიკალების) ჰეტეროგენულ დაღუპვას ფხვნილის მყარ ნაწილაკთა ზედაპირზე. წვის რეაქციების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი აქტიური ცენტრია ატომური ჟანგბადი. ამიტომ ჰეტეროგენული ეფექტის ძირითად მახასიათებლად შევარჩიეთ: ატომური ჟანგბადის რეკომბინაციის კოეფიციენტი – γ_0. ჩვენი ფხვნილებისათვის ატომური ჟანგბადის

რეკომბინაციის კოეფიციენტი განსაზღვრული იქნა ელექტრონულ–პარამაგნიტური რეზონანსის მეთოდით. ექსპერიმენტული კვლევების საფუძველზე დადგენილი იქნა, რომ აღნიშნული ფხვნილები ხასიათდებიან ატომური ჟანგბადის რეკომბინაციის კოეფიციენტის მაღალი მნიშვნელობებით– (γ_0 – 2,6 10^{-3}– 6,5 10^{-3}). მაშასადამე, აღნიშნული ფხვნილები ალის ზონაში ახდენენ წვის პროცესების როგორც ჰომოგენურ ასევე ჰეტეროგენულ ინჰიბირებას, ხოლო ზედაპირულ ზონაში წარმოქმნიან იზოლაციურ დამცავ ფენას, რომელიც აფერხებს სითბოს გადაცემას წვად მასალაზე და გამორიცხავს წვადი მასალის უშუალო კონტაქტს ჰაერთან. მაშასადამე ისინი ანტიპირენების მსგავსად ხასიათდებიან მაღალი ინჰიბიტორული და ცეცხლჩამქრობი თვისებებით.

როგორც ცნობილია ანტიპირენები არსებობენ ინერტული და რეაქციული ტიპის . რეაქციულ ანტიპირენებს ძირითადად მიეკუთვნებიან ქლორ და ფოსფორორგანული მონომერები, რომლებიც მონაწილეობენ პოლიმერიზაციისა და პოლიკონდენსაციის რეაქციებში და წარმოქმნიან თანაპოლიმერებს მაღალი ცეცხლმედეგობით, მაგრამ ხშირად დაბალი ექსპლოატაციური თვისებებით. ამავე დროს ცნობილია, რომ ქლორისა და ფოსფორის შემცველობა ზრდის პოლიმერული მასალის კვამლწარმოქმნის უნარსა და ტოქსიკურობას. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ რეაქციული ანტიპირენების გამოყენება დაკავშირებულია საკმაოდ ძვირადღირებულ და რთულ პროცესებთან, რომლებიც ჯერ–ჯერობით არ არის სრულყოფილად შესწავლილი. ინერტული ანტიპირენების გამოყენება არ არის დაკავშირებული უშუალოდ პოლიმერის წარმოებასთან, ის მექანიკურად ერევა პოლიმერს მისი გადამუშავების პროცესში, რაც რამდენადმე ამარტივებს და აფართოებს ახალი ცეცხლმედეგი მასალების მიღების შესაძლებლობებს. მაგრამ ამავე დროს, მათ გააჩნიათ მთელი რიგი ნაკლოვანებებიც როგორებიცაა: გავლენა პოლიმერული მასალების ფიზიკა–მექანიკურ თვისებებზე, მიგრაცია მასალის ზედაპირზე, წყლითა და სხვა გამრეცხი საშუალებებით გამორეცხვის უნარი და სხვა.

ჩვენს მიერ მიღებული ცეცხლმაქრი ფხვნილები, ინერტული ანტიპირენების მსგავსად არ მონაწილეობენ პოლიმერის მიღების პროცესში, შესაძლებელია მათი მექანიკური შერევა შემკვრელ პოლიმერულ ნივთიერებასთან გადამუშავების დროს, ხოლო მათგან განსხვავებით კი ხასიათდებიან მაღალი ექსპლოატაციური თვისებებით: არიან ეკოლოგიურად უსაფრთხო, პრაქტიკულად უხსნადი, მდგრადი ატმოსფერული და ქიმიური ზემოქმედების მიმართ და არ ხდება მათი მიგრაცია პოლიმერული მასალის ზედაპირზე და გამორეცხვა ექსპლოატაციის პერიოდში.

როგორც ცნობილია, სერიული წარმოების ცეცხლდამცავი მასალების ძირითადი შემადგენელი კომპონენტებია: შემკვრელი ნივთიერებები, ანტიპირენები და შემავსებლები. შემკვრელად ძირითადად გამოყენებულია ორგანული პოლიმერული ნივთიერებები: პოლიეთერები, პოლივინილაცეტატები, ეპოქსიდური, ფენოლფორმალდეჰიდური, პოლიურეთანული და პოლიკარბამიდური ფისები. შემკვრელი ნივთიერებები და შემავსებლები შევარჩიეთ მათი მაღალი ექსპლოატაციური

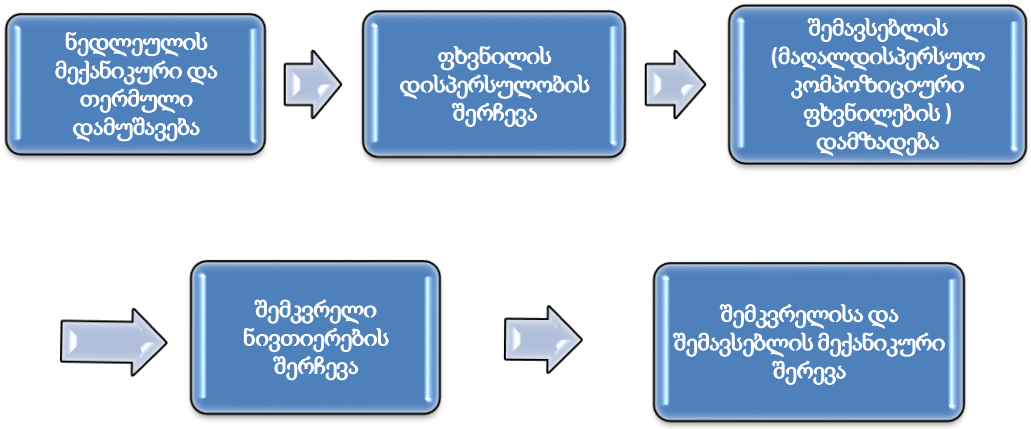
და ინჰიბიტორული თვისებების შესაბამისად და იმ მოთხოვნების გათვალისწინებით,

რომლებიც საშუალებას იძლევა მათ საფუძველზე დამზადებული მასალები გამოყენებული იქნას როგორც მიწიზედა, ასევე მიწისქვეშა მშენებლობაში.

შემკვრელად შევარჩიეთ პოლიურეთანული ფისები, რომელთა პოპულარობა განპირობებულია დაბალი ფასითა და დამზადების მარტივი ტექნოლოგიური პროცესით – საწყისი პროდუქტების, სხვადასხვა სიბლანტის მქონე თხევადი იზოციანატური და პოლიოლური კომპონენტების, გარკვეული თანაფარდობით მექანიკური შერევისას, ჩვეულებრივ ტემპერატურაზე, მიმდინარეობს პოლიმერიზაცია მაღალი ხარისხითა და დიდი სიჩქარით (30 –40 წმ). ზედაპირი სრულად მყარდება 60 – 180 წმ–ის განმავლობაში. ყოველივე ეს საშუალებას იძლევა პოლიურეთანული ფისების საფუძველზე მარტივი ტექნოლოგიური პროცესით ადგილზევე დამზადდეს სხვადასხვა სახის, დიდი რაოდენობით მყარი ნივთიერებების შემცველი, დამცავი მასალები გამოყენების პირობებისა და მოთხოვნილებების შესაბამისად. ამავე დროს, პოლიურეთანულ ფისებს სერიულად გამოყენებულ შემკვრელ ნივთიერებებთან შედარებით, გააჩნიათ მთელი რიგი უპირატესობები: ეკოლოგიური უსაფრთხოება, მაღალი ადგეზიური სიმტკიცე პრაქტიკულად ყველა ტიპის მასალასთან (ხე, მეტალი, ბეტონი, ასფალტი, და სხვა); მაღალი ჰიდროიზოლაციური და ანტიკოროზიული თვისებები; თერმო და ყინვამედეგობა; მაღალი ელასტიურობა, დაბალი ელექტრო და სითბოგამტარობა; დაბალი წვადობის უნარი, რაც იმითაა განპირობებული, რომ მათი, როგორც აზოტშემცველი ორგანული ნივთიერებების, წვისას გამოიყოფა აირადი ნივთიერებები: NO და NH_3, რომლებიც ადვილად უერთდებიან ორგანულ თავისუფალ რადიკალებს და იწვევენ ჯაჭვური რეაქციების შეწყვეტასა და ტემპერატურის შემცირებას.

შემავსებლად ვიყენებთ ჩვენს მიერ შემუშავებულ მაღალდისპერსულ, კომპოზიციურ ცეცხლმაქრ ფხვნილებს, რომლებიც ცეცხლდამცავ მასალებში თვითონ შეასრულებენ ინერტული ანტიპირენების როლს.

ამრიგად, ჩვენს მიერ შემუშავებულია ახალი ტიპის, ორკომპონენტიანი ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ტექნოლოგიური სქემა (სურ.2), რომელიც პრინციპულად განსხვავდება სერიული წარმოების ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ტექნოლოგიისაგან.



სურ.2

ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ტექნოლოგიური სქემა.

ცეცხლდამცავი მასალა მზადდება მხოლოდ შემკვრელი ნივთიერებებისა და შემავსებლების მექანიკური შერევით და არ საჭიროებს მათ ქიმიურ გადამუშავებასა და ძვირადღირებული ანტიპირენების დამატებას. შემავსებლები – მინერალური ნედლეულის: ცეოლიტების, პერლიტებისა და თიხაფიქლების მაღალდისპერსული, კომპოზიციური ფხვნილები, განსაზღვრული თანაფარდობით ერევა პოლიურეთანული ფისების იზოციანატურ კომპონენტებს. შემდეგ, მუდმივი მორევის პირობებში, მათ ემატებათ პოლიოლური კომპონენტები. პოლიმერიზაცია მიმდინარეობს ჩვეულებრივ ტემპერატურაზე, მაღალი ხარისხითა და დიდი სიჩქარით (30 –40 წმ). შემავსებელი არ მონაწილეობს პოლიმერიზაციის პროცესში, ის მხოლოდ მექანიკურად ერევა შემკვრელ ნივთიერებას და თანაბრად ნაწილდება კომპოზიციაში. ზედაპირი სრულად მყარდება 60 – 180 წმ–ის განმავლობაში.

ყოველივე ზემოდ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეგვიძლია ვუვარაუდოთ, რომ ჩვენს მიერ შემუშავებული ცეცხლდამცავი მასალები იქნებიან არატოქსიკური, ეკოლოგიურად უსაფრთხო, მაღალეფექტური, იაფი და უნივერსალური. მათი გამოყენება შესაძლებელი იქნება პრაქტიკულად ყველა ტიპის სამშენებლო მასალებისა და კონსტრუქციების ცეცხლისაგან დასაცავად და უზრუნველყოფს როგორც მიწისქვეშა ასევე მიწისზედა ნაგებობების ხანძარუსაფრთხოებას.

დასკვნები:

1. პოლიურეთანული ფისებისა და მინერალური შემავსებლების (ცეოლითების, პერლიტებისა და თიხაფიქლების) საფუძველზე დამზადებულია ახალი ტიპის, არატოქსიკური, ეკოლოგიურად უსაფრთხო, იაფი და უნივერსალური ცეცხლდამცავი მასალები.
2. შემუშავებულია ახალი ტიპის, ორკომპონენტიანი ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ტექნოლოგიური სქემა: ცეცხლდამცავი მასალა მზადდება მხოლოდ შემკვრელი ნივთიერებებისა და შემავსებლების მექანიკური შერევით და არ საჭიროებს მათ ქიმიურ გადამუშავებასა და ძვირადღირებული ჰალოგენ და ფოსფორშემცველი ანტიპირენების დამატებას.
3. ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ჩვენს მიერ შემოთავაზებული ტექნოლოგია არსებითად განსხვავდება სერიული წარმოების იმპორტული მასალების დამზადების ტექნოლოგიისაგან. ის არის მარტივი და არ არის დაკავშირებული დიდ ეკონომიკურ ხარჯებთან, რაც მნიშვნელოვნად აისახება მიღებული მასალების დაბალ თვითღირებულებაში.

II.1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გ.ბეზარაშვილი, ლ. ღურჭუმელია, დ.ფეტვიაშვილი, კ.სულაბერიძე	„ალის ჰეტეროგენული ინჰიბირების საკითხებისავის“. ქიმიის სერია	ტომი 5, N 1. 2017	თბილისი	vol. 42.
2	L.Gurchumelia, G. Bezarashvili	„Homogeneous inhibition of flame propagation“. მოამზე	(ჩაშვებულია დასაბეჭდად)	თბილისი	

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	L.Gurchumelia, F. Bejanov, M.Tsarakhov , L. Tkemaladze , O.Chudakova	„New types, halogen less, eco-safe fire-extinguishing powders and foam-suspensions“. Jurnal of International Scientific Publication “Ecolojy and Safety”	ISSN 1314 – 7234, Vol. 11, 2017,	Elenite, Bulgaria.	Vol. 11
2.	L.Gurchumelia, M.Tsarakhov , L. Tkemaladze , G.Bezarashvili	Elaboration of new types, eco-safe, highly effective, fire-extinguishing powders based on local mineral raw materials. International Journal of “Safety and Security Engineering”.	(in print)	www.witpress.com\elibrary, www.witpress.com website. Romy, Italy,2017.	
3.	L.Gurchumelia, M.Tsarakhov , F. Bejanov, G. Bezarashvili , S. Tkemaladze	„New types, halogen-free, eco-safe, inexpensive fire-extinguishing and fire-protective materials“. International Journal of “Advanced Chemical Engineering and Technology”	(in print).	Paris, France.	

4.	A. Chirakadze, P.Kutsnashvili, L.Gurchumelia A.Gigineishvili	Application of the Eco-Indstrial Park (EIP) Concept for „Providing of Environment-Friendly and Profitable Industrial Prossesing of Waste into Gaseous, Liquid and Soild Fuels and other Highly Demanded Marketable Products“. International Journal of Rsearch, Inovatiobn and Comercializtion.	# 1, 2017	Istanbul, Turkey .	Vol. 8,

	A. Chirakadze, P.Kutsnashvili, L.Gurchumelia A.Gigineishvili	Application of the Eco-Indstrial Park (EIP) Concept for „Providing of Environment-Friendly and Profitable Industrial Prossesing of Waste into Gaseous, Liquid and Soild Fuels and other Highly Demanded Marketable Products“. International Journal of Rsearch, Inovatiobn and Comercializtion.	# 1, 2017	Istanbul, Turkey	Vol. 8,

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	L.Gurchumelia, M.Tsarakhov, L. Tkemaladze , F. Bejanov.	New types, halogen less, eco-safe fire-extinguishing powders and foam-suspensions.	International Scientific Conference, “Ecolojy and Safety,” 25-27 jun, 2017, Elenite, Bulgaria.
2.	L.Gurchumelia, M.Tsarakhov, L. Tkemaladze , G.Bezarashvili.	„Elaboration of new types, eco-safe, highly effective, fire-extinguishing powders based on local mineral raw materials“.	International Scientific Conference - “ Safe 2017”, 7-9 september, 2017, Romy, Italy.
3.	L.Gurchumelia, M.Tsarakhov, S. Tkemaladze , F. Bejanov, G.Bezarashvili	„New types, halogen-free, eco-safe, inexpensive fire-extinguishing and fire-protective materials“.	International Scientific Conference - “Chemical Engineering”, 17-18 november, 2017, Paris, France.
4.	L.Gurchumelia, T.Ledjava, A.Chirakadze ,	“Obtaining metal nanoparticles based on “Green Chrmistry”. International Scientific Conference Dedicated to the 85 Aniversary of the Academician RAFIGAALIRZAGZIALIYEVA	16-17 november, 2017, Baki, Azerbaijan.

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

„ახალი ტიპის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო ცეცხლდამცავი მასალების დამზადება მინერალური ნედლეულის კომპოზიციური ფხვნილების საფუძველზე და მათი ექსპლოატაციური თვისებების შესწავლა“

2017 წლის მოკლე ანგარიში.

პროექტის მიზანია ადგილობრივი მინერალური ნედლეულის საფუძველზე ახალი ტიპის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო, მაღალეფექტური, უნივერსალური და იაფი ცეცხლდამცავი მასალების მიღება.

მინერალური ნედლეულის: ცეოლითების, პერლიტებისა და თიხა–ფიქლების მექანიკური გადამუშავებითა და შერევით დამზადებული იქნა ცეცხლმაქრი ფხვნილები. ფხვნილების დისპერსულობა 100–150მკმ შევარჩიეთ ისე, რომ ადგილი ჰქონდეს ქრობის როგორც ჰომოგენურ ასევე ჰეტეროგენულ ინჰიბირებას ანუ ანტიპირენების მსგავსად ხასიათდებიან მაღალი ინჰიბიტორული თვისებებით. მიღებული ფხვნილები, სერიული წარმოების ინერტული ანტიპირენების მსგავსად არ მონაწილეობენ პოლიმერის მიღების პროცესში, ისინი მექანიკურად ერევა შემკვრელ პოლიმერულ ნივთიერებას გადამუშავების პროცესში, ხოლო მათგან განსხვავებით კი ხასიათდებიან მაღალი ექსპლოატაციური თვისებებით: არიან ეკოლოგიურად უსაფრთხო, პრაქტიკულად უხსნადი, მდგრადი ატმოსფერული და ქიმიური ზემოქმედების მიმართ და არ ხდება მათი მიგრაცია პოლიმერული მასალის ზედაპირზე და გამორეცხვა ექსპლოატაციის პერიოდში. ამრიგად მიღებული ფხვნილები შესაძლებელია გამოვიყენოთ როგორც შემავსებლები, რომლებიც კომპოზიციურ ცეცხლდამცავ მასალებში ასრულებენ ინერტული ანტიპირენების როლს. შემკვრელად შევარჩიეთ პოლიურეთანული ფისები, რომელთა პოპულარობა განპირობებულია დაბალი ფასითა და დამზადების მარტივი ტექნოლოგიური პროცესით. ამავე დროს, პოლიურეთანული ფისები სერიულად გამოყენებული შემკვრელი ნივთიერებებისაგან განსხვავებით არიან ეკოლოგიურად უსაფრთხო, ხასიათდებიან დაბალი წვადობის უნარით, მაღალი ადგეზიური სიმტკიცითა და ანტიკოროზიული თვისებებით.

ამრიგად, ჩვენს მიერ შემუშავებულია ახალი ტიპის, ორკომპონენტიანი ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც პრინციპულად განსხვავდება სერიული წარმოების ცეცხლდამცავი მასალების დამზადების ტექნოლოგიისაგან. ცეცხლდამცავი მასალა მზადდება მხოლოდ შემკვრელი ნივთიერებებისა და შემავსებლების მექანიკური შერევით და არ

საჭიროებს მათ ქიმიურ გადამუშავებასა და ძვირადღირებული ანტიპირენების დამატებას.

დანართი

- **ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, რ. აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი ე.ნანობაშვილის რადიაციული ქიმიის ლაბორატორია**

- **სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა.**

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი:

რიმზეტ თუშურაშვილი,ქ.მ.დ

შემსრულებლები:

- ფანჩვიძემერაბი
- ხიდეშელიგივი
- ბასილაძეციური
- მამარდაშვილიმანანა
- შანიძეგენრიეტა
- კვირკველიანინო
- თუშურაშვილიერეკლე
- მაცაბერიძევაჟა

I. 1. საქართველოსსახელმწიფობიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის

გეგმითშესრულებულისამეცნიერო-კვლევითიპროექტები

(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევითინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევითინსტიტუტებს)

I.2.

№	შესრულებულიპროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულების მითითებით	პროექტისხელმძღვანელი	პროექტისშემსრულებლები
1	**თემა: ოზონისკონცენტრაციისგანსაზღვრისახალიგამარტივებულიმეთოდებისდამუშავება** **2017 წლისეტაპი: იოდისსხვადასხვაკონცენტრაციისშემცველიხსნარებისშესწავლასპექტროფოტომეტრულიმეთოდით,როგორცდანამატისგარეშე, ასევესახამებლისთანაობისას.** **მიმართულება:** ეკოლოგიურიუსაფრთხოებისადა სამედიცინო კვლევებისათვისახალიმეთოდებისშემუშავება.	r.TuSuraSvili,q.m.d	ფანჩვიძემერაბი, ხიდეშელიგივი, ბასილაძეციურიმამარდაშვილიმანანა, შანიძეგენრიეტა, კვირკველიანინო, თუშურაშვილიერეკლემაცაბერიძევაჟა
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითიპროექტისეტაპისძირითადითეორიულიდაპრაქტიკულიშედეგებისშესახებვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)			

უკანასკნელ წლებშიოზონითავისი მაღალი ჟანგვითი თვისებების გამო სულუფრო ფართოდგამოიყენებასახალხომეურნეობისსხვადასხვადარგში, მათშორისსოფლისმეურნეობაში, მედიცინაში, კვებისმრეწველობაშიდაა.შ.

ოზონისგამოყენებაუზრუნველყოფსეკოლოგიურადსუფთაგარემოსშენარჩუნებას.პროცესებშიმონაწილეობისდროსჰაერშინახევარისაათის,ხოლო წყალში ორისაათის შემდეგ ოზონიიშლებამოლეკულურდაატომურჟანგბადებად, რომლებიც არ აბინძურებენგარემოსდაარწარმოქმნიან კანცეროგენულ ნივთიერებებს რასაც` რიგ შემთხვევებშიადგილიაქვსქლორის და ანფტორისგამოყენებისას.

განსაკუთრებითდიდიროლიენიჭებაოზონსკვებისმრეწველობაში.

ისწარმოადგენსძლიერმადეზინფიცირებელდაქიმიურადუსაფრთხოსაშუალებას.ოზონისგამოყენებითხანგრძლივიდროითინახებახორცი, თევზი, კვერცხი, ყველიდასხვ.

შედარებითუფრომაღალტემპერატურაზე, ვიდრესამაცივროდანადგარებში.

ოზონირებისდროსისპობამიკრობები, ბაქტერიები, მავნექიმიურინივთიერებები, ვირუსები, ობიდაასევემცირდებანიტრატებისშემცველობახილსადაბოსტნეულში.

განსაკუთრებულროლსოზონიასრულებსმედიცინაში.

მისიძლიერიდამჟანგველიუნარისგამოისგამოიყენებასამედიცინოდანიშნულებისნაკეთობებისტერილიზაციისათვის, ისევეროგორცმრავალიდაავადებისთერაპიაში.

სოფლისმეურნეობაშიოზონიგამოიყენებასასოფლო-სამეურნეოკულტურებისგაღვივება-აღმოცენებისდაზრდისინტენსიფიცირებისათვისმოსავლიანობისგაზრდისმიზნით, ასევეპროდუქციისცალკეულისახეობებისშენახვისვადისგასახანგრძლივებლად,საცავებისდეზინფექციისათვისდაა.შ.[1].

წარმოდგენილისამუშაოსმიზანიაახალიგამარტივებულიმეთოდისშემუშავებაოზონისკონცენტრაციისგანსაზღვრისათვის.

დღეისათვისცნობილიაოზონისკონცენტრაციისდადგენისსხვადასხვამეთოდი,რომლებიცხასიათდებაგარკვეულისირთულეებით.ერთ-ერთ ასეთ მეთოდსწარმოადგენსიოდომეტრია, რომელიცითვალისწინებსდამატებითირეაქტივებისგამოყენებას (Kბუფერულიხსნარი, ნატრიუმისთიოსულფატი, I_2), ამასთანავეაუცილებელიადატიტვრისპროცესისჩატარება [2].

პროცესიმოიცავსშემდეგრეაქციებს :

$2\ Na_2S_2O_3 + I_2 \rightarrow Na_2S_4O_6 + 2NaI$ (1)

$2KI + O_3 + H_2O \rightarrow I_2 + O_2 + 2KOH$ (2)

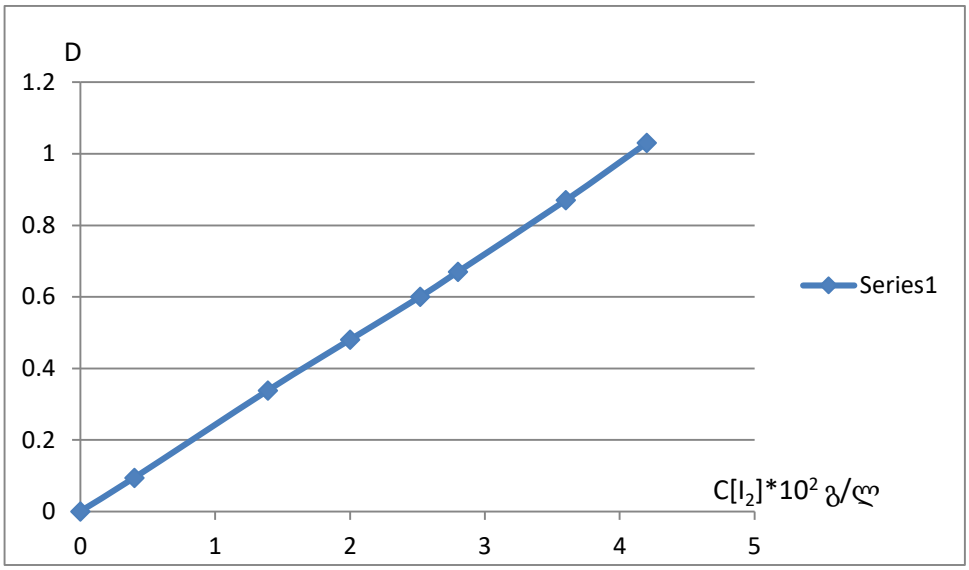
ოზონისკონცენტრაცია ისაზღვრებარეაქციით (2).

აღნიშნულიმეთოდისნაკლადშეიძლებაჩაითვალოსდამატებითირეაქტივებისგამოყენებისაუცილებლობადაიოდისრაოდენობისგანსაზღვრისასსუბიექტურიფაქტორისგათვალისწინება.

წარმოდგენილნაშრომშიჩვენსმიერშემოთავაზებულიაოზონისკონცენტრაციისგანსაზღვრისფიზიკურ-ქიმიურიმეთოდი, რომელიცგამოირჩევაპროცესისსიმარტივით.

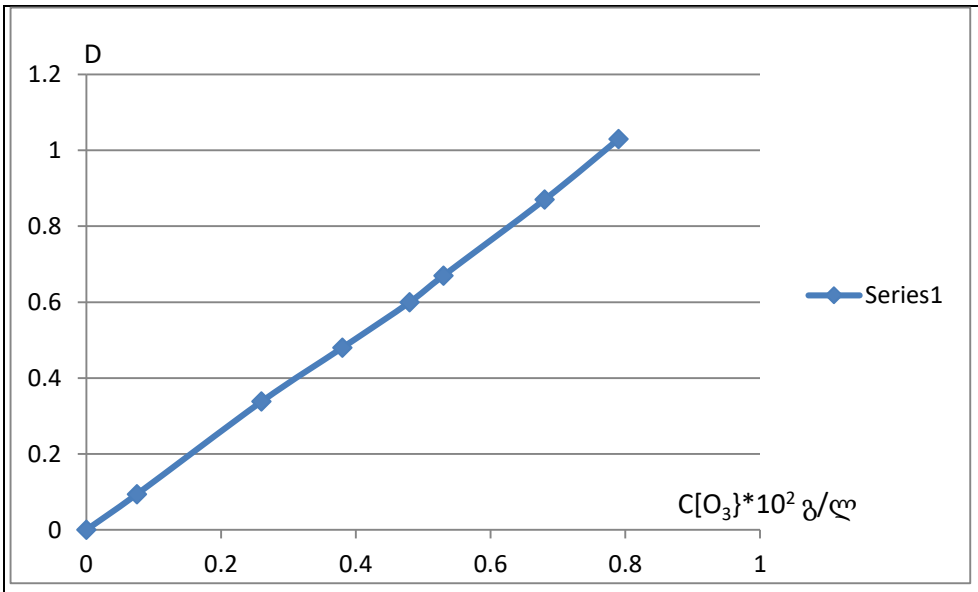
მეთოდისპირველიეტაპია-კალიბრაციულიმრუდისაგება I_2-ისსხადასხვაკონცენტრაციისხსნარებსადამათიშესაბამისიოპტიკურსიმკვრივეებსშორის, ფოტოელექტროკოლორიმეტრ(КФК-3)-ისგამოყენებით (λ=360 ნმ).

ექსპერიმენტითდადგინდა,
რომმიღებულიდამოკიდებულებაწრფივიხასიათისაადაგადისკოორდინატთასათავეში (ნახ.1),



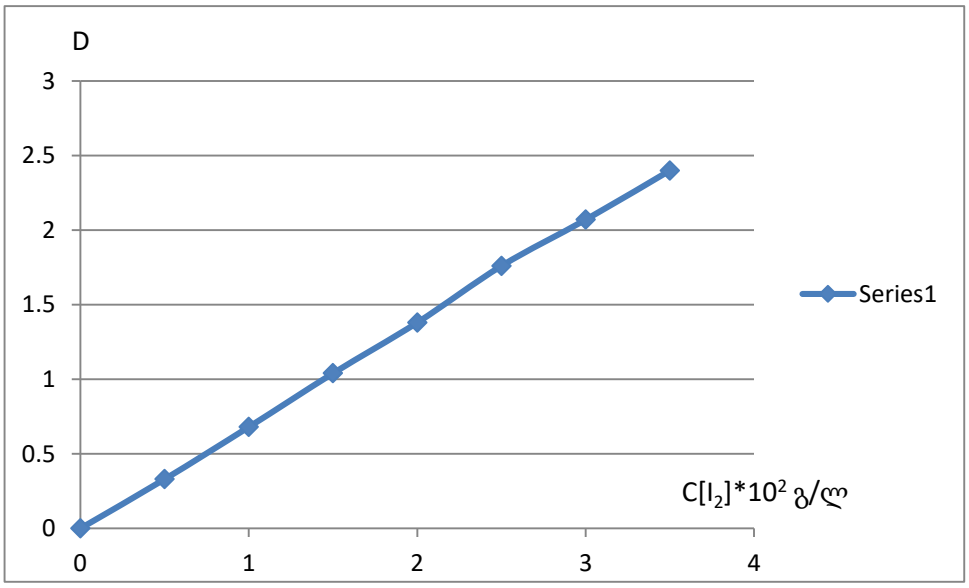
ნახ. 1 1 I_2 -ისკონცენტრაციის - Cდამოკიდებულებაოპტიკურსიმკვირვეზე - D(λ=360 ნმ.)

რაცმისიგამოყენებისსაშუალებასიძლევა I_2-ისკონცენტრაციისდა, შესაბამისად, ოზონისკონცენტრაციისგანსაზღვრისათვის (ნახ.2).

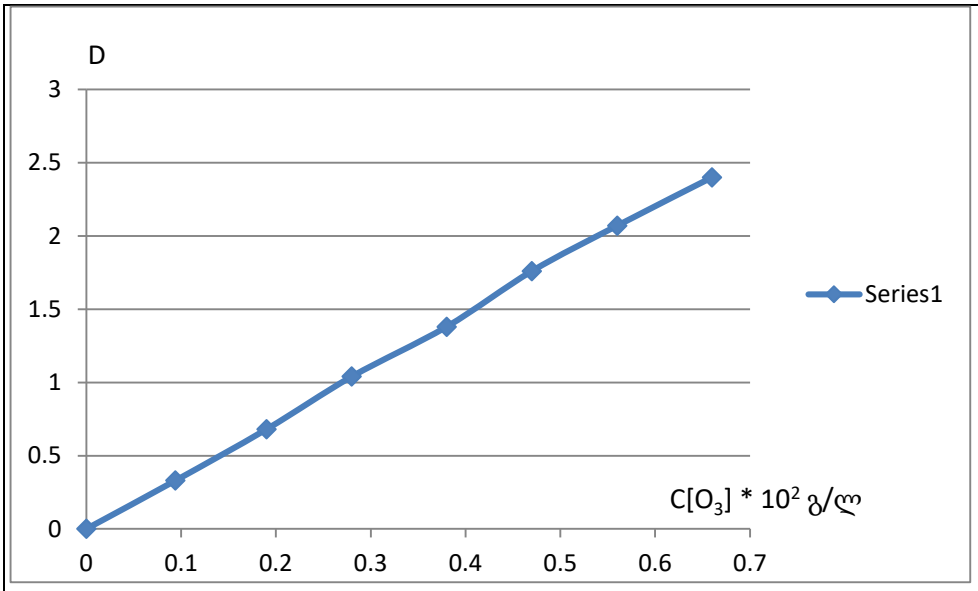


ნახ. 2 O_3 - ისკონცენტრაციის - C (გადათვლილიI_2 -ისკონცენტრაციიდან) დამოკიდებულებაოპტიკურსიმკვრივეზე - D (λ=360 ნმ.)

ანალოგიურიშედეგებიამიღებულიI_2-ისხსნარებზესახამებლისდამატებით, λ =600ნმ-ზე (ნახ.3),



ნახ. 3 I_2 -ის (სახამებლისთანაობისას) კონცენტრაციის - C დამოკიდებულებაოპტიკურსიმკვრივეზე -D (λ=600ნმ.)რომელიციოდთანწარმოქმნისსტაბილურკომპლექსს , რაცგამორიცხავსიოდისაქროლადობითგამოწვეულცდომილებასდა, შესაბამისად, ოზონისკონცენტრაციისგანსაზღვრისსაშუალებასიძლევა (ნახ.4).



ნახ. O_3 -ისკონცენტრაციის -C (გადათვლილიI_2 -ისსახამებლიანიხსნარისკონცენტრაციიდან) დამოკიდებულებაოპტიკურსიმკვირვეზე -D (λ=600ნმ.)

ლიტერატურაშიცნობილიმეთოდით [2] დაჩვენსმიერშემოთავაზებულიმეთოდითგანსაზღვრულიოზონისკონცენტრაციაპრაქტიკულადერთნაირიადაშეადგენს $0{,}34.10^{-2}$გ/ლ - $0{,}31.10^{-2}$გ/ლ, შესაბამისად.

სახამებლისთანაობისასჩატარებულიცდებითგანსაზღვრულიოზონისკონცენტრაცია(λ =600 ნმ) $0{,}3.10^{-2}$გ/ლემთხვევაცნობილიმეთოდით [2] დადგენილოზონისკონცენტრაციას.

ამრიგად, შემოთავაზებულიმეთოდიშედარებითეკონომიურიადაოზონისსწრაფი, შედარებითმარტივიგანსაზღვრისსაშუალებასიძლევა.

I. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისგრანტით

დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

2. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ციურიბასილაძე, გენრიეტაშანიძე, მანანამამარდაშვილი, ნინოკვირკველია, სულხანტაბატაძე.	ახალი, ეკონომიურიდასწრაფიმეთოდისდამუშავებაოზონისკონცენტრაციისგანსაზღვრისათვის საქართველოსმეცნიერებათაეროვნულიაკადემიისმაცნე,ქიმიისსერია	გადაცემულია დასაბეჭდად	თბილისი	

ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზის ლაბორატორია.

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი : შუქრი ჯაფარიძე, ქიმ.მეცნ.დოქტორი, პროფესორი, მთ. მეცნ. თანამშრომელი.

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა :

1. **ძანაშვილი დალი,** ქიმ.მეცნ.კანდ., უფ. მეცნ. თანამშრომელი
2. **გიგაური რუსუდანი,** ქიმ.მეცნ.კანდ.,უფ. მეცნ. თანამშრომელი
3. **ხავთასი ნანული,** ქიმ.მეცნ.კანდ., მეცნ. თანამშრომელი
4. **ნადარეიშვილი ლია,** ქიმ.მეცნ.კანდ., მეცნ. თანამშრომელი
5. **ექვთიმიშვილი დალი,** მეცნ. თანამშრომელი
6. **დოლიძე ლამარა,** ქიმ.მეცნ.კანდ., ინჟინერი
7. **ბარბაქაძე ია,** ლაბორანტი
8. **ვიბლიანი მარიამ,** ლაბორანტი

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

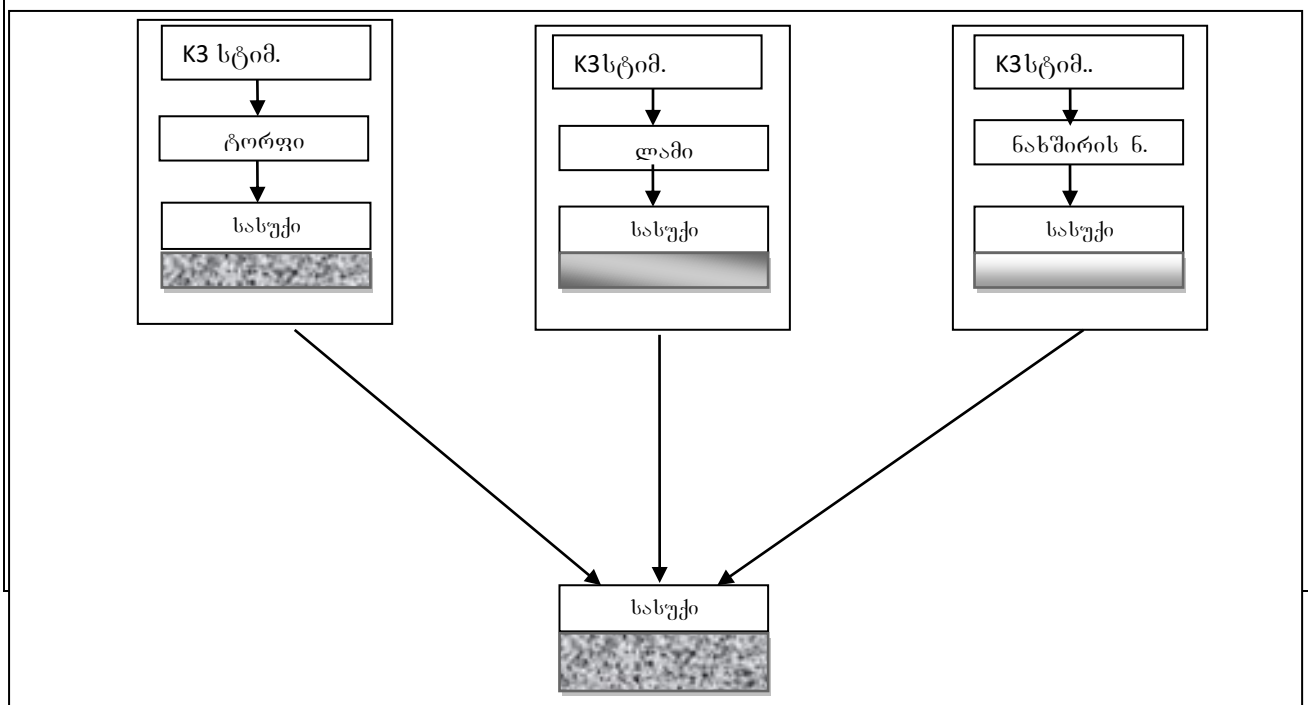
I.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	**I I I ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **მიმართულება** ეკოლოგია	**რუსუდან გიგაური**	**ნინო ბიჭიაშვილი,** **ია ბარბაქაძე,** **ლაშა ხვიჩია,** **ბექა ჩხეიძე**

	პროექტი: K3 სასუქ-სტიმულატორის გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდის მაჩვენებელზე ჭიათურა-ზესტაფონის რეგიონში.		

1.2. გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

კონკურენტუნარიანი წარმოების განვითარება შესაძლებელია მარტივი და ინოვაციური ტექნოლოგიების გამოყენებით. ჩვენს მიერ წარმოდგენილი ორგანული K3 სასუქ-სტიმულატორი ნიადაგში ქმნის ისეთ განაწილებას, მარაგს და სტიმულირებას მიკროორგანიზმებისათვის, რომლებიც თავის მხრივ აწესრიგებენ ჟანგვა-აღდგენით პროცესებს, pH და სხვ. მაქსიმალურად იზრდება ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდის მაჩვენებელი, რაც ეკოლოგიური წონასწორობის დაცვაზეც აისახება.ორი სამრეწველო რეგიონის ჭიათურა- ზესტაფონის ნიადაგები ძირითადად თიხნარი ტიპის ნიადაგებია. გარდა იმისა, რომ ნიადაგები დაბინძურებულია მძიმე მეტალებით, ასევე ნაყოფიერების მაჩვენებელიც დაბალია და 2, 5-3%-ს არ აღემატება. რაც მიუთითებს ნიადაგის გამოფიტვის პროცესზე. თემის აქტუალობა სწორედ იმაში მდგომარეობს, რომ ჩვენს მიერ წარმოებული სასუქ-სტიმულატორი არაქიმიური ორგანული სასუქია და გამოიყენება ყველა ტიპის ნიადაგებისთვის. ნიადაგების აღდგენა-რეკულტივაცია სასუქის გამოყენებით შესაძლებელია გაზაფხულ-შემოდგომაზე, როგორც თხევადი, ასევე მყარი სახით.
სასუქის მიღება შესაძლებელია ცალკ-ცალკე ტორფთან, ლამთან და ნახშირის ნარჩენებთან, ასევე აღნიშნულ სამეულთან ერთად, გროვითი მეთოდით. მიკრობიოლოგიური ბუფერული სითხე ესხურება ტორფის გარკვეულ რაოდენობას, რომელიც მოთავსებულია ცილინდრული ფორმის ჭურჭელში მორევის პირობებით. T=15-30 ^{0}C მიმდინარეობს 10 დღის განმავლობაში. ჰაერშრობის პროცესში მიიღება გრანულირებული მყარი მასა, 5 %-იანი ტენიანობის შენარჩუნებით.
სასუქ-სტიმულატორის მიღების ტექნოლოგიურ სქემა.



დადგენილია სასუქის მიღების, ტექნოლოგიური პროცესის ოპტიმალური პირობები (საწყის ეტაპზე ძირითადად ნახშირის ნარჩენი ფხვიერდება).
ეკოლოგიური თვალსაზრისით ნებისმიერი სოფლის მეურნეობის წარმოება უნდა განვიხილოთ, როგორც ნივთიერებათა წრებრუნვა, რაც გულისხმობს ეკოლოგიური წონასწორობის დაცვას. თუკი მუდმივად არ მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდა, მაშინ სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ზრდას ვერ შევინარჩუნებთ.
ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების მიღების აგროტექნიკური, ბიოლოგიური და ორგანული

მეთოდების შემუშავება და დანერგვა მიმდინარეობს მრავალი მეცნიერის მიერ საერთაშორისო მასშტაბით.
ჩატარებული კვლევების შედეგად დავადგინეთ, რომ K3 სასუქ-სტიმულატორი წარმოადგენს ბიომექანიზმის მასტიმულირებელ, გამააქტიურებელ საკვებ არეს. გარდა ამისა ორგანული მჟავები მცენარეებისათვის უჩვეულოდ მაღალი ფუძიანობის ზემოქმედებით თავიდან იცილებს მის გავლენას ორგანული მჟავით განეიტრალებისას.
სასუქის ვიზუალური მხარე:

სურათი №1 K3 სასუქ-სტიმულატორი გრანულირებული სახით

შესწავლილ იქნა ასევე მყარი სასუქის NPK, რომელიც ჩაატარა საგამოცდო ლაბორატორია მულტიტესტმა. დანართის სახით გთავაზობთ გამოცდის ოქმს და ანალიზის შედეგებს.
ჭიათურა- ზესტაფონის რაიონებში შეირჩა როგორც საბოსტნე, ასევე ხილის ნაკვეთები. ძირითადად სასუქის შეტანა განხორციელდა ადრე გაზაფხულზე მოყრის მეთოდით (ჩახვნის მეთოდით ვერ მოხერხდა). ნიადაგში ჰუმუსის და საერთო ორგანიკის შემცველობა თითქმის გაორმაგდა და შეადგინა 4,8-5,5%. პროდუქტის ხარისხი და მოსავლიანობაც საგრძნობლად გაიზარდა და ზოგიერთი პროდუქტის სახეობები გაორმაგდა, მაგ. ბოსტნეულის შემთხვევაში: კარტოფილი, პომიდორი, კიტრი. ხეხილის შემთხვევაში: ყურძენი, კვახი, ატამი, ვაშლატამა. კენკროვნებიდან: მაყვალი, მალინა, ჟოლო.
K3 სასუქ-სტიმულატორის ზოგიერთი მახასიათებლები

№1	K3 სასუქ-სტიმულატორის გამოყენება	ნიადაგში შეტანის დრო	მოსავლის ზრდის მაჩვენებელი %	1 ჰექტარზე შესატანი სასუქის მაქსიმალური რაოდენობა (კგ)
1	მარცვლეული კულტურები	გვიანი შემოდგომა,	50	1000

		ჩახვნით		
2	ბოსტნეული	გაზაფხული, შემოდგომა	20	500
3	ხეხილი	გაზაფხულზე ჩახვნით, მოყრით	30	500

ზოგიერთი პროდუქტების ფოტოები, რომლებიც სასუქის მოხმარების შემდგომ გადავიღეთ.

სურათი №2 მაყვალი

სურათი №3 პომიდორი

სურათი №4 ბულგარული წიწაკა

სურათი №5 ყურძენი

შემდგომში ვგეგმავთ კვლევები სხვა რეგიონებშიც გავაგრძელოთ, რათა მოსახლეობაში გაიზარდოს ინტერესი ასეთი ტიპის სასუქებზე.

საქართველოში ღარიბი ნიადაგები მთელი სავარგულების 50 %-ს შეადგენს. ნიადაგებისადმი მომხმარებლურმა დამოკიდებულებამ და არასწორმა ექსპლუატაციამ

ხელი შეუწყო უარყოფითი პროცესების გაძლიერებას. ნიადაგები არ უნდა იყოს მხოლოდ ქიმიურ სასუქზე დამოკიდებული, რომლის შეტანის გარეშე მოსავლიანობა ზოგჯერ ნულის ტოლი ხდება, ასევე რთულდება ნიადაგის შემდგომი რეკულტივაცია. მიწათმოქმედებაში სწორი მართვა ნიშნავს სუფთა პროდუქტების წარმოებას, მისი ხარისხის გაზრდას, რაც თავის მხრივ განაპირობებს კონკურენტუნარიანი წარმოების განვითარებას.

რაც შეეხება თემის ძირითად შედეგებს და სამეცნიერო სიახლეს K3 სასუქ-სტიმულატორი წარმოადგენს თანამედროვე ტიპის ორგანულ სასუქს, რომლის გამოყენება უსაფრთხო და ეკონომიურია. მიღწეულია უმაღლესი შედეგი ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდის თვალსაზრისით, რაც სამეცნიერო სიახლეს წარმოადგენს.

ჭიათურა-ზესტაფონის ნიადაგებში გამოყენებულმა ჩვენმა სასუქმა დიდი ეფექტი მოგვცა, როგორც საბოსტნე, ასევე ხილის ნაკვეთებზე. მოსავალი გამოირჩეოდა ხარისხითა და სიუხვით, სუფთა პროდუქტის წარმოება მოსახლეობის ჯანმრთელობაზეც აისახება. ვიმედოვნებთ, რომ წარმოდგენილი სასუქის წარმოებაზე მოთხოვნა გაიზრდება, როგორც საქართველოში, ასევე საერთაშორისო ბაზარზე.

1.3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მასთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	საქართველოს სამრეწველო რეგიონის, ბოლნისი-კაზრეთის სახნავ-სათესი ნიადაგების მძიმე მეტალებით დაბინძურების და ტოქსიკურობის ხარისხის შესწავლა ტესტ-მეთოდების გამოყენებით.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	რუსუდან გიგაური	ნინო ბიჭიაშვილი

	აგრარული მეცნიერებები აგრო-ეკოტოქსიკოლოგია			

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

დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

ნიადაგებში მძიმე მეტალების ხსნადი-მოძრავი ფორმების, pH, ვალენტობის, ტოქსიკურობის ხარისხის და გავრცელების არეალის დასადგენად გამოყენებულია EPA-ს ტესტ-მეთოდები, კერძოდ TCLP-ტოქსიკურობის მახასიათებელი გამოტუტვის პროცედურის დროს და WET-სველი ექსტრაქციის ტესტი.

გამოტუტვის პროცედურამ აჩვენა, რომ ამ რეგიონის ნიადაგებში მძიმე მეტალები ძირითადად იმყოფებიან უხსნად ფორმაში და აკუმულირებული რჩება 80-90%, რაც ჩვენი აზრით გამოწვეული უნდა იყოს კალციუმის მაღალი შემცველობით. მძიმე მეტალების მოძრავი ხსნადი ფორმები შედგეს 2-10%-ს, ხასიათდება საშუალო ტოქსიკურობის ხარისხით და გავრცელების არეალით.

ნაშრომში გამოყენებული კვლევის მეთოდოლოგია მოიცავს თანამედროვე ტესტ-მეთოდებს, რაც განაპირობებს სამეცნიერო კვლევის მაღალ ხარისხს და საერთაშორისო სტანდარტს, ასევე საქართველოსთვის წარმოადგენს სიახლეს, რადგან ჩვენს მიერ პირველად იქნა გამოყენებული.

დავადგინეთ, რომ მძიმე მეტალების რაოდენობრივი განსხვავება მდინარე მაშავერას საირიგაციო სისტემის გამოყენებით სავარგულების მორწყვამდე და მორწყვის შემდგომ მცირეა, აღმოჩნდა რომ ზოგიერთი მეტალი მაგ. სპილენძი 1,5-ჯერ გაიზარდა, სხვა დანარჩენი ლითონები კი უმნიშვნელოდ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე უნდა დავასკვნათ, რომ წინა წლებთან შედარებით მდ. მაშავერას მძიმე მეტალებით დაბინძურების ხარისხი საგრძნობლად შემცირებულია, რაც მწვანე საფარში მძიმე მეტალების მოხვედრის ალბათობას ამცირებს.

თემის ფარგლებში შევისწავლეთ ნიადაგის ნაყოფიერების მაჩვენებლები, საერთო ორგანიკა- 6,5%, ჰუმუსი-3,5 %, რაც დაბალ მაჩვენებელს წარმოადგენს.

ნიადაგის ყველაზე მნიშვნელოვანი თვისება-ნაყოფიერება განსაზღვრავს ნიადაგური რესურსებისადმი განსაკუთრებულად მზრუნველობითი დამოკიდებულების აუცილებლობას, რადგან ნიადაგში აკუმულირებული მძიმე მეტალები დროთა განმავლობაში იწვევს საერთო ორგანიკის და ჰუმუსის შემცირებას, რაც მომავალში პროდუქტის მოსავლიანობაზე უარყოფითად აისახება.

აღნიშნული პრობლემიდან გამომდინარე, საკვლევ ტერიტორიებზე (ბოლნისი-კაზრეთი) სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის გაზრდის მიზნით შესაძლებელია, რომ გამოყენებულ იქნას მარტივი, ინოვაციური ტექნოლოგიით მიღებული არაქიმიური სასუქ-სტიმულატორი K3, რომელიც ნიადაგში ქმნის ისეთ განაწილებას, მარაგს და

სტიმულირებას მიკროორგანიზმებისთვის, რომლებიც თავის მხრივ აწესრიგებენ ჟანგვა-აღდგენით პროცესებს, pH-ს და სხვ. აქედან გამომდინარე 2-3-ჯერ იზრდება ნიადაგის ნაყოფიერების მაჩვენებლები, რაც თავის მხრივ წარმოებული პროდუქციის ხარისხზე და რაოდენობაზე აისახება. წარმოება უნარჩენოა და მარტივია.

არაქიმიური K3 სასუქ-სტიმულატორის მიღების ტექნოლოგია მარტივია და დაბალი თვითღირებულებით გამოირჩევა.

თსუ რ. აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელოქტროქიმიის ინსტიტუტის ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზის ლაბორატორიაში ჩატარებულია საპილოტე ცდები და კვლევები, დადასტურებულია K3-ის დადებითი შედეგები.

აღნიშნული თემის ფარგლებში მოვნიშნეთ საკვლევი პოლიგონები, სადაც გაკეთდა ამონაბარები და ნიადაგის სრული ჭრილი, მოვახდინეთ ნიადაგების მორფოლოგიური აღწერა და გენეტიკური ჰორიზონტების გამოყოფა, რომლის მიხედვითაც ავიღეთ ნიმუშები. შევისწავლეთ სოფ. რატევანისა და კარატიკანის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მდგომარეობა, ერთმანეთს შევადარეთ ფოლადაურისა და მაშავერას ხეობების ნიადაგების დაბინძურების ხარისხი.

ჩატარებული კვლევები საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ ნიადაგების თვისებებზე, მის შედგენილობაზე და ნიადაგში მიმდინარე ნიადაგწარმოქმნის პროცესებზე ნეგატიურ ზემოქმედებას ახდეს მძიმე მეტალები-პირველ რიგში სპილენძი, მანგანუმი და ტყვია, რომლებიც აღემატება ზდკ-ს.

კვლევების სრულყოფისა მიზნით გამოყენებულია თანამედროვე ფიზიკურ-ქიმიური კვლევის მეთოდები, ასევე აპარატურა: სპექტრალური, ატომურ-აბსორბციული, ინფრაწითელი, ულტრაიისფერი მასპექტომეტრები და რაოდენობითი-ქიმიური ანალიზის კლასიკური მეთოდები.

ძალიან მნიშვნელოვანია, რომ ბოლნისის სამრეწველო მუნიციპალიტეტში, პერიოდულად ტარდებოდეს სიღრმისეული სამეცნიერო მონიტორინგი, რომელიც ხანგრძლივი, რეგულარული დაკვირვების სისტემაა და გვაძლევს სასარგებლო ინფორმაციას გარემოს წარსული და თანამედროვე მდგომარეობის შეფასებისა და გარემოს პარამეტრების მომავალი ცვლილებების პროგნოზირების შესახებ.

დასკვნა:

დადგინდა, რომ K3 სასუქ-სტიმულატორი წარმოადგენს მასტიმულირებელ, გამააქტიურებელ საკვებ არეს. ჭიათურა-ზესტაფონის რაიონებში შეირჩა როგორც საბოსტნე, ასევე ხილის ნაკვეთები. ძირითადად სასუქის შეტანა განხორციელდა ადრე გაზაფხულზე მოყრის მეთოდით (ჩახვნის მეთოდით ვერ მოხერხდა). ნიადაგში ჰუმუსის და საერთო ორგანიკის შემცველობა თითქმის გაორმაგდა და შეადგინა 4,8-5,5%. პროდუქტის ხარისხი და მოსავლიანობაც საგრძნობლად გაიზარდა და ზოგიერთი პროდუქტის სახეობები გაორმაგდა, მაგ. ბოსტნეულის შემთხვევაში: კარტოფილი, პომიდორი, კიტრი, კვახი. ხეხილის შემთხვევაში: ყურძენი, ატამი, ვაშლატამა. კენკროვნებიდან:მაყვალი,ჟოლო.

ფიზიკურ - ქიმიური ანალიზის ლაბორატორიის 2017 წლის მოკლე ანგარიში.

1). 2017 წლის განმავლობაში ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზის ლაბორატორიაში კლასიკური ქიმიური მეთოდების, ასევე კვლევის ფიზიკური მეთოდების : ატომურ-აბსორბციული, სპექტრომეტრიის, პოლაროგრაფიის, ფოტოკოლორიმეტრიის და რენტგენო-ფაზური მეთოდების გამოყენებით შესრულდა ინსტიტუტში მიმდინარე საბიუჯეტო და საგრანტო თემებით გათვალისწინებული ანალიზები. 2). **2017 წელს ლაბორატორიაში სტაჟირება გაიარეს** : აგრარული უნივერსიტეტის, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის 3 სტუდენტმა და გაერთიანება „დელტას“ 1 თანამშრომელმა. **3). 2017 წელს** გამოქვეყნდა **2** სამეცნიერო სტატია ადგილობრივ ჟურნალში, **2** - საერთაშორისო ჟურნალში. **4). 2017 წელს შესრულდა საბიუჯეტო თემა (გარდამავალი) „K3 სასუქ-სტიმულატორის გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერების ზრდის მაჩვენებელზე ჭიათურა-ზესტაფონის რეგიონში“.** დადგინდა, რომ K3 სასუქ-სტიმულატორი წარმოადგენს მასტიმულირებელ, გამააქტიურებელ საკვებ არეს. ჭიათურა-ზესტაფონის რაიონებში შეირჩა როგორც საბოსტნე, ასევე ხილის ნაკვეთები. ძირითადად სასუქის შეტანა განხორციელდა ადრე გაზაფხულზე მოყრის მეთოდით (ჩახვნის მეთოდით ვერ მოხერხდა). ნიადაგში ჰუმუსის და საერთო ორგანიკის შემცველობა თითქმის გაორმაგდა და შეადგინა 4,8-5,5%. პროდუქტის ხარისხი და მოსავლიანობაც საგრძნობლად გაიზარდა და ზოგიერთი პროდუქტის სახეობები გაორმაგდა, მაგ. ბოსტნეულის შემთხვევაში: კარტოფილი, პომიდორი, კიტრი, კვახი. ხეხილის შემთხვევაში: ყურძენი, ატამი, ვაშლატამა. კენკროვნებიდან:მაყვალი,ჟოლო. **5). 2017 წელს** შესრულდა საგრანტო თემა **„საქართველოს სამრეწველო რეგიონის, ბოლნისი-კაზრეთის სახნავ-სათესი ნიადაგების მძიმე მეტალებით დაბინძურების და ტოქსიკურობის ხარისხის შესწავლა ტესტ-მეთოდების გამოყენებით”**. ნიადაგებში მძიმე მეტალების ხსნადი-მოძრავი ფორმების, pH, ვალენტობის, ტოქსიკურობის ხარისხის და გავრცელების არეალის დასადგენად გამოყენებულია EPA-ს ტესტ-მეთოდები, კერძოდ TCLP-ტოქსიკურობის მახასიათებელი გამოტუტვის პროცედურის დროს და WET-სველი ექსტრაქციის ტესტი.გამოტუტვის პროცედურამ აჩვენა, რომ ამ რეგიონის ნიადაგებში მძიმე მეტალები ძირითადად იმყოფებიან უხსნად ფორმაში და აკუმულირებული რჩება 80-90%, რაც ჩვენი აზრით გამოწვეული უნდა იყოს კალციუმის მაღალი შემცველობით. მძიმე მეტალების მოძრავი ხსნადი ფორმები შედგეს 2-10%-ს, ხასიათდება საშუალო ტოქსიკურობის ხარისხით და გავრცელების არეალით. ჩატარებული კვლევები საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ ნიადაგების თვისებებზე, მის შედგენილობაზე და ნიადაგში მიმდინარე ნიადაგწარმოქმნის პროცესებზე ნეგატიურ ზემოქმედებას ახდეს მძიმე მეტალები-პირველ რიგში სპილენძი, მანგანუმი და ტყვია, რომლებიც აღემატება ზდკ-ს.

I.

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	1. Н.О. Мгалоблишвили, Н.М.Телия, Ш.С.Джапариде.	ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОБАЛЬТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОИЗВОДНЫХ РОДАНИНА. Изв. Национальной АН Грузии, сер. хим., ,	2017, т.43, № 2,	თბილისი	7
2	M.Avaliani,E. Shapakidze N. Barnovi, M. Gvelesiani and D. Dzanashvili.	About New Inorganic Polymers-Double Condensed Phosphates of Silver and Trivalent Metals. J. Chem. Eng.	2017,№11, pp. 60-64	თბილისი	5
3.	R.I. Gigauri N.T. Bitchiashvili L.A. Khvichia B.G. Chkeidze N.V. Giorgadze	Studing the level of toxicity and possibilities of remediation of arable soils contaminated with heavy metals in Imereti region (Chiatura-Zestafoni)	ჩაშვებულია დასაბეჭდად	თბილისი	5

		Annals of agrarian science Georgia,			

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	P.Nikoleishvili, G.Gorelishvili, V.Kveselava, G.Tsurtsumia, N.Nioradze, R.Kurtanidze, D.Dzanashvili.	Hydrogen Generation by Reforming of Sodium Hypophosphite on Cobalt-Boron Oxides Containing Catalyst. Green and Sustainable.	2017,№7, pp.85-93.		5

დანართი

ი.ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რ.აგლაძი არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტე, დენის წყაროების და საელექტროდე მასალების ლაბორატორია

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი; ***თ.ჩახუნაშვილი***

1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
8	**III ქვეპროგრამის ფარგლებში:** **სამეც.მიმართულება:** "ეკოლოგიური უსაფრთ-ხოებისა და სამედიცინო კვლევებისათვის ახალი მეთოდების შემუშავება"მოყენებით **პროექტი:** სამრეწველო და კარიერული წყლის ელექტროლიზური გაწმენდა სპილენძის იონებისაგან ნახშირბადოვანი მასალების გამოყენებით.	ტეწქნიკურ მეცნ.კანდ. **ც.გაგნიძე**	რ.ჩაგელიშვილი , ნ.ხავთასი, მ.ნადარეიშვილი
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე) განსაზღვრულია პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ განზავებული ხსნარებიდან სპილენძის 99-100%-იანი ამოკრეფას 44-46.,5%-იანი დენით გამოსავლით ახალი თაობის ნახშირბად ბოჭკოვანი მასალის და გაუმჯობესებული ჰიდროდინამოკური რეჟიმის მქონე ელექტეროლიზერის გამოყენებით. დადგენილია, რომ პროცესის მაჩვენებლები განისაზღვრება ძირითადად ნახშირბადოვანი		

მასალის სახეობით , ელექტროლიზის პირობებით და ელექტროლიზერის კონსტრუქციით.

შესწავლილია ღარიბი ხსნარებიდან სპილენძის ამოღების ელექტროლიზური მეთოდი კათოდად ნახშირბადბოჭკოვანი მასალის გამოყენებით. კონსტრუირებულია და აგებულია სხვადასხვა ფორმის კათოდური ბლოკის მქონე 3 ელექტროქიმიური რეაქტორი აღნიშნული პროცესისათვის. ჩატარებული ექსპერიმენტების საფუძველზე დადგენილია ღარიბი შემჟავებული ხსნარებიდან ელექტროქიმიური მეთოდით სპილენძის ამოღების ოპტიმალური პირობები. ნაჩვენებია, რომ შესაძლებელია ნახშირბადოვანი მასალების ეფექტური გამოყენება განზავებული ხსნარებიდან სპილენძის ამოსაკრებათ.

ჰიდროსფეროს დაბინძურება მძიმე ლითონებით ეკოლოგიური სტრესფაქტორით იმყოფება პირველ ადგილზე. მისი დაბინძურების ერთ-ერთი ძირითადი წყაროა სპილენძის იონები. ამიტომ მნიშვნელოვან ამოცანას წარმოადგენს განზავებული ხსნარებიდან მისი ამოღების შესწავლა. ეს პრობლემა გვხვდება სამრეწველო და კარიერული ჩამდინარე წყლების გადამუშავებისას გალვანოტექნიკაში და ჰიდრომეტალურგიაში.

სამრეწველო და კარიერული ჩამდინარე წყლების სპილენძისაგან გაწმენდის ერთ-ერთ პერსპექტიულ მეთოდს წარმოადგენს ელექტროლიზის მეთოდი. იგი ხასიათდება მთელი რიგი უპირატესობით:

- ელექტროლიზის პროცესი ურეაგენტოა, რაც იძლევა მცირე ნარჩენიანი და უნარჩენო ტექნოლოგიის შექმნის საშუალებას
- ლითონები კათოდზე გამოიყოფა სუფთა სახით, რაც მინიმუმამდე ამცირებს კათოდური ნალექის გადამუშავების ხარჯებს;
- საშუალებას იძლევა ერთ ელექტროლიზერში წარიმართოს ლითონების გამოლექვის კათოდურ პროცესთან ერთად ხსნარის ტოქსიური კომპონენტების (ციანიდი- და როდანიდ იონების) გაუვნებელყოფის ანოდური პროცესიც;

ამავე დროს, კარიერული ჩამდინარე წყლებიდან სპილენძის ელექტროგამოლექვა დაკავშირებულია მთელ რიგ სიძნელეებთან, რაც განპირობებულია მათი რთული შემადგენლობით და ხსნარში მიზნობრივი კომპონენტების დაბალი შემცველობით. ამიტომ უმთავრეს პრობლემაა ელექტროლიზის პროცესის ინტენსიფიკაცია. განზავებული ხნარებიდან ლითონების ელექტროქიმიური გამოყოფის ინტენსიფიკაციის ერთ-ერთ მეთოდს წარმოადგენს ხსნარის ნაკადის ელექტროდებს შორისმიმართვა მაღალი სიჩქარით, ანუ პროცესის წარმართვა ე.წ. არხული ელექტროლიზის რეჟიმში.

ასეთი ხსნარებიდან სპილენძის ელექტროლიზური გამოლექვის ინტენსიფიკაციის ერთ-ერთი ხერხს წარმოადგენს ბრტყელი ელექტროდების ნაცვლად მაღალგანვითარებული ზედაპირის მქონე მასალის გამოყენება[1-4]. მნიშვნელოვანია აგრეთვე სრულყოვილი ელექტროლიზერის კონსტრუქციის შემუშავება.მაღალგანვითარებული ზედაპირის მქონე მასალებს მიეკუთვნებიან ნახშირბადოვანი მასალები.

ნახშირბად ბოჭკოვანი მასალები ფართოდ გამოიყენება მეცნიერების და ტექნიკის სხვადასხვა დარგში. ერთ-ერთ პერსპექტიულ და განვითარებად მიმართულებად შეიძლება ჩაითვალოს მათი გამოყენება გალვანოტექნიკაში და მინერალური და მეორადი ნედლეულის გადამუშავებისას წარმოქმნილი განზავებული ხსნარებიდან ლითონის ელექტროამოკრეფის პროცესები.

ძირითადი ფაქტორები, რომლებიც განსაზღვრავენ ლითონების ელექტროგამოყოფის პროცესს ნახშირბადული მასალებზე არის მათი სახეობა და ელექტროლიზის პირობები.

ნახშირბოჭკოვანი მასალები 85-99%-ით შედგებიან გრაფიტისაგან, რაც განსაზღვრავს მათ ქიმიურ მედეგობას სხვადასხვა აგრესიულ არეში და საკმაოდ კარგ ელგამტარებლობას. ეს თვისებები და აგრეთვე მაღალი ფორიანობა საშუალებასიძლევა ელექტროლიზური პროცესების ინტენსიფიკაციის მიზნით ისინი გამოყენებულ იქნა ელექტროდებად.

ელექტროლიზურ პროცესებში მათი გამოყენებისასელექტროდებად მნიშვნელოვანია შემდეგი პარამეტრების ცოდნა: კუთრი სარეაქციო ზედაპირი, რომელიც საშუალებას მოგვცემს პროცესი წარიმართოს დიფუზიურ რეჟიმში(შპ), კუთრი ელგამტარებლობა (χ) და ფორიანობა(ε).

ქვემოთ მოყვანილია ნახშირბადული მასალების ფიზიკური თვისებების შესწავლისათვის გამოყენებული მეთოდიკების მოკლე აღწერილობა:

ა) მასალის ელექტროგამტარობა

ნიმუშების ელექტრულ წინაღობას ვზომავდით მუდმივ დენზე, კომპენსაციური მეთოდით, უინსტონის ბოგირის გამოყენებით. ხვადრითი ელექტროგამტარობა გამოითვლებოდა ფორმულით:

χ= ლ/ღშ, სადაც

ლ-ნიმუშის სიგრძეა, სმ;

ღ-ნიმუშის წინაღობა, ომი;

შ-ნიმუშის განივკვეთის ფართობი, სმ2(ცხრ.6)

ბ) მასალის სიმკვრივე, ფოროვნება და ხვედრითი ზედაპირი

მასალის ერთმანეთთან დაკავშირებული ეს სამი მახასიათებელი იანგარიშება წონითი მეთოდით. სიმკვრივისა და ფოროვნების გასაანგარიშებლად პირველად იზომება გამომშრალი და წყლით გაჯერებული იგივე ნიმუშის მასები. ეს უკანასკნელი შემდეგ აიწონება ამისათვის სპეციალურად მოწყობილ ჰიდროსტატიკურ სასწორზე. წონიან წყლიან ჭურჭელს, ათავსებენ მასში ნიმუშს და სასწორს გააწონასწორებენ. წყლის დონე ჭურჭელში უნდა იყოს მუდმივი.

სიმკვრივე გამოითვლება ფორმულით:

ρ =ρ1.მ/მ1-მ2,

ხოლო ფოროვნება

ε=მ1-მ/მ1-მ2,

სადაც: მ-მშრალი ნიმუშის მასა, კგ;

მ1-წყლით გაჯერებული ნიმუშის მასაა, კგ;

მ2-ნიმუშის მასა წყალში, კგ;,E

ρ 1-წყლის სიმკვრივე, უდრის 1კგ/მ3

მასალის ხვედრითი ზედაპირი, ელექრტოგამტარობასთან ერთად, წარმოადგენს მის უმთავრეს მახასიათაბელს ელექტროქიმიური პროცესის ინტენსიფიკაციისა და ელექტროენერგიის დაზოგვის თვალსაზრისით, რადგან ელექტროქიმიური რეაქცია მიმდინარეობს ელექტროდული მასალისა და ხსნარის გამყოფ ზედაპირზე. შესაბამისი გაზომვებისას, მაგალითად ნახშირბადულ-ბიჭკოვანი ჩალიჩის შემთხვევაში, მონო ბიჭკო მიიჩნევა რ საშუალო რადიუსის ცილინდრად.ასეთი სახის მოცულობითი სტრუქტურებისათვის მიღებულია ფორმულები, რომლებიც საშუალებას იძლევა გამოითვალოს სარეაქციო ზედაპირის ფართი კონკრეტული მასალის ნიმუშისათვის:

Ш=2P/რρ, სადაც:

P-ნიმუშის წონაა, გ;

ρ-მონობოჭკოს სიმკვრივე, გ/სმ3

გ) მასალის მექანიკური სიმტკიცე

მექანიკური სიმტკიცის ზღვრისა და მექანიკური მოდულის დასადგენად გამოვიყენეთ ჩინური წარმოების (მარკა IШ-20) აპარატი. იგი საშუალებას იძლევა დავადგინოთ მასალის ზოგიერთი პარამეტრი გაჭიმვისას, კუმშვისას და ღუნვისას.

შესწავლილი ზოგიერთი, ჩვენს ხელთ არსებული, ნახშირბადოვანი მასალების ფიზიკო-მექანიკური თვისებები მოყვანილია ცხრ.1-ში.

ცხრილი 1.

ნახშირბადოვანი მასალა	კუთრი წონა, გ/სმ^3	კუთრი ელგამტარებლობა, ომ$^{-1}$სმ$^{-1}$	ფორიანობა, %	კუთრი ზედაპირი, სმ$^{2/}$გ	მექანიკური სიმტკიცე, მპა/სმ^2
ВИННИ-250	1.65	0.1	0.97	4700	0.4 x10^2
КНМ	1.68	0.009	0.98	2400	0.56 x10^3
ВМН-4	1.7	0.09	0.9	2352	0.74x10^3
ნახშირ-ქეჩა «КАРБОНОН АКТИВ»	1.75	0.405-3.03	0.8	500-1500	0.04
პიროლიზური	1.81	10^{-3}-10^6	0.65	876	9.2

პოლიმერული კომპოზიტი ППК					
ქსოვილი «БУСОФИТ»	1.73	0.6/0.83	0.84	1200	0.6 x10^3
E-TEK	1.7	0.75-0.8	0.9	2050	0.7 x10^3
Урал ТМ-4-22	1.4-1.6	3.3	0.91	3000	0.65x10^3

.ნახშირბადული მასალების ზოგიერთი ფიზიკური თვისების შესწავლამ გვიჩვენა. რომ ისინი შეიძლება გამოვიყენოთ ელექტროქიმიურ პროცესებში ელექტროდებად, კერძოდ, სამრეწველო და კარიერული წყლის გასაწმენდად ლითონებისაგან.

აღნიშნულ სამუშაოში ნახშირბადოვანი მასალები გამოვიყენეთ ელექტროდებად განზავებული ხსნარებიდან სპილენძის ამოსაღებად.

ელექტროლიზური პროცესის შესასწავლად ჩვენს მიერ შემუშავებულია რამოდენიმე სახის ელექტროლიზერის კონსტრუქცია განვითარებული ზედაპირის მქონე კათოდით:

ა) მბრუნავი ნახშიბადული ელექტროდით

ბ) მოცულობით-ფოროვანი ნახშირბოჭკოვანი ელექტროდული ბლოკით (სურ.2).

გ) მოცულობით- ფოროვანი ნახშირბადული ელექტროდული ბლოკე მექანიკური სარეველათი.

ჩვენს მიერ აგებული ელექტროლიზერი მბრუნავი ნახშიბადოვანი კათოდით მოყვანილია სუ.1-ზე.

იგი წარმოადგენს ცილინდრულ კორპუსს ცენტრში მოთავსებულ ნახშირბადოვანი მასალისგან დამზადებულ მბრუნავი კათოდით(სურ.2). ბრუნავი კათოდი ერთდროულად სარეველას ფუნქციასაც ასრულებს.კათოდი მოძრაობაში მოდის ელექტრომძრავის მუფტის მეშვეობით. ანოდები განლაგებულია ცილინდრული ელექტროლიზერის გასწვრივ და ჭრილში ექვსკუთხედის ფორმა აქვთ. ანოდები ჩასმულია მჟავაგამძლე ქსოვილის შალითებში რათა აღიკვეთოს შესაძლო მოკლე ჩართვა და წყალში არსებული რკინის იონების გადამუხტვის პერმანენტული პროცესი, რის შედეგადაც ენერგოდანახარჯები მცირდება 5 15%-ით.

სურ.1

სურ.2

მბრუნავინახშირბადოვანი კათოდის მქონე ელექტროლიზერი

მბრუნავი ნახშირბადოვანი კათოდი

ქვემოთ მოყვანილი ნახშირბადოვანი მასალის გამოყენებით დამზადდა და გამოიცადა სხვადასხვა ფორმის მქონე მბრუნავი კათოდები სურ.3.

სურ.3

აღნიშნული ნხშირბადოვანი საკათოდე მასალების გამოყენებით შესწავლილია მათზე სპილენძის დენით გამოსავალი და ამოღების ხარისხი ცხრ.2.

ნხშირბადოვანი საკათოდე მასალების ეფექტურობა განისაზღვრებოდა ხსნარის ერთჯერადი გატარებისას ელექტროლიზერში სპილენძის ამოღების ხარისხით და ლითონის დენით გამოსავლით ცხრ.2.

ცხრილი 2

სპილენძის დენით გამოსავლის და ამოღების ხარისხის დამოკიდებულება სხვადასხვა ნახშირბადული მასალების გამოყენებით

ნახშირბადოვანი მასალა	დენის სიმკვრივე, მა//სმ^2	დენით გამოსავალი, %Cu	Cu-ის ამოღების ხარისხი
ВМН-4 ბოჭკო	3.7-15	49-37	97-100
ნახშირქეჩა-КАРБОПРОН-АКТИВ	15-25	23-19	87.1-92
ППК	20.8-34.7	30-20..2	85-87
Е-ТЕК	15-25	18-29	93-96
ВИНН-250	10-25	35.4-31.3	99-97
КНМ	10-25	40-30	99.5-98
(тканьУВИС	15-27	24-19	91.3-98.2

მიღებული ექსპერიმენტების საფუძველზე, მბრუნავი კათოდის გამოყენებით,შეირჩა ნახშირბადოვანი საკათოდე მასალა, რომელიც ხასიათდება სპილენძის გამოლექვის დაბალი, ხოლო წყალბადის გამოყოფის მაღალი გადაძაბვით, რაც ელექტროლიზერის კონსტრუქციასთან და მაღალი სარეაქციო ზედაპირის მქონე ნახშირბადოვან მასალასთან ერთად , კიდევ უფრო ხელს შეუწყობს ღარიბი სამრეწველოდა კარიერული წყლიდან სპილენძის გამოლექვის პროცესის ინტენსიფიკაციას.

ქსპერიმენტმა გვიჩვენა, რომ გამოცდილი ნახშირბადოვანი მასალებიდან, დაბალი (<1გ/ლ) კონცენტრაციის ხსნარებიდან სპილენძის ამოსაღებად საუკეთესო მაჩვენებლებით ხასიათდებიან ВИНН-250 , КНМ და В Н-4 მარკის ნახშირბად ბოჭკოვანი მასალები (ცხრ.2).

შერჩეული ნახშირბად ბოჭკოვანი მასალები იყო გამოყენებული განზავებული ხსნარებიდან სპილენძის ელექტროგამოლექვის დინაქმიკის შესასწავლად მოცულობით-ფოროვანი გამდინარე ნახშირბადოვანი კათოდური ბლოკის მქონე ელექტროლიზერის გამოყენებით.

მთავარ ამოცანას წარმოადგენდა ელექტროლიზის პროცესის პირობების შერჩევა და ელექტროლიზერის კონსტრუქციის შექმნა, რომელიც უზრუნველყოფს ამ შესაძლებლობების რეალიზაციას.

ჩვენს მიერ შემუშავდა, აიგო და გამოიცადა ნახშირბადოვანი საკათოდე ბლოკის მქონე ელექტროლიზერის კონსტრუკცია, რომელიც ნაჩვენებია სურ.4, 5 და 6

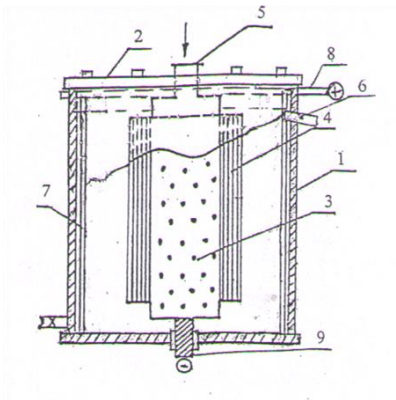
დენის მნიშვნელობები, რომლების განაპირობებენ 100%-ით სპილენძის ამოღებას სპილენძის მოცემულ საწყისი კონცენტრაციის და ხსნარის გადინების შერჩეულ მოცულობითი სიჩქარის დროს გათვლილია ფორმულით:

I=ნ მვჩ0ღ ნ (რეაქციაში მონაწილე ელექტრონების რიცხვი, -ფარადეის რიცხვი).

ელექტროდული ზედაპირი, რომელიც საჭიროა ლითონის ამოღების საჭირო ხარისხის მისაღებად, გამოითვლებოდა ფორმულით:

ლგჩ0/ჩ = მშ0/მვ, (სადაც მ მასის გადატანის კოეფიციენტია)

ანგარიშის დროს ვაკეთებთ დაშვებას, რომ ელექტროდი მუშაობს ზღვრულ დენზე მთელ მოცულობაში. ამან შესაძლებლობა მოგვცა გაგვეთვალა ელექტროდის აუცილებელი სისქე იგი აღმმოჩნდა 2.5 მმ. ვითვალისწინებთ რა იმის ალბათობას, რომ შესაძლებელია ელექტროდმა არ იმუშაოს ზღვრულ დენზე, ასევე შეიცვალოს გადინების სიჩქარე და სპილენძის საწყისი კონცენტრაცია, ექსპერიმენტები ტარდებოდა ელექტროდზე, რომლის სისქე იყო 3,5მმ.



სურ..4

მოცულობით –ფოროვანი გამდინარე კთოდური ბლოკის მქონე ელექტროლიზერის სქემა

1–ელექტროლიზერის კორპუსი; 2–ელექტროლიზერის სახურავი; 3–პერფორირებული გრაფიტის კათოდი; 4–კათოდზე მჭიდროდ დახვეული ნახშირბადოვანი მასალა; 5–ხსნარის მიმწოდებელი მილყელი; 6–ნამუშევარი ხსნარის ჩამოსასხმელი ღარი; 7–ანოდის მუშა ზედაპირი; 8–ანოდის დენის მიმყვანი სალტე; 9–კათოდის გრაფიტის დენმიმყვანი.

სურ.5
პერფორირებული
გრაფიტის კათოდი

სურ.6
მოცულობით-ფოროვანი ნახშირბადოვანი
მასალის კათოდური ბლოკი

ელექტროლიზერი მუშაობს შემდეგნაირად: რეაქტორის ცილინდრულ კორპუსში წინასწარ მიეწოდება ისეთი კონცენტრაციის ხსნარი, რა კონცენტრაციის ხსნარის მიღება გვსურს გამოსავალზე. ელექტროლიზერიდან გამოსული ხსნარის სიჩქარის ანგარიშს ვახდენთ შემდეგნაირად: თუ ავღნიშნავთ რეაქტორში შემავალ ხსნარში სპილენძის კონცენტრაციას C_1, ხოლო რეაქტორიდა გამოსულ ხსნარში სპილენძის კონცენტრაციას C_2, მაშინ ხსნარიდან ამოღებული სპილენძის რაოდენობა იქნება:

$M = V \cdot C_1 - V \cdot C_2 = V \cdot (C_1 - C_2)$,

სადაცV - არის τ-დროში ელექტროლიზერიდან გამოსული ხსნარის მოცულობა.

მეორეს მხრივ ფარადეის კანონის მიხედვით ელექტროდზე გამოყოფილი სპილენძის რაოდენობა იმავე დროში ტოლია:

$M = k \cdot i_{საშ} \cdot S \cdot$

სადაც k- სპილენძისელ ექტროქიმიური ექვივალენტია;

i-დენის სიმკვრივე, $A/სმ^2$;

S-კათოდის ფართი, $სმ^2$;

τ -ელექტროლიზის ხანგრძლივობა,სთ.

აქედან გამომდინარე ვწერთ

$V \cdot (C_1 - C_2) = k \cdot i_{საშ} \cdot S \cdot$

Q-სპილენძის დენით გამოსავალია, %

ელექტროლიზერიდან გამოსული ხსნარის მოცულობა დროში იქნება

$V = k \cdot i_{საშ} \cdot S \cdot \tau \cdot Q/(C_1 - C_2)$,

ხოლო მისი გამოსვლის სიჩქარე

$V/\tau = k \cdot i_{საშ} \cdot S\ Q/(C_1 - C_2)$

.

ელექტროლიზერის მაქსიმალური მწარმოებულობისათვის სასურველია, რომ ელექტროდის იმ უბნებში სადაც მისი პოლარიზაცია მინიმალურია მიიღწეოდეს პოტენციალი, რომელიც შეესაბამება პროცესის მსვლელობას ზღვრული დენის სიმკვრივეზე, მაშინ როცა უბნებზე მაქსიმალური პოლარიზაციით ჯერ არ შეიმჩნევა წყალბადის ინტენსიური გამოყოფა. ამასთან დაკავშირებით გამოყენებული ფოროვანი ელექტროდის სისქე შეიძლება იყოს მით მეტი, რაც მეტია სხვაობა ლითონის და წყალბადის გამოყოფის პოტენციალებს შორის, მაღალია ფუძის

და ელექტროლიტის ელგამტარებლობა და ნაკლებია ლითონის იონების კონცენტრაცია. უკანასკნელი დაკავშირებულია იმასთან, რომ ელექტროდში გამავალი დენი ნაკლებია, შესაბამისად ნაკლებია პოტენციალის არათანაბარი განაწილების ხარისხი ელექტროდის სიღრმეში. ეს ეფექტი ერთ-ერთ არგუმენტად შეიძლება ჩაითვალოს გამდინარე ფოროვანი ელექტროდების გამოყენება სწორედ განზაველბული ხსნარების ელექტროლიზის შემთხვევაში.

მაშასადამე ფოროვანი ელექტროდის სისქე დამოკიდებულია ლითონის და წყალბადის გამოყოფის პოტენციალების თანაფარდობაზე, ლითონის იონების კონცენტრაციაზე და ფუძის და ხსნარის ელგამტარებლობის თანაფარდობაზე

სპილენძის ელექტროგამოლექვას მოცულობით-ფოროვანი გმდინარე კათოდის გამოყენებით ვსწავლობდით 50-1000 ა/მ^2 დენის სიმკვრივის ინტერვალში შემდეგი ტიპის ნახშირბადოვანი მასალების გამოყენებით: КНМ, ВИНН-250, ВМН-4. ეს ის მასალებია, რომლებზეც მიღებული იყო სპილენძისაგან ხსნარის გასუფთავების საუკეთესო შედეგები მბრუნავი კათოდის გამოყენებისას.

ექსპერიმენტები ტარდებოდა ჩვენს მიერ შემუშავებულ ელექტროლიზერში, რომელიც მუშაობდა ელექტროლიტის ცირკულაციის რეჟიმში, კათოდური გაბარიტული ფართით - 2 სმ^2, ხსნარის დინების სიჩქარით - 0.15-0.23მლ/წმ. გამოსაკვლევი ხსნარის მოცულობაა 200მლ. ნახშირბადოვანი ელექტროდის ერთი ფენის სისქეა 5-10 მკმ, სპილენძის საწყისი კონცენტრაციაა 0.75გ/ლ.

დენის სიმკვრივის მიხედვით ცდის ხანგრძლივობას ვცვლიდით 30 წთ-დან 3 სთ-მდე .
ხსნარის საწყისი და საბოლოო კონცენტრაციები განისაზღვრებოდა პოლაროგრაფიული მეთოდით.

სპილენძის ამოღების ხარისხი და სპილენძის გამოლექვის სიჩქარე გაითვლებოდა შესაბამისად ფორმულებით:

$$S = (C_0 - C_t) \cdot 100 / C_0$$, სადაც

S-ლითონის ამოკრეფის ხარისხია, %

C_t, C_0 -ლითონის საწყისი და საბოლოო კონცენტრაციებია, გ/ლ

$$U = (C_0 - C_t) V \cdot 10000 / \tau \cdot S$$, სადაც

U- გამოლექვის სიჩქარეა, გ/სთ·მ^2

τ- ელექტროლიზის ხანგრძლივობა, სთ

S-კათოდის გაბარიტული ფართი, სმ^2

V-გამოსაკვლევი ხსნარის მოცულობა, ლ

ექსპერიმენტების შედეგები მოყვანილია ცხრ. 2-4-ში

ცხრილი 2

სპილენძის ამოღების ხარისხის , დენით გამოსავალის და გამოლექვის სიჩქარის დამოკიდებულება დენის სიმკვრივეზე ბოჭკოვანი მასალის КНМ გამოყენებისას

დენის სიმკვრივე, ა/სმ^2	სპილენძის ამოღების ხარისხი, %	სპილენძის დენით გამოსავალი, %	სპილენძის გამოლექვის სიჩქარე, გ/სთ.მ^2
50	22	13	12
100	99	35,5	55
250	98.7	31.5	91

500	98.5	28	160
1000	98.3	15	185

ექსპერიმენტების შედეგებმა (ცხრ.2) გვიჩვენა, რომ კათოდურ მასალაზე КНМ სპილენძი უფრო ეფექტურად გამოიყოფა 100-250 ა/სმ^2 დენის სიმკვრივეებზე. დენით გამოსავალი ამ დენის სიმკვრივეებზე შესაბამისად არის 35.5% და 31.5%, ხოლო სპილენძის ამოღების ხარისხი აღწევს 99% . სპილენძის განაწილება ელექტროდის სისქის მიხედვით (ვიზუალური შეფასება) დენის ამ სიმკვრივეებზე თანაბარია. დენის სიმკვრივის გაზრდა ან შემცირება ამცირებს სპილენძის ამოღების ხარისხს. სპილენძის გამოლექვის სიჩქარე, აღნიშნული მასალის კათოდად გამოყენებისას, იზრდება დენის სიმკვრივის 50-დან 1000ა/სმ^2-მდე ზრდასთან ერთად და აღწევს 185 გ/სთ.მ^2. ხოლო ВИНН-250 კათოდზე სპილენძის გამოლექვის მაქსიმალური სიჩქარე მიიღწევა 500ა/სმ^2-ზე (ცხრ.3).

ცხრილი 3

სპილენძის ამოღების ხარისხის , დენით გამოსავლის და გამოლექვის სიჩქარის დამოკიდებულება კათოდური დენის სიმკვრივეზე ბოჭკოვანი მასალის ВИНН-250 გამოყენებისას

დენის სიმკვრივე, ა/სმ^2	სპილენძის ამოღების ხარისხი, %	სპილენძის დენით გამოსავალი, %	სპილენძის გამოლექვის სიჩქარე, გ/სთ.მ^2
50	5	2	52
100	98	41	78
250	95	30	110
500	95	30	190
1000	80	12	160

განზავებული ხსნარებიდან ნახშირბადოვან ВИНН-250 კათოდზე სპილენძის ამოღების ხარისხი და დენით გამოსავლის მაქსიმუმი მიიღწევა 100-130 ა/სმ დენის სიმკვრივეებზე. ამ ტიპის ბოჭკოზე უფრო დაბალ დენის სიმკვრივეზე სპილენძი გამოილექება გაცილებით ნაკლები რაოდენობით ვიდრე КНМ და ВМН-4 მასალის კათოდებზე.

ცხრილი 4

სპილენძის ამოღების ხარისხის , დენით გამოსავლის და გამოლექვის სიჩქარის დამოკიდებულება დენის სიმკვრივეზე ბოჭკოვანი მასალის ВМН-4 გამოყენებისას

დენის სიმკვრივე, ა/სმ^2	სპილენძის ამოღების ხარისხი, %	სპილენძის დენით გამოსავალი, %	სპილენძის გამოლექვის სიჩქარე, გ/სთ.მ^2
50	16	8	35
100	98.5	33	68
250	97.2	28	98
500	94	26	180
1000	85	10	172

მაშასადამე კათოდური მასალების КНМ და ВМН-4 საშუალებით შესაძლებელია განზავებული ხსნარებიდან სპილენძის უფრო ეფექტური ამოღება 100-250ა/სმ^2 სიმკვრივეებზე. ხოლო ВИНН-250 მასალაზე 100-130ა/სმ^2-ზე. განხილულ მასალებზე ხსნარიდან სპილენძის ამოღების ხარსხსა და მის დენით გამოსავლის დამოკიდებულება დენის სიმკვრივესთან ერთნაირი ხასიათისაა. დაბალ დენის სიმკვრივეებზე <100ა/სმ^2 სპილენძის გამოლექვის დაბალი სიჩქარეები, ამოღების ხარისხი და დენით გამოსავალი აიხსნება იმით, რომ სპილენძთან ერთად ამ დროს ელექტროდზე

გამოიყოფა ჟანგბადიც. ხოლო დენის სიმკვრივის ზრდასთან ერთად >100ა/სმ² იზრდება დენის წილი, რომელიც იხარჯება სპილენძის აღდგენაზე და ელექტროდის ზედაპირის ზრდაზე. მაღალ დენის სიმკვრივეებზე >250 ა/სმ² სპილენძის ამოღების ხარისხი და დენით გამოსავალი მცირდება, ვინაიდან კათოდზე მიმდინარეობს სპილენძთან ერთად წყალბადის გამოყოფაც.

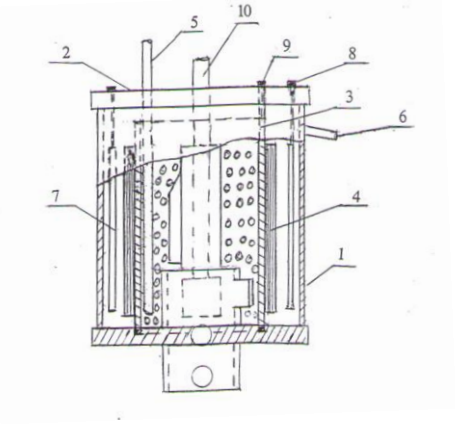
მასალების ელგამტარებლობიდან გამომდინარე უნდა გვევარაუდა, რომ ВИНН-250-ს მასალაზე ხსნარიდან სპილენძის გამოყოფის პირობები უკეთესი იქნებოდა ვიდრე КНМ ელექტროდზე, ვინაიდან ელექტროლიზის და ელექტროდის სისქის ერთნაირი პირობების შემთხვევაში პოტენციალის ვარდნა ВИНН-250-ის ელექტროდზე იქნებოდა ნაკლები ვიდრე КНМ-ს დაВМН-4 ელექტროდებზე. მაგრამ მიღებული შედეგები აჩვენებენ საპირისპიროს. შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ამ შემთხვევაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ნახშირბადოვანი მასალის ბუნების გავლენა ელექტროქიმიურ პროცესებზე, მაგალითად, ლითონის და წყალბადის გამოყოფის გადაძაბვაზე.

ზემოთ მოყვანილი ელექტროლიზერის გამოყენებისას პროცესის მაქსიმალური მწარმოებულობა მიიღწეოდა ელექტროდის მუშაობისას მთელ მოცულობაში დენზე, რომელიც მიახლოებულია ზღვრულ დიფუზიურ დენთან, რაც განაპირობებდა ელექტროდის სისქეში ლითონის არათანაბარ განაწილებას. Аამიტომ ლითონის თანაბარი განაწილებისათვის ელექტროდის სისქეში საჭირო შეიქმნა ხსნარის დინების სიჩქარის გაზრდა მისი ელექტროდში გავლისას. ლითონის თანაბარი განაწილება კათოდის მთელ სისქეში შესაძლებელია იმ შემთხვევაში თუ ელექტროდი მთელ მოცულობაში არ მუშაობს ზღვრულ დენზე, მაგრამ ამ შემთხვევაში მცირდება პროცესის მწარმოებულობა. Uუნდა ითქვას, რომ მნიშვნელოვან როლს ლითონის განაწილებაზე ელექტროდის სისქეში ასრულებს ელგამტარებლობის თანაფარდობა ხსნარს და ელექტროდს შორის, ხსნარის დინების სიჩქარე და ელექტროდში ხსნარის მიწოდების მიმართულება.

როგორც ზემოთმოყვანილი ცხრილებიდან ჩანს, ლითონის გამოლექვისას, პროცესის მწარმოუბულობა დროში მცირდება, რაც დაკავშირებულია ნბმ-ის ჰიდროდინამიკური წინაღობის გაზრდასთან (ელექტროდში ხსნარის გადინების სიჩქარის შემცირებით) ბოჭკოვანი მასალის ფორების ლითონით ამოვსების გამო. ამიტომ გადავწყვიტეთ ახალი ელექტროლიზერის კონსტრუქციის შექმნა გაუმჯობესებული ჰიდროდინამიკური რეჟიმით.

ახალი კონსტრუქციის ელექტროლიზერის სქემა გაუმჯობესებული ჰიდროდინამიკური რეჟიმით მოყვანილია სურ.7,8, 9. მასში გამოიცადა KNM და ახალი თაობის УралТМ-4-22 (მიღებულია 2017 წელს ბელორუსიდან) ნახშირბოჭკოვანი მასალებისგან დამზადებული მოცულობით-ფოროვანი კათოდური ბლოკები..

პროცესის ინტენსიფიკაციის მიზნით, ახალი კონსტრუქციის ელექტროლიზერში (სურ.7,9) კათოდური ბლოკი დამატებით აღიჭურვა მექანიკური სარეველათი სურ.8.



სურ.7

გაუმჯობესებულ ჰიდროდინამიკური რეჟიმის მქონე ელექტროლიზერის სქემა

1.ელექტროლიზერის კორპუსი; 2ელექტროლიზერის სახურავი;

3.პერფორირებულიგრაფიტის კათოდი; 4.კათოდზე მჭიდროდ

დახვეული ნახშირბადოვანი მასალა; 5.ხსნარის მიმწოდებელი

მილყელი; 6.ნამუშევარი ხსნარის ჩამოსასხმელიღარი; 7.ანოდის მუშა

ზედაპირი; 8.ანოდის დენის მიმყვანი; 9.კათოდის დენის მიმყვანი; 10. მექანიკური სარეველა

სურ. 8 მოცულობით-ფოროვანი ელექტროლიზერის მექანიკური სარეველა

სურ.9

ნახშირბადოვანი მასალისგან დამზადებული მოცულობით-ფოროვანი

კათოდური ბლოკის მქონე ელექტროლიზერი

ახალი ტიპის ელექტროლიზერის მუშაობის პრინციპი იგივეა რაც წინა ელექტროლიზერის. ექსპერიმენტების შედეგები მოყვანილია ცხრ. 5,6.

ცხრილი 5

სპილენძის ამოღების ხარისხის , დენით გამოსავლის და გამოლექვის სიჩქარის დამოკიდებულება დენის სიმკვრივეზე ბოჭკოვანი მასალის KNM გამოყენებისას

დენის სიმკვრივე, ა/სმ^2	სპილენძის ამოღების ხარისხი, %	სპილენძის დენით გამოსავალი, %	სპილენძის გამოლექვის სიჩქარე, გ/სთ.მ^2
50	29	16	15
100	100	40.2	58
250	99.5	36.5	100
500	99	34	180
1000	98.5	20	191

ცხრილი 6

სპილენძის ამოღების ხარისხის , დენით გამოსავლის და გამოლექვის სიჩქარის დამოკიდებულება დენის სიმკვრივეზე ბოჭკოვანი მასალის УралТМ-4-22 გამოყენებისას

დენის სიმკვრივე, ა/სმ^2	სპილენძის ამოღების ხარისხი, %	სპილენძის დენით გამოსავალი, %	სპილენძის გამოლექვის სიჩქარე, გ/სთ.მ^2
50	32	16	75
100	100	46.5	88
250	99.5	44	130
500	98.5	39	180
1000	98.5	25.5	210

როგორც ვხედავთ (ცხრ.5,6), ახალი კონსტრუქციის ელექტროლიზერში საგრძნობლად მოიმატა დენით გამოსავალმა, მაშინ როსცა ამოღების ხარისხი იცვლება უმნიშვნელოთ.

გაუმჯობესებული ჰიდროდინამიკური რეჟიმის მქონე ელექტროლიზერში КНМ-ის ბოჭკოვანი მასალის გამოყენებისას(ცხრ.5) მნიშვნელოვნად იზრდება დენის სიმკვრივის დიპაზონი (100-500 ა/სმ), რომლის დროსაც სპილენძის მაღალი დენით გამოსავალის პირობებში (34-40%) შენარჩუნებულია მაღალი ამოღების ხარისხიც (99-100%).

განზავებული წყლიდან სპილენძის ამოსაღებად გამოცდილი ნახშირბადოვანი მასალებიდან ყველაზე კარგი შედეგი გვიჩვენა ახალი თაობის მასალამ -УралТМ-4-22., რომელზეც 100-500 ა/სმ2 დენის სიმკვრივეზე სპილენძის ამოღების ხარისხი და დენით გამოსავალი მაღალია შესაბამისად 99,5-100% და 39-46,5%.(ცხრ.6).

მაშასადამე, ნაჩვენებია, რომ შესაძლებელია ნახშირბადოვანი მასალების ეფექტური გამოყენება განზავებული ხსნარებიდან სპილენძის ამოსაკრებად.

განსაზღვრულია პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ განზავებული ხსნარებიდან სპილენძის 99-100%-იანი ამოკრეფას 0-46.5%-იანი დენით გამოსავლით ახალი თაობის ნახშირბად ბოჭკოვანი მასალის და გაუმჯობესებული ჰიდროდინამოკური რეჟიმის მქონე ელექტეროლიზერის გამოყენებით.

დადგენილია, რომ პროცესის მაჩვენებლები განისაზღვრება ძირითადად ნახშირბადოვანი მასალის სახეობით , ელექტროლიზის პირობებით და ელექტროლიზერის კონსტრუქციით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Тарасевич М.Р. Электрохимияуглеродныхматериалов. Из-во «Наука». М.: 1984, 252 с.
2. Варенцов И.Л., БеляковаЗ.Т. Пути и средства повышения экологической безопасности гальванических производств. Тез.докл.научню-техн. конф.М.: ВИМИ, 1991, с.24.
3. Варенцов И.Л., БеляковаЗ.Т. Изв.СО АН СССР. Сер.хим.наук.1984, №1, с.126
4. Интенсификация электрохимических процессов. Под редакцией А.П.Томилова. М., «Наука», 1998,216с.

1.3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მასთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	მანგანუმის დიოქსიდისა და წყალბადს ელექტროსითეზი ახალი თაობის ნახშირბადული მასალების გამოყენებით	რუსთაველის ფონდი FR/208/3-200/14	ჟ.ქებაძე	ც.გაგნიძე თ.ჩახუნაშვილი და სხ.

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

ჩატარდა პოლარიზაციული კვლევა ნახშირბად ბოჭკოვანი მასალის და პიროლიზური პოლიმერული კომპოზიტის საკათოდე და საანოდე მასალად მათი შესაძლო გამოყენებისათვის ელექტროლიტური მანგანუმის დიოქსიდის და წყალბადის ერთდროული მიღებისას

კვლევების შედეგად დადგენილია, რომ ნახშირბადოვან მასალებზე წყალბადის გამოყოფა დაბალ ტემპერატურებზე ხასიათდება დაბალი კატალიტური აქტივობით. ტემპერატურის გაზრდით კატალიტური აქტივობა მნიშვნელოვნად იზრდება ნახშირბად ბოჭკოვან მასალაზე ვიდრე პიროლიზურ პოლიმერულ კომპოზიტზე. როგორც გადაღებულმა პოლარიზაციულმა მრუდეებმა გვიჩვენა ელექტროლიზის პირობებში წყალბადი საკმაოდ დაბალი გადაძაბვით გამოიყოფა ნახშირბად ბოჭკოვან მასალაზე ვიდრე პიროლიზურ პოლიმერულ კომპოზიტზე. დადგენილია ამ საკათოდე მასალებზე წყალბადის გამოყოფის ბუნება.
დადგენილია, რომ Y-მანგანუმის ორჟანგის ანოდური მიღების პროცესისას გამოკვლეულ ნახშირბადოვანი მასალებიდან ყველაზე მისაღებ კათოდურ მასალად შეიძლება ჩაითვალოს ნახშირბად ბოჭკოვანი მასალა, რომელზეც წყალბადი მაღალ ტემპერატურაზე გამოიყოფა შედარებით დაბალი გადაძაბვით.

I.

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით

დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Ц.М.Гагнидзе, Ж.М.Кебадзе,М.М.Болоташвили, Л.Ш.Какурия, Л.Т.Угрелидзе.	Иссдедование возможности использования углеродистых материалов в качестве катодов в процессе одновременного электролитического получения двуокиси марганца и водорода. Известия национальной Академии наук Грузии. Мацне.Серия химическая.	2017, т.43, №1.	Грузия, Твилиси	5
2	JimsherAneli[1*], ZhiuliKebadze[2], LanaShamanauri[1], TsisanaGagnidze[2].		2017, vol.11, no.4	Tbilisi	7

3	Zhiuli Kebadze[1], Jimsher Aneli[2], Tsisana Gagnidze[1],Temur Chakhunashvili[1],Medea Bolotashvili[2].	Transformation of dielectric polymer composite to the electric conducting material after high temperature pyrolysis.Bulletin of Georgian national Academy of scinces, , Moambe	2017, vol.11, no.4,	Tbilisi	4

სტატიები

უცხოეთში

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Tsisana Gagnidze, JondoBagdavadze,Rusuda Chagelishvili, Zurab Tsikaridze, Ketevan Ukleba, Jiuli Kebadze.	Elaboration of Ecologically save Technology for obtaining of high Purity Metallic Antimony and Gold from Gold-bearing antimony ores.Journal of Materials Science and Engineering .	B 7 (5-6) (2017) 107-113.	USA	7
2	Tsisana Gagnidze.	Ecological and Economic Aspects of electrochemical purification of Quarry Waters from the ions of heavy Metals. European	2017,vol.65 ,#2,pp.89-92.	Europa	4

3	TsisanaGagnidze, RusudanChagelishvili, NanuliKhavtasi, Mariam Nadareishvili	Chemical Bulletin Improving methods for processing of refractory sulfide gold- bearing ores and concentrates.Bulletin of the Academy of scinces of Georgia.Moambe	2017, v.11, #1, pp.67-71.	Tbilisi	5

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3	Tsisana Gagnidze	Effective texnology for processing of Gold-containing Copper-Zink ore.	1. International Symposium. 2017, Mexico, Kankuni.

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც, რომელიც დაფინანსებულია სახელმწიფო ბიუჯეტით ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით.

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“.

ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,

არაორგანული ქიმიიის და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი,

დენის ქიმიური წყაროების და საელექტროდე მასალების

ტექნოლოგიის ლაბორატორია

ლაბორატორიისხელმძღვანელი - თ. ჩახუნაშვილი

ჰიდრომეტალურგიული პროცესების კვლევების ჯგუფი

ჯგუფის პერსონალურიშემადგენლობა:

- რუსუდანდუნდუა, უფროსიმეცნიერ-თანამშრომელი, ტექნ. მეცნ.კანდიდატი;
- ნანა ბუთლიაშვილი, მეცნიერ -თანამშრომელი.

თემის ხელმძღვანელი – რუსუდანდუნდუა, უფროსიმეცნიერ-თანამშრომელი, ტექნ. მეცნ.კანდიდატი

თბილისი

2017 წ.

№	შესრულებულიპროექტისდასახელებამეცნიერებისდარგისადასამეცნიერომიმართულებისმითითებით	პროექტისხელმძღვანელი	პროექტისშემსრულებლები
1	სპილენძ–კოლჩედანური საბადოების კარიერული წყლების გაწმენდა–გადამუშავება (2015-2017). – ქიმიურიტექნოლოგია; ეკოლოგია	რუსუდანდუნდუა, უფროსიმეცნიერ-თანამშრომელი, ტექნ. მეცნ.კანდიდატი	–რუსუდანდუნდუა, უფროსიმეცნიერ-თანამშრომელი, ტექნ. მეცნ.კანდიდატი; –ნანა ბუთლიაშვილი, მეცნიერ -თანამშრომელი.

სულფიდური მადნების საბადოები წარმოადგენენ ტოქსიკური ელემენტებით გარემოს დაბინძურების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან წყაროს. ამას განაპირობებს ფერადი და მძიმე ლითონების მიგრაცია მიწისქვეშა წყლებში, რაც იწვევს მათ ფართო გაბნევას, შემდგომ კი კონცენტრირებას გარემოს სხვადასხვა ობიექტებში. ცალკეული კომპონენტების ფიქსირებული გაფანტვა წყლებში მერყეობს ასეული მეტრებიდან რამდენიმე კილომეტრამდე.

ამავე დროს კარიერული წყლებით იკარგება ათეულ ათასობით ტონა ლითონი, რაც წარმოადგენს მადნების ექპლუატაციისას სერიოზულ ეკონომიკურ პრობლემას.

მადნეულის სპილენძის სულფიდური საბადო (საქართველო, ბოლნისი) ტიპური მაგალითია მსოფლიოში არსებული მსგავსი საბადოებისა გარემოზე ტექნოკრატიული ზემოქმედების მიხედვით. კვლევებისთანახმად, ბოლნისის რაიონში კარიერებთანმიმდებარე, 20 კმ-სრადიუსში,ნიადაგებისადაწყლისობიექტებისტოქსიკურიელემენტებით(Cu, Zn, Cd, Fe) დაბინძურებისმაჩვენებლებირამდენჯერმეაღემატებამათთვისდადგენილზღვრულდასაშვებკონცენტრაციებს; წლების მანძილზე გამოვლენილია მოსახლეობისავადობისძალზემაღლიმაჩვენებელი; მდინარეშიგაწყდათევზი;სააქციოსაზოგადოება„მადნეულს“ (ამჟამად კომპანია ”რიჩ მეტალს გრუპი”- RMG) ეკოლოგიური ნორმების დარღვევებისათვის არაერთხელშეეფარდაადმინისტრაციულისანქცია.

ამგვარად, ერთის მხრივ, მადნეულის კარიერული წყლებიწარმოადგენსრეგიონისჰიდროგრაფიულიქსელისდაბინძურებისმძლავრწყაროს, მეორესმხრივ, წლებისგანმავლობაშიკარიერულიწყლებითმდინარეებშიჩადისდაიკარგება, როგორცძვირფასინედლეულიშემდგომიტექნოლოგიურიგადამუშავებისათვის, ტონობით ფერადი და მძიმელითონი.

ლითონების დანაკარგები მადნეულის კარიერული წყლებით, ტ/წ;

წყლის საშუალო წლიური დებეტი - 120 მ³/სთ

Cu	Fe	Zn	Cd	Pb	Co	Ni	Cr
704	1198	652	4.7	0.5	0.7	1.0	0.1

მდგომარეობას ართულებს ის გარემოება,რომ მადნეულისსაბადოსკარიერულიწყლები, მსოფლიოს ბევრი სხვა საბადოს მსგავსად,მიეკუთვნებადაბალკონცენტრირებულსდაითვლებაარარენტაბელურადმძიმელითონთაამოწვლილვისათვის.

მიუხედავად ზემოთქმულისა, ბუნებრივია, კატეგორიულიამოთხოვნა კარიერული წყლების ზდკ-მდე გაწმენდისშესახებმდინარეშიჩადინებამდე.

სულფიდურისაბადოებისკარიერულიწყლებისგაწმენდისარსებულიმეთოდებისანალიზიუჩვენებს,
რომდღეისათვისარარსებობსეფექტურიდაამავედროსეკონომიურიმეთოდიჩამდინარეწყლები სმძიმელითონთაიონებისაგანგასაწმენდად. მით უმეტეს არ არის ცნობილი გაწმენდის ისეთი მეთოდი, რომელიც რაციონალურია ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად ერთის მხრივ და ლითონთა ამოწვლილვისათვის უტილიზაციის მიზნით, მეორეს მხრივ.

ანალიზის საფუძველზე პერსპექტიულად ჩავთვალეთ სპილენძ-კოლჩედანურისაბადოებისკარიერულიწყლებისგადამუშავება რეაგენტული, კერძოდ,

სულფიდური მეთოდის გამოყენებით. კარიერულიწყლებიდანლითონებისკომპლექსურიამოწვლილვისტექნოლოგიისშემუშავება ერთდროულადგადაწყვეტსორპრობლემას- გაწმენდსჩამდინარეწყლებსდაწარმოებასდაუბრუნებსდაკარგულმძიმელითონებს.

კვლევებისათვის გამოყენებულ იქნა მადნეულის სპილენძ-კოლჩედანური საბადოს კარიერული წყლები . სინჯების აღება ხდებოდა თვეში ერთხელ, ერთი წლის მანძილზე.

მადნეულის კარიერული წყლების ნიმუშების შედგენილობა მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში.

ნიმუ –შის #	pH	C_{Cu2+}, გ/ლ	$C_{\sum Fe}$, გ/ლ	C_{Fe2+}, გ/ლ	C_{Fe3^+}, გ/ლ	C_{Zn2+}, გ/ლ	C_{Cd2^+}, გ/ლ
1	3.5	0.43	1.45	0.81	0.81	0.269	0.0034
2	3.5	0.61	1.21	0.73	0.56	0.825	0.0054
3	4.0	0.57	1.17	0.56	0.52	0.769	0.0050
4	4.0	0.72	1.26	0.70	0.47	0.725	0.0049
5	3.0	0.96	1.64	0.46	0.61	0.700	0.0049
6	3.0	2.30	2.21	0.97	0.17	0.562	0.0042
7	4.0	0.91	0.8	0.45	0.37	0.643	0.0043
8	3.5	2.20	2.10	0.97	0.43	0.512	0.0042
9	4.0	1.56	1.47	0.42	0.45	0.758	0.0048

10	4.0	1.23	1.92	0.45	0.67	0.656	0.0042
11	3.0	1.65	1.48	0.69	0.28	0.712	0.0049
12	3.0	1.31	1.32	0.66	0.60	0.587	0.0042
13	3.0	0.63	1.80	0.62	0.51	0.746	0.0047

დამლექავად გამოყენებულ იქნა ბარიუმის სულფიდი. ცდები ჩატარდა ოთახის ტემპერატურაზე. ცდების მიმდინარეობისას pH -ის გაზომვა ხდებოდა pH -მეტრის საშუალებით ±0.01 pH -ის სიზუსტით. წყლების გაწმენდის შედეგები მოწმდებოდა ატომურ-აბსორბციული სპექტროფოტომეტრის, ფოტოკოლორიმეტრის, ქიმიური ანალიზის და მაღალი მგრძნობელობის თვისებითი ანალიზის მეთოდების გამოყენებით.

დადგინდა კარიერული წყლებიდან ლითონთა იონების გამოლექვის ოპტიმალური პარამეტრები: pH, BaS –ის ხარჯი, სულფიდების სრული გამოლექვის ხანგრძლივობა.

მიღებული ლაბორატორიული შედეგების გამოყენებით ჩატარდა ცდები მსხვილლაბორატორიულ მასშტაბში.

სულ გაიწმინდა ~35 ლ კარიერული წყალი. მიღებული იქნა ~ 460 გ პოლილითონური სულფიდური ნალექი. ქიმიური ანალიზის მონაცემებზე დაყრდნობით გათვლილ იქნა ბარიტ-პოლილითონური სულფიდური ნალექის ნივთიერი შედგენილობა. ნალექში ძირითადი კომპონენტებია (%): CuS - 5.14; ZnS -2.71; FeS -2.67; CdS -0.01; $CaSO_4$ – 2.14; $BaSO_4$-75.6.

გაწმენდის შედეგად მიღებულ ხსნარებში ლითონთა სულფატების შემცველობები ნაკლებია ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებზე წყალსაცავებისათვის.

კარიერული წყლების რაციონალური გამოყენების ხარისხის გაზრდის მიზნით, მიზანშეწონილად ჩავთვალეთბარიტ-პოლილითონური სულფიდური ნალექის დაყოფა გამდიდრების მეთოდებით. კვლევებისათვის საჭირო რაოდენობის (~ 1.5 კგ) სულფიდური

ნალექის მისაღებად შპს “RMG Gold”-დან ჩამოვიტანეთ 100 ლ კარიერული წყალი. რეაქტიული ბარიუმის სულფიდის შესყიდვის მიზნით ჩავატარეთ საძიებო სამუშაოები შესაბამისი დარგის შპს-ებთან ერთად. მიუხედავად გაწეული დიდი შრომისა, ვერ მოხერხდა რეაქტივის შემოტანა უცხოეთიდან მეზობელი სახელმწიფოების საბაჟო სამსახურებთან გაუმართავი მუშაობის გამო.

ამიტომ ჩვენ თვითონ მივიღეთ ბარიუმის სულფიდი ადგილობრივი ბარიტის კონცენტრატისა და ტყიბულის ნახშირის კონცენტრატიდან აღდგენის გზით. მიღებული ნადნობი შეადგენს 4.6 კგ-ს, შეიცავს 46.6 % BaS-ს. კარიერული წყლის გასაწმენდად გამოყენებული იქნა 40ლ-იანი რეაქტორი. გაწმენდის შედეგად მიღებული ხსნარები სუფთაა ფერადი ლითონების იონებისაგან.

ჩატარებული კვლევების შედეგად მიღებული მონაცემების საფუძველზე შედგენილი იქნა კარიერული წყლების გაწმენდა-გადამუშავების პრინციპული ტექნოლოგიური სქემა. იგი მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს: კარიერული წყლებიდან სულფიდების გამოლექვას ბარიუმის სულფიდის გამოყენებით; სუსპენზიის დაწდობას და გაწმენდილი წყლის მიმართვას ტექნიკური მიზნებისათვის ან ჰიდროგრაფიულ ქსელში; ნალექის შერევას ადგილზე წარმოებული სულფიდური მადნის გამდიდრების პროდუქტთან დანამატის სახით ან გაშრობის შემდეგ მის გადაცემას მეტალურგიული წარმოებისათვის.

ტექნოლოგიურისქემაიქნებამარტივი, არსაჭიროებსდიდკაპიტალურდაბანდებებს.

საჭიროდ მიგვაჩნია აღვნიშნოთ, რომ, სასურველია, გაგრძელდეს სამუშაოები ტექნოლოგიური სქემის სრულყოფის მიზნით. კერძოდ,

ა) შესწავლილი იქნეს ბარიუმის სულფიდის მიღების პროცესი ადგილობრივი ნედლეულის ბაზაზე და შემუშავდეს პრინციპული ტექნოლოგიური სქემა კომპლექსური გადამუშავებისა კარიერული წყლების გაწმენდა-გადამუშავების სქემის ფარგლებში.

ბ)შესწავლილი იქნეს ბარიტ-პოლილითონური სულფიდური ნალექის გაყოფის პროცესი გამდიდრების მეთოდების გამოყენებით ბარიტის კონცენტრატისა და პოლილითონური სულფიდური პროდუქტის მიღების მიზნით.

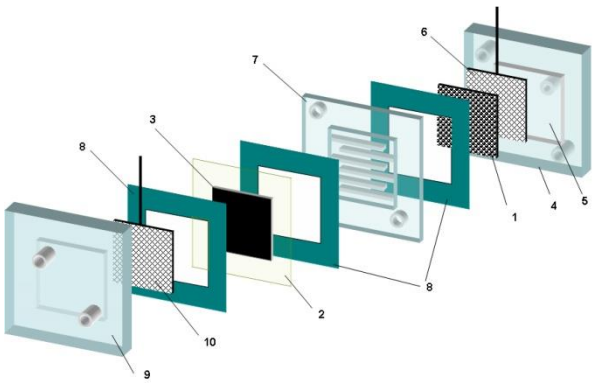
დ)მოძიებული იქნეს საშუალებები როგორც თვისებითი, ისე რაოდენობრივი ანალიზისათვის კარიერულ წყლებში მინარევი ელემენტების აღმოსაჩენი მინიმუმის დასადგენად.

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

2017 ეტაპის „ფენოლით და პარა-ნიტროფენოლით დაბინძურებული წლის გაწმენდა პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტში“ შუალედური ანგარიში

წინა, 2016 წლის ეტაპის ანგარიშში ნაჩვენები იყო ჩვენ მიერ დამუშავებული და აწყობილი ნატრიუმის ბოროჰიდრიდის პირდაპირი ჟანგვის სათბობის ელემენტი კათოდზე წყალბადის პეროქსიდის გენერაციით, რომელშიც ძვირადღირებული ანოდის ნაცვლად გამოყენებული იყო ლაბორატორიაში მიღებული Co_xB-ის კატალიზატორის შემცველი ნახშირბადოვანი ელექტროდი. მიმდინარე წლის ეტაპის ანგარიში ეხება ამ სათბობის ელემენტში ფენოლით და პარა-ნიტროფენოლით დაბინძურებული წყლის გაწმენდის ჩატარებული ექსპერიმენტალური კვლევის პროცესის შედეგების განხილვას.

ნახშირბადოვანი Co_2B კატალიზატორის შემცველი ელექტროდი მზადდება შემდეგნაირად: $Co_2(SO_4)_3$-ის ქიმიური აღდგენით ($NaBH_4$-ის ხსნარის გამოყენებით) მიიღება Co_2B კატალიზური ფხვნილი. ამისათვის ულტრაბგერით მომუშავე აბაზანაში თავსდება ქიმიური ჭიქა $Co_2(SO_4)_3$-ის ხსნარით და აქტიური მორევის პირობებში ბიურეტის საშუალებით წვეთ-წვეთობით ემატება $NaBH_4$-ის ხსნარი, შედეგად მიიღება კატალიზატორის ფხვნილი. ელექტროდის მოსამზადებლად გამოყენებული იყო დაფრქვევის მეთოდი. ელექტროდის საფუძვლად გამოიყენება პოლიტეტრაფთორეთილენით მოდიფიცირებული ნახშირბადის ქსოვილი. პირველ ეტაპზე მზადდება მურის ჰიდროფობური შრე. ამისათვის 0.05-0.2 გ XC-72R მურს ათავსებენ 100 მლ ქიმიურ ჭურჭელში, ამატებენ 20 მლ იზოპროპილის სპირტსა და 0.02-0.05 მლ 5%-ან პოლიტეტრაფთორეთილენის ხსნარს. მიღებული სუსპენზია 15 წთ-ის განმავლობაში მუშავდება ულტრაბგერით და შემდეგ იფრქვეოდა ნახშირბადოვან ქსოვილზე (4X4) სმ. ასეთი ხერხით დამუშავებული ელექტროდი შრებოდა. ეს ოპერაცია მეორდებოდა 4-5-ჯერ, რის შემდეგ ელექტროდი 30 წთ-ის განმავლობაში თავსდებოდა 300 ^{0}C-მდე გახურებულ ღუმელში, და გამომწვარ ფირფიტაზე იფრქვეოდა კატალიზური შრე. კატალიზატორის პასტა მზადდებოდა შემდეგნაირად: 0.01-0.2 გ წვრილდისპერსული Co_2B ფხვნილი ემატება 5 მლ იზოპროპილის სპირტს და 0.01 მლ 5%-ან პოლიტეტრაფთორეთილენის შემკვრელს. მიღებული სუსპენზია მუშავდებოდა ულტრაბგერით 10 წთ-ის განმავლობაში. პულვერიზატორის საშუალებით ელექტროდის ზედაპირზე ხდებოდა მიღებული სუსპენზიის დაფრქვევა. დაფრქვევის პროცედურას ვიმეორებდით 2-3-ჯერ (ყოველი დაფრქვევის შემდეგ ელექტროდი შრებოდა 60 ^{0}C). ბოლო ეტაპზე ელექტროდის ზედაპირი კვლავ იფარებოდა სუსპენზიით, რომელიც შედგებოდა 1 მლ ნაფიონის ხსნარისა და 3 მლ იზოპროპილის სპირტისაგან. მიღებული ელექტროდის გაშრობა ხდებოდა 130 ^{0}C ტემპერატურაზე 15 წთ-ის განმავლობაში.



ნახაზი 1. ნატრიუმის ბოროჰიდრიდის სათბობის ელემენტი Co_2B კატალიზატორის შემცველი ანოდით

ნახაზზ 1-ზე ნაჩვენებია სათბობის ელემენტის უჯრედი. კათოდი (1) წარმოადგენს ნახშირბადურ გაზ-დიფუზიურ ელექტროდს, რომელიც მიბჯენილია კათოდურ ჩარჩოში (4) მოთავსებულ უჟანგავი ფოლადის დენსარინის ბადეზე (6). აირის კამერა (5), რომელშიც მიეწოდება ჰაერი ან ჟანგბადი, განლაგებულია კათოდურ ჩარჩოში კათოდის უკან. კათოდის ზედაპირზე ელექტროლიტის მისაწოდებლად გამოყენებულია გამანაწილებელი (7), რომლის ორივე მხარეს ჰერმეტიზაციის შესანარჩუნებლად განლაგებულია რეზინის შუასადებები (8). იონსელექტიური მემბრანა (2)-ის ერთი მხარე ებჯინება კათოლიტის გამანაწილებელ უჯრედს (7), ხოლო მეორე მხრიდან მასზე ცხლადაა დაწნეხილი პლატინა-რუთენიუმის კატალიზატორის შემცველი ნახშირბადოვანი ანოდი (3), რომელიც მოთავსებულია ანოდური ჩარჩოში (9) ჩადგმულ დენმიმყვანის ბადეზე (10).

აღნიშნული სათბობის ელემენტი ჩვენ მიერ გამოყენებული იქნა ორგანული ნაერთებით დაბინძურებული მოდელური წყლის გასაწმენდად. ამისათვის კათოლიტად გამოყენებული იყო 0.3-2 მოლი $ლ^{-1}$ NaOH-ის კონცენტრაციის ხსნარი, რომელშიც შეყვანილი იყო ტოქსიკური ორგანული ნივთიერება ფენოლი 100-150 ppm-ის შემცველობით. კათოლიტი ცირკულირებდა გაზ-დიფუზიური კათოდსა და ანიონსელექტიური მემბრანას შორის დამხმარე ავზის გავლით. წრედში ჩართული იყო ულტრაიისფერი გამოსხივების წყარო (λ = 240 ნმ), რომელიც უზრუნველყოფდა კათოლიტში გენერირებული წყალბადის პეროქსიდის გარდაქმნას $OH^{\cdot}$ რადიკალად და შედეგად დამაბინძურებლის მინერალიზაციას. კათოდის ზედაპირს უკანა მხრიდან 350 პა წნევით მიეწოდებოდა ჰაერი (ან ჟანგბადი). ანოლიტად გამოყენებული იყო 0.5-2 მოლი $ლ^{-1}$ $NaBH_4$ და 0.3-2 მოლი $ლ^{-1}$ NaOH შემცველი ხსნარი, რომელიც მიეწოდებოდა მემბრანის ერთ მხარეს დაწნეხილ ანოდს. პროცესი მიმდინარეობდა ანოლიტისა და კათოლიტის ცალცალკე ცირკულაციის პირობებში. ელემენტში ორგანული ნაერთებისაგან გაწმენდის ეფექტურობამ ჟანგბადის ქიმიური მოხმარების მიხედვით შეადგინა 85-95%. ცდების შედეგე მოყვანილია ცხრილ 1-ში

ცხრილი 1. ფენოლითა და პარა-ნიტროფენოლით დაბინძურებული წყლის გაწმენდის სატბობის ელემენტში გაწმენდის შედეგები

დამაბინძურებელი	დამაბინძურებლის კონცენტრაცია, ppm	კათოლიტი	ტემპერატურა ^0C	I, მა	UV დასხივება	წყლის გაწმენდის ხარისხი, %	გაწმენდის დრო, წთ
ფენოლი	100	0.3M NaOH	20	370	არა	5	300
ფენოლი	100	0.3M NaOH	20	370	არის	95	120
ფენოლი	300	0.3M NaOH	20	370	”-”	90	180
ფენოლი	400	0.3M NaOH	20	370	”-”	88	210

ფენოლი	500	0.3M NaOH	20	370	”-”	85	240
ფენოლი	500	1M NaOH	20	490	”-”	87	200
ფენოლი	500	2M NaOH	20	550	”-”	87	150
ფენოლი	500	0.3M NaOH	40	410	”-”	85	210
ფენოლი	500	0.3M NaOH	60	440	”-”	87	180
პ-ნიტროფენოლი	100	0.3M NaOH	20	350	არა	7	300
პ-ნიტროფენოლი	100	0.3M NaOH	20	360	კი	95	120
პ-ნიტროფენოლი	300	0.3M NaOH	20	380	”-”	92	190
პ-ნიტროფენოლი	400	0.3M NaOH	20	400	”-”	90	210
პ-ნიტროფენოლი	500	1M NaOH	20	500	”-”	90	120
პ-ნიტროფენოლი	500	2M NaOH	20	540	”-”	90	150
პ-ნიტროფენოლი	500	0.3M NaOH	20	400	”-”	95	240
პ-ნიტროფენოლი	500	0.3M NaOH	40	410	”-”	90	210
პ-ნიტროფენოლი	500	0.3M NaOH	60	430	”-”	90	210

დანართი

- 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტი

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ჩამდინარე წყლების გაწმენდა-გაუსნებოვნება ელექტროქიმიური პროცესებითა და ჟანგვითი სიტემების გამეც. დარგი: ქიმია და ქიმიური ტექნოლოგია სამეც.მიმართულება: “ეკოლოგიური უსაფრთ-ხოებისა და სამედიცინო კვლევებისათვის ახალი მეთოდების შემუშავება”მოყენებით	უფრ.მეც.თან. გიორგი გორელიშვილი ტელ.: 599 284086, giorgigorelishvili@gmail.com	უფრ.მეც.თან. პაატა ნიკოლეიშვილი უფრ.მეც.თან. ვალენტინა კვესელავა მეც.თან. რუსუდან კურტანიძე

დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

შესავალი

თანამედროვემსოფლიოშიტექნოლოგიურმიღწევებს, ცხოვრებისდონისზრდას, ბუნებრივირესურსებისინტენსიურათვისებასთანახლავსატმოსფეროს, წყალისდანიადაგისსისტემატურიდაბინძურებაადამიანისსაქმიანობისშედეგადწარმოქმნილისხვადასხვანივთიერებებით.

წყალიერთ-ერთიძირითადიბუნებრივირესურსიადედამიწაზემისეფექტურმართვასდიდიმნიშვნელობაენიჭებანორმალურისაცხოვრებელიპირობებისუზრუნველყოფის, მრეწველობის, სოფლისმეურნეობისმაღალდონეზეფუნქციონირებისდაეკოსისტემებისდაცვისსაქმეში.

წყლისდაბინძურებადიდსაფრთხეებთანაადაკავშირებულიდადამოკიდებული

ადამაბინძურებლებისსახეობასადარაოდენობაზე [1]. ხშირშემთხვევებშისხვადასხვასაწარმოების, საყოფაცხოვრებოდასამედიცინოდაწესებულებების, სოფლისმეურნეობისობიექტებისჩამდინარეწყლებშეიცავენსხვადასხვატოქსიკურ, გარემოსათვისსაშიშნივთიერებებს, რომლებიცხშირადხვდებიანბუნებრივდახელოვნურწყალსაცავებშირითაცსაფრთხეს უქმნიანგარემოსდაადამიანისსიცოცხლეს.

ესპრობლემასაერთაშორისომნიშვნელობისაა, ამიტომპრევენციულღონისძიებებთანერთადსაჭიროადაბინძურებისაღმოჩენისადამისიგაუვნებელყოფისახალიეფექტურიმეთოდებისშემუშავებადაპრაქტიკაშიდანერგვა.

თემააქტუალურიასაქართველოსთვისაცრომელიცმიერთებულიასაერთაშორისოკონვენციებსრომლებითაცრეგულირდებააღნიშნულისაკითხი.

ჩვენსქვეყანაშიფუნქციონირებს: ფარმაცევტული, კვებისპროდუქტების, ქიმიურისაწარმოები, ნავთობტერმინალებიასევესხვადასხვადანიშნულებისსამედიცინო-საყოფაცხოვრებოდაწესებულებებირომლებიცმოიხმარენწყალსდაშესაბამისადწარმოშობენსხვადასხვაარასასურველი (ხშირადსაშიში) მინარევებისშემცველჩამდინარეწყლებს.

განსაკუთრებითაღსანიშნავიაბოლოწლებშიქვეყნისერთ-ერთპრიორიტეტადაღიარებულისოფლისმეურნეობადაშესაბამისიტექნოლოგიებირომლებიცასევეგულისხმობსმინარევებისშემცველიწყლებისწარმოშობას, მათგავრცელებასგრუნტისწყლებსადაწყალსაცავებში.

მოცემულიმომენტისთვისქვეყანაშიჯერკიდევარარსებობსგამართულისიტემარომლითაცეფექტურადგააკონრტოლებდაჩამდინარეწყლებისწარმოშობისდამათიგაუსნებოვნებისპროცესებს.

ჩამდინარე-დაბინძურებული წყლების წარმოშობა და შემადგენლობა მრავალფეროვანია იგი დამოკიდებულია კონკრეტული წარმოების ტექნოლოგიურ პროცესზე, გამოყენებული რეაგენტების და/ან პროდუქტების ქიმიურ შედგენილობასა და თვისებებზე, ასევე საყოფაცხოვრებო დაწესებულებებში, სოფლის მეურნეობის ობიექტებზე განვითარებული პროცესების ხასიათზე. ტერმინით დამაბინძურებელი მოიხსენიება ნივთიერება, რომელიც ადამიანის საქმიანობის შედეგად ბუნებრივთან შედარებით მაღალი კონცენტრაციით ხვდება გარემოში და მავნე გავლენას ახდენს ბუნებაზე. დაბინძურება, გაჭუჭყიანება ნიშნავს გარემოს ნორმალური შემადგენლობიდან გადახრას.

ჩამდინარეწყლებისგაწმენდის– ზოგადიპრინციპები

ცნობილიასამეცნიეროკვლევები, სადაცგანხილულიაჩამდინარეწყლებისგაწმენდა-გაუსნებოვნებისსხვადასხვატექნოლოგიებისშესაძლებლობები [2,3,4]. აღნიშნულიპროცესებიმოქმედებისპრინციპისმიხედვითშეიძლებადაიყოსორძირითად ჯგუფად:

• იზოლაცია-დაყოფისტექნოლოგიები, რომლებიცემყარებაფიზიკურ-ქიმიურმეთოდებს;

• გარდაქმნისტექნოლოგიები, რომლებიცემყარებაროგორცფიზიკურ-ქიმიურ, ასევემიკრობიოლოგიურ-ფერმენტაციულმეთოდებს.

პირველჯგუფშიშემავალიმეთოდებითდამუშავებისასადგილიაქვსწყლიდანარასასურველიმინარევებისგამოყოფასმათიქიმიურისტრუქტურისდარღვევისგარეშე. ამგვარიტექნოლოგიებიმოიაზრებს: ადსორბციას [5], მყარინაწილაკებისწარმოქმნა - ფლოკულაცია, დაწდომა-სედიმენტაცია, ფლოტაციას, ექსტრაქციას [6], იონმიმოცვლას, დისტილაციას, მემბრანულპროცესებს (უკუოსმოსი, მიკრო-ულტრა- ნანო-ფილტრაცია), კოაგულაციასდაა.შ.

გარდაქმნისტექნოლოგიებიდაკავშირებულიასტრუქტურულცვლილებებთან– დამაბინძურებლისგარდაქმნისსტიმულირებასთანგარემოსათვისუვნებელნივთიერებებად. მათშორისაგაწმენდა-დეზინფექციისყველაზეგავრცელებულიმეთოდები: ოზონირება [7-9,10], ქლორირებადაბიოლოგიურიგაწმენდა [11-13].

მრავალიორგანულიდამაბინძურებლისმოსაცილებლად, წყლისგაწმენდისზემოთჩამოთვლილიმეთოდებისხშირადარაეფექტურობამგანაპირობაუფროქმედითი, ალტერნატიულიპროცესებისშემუშავება. ამთვალსაზრისითელექტროქიმიურტექნოლოგიებსგარკვეულიუპირატესობაგააჩნია თ, რაზეცმიუთითებსარაერთიპუბლიკაცია [14-18]. მათიმთავარიუპირატესობაგარემოსთანეკოლოგიურიშეთავსებაა, რაცეფუძნებაელექტრონის, როგორცმთავარირეაგენტისგამოყენებას. ელექტროქიმიასასევეგააჩნიარიგისხვაუპირატესობები, როგორიცაასელექტიურობა, ენერგიისგამოყენებისმაღალიეფექტურობა, ავტომატიზაციაზემარტივიდაქვემდებარებადაუსაფრთხოება.

წყლისდამაბინძურებელიორგანულინაერთები

ჩამდინარეწყლებისდამაბინძურებლებსშორისგანსაკუთრებულიადგილიუკავიაორგანულიწარმოშობისნივთიერებებსდანაერთებს, რომლებიცგამოირჩევიანგარემოზემკვეთრადგამოხატულიუარყოფითიგავლენითდა ფართოგავრცელებით, მათშორისგანსაკუთრებითმნიშვნელოვანია: პესტიციდები, ორგანულიგამხსნელები, პოლიციკლურიარომატულინახშირწყალბადები, ზედაპირულადაქტიურინივთიერებები, მდგრადიორგანულინაერთები, აქროლადიორგანულინაერთები, ე.წ. სამრეწველოორგანიკა [19-24]. აღსანიშნავია, რომკონკრეტულინივთიერებადა/ანნაერთიშეიძლებაშედიოდესჩამოთვლილიდანრამდენიმეჯგუფში.

განსაკუთრებითაქტუალურიასამრეწველოორგანულინაერთებისკლასი, რომლისფართოსპექტრისწარმომადგენლები (ბენზოლი, ფენოლი, ტოლუოლი, ეთილბენზინი, დიმეთილბენზოლი, პოლიქლორირებულიბიფენილები, პენტაქლორფენოლიდაა.შ.) ხშირადხასიათდებიანგანსაკუთრებითსაშიში

(კანცეროგენული, მუტაგენური, ტოქსიკურიდაა.შ.) თვისებებით.

ფენოლისდამისიწარმოებულებისსაწარმოომასშტაბებითმოხმარებაძირითადა დდაკავშირებულიაპლასტმასებისდაშემკვრელიმასალებისმიღებასთან, აღნიშნულიკლასისნაერთებიასევემოიხმარებაანტიოქსიდანტების, ბიოციდების, დეზინფექტანტების, პესტიციდების, პოლიმერების, საღებრების, ფარმაცევტულიპრეპარატებისდასხვაორგანულიმასალებისწარმოებაში, რითაცგანპირობებულიამათიროგორცგარემოსდამაბინძურებლებისფართოდგავრცე ლება [25]. ფენოლურინაერთები, მკვეთრადგამოხატულიტოქსიკურითვისებებისგამო, ხშირადაიღებაე.წ. მოდელურინდუსტრიულდამაბინძურებლებად.

პროექტის მიზანი

კვლევის ამოცანაა მოდელური ხსნარების მაგალითზე, ჩამდინარე წყლებში არსებული დამაბინძურებელი მინარევების (ფენოლი და მისი წარმოებულები) დაჟანგვა-გაუსნებოვნებისთვის ეფექტური გზების მოძიება. კვლევის ობიექტს წარმოადგენს სხვადასხვა ჟანგვითი სისტემები, პროცესები რომელთა გამოყენებაც შესაძლებელია წყალხსნარებში ორგანული ნაერთების მინერალიზაციისთვის.

ექსპერიმენტულინაწილი

ექსპერიმენტებშიელექტროლიტებისდამოდელურიხსნარებისდასამზადებლა დ,
ასევეანალიზისთვისგამოყენებულიიყოდისტილირებულიწყალიდა“ქიმიურადსუფთ ა”ან“ქიმიურადსუფთაანალიზისთვის”კვალიფიკაციისრეაქტივები:Na_2SO_4; H_2SO_4; NaOH; $KMnO_4$; NaCl; H_2O_2; HCl; C_6H_5OH; $C_6H_4OHNO_2$; $C_6H_4OHNH_2$; $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$.ხსნარისარისკონტროლიხორციელდებოდაpH-მეტრითMilwaukee pH 55 (MARTINI instruments). ოზონისგენერატორი (p3000, A2ZOzone, Inc. ა.შ.შ.), ულტრაისფერიგამოსხივებისწყაროდგამოყენებულიიყოე.წ.
გერმიციდულინათურები: UVC, 15W და 8 W, λ = 253 nm (ჩინეთი).

COD-ის (ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება-*chemical oxygen demand*) განსაზღვრისთვისტიტრაციისმეთოდითხდებოდაე.წ. ფონური (blank)სინჯისაღება, რომლისდანიშნულებაიყომოდელურიხსნარებისდასამზადებლადგამოყენებულიგამ ოხდილიწყლისCOD-ისგათვალისწინება.
ანალიზისპროცედურამდგომარეობსშემდეგში: 500 მლმოცულობისმიხეხილყელიან, მრგვალძირიანკოლბებშითავსდებოდა 100 მლგამოხდილიწყალი, ემატებოდა 10 მლკონცენტრირებულიH_2SO_4,შემდეგპირველიკოლბის (ფონურისინჯი) გამოკლებითემატებოდასაკვლევიხსნარისნიმუში 2 მლმოცულობითპიპეტისსაშუალებით 10 ან 20 მლ 0.025 N $KMnO_4$ხსნარი (დამჟანგველი).

დუღილისდროსაქროლადიორგანულინაერთებისუკანდასაბრუნებლადკოლბებსუკე
თდებოდათმინისუკუმაცივრები,
რომლისპერანგშიგაედინებოდაგამაციებელიწყალი.
კოლბებითავსდებოდაელექტროგამახურებელქურებზე,
ინტენსიურიდათანაბარიდუღილისთვისკოლბაშიწინასწარიყრებოდამინისკაპილარე
ბი. დუღილისდაწყებიდან 30 წთ-ის შემდეგშეწყდებოდაგაცხელება,
ხდებოდაუკუმაცივრებისჩარეცხვა "10 მლგამოხდილიწყლით,
კოლბებისშიგთავსსემატებოდაშეყვანილიპერმანგანატისექვივალენტურიმოცულობი
ს 0.025 N მჟაუნმჟავასხსნარიდაცხლადიტიტრებოდაინტენსიურიმორევისპირობებში
0.025 N $KMnO_4$ხსნარითმკრთალივარდისფერიშეფერილობისწარმოქმნამდე.

1

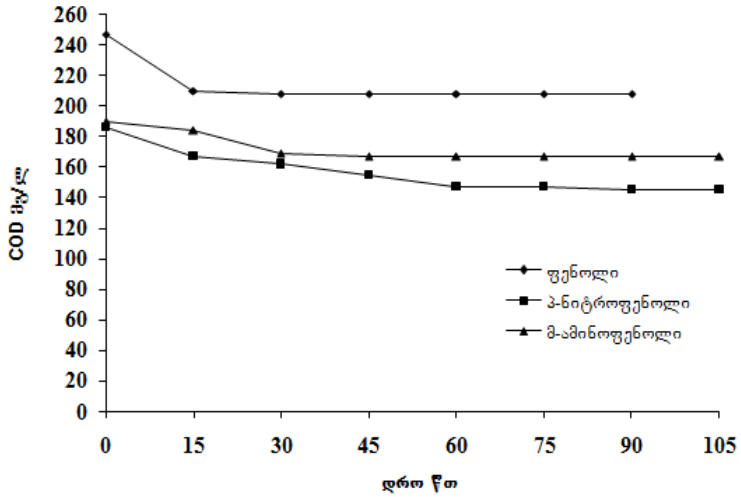
სდაც *V1*და *V0* შესაბამისადსაკვლევიდაფონური (blank)სინჯებისგატიტვრაზედახარჯული 0.025N $KMnO_4$-ისმოცულობებია, მლ; *K* – შესწორებისკოეფიციენტი0.025N $KMnO_4$-ისხსნარისთვის; *V* - აღებულისინჯიმლ.

ფოტოსპექტრომეტრულიმეთოდითCOD-ისსიდიდისდასადგენადგამოყენებულიიყოHACH DR/4000V-ისტიპისხელსაწყო (სურ.1.) რომელიცშედგებოდაორიძირითადინაწილისგანა) ე.წ. გამახურებელისადაცსაჭიროტემპერატურული(150°C)რეჟიმისპირობებშიხდებოდასპ ეციალურირეაქტივებისდამუშავებარომლებშიცწინასწარშეყვანილიიყოდამჟანგვ ელი ($K_2Cr_2O_7$), pH-ისსტაბილიზატორიდახელისშემშლელიიონებისშემბოჭავიდანამატი, ასევესინჯი (2 მლ) საკვლევიხსნარიდან. ბ) ძირითადიაპარატირომელშიცგარკვეულიპროცედურებისშემდეგსათითაოდთავსდებ ოდასინჯისკონტეინერებიდაშერჩეულიპროგრამისმიხედვითგანისაზღვრებოდაCOD -ისსიდიდე.

სურ. 1.ფოტოსპექტრომეტრი HACH DR/4000V

ფენოლური ნაერთების შემცველი ხსნარების ანოდური დაჟანგვა

ფენოლური ნაერთებით დაბინძურებული წყლის ელექტროქიმიური დამუშავებისას მნიშვნელოვანია მათი ანოდზე დაჟანგვის(AO-anodic oxidation) შესაძლებლობისდადგენა.
აღნიშნულიმიზნითექსპერიმენტებიჩატარებულიიყოკათიონიტურიMK-40 მემბრანითგაყოფილღიატიპისელექტროქიმიურუჯრედში, სადაცანოდადგამოყენებულიიყო 2 სმ2 ბადისებურიფორმისDSA (Ti-RuO_2-IrO_2) ელექტროდი, ხოლოანოლიტად 300 მლ 1 მოლ/ლH_2SO_4 +100 მგ/ლფენოლურინაერთისშემცველიხსნარი, რომელიცმიკროტუმბოთიცირკულირდებდა 750 მლ/წთსიჩქარითსაშუალედოავზისგავლითელექტროლიზიტარდებოდა 200 მადენისგატარებით 20 25 ^{O}C-ზე. მინერალიზაციისპროცესისგასაკონტროლებლადდროშიანოლიტიანალიზირდებოდა COD-ისშემცველობაზე, რომლისცვლილებისმიხედვითფასდებოდაანოდურიდაჟანგვისპროცესისეფექტურობა. მიღებულიშედეგებინაჩვენებიანახ. 1-ზე.

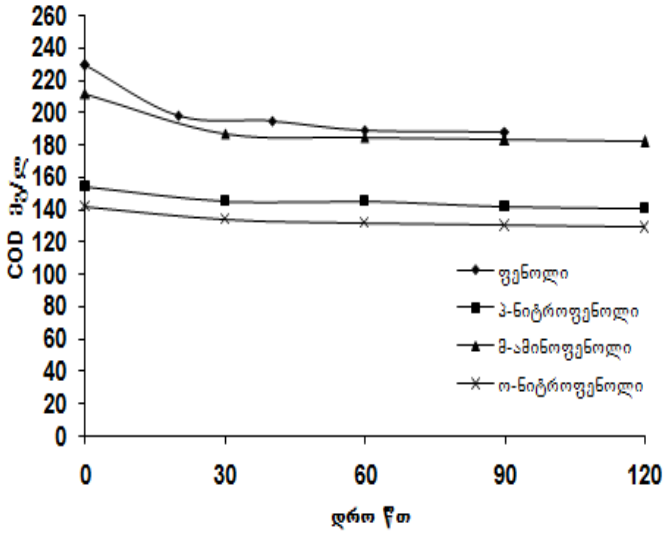


ნახ. 1. COD-ის ცვლილება MK-40 მემბრანით გაყოფილი ელექტროლიზერის ანოლიტში

მიღებულიშედეგებიდანჩანს, რომფენოლისდამ-ამინოფენოლისშემცველხსნარებშიCOD-ისმნიშვნელობისშემცირებახდებაუმნიშვნელორაოდენობითპირველ 15 და 30 წთ. მ-ამინოფენოლისშემთხვევაშიუმნიშვნელოდაკლებაგრძელდება 60 წთ-ისმანძილზედაშემდეგCOD არიცვლება. COD-ისმიხედვითმინერალიზაციისხარისხიშეადგენს: C_6H_5OH - 15.78%; $C_6H_5NO_2$ - 23.68%; $C_6H_5NH_2$ - 12.1%. მიღებულიშედეგებიაჩვენებს, რომმოცემულპირობებშიფენოლურინაერთებისანოდურიდაჟანგვა DSAანოდზემიმდინარეობსდაბალიგაწმენდისხარისხით.

ფენოლურინაერთებისმინერალიზაციაულტრაისფერიდასხივებისზემოქმედებით

UV დასხივებისზემოქმედებაფენოლის, პ-ნიტროფენოლის, ო-ნიტროფენოლისდამ-ამინოფენოლისმინერალიზაციისპროცესზეშესწავლილიიყო 300 მლ 0.5 მოლ/ლNa_2SO_4 + H_2SO_4 + 100 მგ/ლფენოლურინაერთისშემცველხსნარებში (pH 3), 20÷25^{O}C,რომელიცმიკროტუმბოსსაშუალებითცირკულირებდა 750 მლ/წთსიჩქარითკვარცისმილისპერანგში, რომლისშიგნითცენტრშიმოთავსებულიიყოულტრაისფერიგამოსხივებისნათურაUV C (λ=253 nm, 8W).ცდისხანგრძლივობაშეადგენდა 2 სთ; სინჯები 2 მლმოცულობით 30 წთინტერვალითანალიზირდებოდაCOD-ისსიდიდეზე. მიღებულიშედეგებინაჩვენებიანახ. 2-ზე, ოთხივენაერთისშემცველხსნარებზეUVდასხივებისზემოქმედებაCOD-ისსიდიდისცვლილებისმიხედვითპრაქტიკულადუმნიშვნელოა.

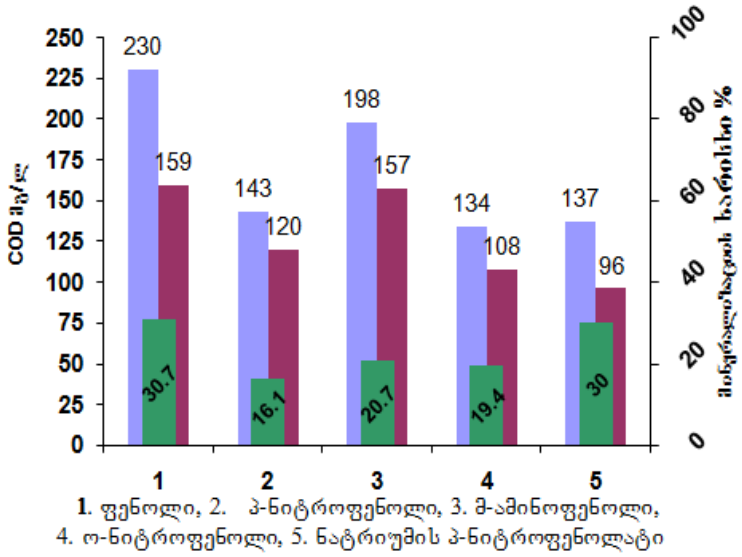


ნახ. 2. COD–is cvlileba UV dasxivebis zemoqmedebiT

ფენოლისდამისიწარმოებულებისმინერალიზაციაUV/H_2O_2სისტემით

ცნობილია, რომწყალბადისპეროქსიდისფოტოქიმიურიაქტივაციითმიიღებაძლიერიდამჟანგველი– ჰიდროქსილისრადიკალი.UV/H_2O_2 –ისჟანგვითისისტემისგამოყენებითფენოლურინაერთებისგაწმენდაჩატარებულიიყო 300 მლ 0.5 მოლ/ლNa_2SO_4 + 1გ/ლH_2O_2 + 100 მგ/ლფენოლურინაერთი + H_2SO_4 (pH 3) ხსნარებშიUVნათურის (λ=253nm)დასხივებისზემოქმედებით25 ^{O}C-ზეცირკულაციისპირობებში.
ფენოლურინაერთებითდაბინძურებულიხსნარებისდამუშავებამიმდინარეობდა 120 წთგანმავლობაში. მინერალიზაციისპროცესისკონტროლიხორციელდებოდა COD–

ისანალიზისმეთოდით. შედეგებიმოყვანილიანახ. 3–ზე, საიდანაცჩანს, რომUV/H_2O_2–ისჟანგვითისისტემისგამოყენებითმიღწეულიასინერგეტიკულიეფექტი - ფენოლურინაერთებისმინერალიზაციისხარისხითითქმისგაორმაგებულია, შედარებითცალ-ცალკეH_2O_2–ისდაUV გამოსხივებისგამოყენებისპირობებში.



ნახ. 3. მოდელურიხსნარებისდამუშავება UV/H_2O_2ჟანგვითი სისტემით

ფენოლისდაპ-ნიტროფენოლისმინერალიზაციაO_3;UV/O_3; O_3/H_2O_2და O_3/H_2O_2/UVჟანგვითისისტემისგამოყენებით

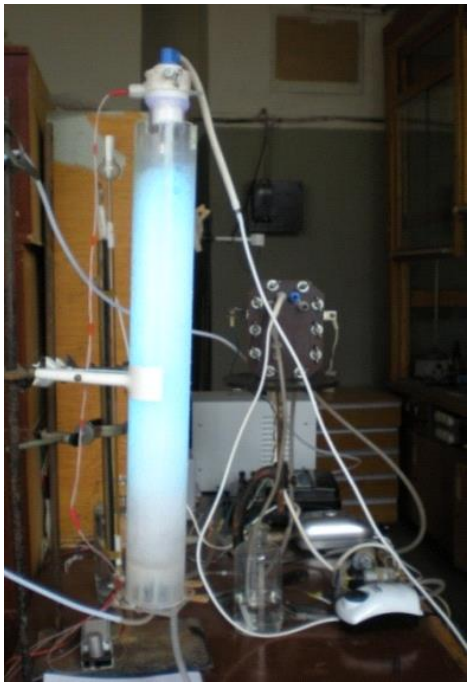
მოდელურხსნარებშიფენოლისდაპ-ნიტროფენოლისმინერალიზაციისპროცესისთვისგამოყენებულიიქნაოზონირების, ასევეკომბინირებული(UV/O_3; O_3/H_2O_2; O_3/H_2O_2/UV) მეთოდები. უკანასკნელთადროსხსნარშიადგილიაქვსმიზნობრივიჰიდროქსილისრადიკალების წარმოქმნას (2)

$$H_2O_2 + O_3 \rightarrow 2\ {}^{\bullet}OH + 3/2O_2 \qquad 2$$

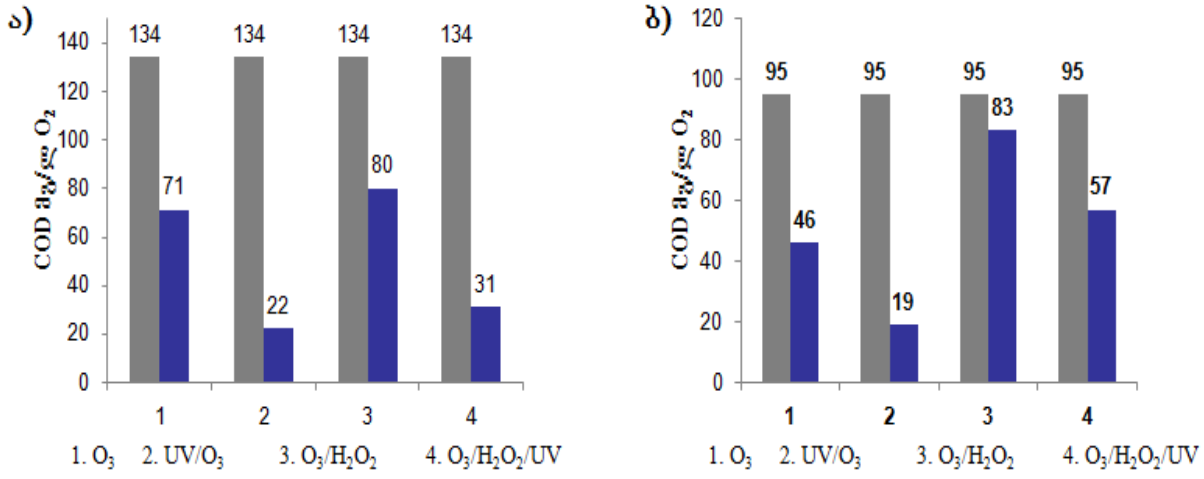
მისისიცოცხლისხანგრძლივობაწყალშირამდენიმენანოწამია, რადროსაციგავლენსარასელექტიურიდამჟანგველისთვისებებს. ფთორისშემდეგ˙OHსიძლიერითმეორედამჟანგველია [26], სტანდარტულიპოტენციალი - E^0(˙OH/H_2O) = 2.8 V/NHE. OH-სძალუძსორგანულიდამეტალორგანულინაერთებისუმრავლესობისდაჟანგვასრულმ ინერალიზაციამდე (შედეგადწარმოიქმნებაCO_2დაH_2O).

ექსპერიმენტებისდროსიდენტურიპირობებისშექმნისმიზნითაღებულიიქნაერთნაირიშემცველობისხსნარები: 0.5 მოლ/ლNa_2SO_4; C (ორგ. ნაერთი) 50 მგ/ლ; V (ხსნარი) 500 მლ; 15÷20^{O}C. ხსნარებისმჟავიანობააღებულიიქნაელექტროფენტონისპირობებთანმიახლოვებული - pH3 (H_2SO_4). ცირკულაციახდებოდაცენტრიდანულიტუმბოებისსაშუალებით, პროცესისხანგრძლივობა 30 წთ. O_3-

ისგამოყენებითჩატარებულიექსპერიმენტებისდროსვსარგებლობდითოზონისგენერა
ტორითსაიდანაცგამომუშვებულინაკადიm(O_3)=3გ/სთPTFE-
ისმილისდასპეციალურიფოროვანიგამანაწილებელის
(გამოიყენებოდაბარბოტირებისმიზნით)
გავლითმიეწოდებოდაუშუალოდდასამუშავებელხსნარს.
კომბინირებულმეთოდებშიგამოიყენებოდამემბრანული(MK-40)ელექტროლიზერი
(სურ.2),
რომელშიცკათოლიტიცირკულირებდაცენტრიდანულიტუმბოსსაშუალებით,
ხოლოანოლიტი (300 მლ, 1M H_2SO_4)ანოდზეწარმოქმნილიჟანგბადისსაშუალებით
(აირლიფტისპრინციპი). რომელშიცდამატებითხდებოდაოზონისმოხმარება.
შედეგებინაჩვენებიანახ. 4-ზე



სურ. 2. ოზონით და UV/O_3; O_3/H_2O_2; O_3/H_2O_2/UVსისტემებით
ხსნარების დასამუშავებელი მოწყობილობა



ნახ. 4. COD -ის ცვლილება ა) ფენოლის და ბ) პ-ნიტროფენოლის ხსნარებში

როგორცმოყვანილიშედეგებიდანჩანსოთხივეშემთხვევაშიმოცემულიპირობებ ისთვისმიიღწევაგარკვეულიშედეგი, საუკვეთესოსკიმათშორისიძლევაO_3/H_2O_2, რისიახსნაცმდგომარეობსსინერგეტიკულეფექტში.

მოცემულ ეტაპზე შესაძლებელია დავასკვნათ რომ:

- წყალხსნარებში ორგანული ნაერთების შემცველობის, ასევე მათი დაჟანგვის (დაშლის) პროცესის შესაფასებლად ათვისებული იქნა ჟანგბადის ქიმიური მოხმარების განსაზღვრის სპექტროფოტომეტრული მეთოდი, რისთვისაც გამოყენებოდა HACH -ის ფირმის აპარატურა შესაბამისი რეაქტივების ნაკრებით.
- ფენოლის შემცველი მოდელური ხსნარების (50 მგ/ლ, pH3) გაუსნებოვნებისთვის დამჟანგველებად გამოყენებული იქნა O_3, UV, ასევე კომბინირებული სისტემა- UV/O_3. დადგინდა, რომ უკანასკნელი იძლევა უკეთეს შედეგს. ხსნარში ჟანგბადის ქიმიური მოხმარების (COD) სიდიდე [მგ/ლO_2] 30 წუთის განმავლობაში შემცირდა 134 -დან 22-მდე.

ჟანგვის დახვეწული (განვითარებული) პროცესები -AOPs

ჩამდინარეწყლებისგამწმენდისთანამედროვე მეთოდებიდან საინტერესოაე.წ. ჟანგვისდახვეწილიპროცესები(Advanced Oxidation Processes-AOPs)[27-30]. განსაკუთრებით საყურადღებოაელექტროქიმიასთან კავშირში მყოფიAOP ტექნოლოგიები [31,32].

AOP-ები დამყარებულიაქიმიური, ფოტოქიმიურიანელექტროქიმიურირეაქციებისხარჯზეძლიერიდამჟანგველის - ჰიდროქსილისრადიკალის(•OH)წარმოქმნაზე. ერთ-ერთიყველაზეგავრცელებულისაშუალებაა ფენტონისრეაქცია, რომელშიც•OHრადიკალებისგენერაციისათვისგამოყენებულიაFe^{2+}/H_2O_2-ისწყვილი (ფენტონისრეაგენტი) [32,33]. ამპროცესისეფექტურობასაგრძნობლადიზრდებამისიდაკავშირებითელექტროქიმიას თან [29,30]. კერძოდელექტროდულირეაქციებისშედეგადწარმოქმნილიფენტონისრეაგენტისნაწი ლობრივდა/ანმთლიანიგამოყენებით [34]. მაგალითად: ა) ელექტრო-ფენტონის(Electro-Fenton - EF)მეთოდი, რომლისდროსაცკათოდზემიიღებაH$_2$O$_2$,ხოლოდასამუშავებელწყალსემატებაკატალი ზატორი(Fe^{2+}, Fe^{3}+);ბ) ფოტო-ელექტრო-ფენტონი(Photo-Electro-Fenton - PEF),-დამატებითგამოიყენებაულტრაიისფერიგამოსხივება.

შესწავლილიდადადგენილიაAOP-ებში ძირითადი დამჟანგველის(˙OH) ორგანულმოლეკულებზემოქმედებისსამიშესაძლომექანიზმისარსებობა [35,36]:

- დეჰიდროგენიზაცია - წყალბადისატომისმოხლეჩა;

- ჰიდროქსილირება– ელექტროფილის(•OH) მიერთებაუჯერბმებთან;
- ელექტრონისგადასვლა - ჟანგვა-აღდგენითირეაქციები.

ფენტონისპროცესიემყარებაე.წ. ფენტონისკლასიკურირეაქციითჰიდროქსილისრადიკალისწარმოქმნას [37-41]:

$$Fe^{2+} + H_2O_2 \rightarrow Fe^{3+} + {}^{\bullet}OH + OH^- \quad k_2 = 63 M^{-1}s^{-1} \quad 3$$

მჟავაარეში:

$$Fe^{2+} + H_2O_2 + H^+ \rightarrow Fe^{3+} + H_2O + {}^{\bullet}OH \quad 4$$

ფენტონისრეაქციაეფექტურიაpH 2.8-3.2ზღვრებში. ამდროსკატალიზატორადFe^{2+}-ისმცირერაოდენობაცკისაკმარისია, რადგანიგიკვლავაღდგებაე.წ. „ფენტონისმსგავსი“ რეაქციით [37,38]:

$$Fe^{3+} + H_2O_2 \rightarrow Fe^{2+} + HO_2^{\bullet} + H^+ \quad 5$$

ჰიდროქსილისრადიკალებისმიღებისსაშუალება - წყალბადისპეროქსიდიმიეკუთვნებაე.წ. „მწვანე“ რეაგენტთარიცხვს, მისიდაშლისპროდუქტებიამხოლოდჟანგბადიდაწყალი. [42].

H_2O_2-ისკათოდურიელექტროგენერირებაშეიძლებაგანხორციელებულიიყოსროგორცგაყოფილ, ასევეგაუყოფელელექტროქიმიურუჯრედებში; [43]

ჟანგბადისორელექტრონიანიაღდგენით (6) შესაძლებელიაH_2O_2-ისმიღებაუშუალოდდაბინძურებულწყალხსნარებშიც (E_o = 0.695 V/NHE). [44]:

$$O_{2\,(\text{აირ.})} + 2H^+ + 2\bar{e} \rightarrow H_2O_2 \quad 6$$

$$O_{2\,(\text{აირ.})} + 4H^+ + 4\bar{e} \rightarrow 2H_2O \quad 7$$

ტუტეხსნარებში (8,9):

$$O_{2(\text{აირ.})} + H_2O + 2\bar{e} \rightarrow HO_2^- + OH^- \quad 8$$

$$O_{2(\text{აირ.})} + 2H_2O + 4\bar{e} \rightarrow 4OH^- \quad 9$$

მოსალოდნელითანაურირეაქციები (10,11), ამცირებენH_2O_2-ისგამოსავალს:

$$H_2O_2 + 2H^+ + 2\bar{e} \rightarrow 2H_2O \quad 10$$

$$2H_2O_2 \rightarrow O_{2(\text{აირ.})} + 2H_2O \quad 11$$

გაუყოფელიაბაზანისგამოყენებისასH_2O_2იჟანგებაანოდზე (13) $HO_2^{\bullet}$წარმოქმნით (12) [45]:

$$H_2O_2 \rightarrow HO_2^{\bullet} + H^+ + \bar{e} \quad 12$$

$$HO_2^{\bullet} \rightarrow O_{2(\text{აირ.})} + H^+ + \bar{e} \quad 13$$

H_2O_2-ისკონცენტრაციაგანისაზღვრებარეფრაქტომეტრიით [46], პერმანგანომეტრიით, იოდომეტრიით, სპექტროფოტომეტრიით [47]. H_2O_2-ისდენითიგამოსავალი(EC%)იანგარიშება:

$$EC = \frac{nFCV}{1000 \cdot 96487 \cdot 34 \cdot t} \quad 14$$

სადაც*n*არისრეაქციაში (6) გადატანილიელექტრონებისრიცხვი, *F*-ფარადეისმუდმივა (96487 Cმოლი-1), C (H_2O_2) - დაგროვილიH_2O_2-ისკონცენტრაცია (მგლ-1), V - საკვლევიხსნარისმოცულობა (ლ), 1000 - გარდაქმნისკოეფიციენტი,

$M(H_2O_2)$ - H_2O_2-ისმოლეკულურიმასა, ხოლოQ - ელექტროლიზისგანმავლობაშიდახარჯულიელექტროობისრაოდენობა.

AOP-ებისკვლევა, გამოყენებულირეაქტივები, აპარატურადამასალები

რეაქტივები:Na_2SO_4; NaOH; H_2SO_4; $KMnO_4$; NaCl; KCl; HCl; C_6H_5OH; $C_6H_4(OH)NO_2$; $C_6H_4(OH)NH_2$; $Fe_2SO_4{\cdot}7H_2O$; $Fe_3(SO_4)_2{\cdot}9H_2O$; $H_2C_2O_4{\cdot}2H_2O$.ტექნიკურისისუფთავის (99%) ჟანგბადიბალონებში, ასევეჰაერისO_2. pH-მეტრიMP 512 Precision pH Meter (ჩინეთი). მუდმივიდენისგამმართველიYucoo Network Equipment Co. Limited (ჩინეთი) ელექტროსინთეზში, EF-ისადაPEF-ისპროცესებშიკათოდებადგაზ-დიფუზიურიელექტროდები(GDE).ულტრაიისფერიგამოსხივებისწყაროდნათურაUV C, 8W, λ = 253 nm (ჩინეთი).ელექტროქიმიურიგაზომვები - პოლარიზაციულიკვლევებიპოტენციოსტატიკურდაპოტენციოდინამიკურრეჟიმებში განხორციელებულიიყოკომპლექსურიდანადგარისპოტენციოსტატის -ПИ-50-1.1,პროგრამატორის - ПР-8დათვითჩამწერის -XY Recorder A3საშუალებითსურ. 3. ტემპერატურულირეჟიმიმიიღწეოდაპერანგშითერმოსტატიდანგატარებულიწყლით. ხსნარისმორევახორციელდებოდამაგნიტურისარეველით.

სურ. 3. პოლარიზაციულგაზომვებშიგამოყენებულიაპარატურა

ქიმიურიანალიზებიდაფორმულები - H_2O_2-ისკონცენტრაციისგანსაზღვრისთვისგამოყენებულიიყოპერმანგანატულიტიტრაციის ანალიზურიმეთოდი. კონცენტრაციისგაანგარიშებახდებოდაფორმულით:

15

სადაც 0.0017 არისწყალბადისპეროქსიდისტიტრი;K - 0.1N $KMnO_4$-ისშესწორებისკოეფიციენტი; V - აღებულისინჯისმოცულობა. H_2O_2-ისდენითიგამოსავალიმიიღებოდაშემდეგიგანტოლებიდან:

16

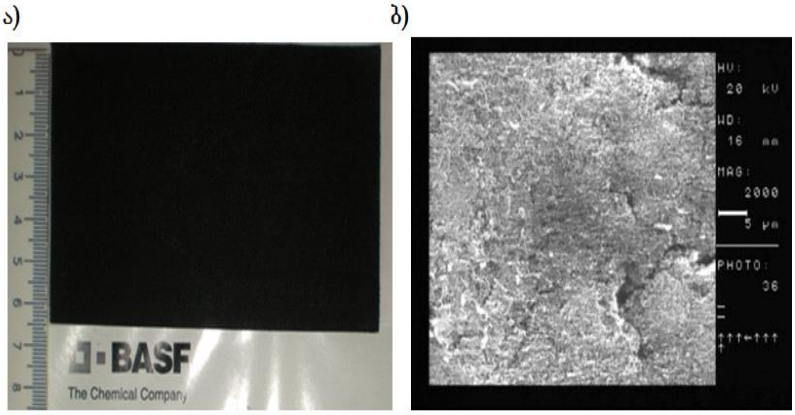
სადაც*m pract* და*mteor*შესაბამისადპრაქტიკულადდათეორიულადმიღებულიH_2O_2-ისმასებია. მინერალიზაციისპროცესი

კონტროლდებოდაჟანგბადისქიმიურიმოთხოვნის (COD) სიდიდისგანსაზღვრით:

სადაც V_1და V_0
შესაბამისადსაკვლევიდაფონურისინჯებისგატიტვრაზედახარჯული0.025N $KMnO_4$-ისმოცულობებია, მლ; K – შესწორებისკოეფიციენტი0.025N $KMnO_4$-ის ხსნარისთვის; V– აღებულისინჯისმოცულობა, მლ.
გამოყენებული იყონახშირბადისსაფუძველზედამზადებულიGDE:

- Electro-Cell AB Black Pearls 2000 (შვედეთი);
- E-TEK-ის (BASF,აშშ).

აღნიშნულიკათოდები (სურ.4)წარმოადგენენNi-ისბადეზედა/ანგრაფიტისდენგამტარზეთერმულადდაპრესილნახშირბადისშემცველ ქსოვილს, რომელიცშეიცავსჰიდროფობურდანამატს(PTFE)დაიონომერს - ნაფიონს.



სურ4. GDE-სა) ნატურალურიდაბ) SEM-ითმიღებული გამოსახულება

ანოდადგამოყენებულიიქნაბადისებრიფორმისანოდი(Dimensionally stable anode – DSA, TECHWIN Co. Ltd.,სამხ. კორეა), ზედაპირიმოდიფიცირებულიიყოსხვადასხვაშემცველობისოქსიდურიფენებით(TiO_2, RuO_2-IrO_2).

აწყობილიიქნადანადგარისსაერთოსქემა (ნახ.5), რომელიცშეიცავდა: ელექტროლიზერს, მასთანმიყვანილელექტროლიტებისმიწოდებისხაზებს, ასევეაირისკამერაშიჟანგბადის (ჰაერის) განსაზღვრულიწნევითმიწოდებისადამისიკონტროლისათვისსაჭიროკვანძს, კათოლიტისადაანოლიტისავზებს.

ნახ. 5. H_2O_2-ისმისაღებიმოწყობილობისსაერთოსქემა

ელექტროფენტონის (EF) და ფოტოელექტროფენტონის (PEF) მეთოდებით

ფენოლური ნაერთებით დაბინძურებული მოდელური ხსნარების გაწმენდა-გაუსნებოვნებისთვის გამოყენებული იყო კათიონსელექტიური MK-40 მემბრანით გაყოფილი და გაუყოფელი ელექტროლიზერები, სქემა ნაჩვენებია ნახ. 6-ზე. მემბრანული ელექტროლიზერის გამოყენებისას ანოლიტის ცირკულაცია ხორციელდებოდა ე.წ. აირლიფტის პრინციპით ნახ.6ა). PEF-ის შემთხვევაში გამოყენებული UV ნათურა, თავსდებოდა საცირკულაციო კონტურში კვარცის მილის ცენტრში.

ნახ. 6. EF-შიდაPEF-შიგამოყენებულირეაქტორები:
ა) მემბრანითგაყოფილიდაბ) გაუყოფელი
1 - კათოდისჩარჩო; 2 - აირისკამერა; 3 - გაზ-დიფუზიურიელექტროდი; 4 - კომპრესორი; 5 - ულტრაიისფერიგამოსხივებისნატურა; 6 - ავზი; 7 - ტუმბო; 8 - აირისწნევისსარეგულირებელივენტილი; 9 - წყლისმანომეტრი; 10 - ანოდისჩარჩო; 11 - DSAანოდი; 12 – კათიონსელექტიურიმემბრანა; 13 - ანოლიტისავზი

H_2O_2-ისელექტროსინთეზი გაუყოფელ ელექტროლიზერში

წყალბადის პეროქსიდის კათოდური გენერაციისთვის გამოყენებულ გაუყოფელ ფილტრ-პრესულ უჯრედში, კათოდსა (GDE) და ანოდის (DSA) შორისმანძილიშეადგენდა 6.5 მმ, ცირკულირებდა0.05 M Na_2SO_4ხსნარი. შესწავლილიიქნატემპერატურის, pH-ისდადენისსიმკვრივისგავლენაწყალბადისპეროქსიდისდენითგამოსავალზე. გაზ-დიფუზიურელექტროდსბალონიდანმიეწოდებოდაჟანგბადი. მიღებული ექსპერიმენტული მონაცემები მოყვანილია ცხრილში.

t,°C	pH	დენი (I), ა	დრო (τ), წთ	ძაბვა (V), ვ	C (H_2O_2), გ/ლ	η (CE), %
1	2	3	4	5	6	7
25	3	5	5	7.15	0.052	100
			30	7.22	0.272	85.75
			60	7.2	0.468	73.77
		10	5	12.3	1.105	100
			30	11.8	0.49	77.23
			60	12.1	0.854	67.3
		20	5	21.1	0.22	100
			30	21.1	0.986	77.72

			60	20.5	1.7	67
	6.5	5	5	7.4	0.0527	100
			30	7.07	0.272	85.75
			60	6.95	0.502	79.05
		10	5	13.2	0.1056	100
			30	12.6	0.527	83.07
			60	12.7	0.944	74.37
		20	5	21.6	0.196	92.47
			30	21.2	0.91	71.69
			60	21.6	1.624	63.4
	10	5	5	7.8	0.0512	96.59
			30	7.6	0.229	72.35
			60	7.54	0.374	58.95
	13	5	5	3.96	0.0425	80.49
			30	4.05	0.0255	8.03
			60	4	0.017	2.67
40	3	5	5	6.9	0.052	100
			30	6.5	0.255	80
			60	6.4	0.432	68
		10	5	12	0.105	100
1	2	3	4	5	6	7
			30	11.2	0.527	83.1
			60	11.2	0.816	64.35
		20	5	19.4	0.204	96.5
			30	17.7	0.782	61.67
			60	18.8	1.037	40.89

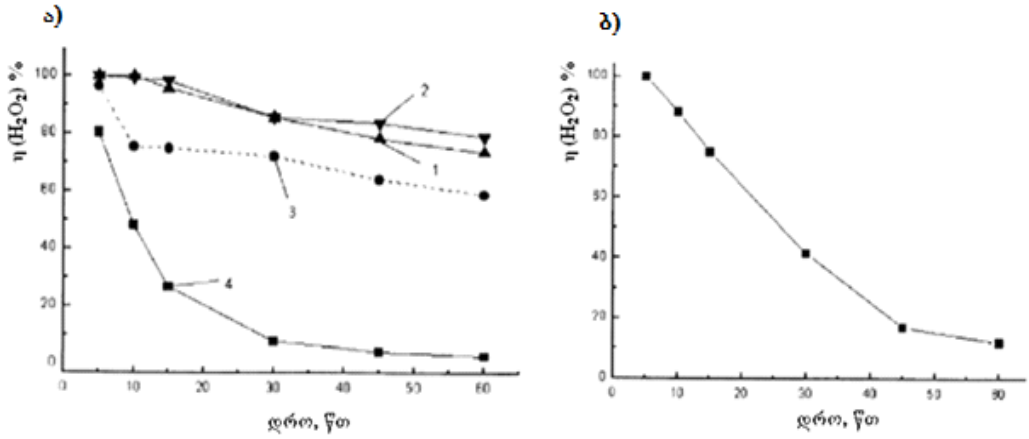
	6.5	5	5	5.8	0.052	100
			30	5.8	0.238	75.03
			60	5.8	0.391	61.63
		10	5	10.6	0.105	100
			30	10.2	0.442	69.67
			60	10.4	0.748	58.96
		20	5	17.1	0.187	88.46
			30	17.1	0.74	58.29
			60	17.1	1.26	49.58
60	3	5	5	5.15	0.051	96.9
			30	5.19	0.149	46.9
			60	5.12	0.17	26.79
		10	5	8.51	0.102	96.59
			30	8.6	0.238	37.51
			60	8.6	0.238	18.76
		20	5	14.5	0.17	80.41
			30	14.7	0.416	32.83
			60	14.7	0.34	13.4
	6.5	5	5	5.1	0.0425	80.5
			30	5.1	0.1402	44.2
			60	5.2	0.204	32.16
		10	5	8.4	0.0595	56.2
			30	8.4	0.238	37.5
			60	8.6	0.374	29.48
		20	5	14.6	0.145	68.35
			30	14.6	0.561	44.22

			60	15	0.861	32.16

შედეგებიდან დადგინდა: ფონურელექტროლიტადსუსტიმჟავადანეიტრალურიხსნარებისგამოყენებისშემთხვევაში(20°C), 0.03-0.05 ა/სმ^{2}დენისსიმკვრივეზეწყალბადისპეროქსიდისდენითიგამოსავალია 100%, რომელიცდროშითანდათანმცირდება. ხოლოდენისსიმკვრივისდაpH-ისმაღალიმნიშვნელობებისდროს, განსაკუთრებითკიგაზრდილიტემპერატურისპირობებშიგანხორციელებულიელექტროსინთეზისშედეგად H_2O_2-ისდენითიგამოსავალიმკვეთრადეცემა.

აღსანიშნავია, რომწყალბადისპეროქსიდისელექტროსინთეზისდროსადგილიჰქონდაგაზ-დიფუზიურიკათოდისზედაპირისგატუტიანებას, მიუხედავადმასთანშეხებაშიმყოფიხსნარისმოცულობაშიარსებულისუსტიმჟავაანნეიტრალურიგარემოსი. გატუტიანებისდაფიქსირებახდებოდაpH-ისინდიკატორის (ქაღალდი) საშუალებით. აღნიშნულიეფექტიწარმოადგენსH_2O_2-ისდენითიგამოსავლისდროშიშემცირებისმთავარმიზეზს, რადგენGDE-ისფოროვანსტრუქტურაშიშექმნილიტუტეარეხელსუწყობსმიღებულიპროდუქტისდაშლას.

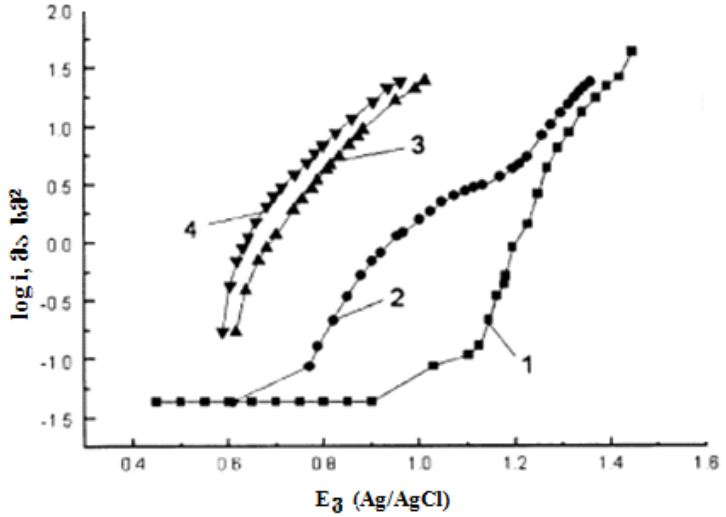
წყალბადისპეროქსიდისმიღებისპროცესზეხსნარისმჟავიანობისგავლენისდასადგენადჩატარებულიიყოცდებისხვადასხვაpH-ის 0,5 მოლ/ლNa_2SO_4-ისხსნარებში 5 ადენისგატარებისას (i = 0.05 ა/სმ^2), t = 25°C. მიღებულიშედეგებიმოყვანილიანახ. 7–ზე, საიდანაცჩანს, რომpH 3-ზე(მრ.1) დაpH 6.5-ზე(მრ.2) H_2O_2-ისდენითიგამოსავალიპირველი 15 წთ-ისგანმავლობაშიპრაქტიკულადთეორიულისტოლია, მაგრამშემდგომმდორედმცირდება. შედეგებიმიუთითებს, რომH_2O_2-ისელექტროგენერაციამაღალიდენითიგამოსავლითმიმდინარეობსსუსტმჟავაანნეიტრალურარეში, ხოლოტუტეარეშიწყალბადისპეროქსიდიარასტაბილურიადაადგილიაქვსმისდაშლას.



ნახ. 7. H_2O_2-ისდენითიგამოსავლისდამოკიდებულებაpH-ზე:
ა) 0.05M Na_2SO_4, pH 3 (1), pH 6.5 (2), pH 10 (3), pH 13;ბ) 1M NaOH

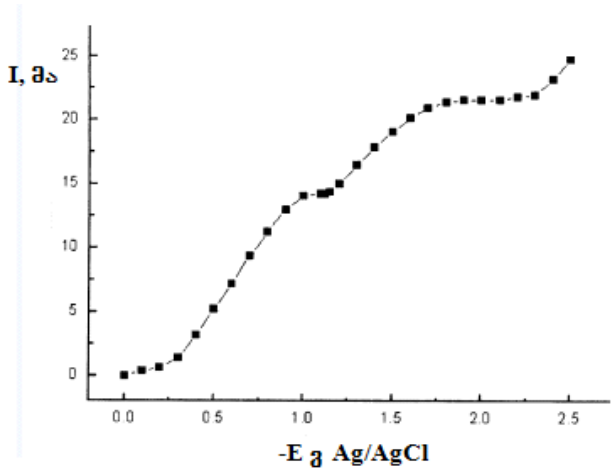
გაუყოფელ ელექტროლიზერში წყალბადის პეროქსიდის დენითი გამოსავლის შემცირება დროში შეიძლება გამოწვეული იყოს რამდენიმე მიზეზით: ა) დაჟანგვით ანოდზე ან აღდგენით კათოდზე; ბ) კატალიზური დაშლით ხსნარის მოცულობაში ან ჟანგბადის კათოდური აღდგენის შუალედურ პროდუქტებთან (O_2^-,*OH,*HO_2) ურთიერთმოქმედებით. მნიშვნელოვანია DSA ელექტროდებზეანოდურიდაჟანგვისშესაძლებლობისგარკვევა.

ამვარაუდისდადგენისმიზნითგადაღებულიიყოგალვანოსტატურიპოლარიზაციულ იმრუდები DSA ელექტროდებზეფონურხსნარში0.5 მოლ/ლNa_2SO_4 + H_2SO_4 (pH 3) წყალბადისპეროქსიდისგარეშედამისიდამატებისპირობებში (ნახ. 8). ფონურხსნარშიწყლისდაჟანგვაშეინიშნება0.9 ვ-ზეAg/AgCl (მრ. 1), ხოლოწყალბადისპეროქსიდის (0.34 გ/ლ) დამატებისშემდეგანოდურიდენისგაზრდადაფიქსირდანაკლებადდადებითპოტენციალზე 0.6 ვAg/AgCl (მრ. 2), რომლისსიდიდეიზრდებაH_2O_2-ისკონცენტრაციისგაზრდით (8 გ/ლდა 16 გ/ლ) (მრ. 3 და 4). მიღებულიშედეგებიმიუთითებსH_2O_2-ისანოდურდაჟანგვაზე.



ნახ. 8. ანოდური გალვანოსტატური მრუდებიDSA–ზე0.5 მოლ/ლNa_2SO_4 + H_2SO_4 + Xგ/ლH_2O_2: 1 – X = 0; 2 – X = 0.34, 3 – X = 8; 4 – X = 16

კათოდზეწყალბადისპეროქსიდისაღგენისშესაძლებლობისდასადგენადგადაღებ ულიიყოGDEელექტროდზეპოტენციოდინამიკურიპოლარიზაციულიმრუდებიფონუ რხსნარში0.5მოლ/ლNa_2SO_4 + H_2SO_4 (pH 3)წყალბადისპეროქსიდისგარეშედამისიდამატებით. მუშაელექტროდს (0.33სმ^2), მიეწოდებოდაჟანგბადი, დამხმარედაშედარებისელექტროდებადგამოყენებულიიყოშესაბამისადPt-ისფირფიტადანაჯერიAg/AgCl; 25°C.მუშადადამხმარეელექტროდებიერთმანეთისგანიზოლირებულიიყომინისდიაფ რაგმით. კათოდურიპოტენციალისგაშლისსიჩქარეშეადგენდა 5 მვწმ$^{-1}$(ნახ. 9).



ნახ. 9. კათოდურიპოტენციოდინამიკურიმრუდიGDEკათოდზე

მიღებულპოტენციოდინამიკურმრუდზეშეიმჩნევაორიკათოდურიტალღისუბან ი. პირველიმათგანი (-1ვ. Ag/AgCl) დაკავშირებულიაO$_2$-ისორელექტრონიანიაღდგენისპროცესთანH$_2$O$_2$-ისწარმოქმნით,

რომლისარსებობახსნარშიდადასტურდაქიმიურიანალიზით. მეორე, უფროუარყოფითპოტენციალებზე (-1.8-დან -2.0 ვ-მდე) კათოდურიდენისტალღისბუნებისდასადგენადხსნარშიდამატებულიიყოწყალბადის პეროქსიდი, რასაცარმოჰყოლიადენისტალღისცვლილებაანგაზრდა. ესშედეგიმიუთითებსიმაზე, რომაღნიშნულუბანშიადგილიარაქვსGDE-ზეH_2O_2-ისკათოდურაღდგენას. ფონურხსნარშიუარყოფითპოტენციალებზე> -2.3 ვშეიმჩნევაწყალბადისბუშტებისგამოყოფა (18):

$$2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^- \qquad 18$$

ამრიგად დადგინდა, რომგაუყოფელუჯრედშიწყალბადისპეროქსიდისდენითიგამოსავლისშემცირებადრო შიძირითადადგამოწვეულიამისიანოდურიდაჟანგვით. აქედანგამომდინარე, H_2O_2-ისკათოდურიელექტროგენერაციამიზანშეწონილიაგანხორციელდესმემბრანითგაყო ფილელექტროლიზერებში, სადაცშეზღუდულიაკათოდურიპროდუქტისმოხვედრაანოდზე.

H_2O_2-ისელექტროსინთეზიმემბრანითგაყოფილელექტროლიზერში - გამოყენებულიიქნაკათიონგაცვლითიმემბრანა, რომლიცგარდაიმისა, რომაღკვეთავსH_2O_2-ისმოხვედრასანოდზე, ამავედროსუზრუნველყოფსკათოლიტისpH-ისშენარჩუნებას, კათოდზეO_2-ისორელექტრონიანიაღდგენაზემოხმარებულიპროტონებისშევსებასანოდიდანგადმო სულიH$^+$ხარჯზე.

გამოცდილიიყოორიტიპისკათიონსელექტიურიმემბრანა: ჰომოგენურიNafion 117 (Du Pont აშშ) დაჰეტეროგებულიMK-40 (რუსეთი). კათოლიტადგამოყენებულიიყო 1 გ/ლNa_2SO_4 + H_2SO_4 (pH 3), ხოლოანოლიტად 100 გ/ლH_2SO_4;5 ადენის 1 სთგატარებისასმემბრანიანუჯრედში, სადაცკათოდიიყოGDE (100 სმ^2), ხოლოანოდიDSAმიღებულიცდისშედეგებიმოყვანილიანახ. 9-ზე.

ნახ. 9. H_2O_2-ისდენითიგამოსავლისცვლილებაგაყოფილ უჯრედში: 1 - MK-40; 2 - Nafion117;

Nafion 117- თანშედარებით (მრ. 2)MK-40 მემბრანით (მრ. 1) განცალკავებულუჯრედშიმიიღებაუკეთესიშედეგი– წყალბადისსაშუალოდენითიგამოსავალი~95%. ესეფექტი, სავარაუდად, შეიძლებააიხსნასჰეტეროგენული MK-40 მემბრანებისმაღალიგანვლადობითპროტონებისმიმართ.

MK-40 მემბრანითგაყოფილელექტროლიზერშიH_2O_2-ისდენითგამოსავალზეკათოდურიდენისსიმკვრივისგავლენისდასადგენადჩატარებუ ლიიყოკვლევა 1000 მლკათოლიტში 1 გ/ლNa_2SO_4 + H_2SO_4(pH3), 25 $^\circ$C- ზე. კათოდადდაანოდადაღებულიიყო, შესაბამისადGDEდაDSAელექტროდები.

გატარებულიიყო 3, 5 და 7 ა დენი; გაზ-დიფუზიურელექტროდსმიეწოდებოდაჟანგბადი ნახ. 10.

ნახ. 10. მემბრანულ(MK-40)უჯრედშია) H_2O_2-ისდენითიგამოსავალისადა
ბ) ელექტროენერგიისხვედრითიხარჯებისცვლილებასხვადასხვა
კათოდურდენისსიმკვრივეზე (ასმ$^{-2}$): 1 - 0.03; 2 - 0.05; 3 –0.07

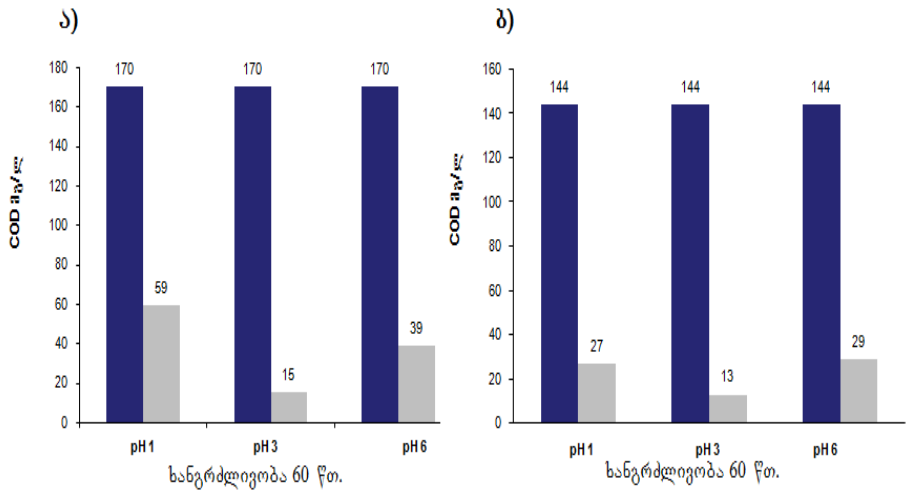
H_2O_2დენითიგამოსავალით 98-100% და 1 გ/ლკონცენტრაციითმიიღება 0,03 ა/სმ^2-ზე 35 წუთშიენერგიისხვედრითიხარჯით 7.45 კვტ.სთ.კგ$^{-1}$ (მრ.1). კათოდურიდენისსიმკვრივეებზე 0,05 და 0.07 ა/სმ^{2}დენითიგამოსავალებიშედარებითდაბალია, მაგარამH_2O_2 1 გ/ლკონცენტრაციითმიიღება, შესაბამისად 25 წთ-შიდა 15 წთ-ში. (მრ. 2 და 3).

მემბრანიანუჯრედშიმიღებულიშედეგებისშედარებამონაცემებთან, რომლებიცმიღებულიიყოგაუყოფელუჯრედში (ფონურიელექტროლიტი 7.1 გლ$^{-1}$$Na_2SO_4$) ელექტროენერგიისხვ. ხარჯით 15.5 კვტ.სთ.კგ$^{-1}$ (0,05 ა/სმ^2) და 18.5 კვტ.სთ.კგ$^{-1}$ (0,07 ა/სმ^2), აჩვენებს, რომმემბრანულიუჯრედისგამოყენებისშემთხვევაშიელექტროენერგიისხვ. ხარჯისდანაზოგიშეადგენს 25-30%.

შეიძლებადავასკვნათ, რომGDEელექტროდზეწყალბადისპეროქსიდისმაღალიდენითიგამოსავლითმიღებისათვისდაკათოლიტშიმუდმივიpH-ისშენარჩუნებისათვისელექტროსინთეზის ჩატარებამიზანშეწონილიაკათიონსელექტიურიმემბრანითგაყოფილელექტროქიმიურუჯრედში. სადაც პროცესისოპტიმალურიმნიშვნელობებია: კათოდურიდენისსიმკვრივე 0.03-0.05 ასმ$^{-2}$; ტემპერატურა25 - 30 $^{\circ}$C;~ 1 g/l Na_2SO_4, pH 3 ÷ 7

ელექტროფენტონის(EF)პროცესზეpH-ისგავლენა

ფენტონისრეაქციაშირკინა (II)-ისნაერთებისკატალიზურიმოქმედებადამოკიდებულიახსნარისpH–ზე [48]. EF-ითგაწმენდისპროცესზეხსნარისpHგავლენისდასადგენადშესწავლილიიყომ-ამინოფენოლის დაპ-ნიტროფენილითდაბინძურებულიმოდელურიხსნარებისგაწმენდისპროცესიგაზ-დიფუზიურკათოდის -GDEგამოყენებითMK-40 მემბრანითგაყოფილფილტრ-პრესულუჯრედში. კათოლიტადგამოყენებულიიყო 1, 3 და 6 pH-ის 300 მლხსნარებიშემადგენლობით 0.5 მოლ/ლNa_2SO_4 +2 მმოლი/ლFe^{2+} + 100 მგ/ლფენოლურინაერთი, 20 $^{\circ}$C-ზე; დენისსიმკვრივეკათოდზე 0,05 ა/სმ^2; პროცესიგრძელდებოდა 1 სთ. (ნახ. 11).

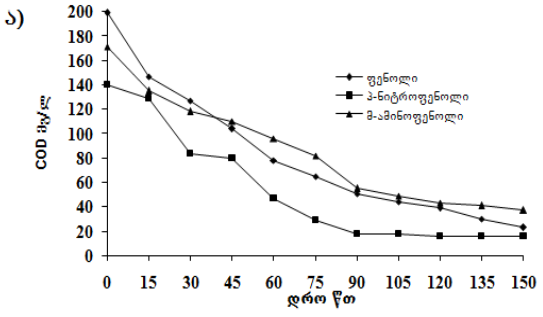


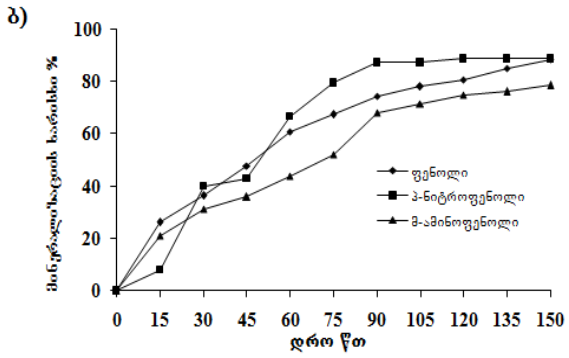
ნახ. 11.EF-ისპროცესზეხსნარისpH-ისგავლენა: ა) მ-ამინოფენოლი, ბ) პ-ნიტროფენილი

ორივე ნაერთის შემთხვევაში მინერალიზაციის პროცესი გაცილებით ეფექტურად მიმდინარეობს pH3-ზე, ვიდერეpH1ან6–ზე. მიღებულიშედეგითანხმობაშიალიტერატურულმონაცემებთან [49].

მინერალიზაცია ელექროფენტონის (EF) პროცესით

ექსპერიმენტები ჩატარებული იყო ფილტრპრესულ MK-40 მემბრანით განცალკევებულ უჯრედში, 300 მლ კათოლიტი(0.5 M Na_2SO_4 + 0.5 მმოლი/ლFe^{2+} +100მგ/ლფენოლურინაერთი, pH 3, 20°C) ცირკულაცია 750 მლ/წთ. კათოდიGDE4 სმ^{2}დაფენილიიყოNi-ისბადისდენმიმყვანზე, რომლსაცაირისკამერიდანმიეწოდებოდაჰაერი 0.015-0.02 მპაწნევით. ანოდიწარმოადგენდაბადისებრDSA ელექტროდს. 2.5 სთელექტროლიზის ($i_д$ = 0.05 ა/სმ^2) შემდეგკათოლიტშიარდაფიქსირებულაFe^{2+}- ისარსებობა, რაცმიუთითებსიმაზე, რომმისირეგენერაციაGDE-ზეარმიმდინარეობს. ექსპერიმენტისშემდეგგაზ-დიფუზიურიელექტროდისზედაპირზევიზუალურადშეინიშნებოდარკინის (III) ჰიდროქსიდისმსგავსინალექი. ნალექისწარმოქმნაგამოწვეულიაGDE-ისფორებშიშექმნილიტუტეგარემოთი, რაცგამოწვეულიაჟანგბადისელექტროაღდგენით (8). ნახ. 12–ზე





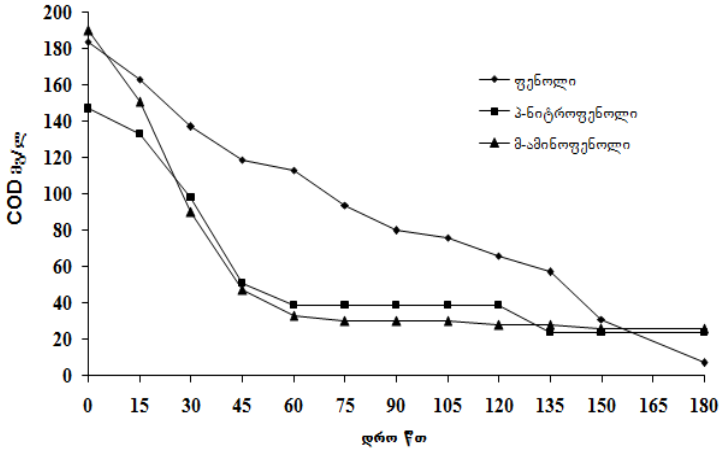
ნახ. 12. EF-ისპროცესიGDE-ითდაDSA ანოდითა) COD-ის, ბ) მინერალიზაციისხარისხის, ცვლილებადროში

ფენოლური ნაერთების მინერალიზაცია ფოტო-ელექტროფენტონის (PEF) პროცესით

PEF გაუყოფელ ელექტროლიზერში

PEF-ში •OH რადიკალები წარმოიქმნება როგორც H2O2–ზე Fე2+-ის , ასევე UV სხივების ზემოქმედებით. ფენტონის რეაქციით მიღებული [Fე(OH)]2+-ის და მინერალიზაციის პროცესში ორგანულ ნაერთებთან წარმოქმნილი რკინის (III)-ის კომპლექსები განიცდიან ფოტო-დეკარბოქსილირებას, რის შედეგადაც ადგილი აქვს Fე2+-ის რეგენერაციას, შედეგად თავიდან აცილებულია Fე(III)-ის შემცველი ნალექის დაგროვება. ამ უპირატესობების გათვალისწინებით განხორციელებული იქნა ფენოლური ნაერთების მინერალიზაცია PEF–ის გამოყენებით.

საწყის ეტაპზე ფენოლური ნაერთებისაგან გაწმენდა ჩატარებული იყო გაუყოფელ ფილტრ-პრესული ტიპის ელექტროქიმიურ უჯრადში, სადაც კათოდად გამოყენებული იყო GDE (4სმ2), ხოლო ანოდად - DშA (თი-ღუO2-IრO2). ელექტროდებს შორის სივრცეში (4 მმ) 750 მლ/წთ სიჩქარით ცენტრიდანული ტუმბოს საშუალებით ცირკულირებდა 300 მლ ხსნარი 0.5 M Nა2შO4 + 1 მმოლ/ლ Fე2+ + 100 მგ/ლ ფენოლური ნაერთი + H2შO4, პH3, 20÷25Oჩ. საცირკულაციო გარე კონტურში განთავსებული იყო UV გამოსხივების ნათურა (8ჯ, λ=253ნმ), შედეგები ნაჩვენებია ნახ. 13–ზე.



ნახ. 13. PEF გაუყოფელელექტროლიზერში

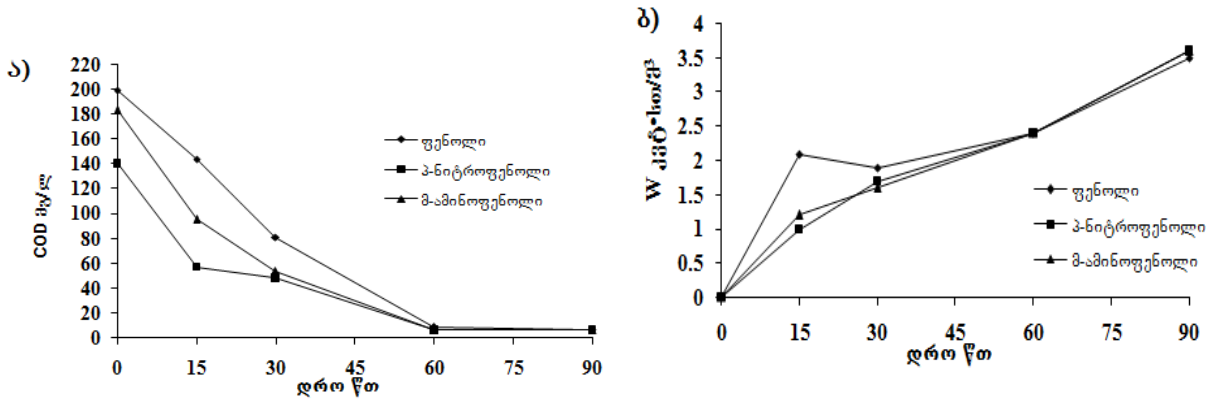
პ-ნიტროფენოლისდამ-ამინოფენოლისშემთხვევაშიმიღებულიაერთნაირიგაწმენდისშედეგი 60

წუთისგანმავლობაშიდა 180 წთ-ისშემდეგმინერალიზაციაშეადგენსშესაბამისად 82.31% და 86.3%.
ფენოლისშემთხვევაშიმინერალიზაციამიმდინარეობსმდორედდადროისიგივეშუალედშიშეადგენს 96.2%PEF მემბრანულ ელექტრ

გაზდიფუზიურიელექტროდისგამოყენებით განხორციელებულიიქნამემბრანულ (-40) ელექტროლიზერში, რომელშიცკათოლიტიცირკულირებდაცენტრიდანულიტუმბოსსაშუალებით, ხოლოანოლიტი (300 მლ, 1 2შ 4) ანოდზეწარმოქმნილიჟანგბადისსაშუალებით (აირლიფტისპრინციპი).
ექსპერიმენტისპირობებიდაგაწმენდისათვისაღებულიხსნარებისშედგენილობაანალოგიურიიყოგაუყოფელუჯრედშიდამუშავებულიხსნარების.

ექსპერიმენტებშიელექტროლიზისდაწყებიდან “5წთშეინიშნებოდაკათოლიტისშეფერილობისცვლილება - გამუქება, მომდევნოეტაპზეფიქსირდებოდაშეფერილობისგაღიავება, ხოლოცდისბოლოსმიიღებოდაფაქტიურადგამჭვირვალეხსნარებიხსნარები. აღნიშნულიმოვლენაუკავშირდებაპროცესშიდაჟანგვისშუალედურიპროდუქტებისწარმოქმნას. აღსანიშნავია, რომნამუშევარიგაზ-დიფუზიურიელექტროდისზედაპირზეარშეინიშნებოდა ე(III)-ისშემცველინალექი, განსხვავებით –ისპროცესისგან. ესფაქტიმიუთითებს ე2+-ისრეგენერაციაზე (დასტურდებათვისებითიანალიზით). მიღებულიშედეგებინაჩვენებიანახ. 14–ზეოლიზეში

.



ნახ. 14. PEF მემბრანულ (MK-40) ელექტროლიზერში

ა) ჩOD-ის, ბ) ენერგიისხარჯისცვლილება

როგორცშედეგებიდანჩანსპროცესიეფექტურია,

გაუყოფელელექტროლიზერთანშედარებითსამივენაერთისშემთხვევაში,

ძირითადიშედეგიმიღწეულია 60 წუთისნიშნულზე, ჩOD-ისშემცირებისხარისხი:

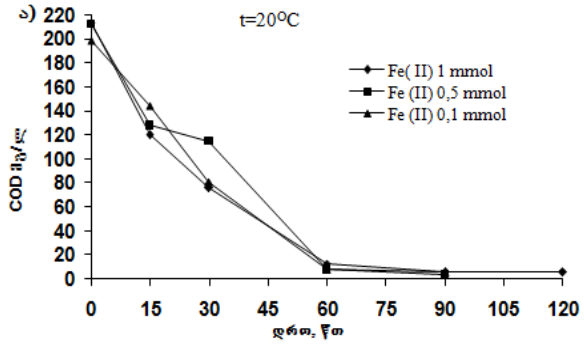
ფენოლისთვის 97%, პ-ნიტროფენოლისთვის 95.7%, მ-ამინოფენოლისთვის 96.7%.

Fე2+-ისდატემპერატურისგავლენაფენოლისმინერალიზაციაზე (PEF)

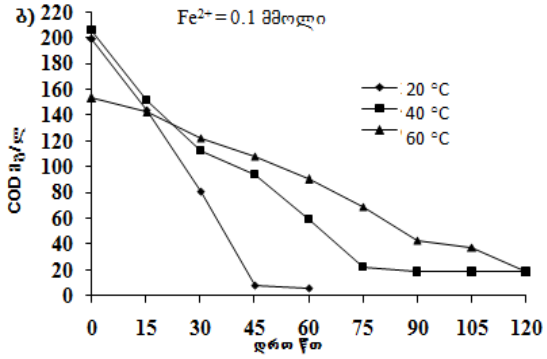
ფენტონისპროცესებზემოქმედიფაქტორებიდანმნიშვნელოვანიატემპერატურადაკატალიზატორადგამოყენებული Fე2+-ისკონცენტრაცია.

უკანასკნელისსიდიდეგანსაკუთრებითმნიშვნელოვანიაგარემოსდაცვითტექნოლოგიებში, რადგანამდროსმიზანშეწონილიარაარკინისშემცველიდაბინძურებულიშლამებისწარმოქმნა.

PEF-ისპროცესითფენოლისმინერალიზაციაზეოპტიმალურიტემპერატურისდა Fე2+-ისკონცენტრაციისგავლენისდასადგენად MK-40 მემბრანითგაყოფილუჯრედშიჩატარებულიიყოსხვადასხვატემპერატურაზე (20,40,60 Oჩ) და Fე2+-ისკონცენტრაციაზე (0.1, 0.5, 1 მმოლ/ლ) მოდელურიხსნარებისმინერალიზაცია.

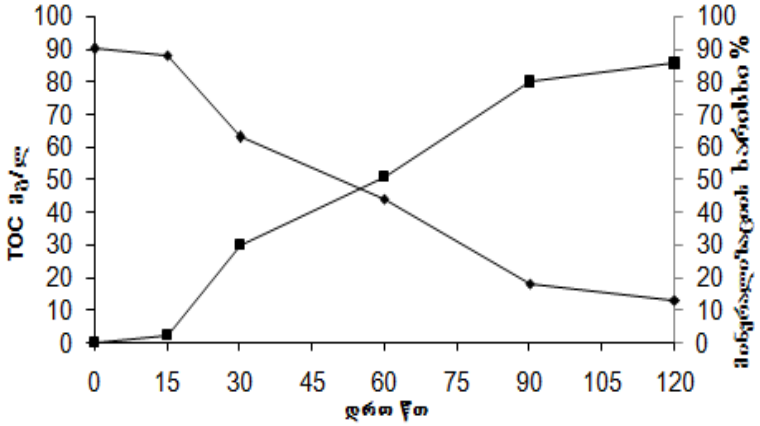


შედეგებიმოყვანილიანახ. 15–ზე.



ნახ. 15. მემბრანიანუჯრედში PEF-ისმეთოდით Fფენოლისმინერალიზაციაზე: Eა) Fე2+-ისკონცენტრაციისდაბ) ტემპერატურისგავლენა. 0.5 მოლ/ლ Nა2შO4 + H2შO4 +100 მგ/ლფენოლი (პH 3) კათოდი GDE (4 სმ2); ანოდი DშA (თი-ღუO2-IრO2); კათოლიტი - 300 მლ; ანოლიტი 1 მოლ/ლ H2შO4

გრაფიკებიდანჩანს, რომ Fე2+-ისმინიმალურიკონცენტრაცია, რომელისზემოთიგიარახდენსგავლენასფენოლისმინერალიზაციაზე, შეადგენს 0.1 მმოლ/ლ Fე2+. პრაქტიკულადსრულიმინერალიზაციამიიღწევა 60 წთ-ში, როდესაცხსნარისტემპერატურაა 20Оჩ. ოპტიმალურპირობებშიგანხორციელებული PEF-ისპროცესშიფენოლისმინერალიზაციაკონტროლირდებოდასინჯისანალიზითთОჩ-ზე (ნახ. 16).



ნახ. 16. მემბრანიანუჯრედში PEF-ისმეთოდიFფენოლისმინერალიზაციისხარისხისადათОჩ-ისცვლილება, 0.5 მოლ/ლ Nა2ШО4 + Н2ШО4+ 0.1 მმოლ/ლ Fე2+ + 100 მგ/ლფენოლი, (ᲐН 3); კათოდი GDE (4 სმ2); ანოდი DША (თი-ღუО2-IრО2); I= 200 მა; ანოლიტი - 1 მოლ/ლ Н2ШО4

Fე2+-ისდატემპერატურისგავლენაპ-ნიტროფენოლისმინერალიზაციაზე

PEF-ითპ-ნიტროფენოლისმინერალიზაციისპროცესზე Fე2+-ისკონცენტრაციისადატემპერატურისგავლენამოყვანილიანახ. 17–ზე. ნახ. 17. მემბრანიან (MK-40) უჯრედშიპ-ნიტროფენოლისმინერალიზაციაა) Fე2+-ისკონცენტრაციისდაბ) ტემპერატურისგავლენა. 0.5 მოლ/ლ Nა2ШО4 + Н2ШО4 + 100 მგ/ლპ-ნიტროფენოლი (ᲐН 3); კათოდი GDE (4 სმ2); ანოდი DША (თი-ღუО2-IრО2); ანოლიტი 1 მოლ/ლ Н2ШО4

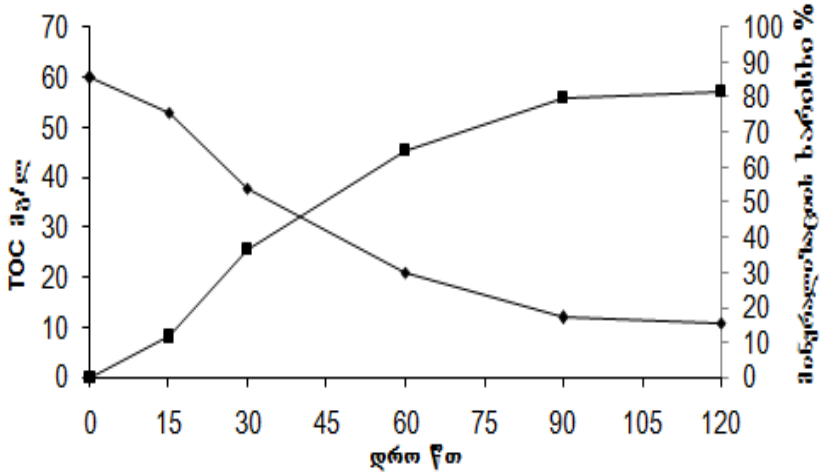
გრაფიკიდანჩანს, რომპროცესისსაწყისეტაპზე (30 წთ) Fე2+-ისსხვადასხვაკონცენტრაცია (0,1-1 მმოლ/ლ) გარკვეულგავლენასახდენსმინერალიზაციაზე, მაგრამდროისშემდეგმონაკვეთში (60წთ) მისიკონცენტრაციისგავლენაერთნაირია. ამიტომფენოლისმსგავსად, აქაცკატალიზატორისოპტიმალურკონცენტრაციადშეიძლებამივიღოთ 0.1 მმოლ/ლ Fე2+. აღსანიშნავია, რომ 20 და 60ОჩტემპერატურებზეჩОD-ისცვლილებასდროშიპრაქტიკულადერთნაირიხასიათიაქვს, განსხვავებით 40Ოჩ–ზემიმდინარემინერალიზაციისპროცესისაგან,

რომელიცხასიათდებაშედარებითდაბალიგაწმენდისხარისხით. ტემპერატურისასეთიგავლენამინერალიზაციისპროცესზეშეიძლება, გამოწვეულიიყოს, ერთისმხრივ, ტემპერატურისუარყოფითიგავლენით H2O2-ისმიღებისპროცეზედამეორესმხრივ, პ-ნიტროფენოლისანმისიდაჟანგვისშუალედურპროდუქტზეტემპერატურისგავლენით. 400ჩ-ზედაჟანგვამიმდინარეობსდაბალისიჩქარითწყალბადისპეროქსიდისრაოდენობისშემცირებისგამო, მაგრამ 600ჩ-ზეორგანულინივთიერებისდაჟანგვისსიჩქარეიზრდებამნიშვნელოვნად, ვიდრეწყალბადისპეროქსიდისდაშლისსიჩქარე. ცხადია, გამოთქმულივარაუდისსისწორისდადგენამოითხოვსშემდგომშესწავლას. ოპტიმალურპირობებშიჩატარებული PEF მეთოდითპ-ნიტროფენოლისმინერალიზაციისპროცესისშედეგებიმოყვანილიანახ. 18–ზე.

ნახ. 18. MK-40 მემბრანიანუჯრედში Fპ-ნიტროფენოლისმინერალიზაციისხარისხისადათOჩ-ისცვლილება 0.5 მოლ/ლ Na2შO4 + H2შO4 + 0.1 მმოლ/ლ Fე2+ + 100 მგ/ლ Fპ-ნიტროფენოლი, (პH3); კათოდი GDE (4 სმ2); ანოდი DშA (თი-ღუO2-IრO2); I= 200 მა; ანოლიტი-1 მოლ/ლ H2შO4

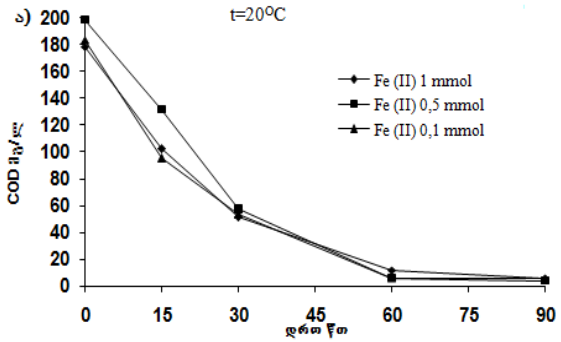
Fე2+-ისდატემპერატურისგავლენამ-ამინოფენოლისმინერალიზაციაზე

PEF-ისმეთოდითმ-ამინოფენოლისმინერალიზაციისპროცესზე Fე2+-ისკონცენტრაციისადატემპერატურისგავლენამოყვანილიანახ. 19–ზე.

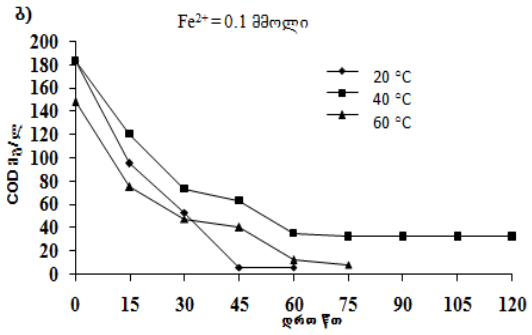


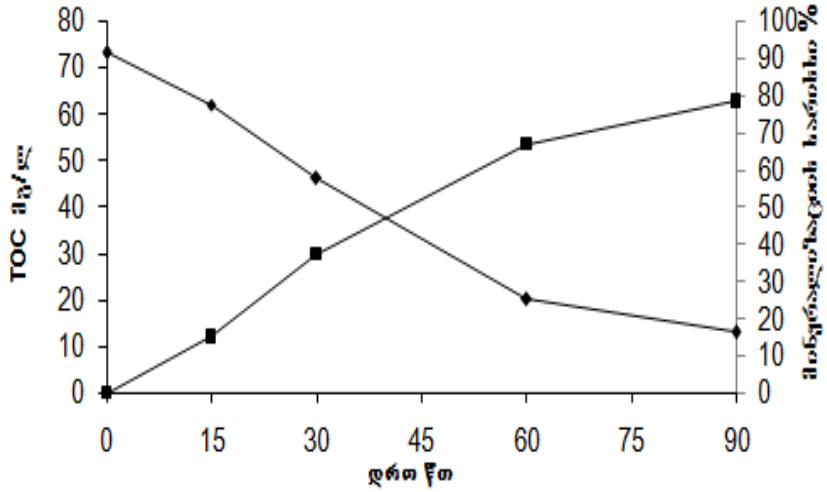
ნახ. 19 MK-40 მემბრანიანუჯრედშიმ-ამინოფენოლისმინერალიზაცია Eა) Fე2+-ისკონცენტრაციისდაბ) ტემპერატურისგავლენა 0.5 მოლ/ლ Na2შO4 + H2შO4 + 100 მგ/ლმ-ამინოფენოლი (პH 3); კათოდი GDE (4 სმ2); ანოდი DშA (თი- ღუO2-IრO2); ანოლიტი 1 მოლ/ლ H2შO4

გრაფიკებიდანჩანს, რომმ-ამინოფენოლისმინერალიზაციისთვისგანხორციელებული PEF პროცესისთვისსაჭიროოპტიმალურიპირობებია: კატალიზატორის Fე2+-ისკონცენტრაცია 0.1 მმოლ/ლ, სარეაქციოარისტემპერატურა 20Oჩ. აღნიშნულპირობებში PEF-ისმეთოდისსაშუალებითჩატარებულიიქნამ-ამინოფენოლისმინერალიზაცია, პროცესიგაკონტროლდაჯამურიორგანულინახშირბადისსიდიდისცვლილებისმიხედვით.



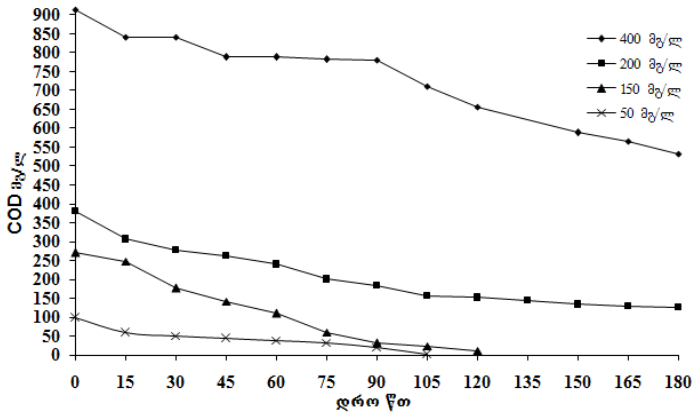
შედეგებიმოყვანილიანახ. 20–ზე,





ნახ. 20. -40 მემბრანიანუჯრედშიმ-ამინოფენოლისმინერალიზაციისხარისხისადათ ჩ-ისცვლილება, 0.5 მოლ/ლ ა2შ 4 + 2შ 4+ 0.1 მმოლ/ლ ე2+ + 100 მგ/ლმ-ამინოფენოლი, (პ 3); კათოდი (4 სმ2); ანოდი შ (თი-ღუ 2-Iრ 2); I= 200 მა; ანოლიტი - 1 მოლ/ლ 2შ 4

-ისპროცესშიფენოლისკონცენტრაციისგავლენაგაწმენდისხარისხზე შესწავლილიაფენოლისკონცენტრაციისგავლენამემბრანულ (-40) ფილტრ-პრესულელექტრულიზერში პროცესზე, გაზ-დიფუზიურიკათოდის (4სმ2, დენისსიმკვრივე 0.05 ა/სმ2) და შ ანოდის, V გამოსხივებისნათურის (8ჭ, λ=253 ნმ) გამოყენებით. კათოლიტი 0.5 ა2შ 4 + 0.1 მმოლ/ლ ე2+ + 2შ 4, პ 3 შეიცავდაფენოლს, რომლისკონცენტრაციაიცვლებოდა 50 - 400 მგ/ლფარგლებში. ფენოლის 200 მგ/ლშემცველობისასდენისგატარებიდან “10 წთ-შიელექტროლიტიშავდებოდა – ხდებოდაფაქტიურადგაუმჭვირვალე, ხოლო 90 წთ-ისშემდეგღებულობდაშედარებითღიაშეფერილობას. ფენოლისდაბალიკონცენტრაციების (50 და 150 მგ/ლ) შემთხვევაში, პროცესისდაწყებიდან 1.5 - 2 სთგანმავლობაშიხსნარისშეფერილობაიცვლებოდაშემდეგითანმიმდევრობით: მოყვითალო – ჟანგისფერი – მუქიყავისფერი – ყვითელი - მოყვითალო – უფერო. ფერთაასეთიცვლილებადროშიდაკავშირებულიახსნარშიჟანგვისშუალედურიპროდუქტების წარმოქმნასთან. ინერალიზაციისპროცესშიმიღებულიშედეგებინაჩვენებიანახ. 21–ზე.



.

ნახ. 21. PEF-ით გაწმენდის პროცესში ფენოლის კონცენტრაციის გავლენა

ფენოლის მაღალი კონცენტრაციების (≥200 მგ/ლ) შემთხვევაში ჩOD-ის შემცირება მიმდინარეობს დროში მდორედ. აღნიშნული ეფექტი სავარაუდოდ გამოწვეულია ხსნარში წარმოქმნილი შუალედური შეფერილი პროდუქტების მაღალი შემცველობით, რის გამოც UV გამოსხივების ზემოქმედების ეფექტი მცირდება

დასკვნა:

- წყალხსნარებში ორგანული ნაერთების შემცველობის, ასევე მათი დაჟანგვის (დაშლის) პროცესის შესაფასებლად ათვისებული იქნა ჟანგბადის ქიმიური მოხმარების განსაზღვრის სპექტროფოტომეტრული მეთოდი, რისთვისაც გამოყენებოდა HACH -ის ფირმის აპარატურა შესაბამისი რეაქტივების ნაკრებით.
- ჩატარდა ექსპერიმენტული კვლევა ფენოლის (50 მგ/ლ) შემცველი მოდელური ხსნარების (pH3) გაუსნებოვნებისთვის დამჟანგველებად გამოყენებული იქნა O_3, UV, ასევე კომბინირებული სისტემა- UV/O_3. დადგინდა, რომ უკანასკნელი იძლევა უკეთეს შედეგს. ხსნარში ჟანგბადის ქიმიური მოხმარების (COD) სიდიდე [მგ/ლO_2] 30 წუთის განმავლობაში შემცირდა 134 -დან 22-მდე.
- დადგენილიანახშირბადშემცველიმასალებისაგანდამზადებულგაზ-დიფუზიურკათოდებზეწყალბადისპეროქსიდისსინთეზისპირობები. შესწავლილიასაკათოდემასალის(GDE)ბუნების, დენისსიმკვრივის, იონსელექტიურიმემბრანის, pH, ტემპერატურისგავლენადენითგამოსავალზე. დადგენილიაელექტროგენერაციისოპტიმალურიმნიშვნელობები: კათოდურიდენისსიმკვრივიე 0.03 0.05 ა/სმ^2, pH 3÷6.5; ტემპერატურა 20÷25^{O}C, H_2O_2–ისსაშუალოდენითიგამოსავალი 95%.
- დადგენილია, რომH_2O_2–ისსინთეზისდროსკათოლიტშიმუდმივიpH3–ისპირობებშიცკიადგილიაქვსგაზ-დიფუზიურიკათოდისფორებშიდაზედაპირზეტუტეარისწარმოქმნას.
- პოლარიზაციულიგაზომვებისსაფუძველზედადასტურებულიაგაუყოფელელექტროქიმიურუჯრედშიკათოდზეგენერირებულიH_2O_2–ისანოდზედაჟანგვა. H_2O_2–ისმაღალიდენითიგამოსავლითმიღებისათვისმიზენშეწონილიაელექტროსინთეზისჩატარებაკათიონსელექტიურიმემბრანითგაყოფილელექტროლიზერში. მემბრანულელექტროლიზერშიGDE-ისდაUVC (λ=253nm) გამოსხივებისნათურისგამოყენებითგანხორციელდაფენოლის, ო- დაპ-ნიტროფენოლების, მ-ამინოფენოლისშემცველიმოდელურიხსნარების(PEF) გაწმენდისპროცესები.
- დადგენილიაფენოლურინაერთებითდაბინძურებულიწყლებისგაწმენდაშიPEFმეთოდისუპირატესობაEF-თანშედარებით. PEF-ისმეთოდისგამოყენებითდადგენილიაფენოლის, პ-ნიტროფენიოლისდამ-ამინოფენოლის (100 მგ/ლ) შემცველიმოდელურიწყლებისგაწმენდისპროცესისოპტიმალურიმნიშვნელობები : რეაგენტები - 0.1 მმოლი/ლF^{e2+} , UV (λ=253 nm), pH 3,20÷25^{O}C; გაზ-დიფუზიურელექტროდზედენისსიმკვრივე 0.05 ა/სმ^2; გაწმენდისხარისხიCOD-ისმიხედვითფენოლისათვის 97%, პ-ნიტროფენიოლისათვის 95.7% დამ-ამინოფენოლისათვის 96.6%; ელექტროენერგიისსაშუალოხარჯი~3.5 კვტსთ/მ^3.
- PEF-ისპროცესშიშესწავლილიაფენოლისკონცენტრაციის (50-400 მგ/ლ) გავლენაგაწმენდისხარისხზე; დადგენილია,

რომგაწმენდისმაღალიხარისხიმიიღწევა,
როდესაცფენოლისკონცენტრაციახსნარშიარაღემატება 200 მგ/ლ.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1.Daughton, C. G.; Jones-Lepp, ACS Symposium Series: Washington, USA, 2001.

2. Henze, M.; Harremoës, P.; la Cour Jansen, J.; Arvin, E. *Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes*, 3rd ed.; Springer-Verlag: Berlin, **2002**.

3. Cheremisinoff, P. N. *Handbook of Water and Wastewater Treatment Technology*; Marcel Dekker Inc.: New York, USA, **1994**.

4. Tchobanoglous, G.; Burton, F. L.; Stensel, H. D. *Wastewater Engineering: Treatmentand Reuse*, 4th ed.; Metcalf and Eddy Inc., Ed.; McGraw-Hill: New York, USA, **2003**.

5. Технологический регламент установки переработки отходов производства фенола и ацетона, ТР 11-**2002**, 150с.

6. А.С. Ершов, В.Н. Ерёменко, М.С. Плачинта Очистка сточных вод: новые подходы / Экология и пром. России - **1997**, № 3, с. 42-45.

7. А.С. Роздин, В.П. Алексеев, А.Н. Линьков. Основные промышленные установки для очистки сточных вод / Экология и пром. России - **1997**, № 5, с. 17-20.

8. Е.М. Блинов, Л.Ф. Комарова, П.А. Кривошеев. Определение свойств углеводородсодержащих сорбентов с целью оптимизации водоочистки. / Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири - **2001**, № 1, с.12-15.

9. В.П. Малинин, В.И. Кузин. Обезвреживание промышленных сточных вод термическим методом / Экология и пром. России -**2001**, № 6, с. 9-12

10. М.Н. Краснов, Л.Н. Смирнова. Очистка сточных вод от красителей и ПАВ / Экология и пром. России - **1997**, № 3, с.17-20.

11. С.В. Яковлев, О.В. Демидов Современные решения по очистке природных и сточных вод / Экология и пром. России - **1999**, №12, с. 12-15.

12. Ю.С. Киняйкина, О.М. Горелова, Л.Ф. Комарова и др. Малоотходные технологии в химической промышленности / Экология и пром. России - **2002**, № 5, с.10-12.

13. Г.И. Кричевский. Экологические проблемы отделочного производства. / Текстильная химия - **1996**, № 8, с. 21-29.

14. Genders, J. D.; Weinberg, N. L. *Electrochemistry for a Cleaner Environment*; The Electrosynthesis Co Inc.: East Amherst, New York, USA, **1992.**

15. Pletcher, D.; Walsh, F. C. *Industrial Electrochemistry*, 2nd ed.; Blackie Academic and Professional: London, UK, **1993**.

16. Rajeshwar, K.; Ibanez, J. G. *Environmental Electrochemistry: Fundamentals and Application in Pollution Abatement*; Academic Press: San Diego, USA, **1997**.

17. Simonsson, D. *Chem. Soc. Rev.* **1997**, *26*, 181.

18. Chen, G. *Sep. Purif. Technol.* **2004**, *38*, 11.

19. Kümmerer, K. *Pharmaceuticals in the Environment. Sources, Fate and Risks*; Springer-Verlag: Berlin, Germany, 2001.

20. Albrechtsen, H. -J.; Mills, M. S.; Aamand, J.; Bjerg, P. L. *Pest. Manag.Sci.* **2001**, *57*,341.

21. Ternes, T. A.; Meisenheimer, M.; McDowell, D.; Sacher, F.; Brauch, H. -J.; Haist-Gulde,B.; Preuss, G.; Wilme, U.; Zulei-Seibert, N. *Environ. Sci. Technol*. **2002**, *36*,3855.

22. Gerecke, A. C.; Scharer, M.; Singer, H. P.; Müller, S. R.; Schwarzenbach, R. P.; Sagesser, M.; Ochsenbein, U.; Popow, G. *Chemosphere* **2002**, *48*, 307.
23. Bound, J. P.; Voulvoulis, N. *Chemosphere* **2004**, *56*, 1143.
24. Ródenas-Torralba, E.; Morales-Rubio, A.; **d**e la Guardia, M. *Anal. Bioanal.Chem.* **2005**, *383*, 138.
25. Janzen, E. G.; Kotake, Y.; Hinton, R. D. *Free Radic. Biol. Med.* **1992**, *12*, 169.
26. Bard, A. J.; Parsons, R.; Jordan, J. Standard Potentials in Aqueous Solutions; *Marcel Dekker Inc.: New York,USA, **1985***
27. Glaze, W. H. *Chem Oxid.* **1994**, *2*, 44
28. Gogate, P. R.; Pandit, A. B. *Adv. Environ. Res.* **2004**, *8*, 501.
29. Brillas, E.; Arias, C.; Cabot, P. L.; Centellas, F.; Garrido, J. A.; Rodríguez, R. M. *Port. Electrochim. Acta* **2006**, *24*, 159.
30. Garrido, J. A.; Brillas, E.; Cabot, P. L.; Centellas, F.; Arias, C.; Rodríguez, R. M. *Port. Electrochim. Acta* **2007**, *25*, 19.
31. Genders, J. D.; Weinberg, N. L. *Electrochemistry for a Cleaner Environment*; The Electrosynthesis Co Inc.: East Amherst, New York, USA**, 1992.**
32. Simonsson, D. *Chem. Soc. Rev.* **1997**, *26*, 181.
33. Tarr, M. A. *Chemical Degradation Methods for Wastes and Pollutants: Environmental and Industrial Applications*; Marcel Dekker Inc.: New York, USA, 2003.
34. Martínez-Huitle, C. A.; Ferro, S. *Chem. Soc. Rev.* **2006**, *35*, 1324.
35. Panizza, M.; Cerisola, G. *Adv. Chem. Res.* **2006**, *2*, 1.
36. Janzen, E. G.; Kotake, Y.; Hinton, R. D. *Free Radic. Biol. Med.* **1992**, *12*, 169.
37. Buxton, G. U.; Greenstock, C. L.; Helman, W. P. *J. Phys. Chem. Ref. Data* **1988**, *17*,513.
38. Haber, F.; Weiss, J. *Naturwissenschaften* **1932**, *51*, 948.
39. Haber, F.; Weiss, J. *Proc. Roy. Soc. London A***1934**, *147*, 332.
40. Sun, Y.; Pignatello, J. J. *Environ. Sci. Technol.* **1993**, *27*, 304.
41. Sun, Y.; Pignatello, J. J. *J. Agric. Food Chem.* **1993**, *41*, 308.
42. Lindsey, M. E.; Tarr, M. A. *Chemosphere* **2000**, *41*, 409.
43. De Laat, J.; Gallard, H. *Environ. Sci. Technol.* **1999**, *33*, 2726.
44. Pletcher, D. *Acta Chem. Scand.* **1999**, *53*, 745.
45. Fu, J.; Zhang, X.; Lei, L. *Acta Phys. Chim.Sin.***2007**, *23*, 1157.
46. Foller, P. C.; Bombard, R. T. *J. Appl. Electrochem.* **1995**, *25*, 613.
47. Brillas, E.; Maestro, A.; Moratalla, M.; Casado, J. *J. Appl. Electrochem.* **1997**, *27*, 83.
48. Alvarez Gallegos, A.; Vergara García, Y.; Zamudio, A. *Sol. Energy Mater.Sol. Cells* **2005**, *88*, 157.
49. Brillas, E.; Bastida, R. M.; Llosa, E.; Casado, J. *J. Electrochem.Soc.***1995**, *142*, 1733.

· **2.**

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

1.3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებულისამეცნიერო-კვლევითიპროექტები (ეხებაროგორცუმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისემასთან არსებულ დამოუკიდებელ

სამეცნიერო-კვლევითინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	დენის წყაროებისთვის წყალბადის მიღების ახალი მეთოდი ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის გამოყენებით და ახალი ტიპის O_2-NaH_2PO_2 სათბობის ელემენტის დამუშავება *სამეცნიერო მიმართულებები: (რუსთაველის ფონდის კლასიფიკატორით)* საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი ქიმიური მეცნიერებანი	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	უფრ.მეც.თან. გიორგი გორელიშვილი	პ. ნიკოლეიშვილი გ. წურწუმია ვ. კვესელავა რ.კურტანიძე ნ. ქოიავა

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

შესავალი

დედამიწაზე არსებული წიაღისეული სათბობის (ქვანახშირი, ხე-ტყე, ნავთობი, ბუნებრივი აირი) მარაგი არც ისე შორეულ მომავალში პროგრესირებადი მასშტაბით და ტემპით ვერ უზრუნველყოფს ტრადიციულ ენერგომატარებლებზე მოთხოვნილებას, რაც იწვევს ენერგომომარაგების ალტერნატიული წყაროების ძიებას და შესაბამისი ინოვაციური ტექნოლოგიების განვითარებას. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ენერგეტიკული პრობლემების გადაჭრის გზების ძიებასთან ერთად, აუცილებელია ეკოლოგიურ უსაფრთხოებაზე ზრუნვაც, ე.ი. კაცობრიობა უნდა გადავიდეს ენერგიის ისეთ ახალ, ალტერნატიულ წყაროებზე, რომლებიც უზრუნველყოფენ ელექტროენერგიაზე არსებული მოთხოვნების დაკმაყოფილებას “სუფთა ენერგეტიკის” პრინციპების გათვალისწინებით. ამ

პრობლემებიდან გამომდინარე, ბოლო ათწლეულში მნიშვნელოვანი ყურადღება ეთმობა წყალბადის ენერგეტიკისა და ელექტროენერგიის ელექტროქიმიური გენერატორების, ე.წ. სათბობის ელემენტების, განვითარებას. სათბობის ელემენტები კომპაქტური მოწყობილობებია, რომლებიც რომელიმე სახის სათბობს გარდაქმნიან ელექტრულ ენერგიად. სათბობის ელემენტში საწვავად შეიძლება გამოყენებული იყოს თხევადი - მეთანოლი, ეთანოლი, ეთილენგლიკოლი, ჰიდრაზინი და სხვა, მყარი - და სხვა,აირადი და ა.შ. ნაერთები.ჩამოთვლილთაგან ენერგომატარებლად უპირატესად წყალბადია არჩეული, რაც განპირობებულია: ა) მისი ეკოლოგიური უსაფრთხოებით (წვის პროდუქტია წყალი); ბ)შედარებით მაღალი ენერგეტიკული სიმკვრივით (142 კჯ/გ); გ) მაღალი თბოგამტარობით; დ) დაბალი სიბლანტით, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია მისი მილსადენებში გატარების დროს; ე) ნედლეულის პრაქტიკულად განუსაზღვრელი მარაგით (თუ წყალბადის მისაღებად საწყის ნივთიერებად განიხილება წყალი) და ვ) მისი მრავალმხრივი გამოყენების შესაძლებლობით.

მნიშვნელოვანიაწყალბადისშენახვისდატრანსპორტირებისპირობები.
იგიშეიძლებაშენახულიქნასკომპრესირებულიანგათხევადებულისახითბალონებში,
ადსორბირებულისახითაქტივირებულნახშირზეანმეტალისშენადნობებზედაასევეჰიდრიდების - სახით.

აღნიშნულიპროექტისმიზანიანატრიუმის ჰიპოფოსფიტის (NaH_2PO_2) რიფორმინგის პროცესის შესწავლა (სამეცნიერო ლიტერატურაში NaH_2PO_2 წყალბადის წყაროდ გამოყენების ინფორმაცია უმნიშვნელოა; ცნობილია NaH_2PO_2-ის წყალთან ურთიერთქმედების მაღალტემპერატურული რეაქცია გალვანური დანაფარების მიღების კონტექსტში) და სათბობის ელემენტში წყალბადის წყაროდ მისი უშუალოდ გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა.

კვლევის მეთოდები

ექსპერიმენტებში გამოყენებული იყო ქიმიურად სუფთა რეაქტივები: კობალტის სულფატი და ნიტრატი, ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტი, ნატრიუმის ჰიდროქსიდი, ნატრიუმის ბოროჰიდრიდი, აქტივირებული ნახშირბადი (მური), პოლიტეტრაფთორეთილენის სუსპენზია, ჰიდრაზინი. ხსნარები დამზადებული იყო დეიონიზირებული წყლის (18 M) გამოყენებით, რომელიც მიღებული იყო წყლის გამწმენდი სპეციალური სისტემით (Water Purification System, DURA Series).

კობალტის, კობალტ- და კობალტბორშმცველი, აგრეთვე ნიკელშემცველი კატალიზატორები მიღებული იყო ქიმიური აღმდგენლების გამოყენებით. კობალტის კატალიზატორის მისაღებად 0.06M [22] ხსნარს ემატებოდა 8.35 გ და თანდათან აღმდგენელი - 10 მლ 60% ჰიდრაზინი (); კატალიზატორის მისაღებად 0.13M ხსნარს ემატებოდა 25 გ და 10 გ (აღმდგენელი). თითოეული ნარევის მორევა ხდებოდა 15 წთ-ის განმავლობაში 95^0C პირობებში. მიღებული პულპა იფილტრებოდა ვაკუუმის ქვეშ. შემდეგ ნალექი ირეცხებოდა დისტილირებული წყლით და შრებოდა 105^0C-ზე 3 სთ განმავლობაში. კატალიზატორის მისაღებად 0.01M და 0.01M შემცველხსნარს ემატებოდა 12.5 გ და თანდათანობით 10 მლ 60% -ის ხსნარი; კატალიზატორი სინთეზირებული იყო ნიკელის ქლორიდიდანნატრიუმის ჰიპოფოსფიტით აღდგენით 80^0C-ზე; კატალიზატორი - ბოროჰიდრიდით აღდგენის პირობებში, ხოლოფხვნილი მიღებული იყო ელექტროქიმიურად. კობალტბორშემცველი კატალიზატორის მისაღებად M ხსნარს წვეთ-წვეთობით ინტენსიური მორევის პირობებში ემატებოდა 20 მლ 0.6M ხსნარი 90^0C ტემპერატურაზე (პროცესი ეგზოთერმულია).მიღებული პულპა იფილტრებოდა, ირეცხებოდა ცხელი გამოხდილი წყლით სულფატ-იონების მოცილებამდე. მიღებული ნალექი შრებოდა 105^0C-ზე მუდმივი მასის მიღებამდე.

სინთეზირებული კატალიზატორების იდენტიფიკაციისათვის გამოყენებული იყო ქიმიური, სპექტროფოტომეტრული (Perkin Elmer B3150050), თერმოგრავიმეტრული (Q-1500 D

დერივატოგრაფი) და რენტგენოფაზური (ДРОН-3М) ანალიზები.

რიფორმინგის დროს ხსნარში მიიღება ფოსფორის სხვადასხვა მარილები, რომელთა იდენტიფიკაციისათვის დამუშავებულ იქნა ჰიპოფოსფიტისა და ფოსფატის სპექტროფოტომეტრული განსაზღვრის მეთოდი, რომელშიც გამოყენებული იყო ამონიუმის ჰეპტამოლიბდატის ხსნარი. ხსნარიმზადდებოდა 100 გ სუბსტრატის გახსნით 200 მლ დისტილირებულ წყალში 60 მლ კონცენტრირებული მარილმჟავას დამატებით და შემდეგ დისტილირებული წყლით ერთ ლიტრ მოცულობამდე მიყვანით. მზადდებოდა აგრეთვე ნატრიუმის სულფატის ~20% წყალხსნარი (20გ 100 მლ დისტილირებულ წყალში). ხსნარის შეფერილობის დარეგულირებისთვის გამოყენებული იყო 6М . ხსნარის ოპტიკური სიმკვრივე, ანუ მისი შთანთქმის უნარი ტალღის სხვადასხვა სიგრძეზე გაზომილი იყო 1 სმ სიგანის კიუვეტში სპექტროფოტომეტრის HACHDR/4000V საშუალებით.

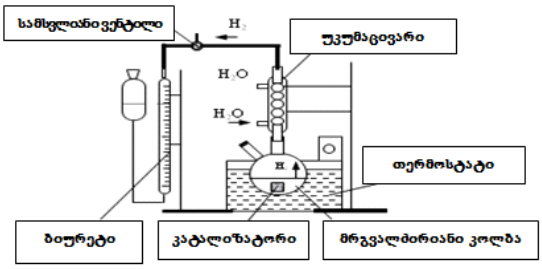
ჰიპოფოსფიტ-იონის ელექტროქიმიური აქტიურობა პალადიუმის ელექტროდზე დაჟანგვისას მაღალია. ჩვენ მიზნად დავისახეთ დაგვედგინა ჰიპოფოსფიტ-იონის აქტიურობა სხვა ელექტროდული მასალების მიმართ, რომლებიც პალადიუმთან შედარებით უფრო იაფი და ხელმისაწვდომია. ასეთ ელექტროდულ მასალად მოვიაზრეთ კობალტი და კობალტშემცველი ნაერთები.

ჰიპოფოსფიტ-იონის ანოდური დაჟანგვის პროცესის შესწავლისათვის გამოყენებული იყო სამელექტროდიანი მინის უჯრედი, სადაც საკვლევ ელექტროდს წარმოადგენდა კობალტის წვრილდისპერსული ნაწილაკებით დაფარული გაზ-დიფუზიური ელექტროდის ქსოვილი XC72. ასეთი ელექტროდი მომზადებული იყო კობალტის სულფატისა და ნატრიუმის ბოროჰიდრიდის ურთიერთქმედებით აღდგენილი კობალტის წვრილდისპერსული ნაწილაკებისაგან, რომლებიც რამდენჯერმე ირეცხებოდა დისტილირებული წყლით და შრებოდა ელექტროღუმელში 100^{0}C-ზე. შემდეგ ეს ნაწილაკები სუსპენდირებული იყო იზოპროპილის სპირტში და გამშხეფის გამოყენებით ეფრქვევოდა გაზ-დიფუზიური ელექტროდის ქსოვილს რამდენიმე ფენად. გაშრობის შემდეგ გაზ-დიფუზიური ელექტროდი კობალტის დანაფარით მაგრდებოდა ცილინდრული ფორმის ფთორპლასტის სამაგრში მოთავსებულ ნიკელის დენმიმყვანზე. საკვლევი ელექტროდის ფართი შეადგენდა 0.38 სმ^2. ელექტროქიმიური გაზომვები ჩატარებული იყო აერირებულ 2М NaOH-ის ფონურ ხსნარში 0.1М NaH_2PO_2-ის თანაობისას. შედარების ელექტროდად გამოყენებული იყო ნაჯერი ქლორ-ვერცხლის ელექტროდი, რომელიც შუალედური ჭურჭლით და ონკანით გამოყოფილი იყო სამუშაო ხსნარიდან. პოტენციალის გასაზომად ლუგინის კაპილარი მიახლოებული იყო საკვლევი ელექტროდის ზედაპირთან. დამხმარე ელექტროდად გამოყენებული იყო პლატინის ბადე, რომელიც მინის ფილტრით იყო გამოყოფილი სამუშაო ხსნარიდან. პოლარიზაციული გაზომვები ჩატარებული იყო იმპულსური პოტენციოსტატის ПИ-50-1.1 და პროგრამატორის ПР-8 საშუალებით. i-E მრუდების რეგისტრაციისათვის გამოყენებული იყო ორკოორდინატიანი თვითჩამწერი ПДА-4. ექსპერიმენტები ჩატარებული იყო25^{0}C-ზე.

წყალბადის გენერაციის პროცესი განხორციელებული იყო თერმოსტატირებულ მინის რეაქტორში, რომელიც აღჭურვილი იყო უკუმაცივრით, ჰერმეტული ჩამკეტით და აირგამყვანი მილით, რომელიც მიერთებული იყო გამოყოფილი წყალბადის მოცულობის მზომ ბიურეტთან (ნახ. 1). გამოყოფილი წყალბადის მოცულობა გაანგარიშებული იყო შემდეგი ფორმულით:

(1)

სადაც არის ნორმალურ პირობამდე (ნ.პ.) დაყვანილი წყალბადის მოცულობა (მლ); - გაზომილი წყალბადის მოცულობა (მლ); - ბარომეტრული წნევა (სვ.მმ); - წყლის ორთქლის წნევა შესაბამის ტემპერატურაზე (სვ.მმ); - გარემოს ტემპერატურა (^{0}C).



ნახ. 1. -ის კატალიზური რიფორმინგის შედეგად გამოყოფილი წყალბადის მოცულობის გასაზომი დანადგარი.

CoB_2O_4 კატალიზატორით სარჩულის დოპირების მეთოდი მოიცავს შემდეგ ეტაპებს: 1) 24 სთ-ის განმავლობაში სუბსტრატის გაჟღენთვას 4M $CoSO_4$ ხსნარით; 2) სუბსტრატის ამოღებას ხსნარიდან და გარეცხვას წყლით; 3) სუბსტრატის მოთავსებას 4M ნატრიუმის ბოროჰიდრიდის ხსნარში. ამ დროს სუბსტრატის ფორებში ხდება კობალტ-ბორის შემცველი მარცვლების ფორმირება; 4) დამუშავებული სუბსტრატის შრობას 100^0C და შემდგომში 5 სთ განმავლობაში გამოწვას 350^0C-ზე მუფელის ღუმელში.

კვლევის შედეგების განხილვა

- ***ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის ჟანგვითი პროცესის პოტენციოსტატური კვლევა პლატინის ელექტროდზე და რეაქციის მექანიზმის შესწავლა***

ცნობილია, რომ ჰიპოფოსფიტ-იონი პალადიუმის ელექტროდზე დაჟანგვისას ელექტროქიმიურად ააქტიურებს რეაქციას. ჩვენ მიზნად დავისახეთ დაგვედგინა ჰიპოფოსფიტ-იონის ელექტროქიმიური აქტიურობა სხვა ელექტროდული მასალების მიმართ, რომლებიც პალადიუმთან შედარებით უფრო იაფი და ხელმისაწვდომია. ასეთ ელექტროდულ მასალად მოვიაზრეთ კობალტი.

კვლევის დასაწყისში, ტუტის შემცველ ხსნარში Pd-ის ელექტროდზე ჰიპოფოსფიტ-იონის დაჟანგვის ფაქტის დასადგენად, გადაღებული იყო ანოდური პოლარიზაციული მრუდები (ნახ. 2). პოტენციალის გაშლის სიჩქარე შეადგენდა 10 მვ/წმ.

ნახ. 2. ანოდური პოლარიზაციული მრუდები Pd-ის ელექტროდზე (S = 0.56 სმ^2) შემდეგ ხსნარში: 1 – 2M NaOH; 2 – 2M NaOH + 0.1M NaH_2PO_2, ხსნარის მორევის გარეშე; 3 – 2M NaOH + 0.1M NaH_2PO_2, ხსნარის მორევით; dE/dt= 10 მვ/წმ; t = 25^0C.

ნახ. 2 ჩანს, რომ 2M NaOH-ის ფონურ ხსნარში Pd-ის ელექტროდზე ჰიდროქსილის იონების დაჟანგვის რეაქცია ჟანგბადის გამოყოფით იწყება 0.5 ვ-ის ზემოთ, ხოლო სტაციონარული პოტენციალიდან ($E_{სტ.}$ = -0.085 ვ) 0.5 ვ-მდე პრაქტიკულად ადგილი არ აქვს ელექტროდულ რეაქციას. ფონურ ხსნარში ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის დამატებისას სტაციონარული პოტენციალი ინაცვლებს უარყოფითი მიმართულებით და ანოდურ პოლარიზაციულ მრუდებზე, განსხვავებით ფონური მრუდისაგან, შეინიშნება ანოდური დენის პიკი -0.03 ვ უბანში. ანოდური დენის პიკის სიდიდე, რომელიც ჰიპოფოსფიტ-იონის კონცენტრაციაზეა დამოკიდებული, ხსნარის მორევით მნიშვნელოვნად ეცემა (მრუდი 3). ჰიპოფოსფიტ-იონის დაჟანგვის ანოდური დენის პიკის შემცირება ხსნარის მორევის შედეგად მიუთითებს იმაზე, რომ დიფუზიის და განმუხტვის სტადიები არ არიან მალიმიტირებელი. სავარაუდოდ ხსნარის მორევით პალადიუმის ზედაპირზე ქემოსორბირებული $H_2PO_2^-$ ნაწილაკის დაფარვის ხარისხი მცირდება, ხოლო დაჟანგვის პროდუქტის წარმოქმნის შედეგად მცირდება ანოდური დენი. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ჟანგბადის გამოყოფის პოტენციალი ფონურ ხსნართან

შედარებით გადაწეულია ანოდური მიმართულებით.

მიღებული შედეგი ადასტურებს იმას, რომ ტუტე ხსნარში პალადიუმის ელექტროდზე ადგილი აქვს ჰიპოფოსფიტ-იონის დაჟანგვას. პლატინის ელექტროდის ანოდად გამოყენების შემთხვევაში ჰიპოფოსფიტ-იონის დაჟანგვას ადგილი არ აქვს, რაც მიუთითებს პალადიუმის სპეციფიკურ კატალიზურ თვისებებზე ჰიპოფოსფიტ-იონის დაჟანგვის რეაქციის მიმართ, რაც არაერთგზისაა აღნიშნული სამეცნიერო ლიტერატურაში.

ქიმიური აღდგენით მიღებული კობალტის ნაწილაკებით დაფარულ ელექტროდზე ფონურ ტუტე ხსნარში გადაღებულ ციკლურ ვოლტამპეროგრამაზე (ნახ. 3, მრუდი 1) შემჩნეული იყო ანოდური დენის პიკი 0.25 ვ-ზე, რომელიც შემდგომი, განმეორებული ციკლირებისას ინაცვლებს დადებითი პოტენციალისმიმართულებით და მისი სიდიდე საგრძნობლად ეცემა, რაც მიუთითებს ზედაპირის პასივაციაზე. სავარაუდოდ პირველად გადაღებულ ვოლტ-ამპეროგრამაზე დაფიქსირებული ანოდური პიკი განპირობებულია კობალტის ნაწილაკების ანოდური გახსნით, რომელიც შემდგომ, გამეორებულ ციკლში განიცდის პასივაციას.

ნახ. 3. ციკლური ვოლტამპეროგრამები კობალტის ნაწილაკებით დაფარულ გაზ-დიფუზიურ ელექტროდზე ფონურ 2M NaOH ხსნარში: 1 - პირველი ციკლირების ვოლტამპეროგრამა ანოდური მიმართულებით; 2, 3 - შემდგომი ციკლირების ვოლტამპეროგრამები; dE/dt= 10 მვ/წმ; t = 25^{0}C.

ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის დამატებისას ფონურ ხსნარში გადაღებული ანოდური ციკლური ვოლტამპეროგრამები მოყვანილია ნახ. 4, საიდანაც ჩანს, რომ პირველი ანოდური ტალღა იწყება -0.03 ვ-დან და 0.3 ვ-ზე იცვლის დახრას, რომელიც პოლარიზაციის გაზრდით 0.6 ვ-დან ემთხვევა ფონურ მრუდს. ციკლირების განმეორებისას ადგილი აქვს პირველი და მეორე ტალღების შემცირებას და გადანაცვლებას ანოდური მიმართულებით. უკვე მე-4 ციკლირებისას მიღებულია სტაბილური ფორმის ანოდური ვოლტამპეროგრამები, რომლებიც არ არიან დამოკიდებული ხსნარის მორევისაგან.

ამრიგად, ანოდური პოლარიზაციული და ციკლური ვოლტამპერომეტრული მეთოდების გამოყენებით დავადგინეთ, რომ ჩვენ მიერ ქიმიური გზით მიღებული კობალტის ნაწილაკებით მოდიფიცირებული ელექტროდი ავლენს კატალიზურ აქტიურობას ჰიპოფოსფიტ-იონების ანოდური დაჟანგვის რეაქციის მიმართ, რაც საშუალებას მოგვცემს, როგორც პროექტში იყო გათვალისწინებული, შევცვალოთ სათბობის ელემენტში ძვირადღირებული პალადიუმიანი ელექტროდები კობალტის შემცველი ელექტროდებით.

ნახ. 4. ციკლური ვოლტ-ამპეროგრამები კობალტის ნაწილაკებით დაფარულ გაზ-დიფუზიურ ელექტროდზე 2M NaOH + 0.1M NaH_2PO_2 ხსნარში: 1 - პირველი ციკლირების ვოლტ-ამპეროგრამა ანოდური მიმართულებით; 2, 3, 4 - შემდგომი ციკლირების ვოლტ-ამპეროგრამები; dE/dt= 10 მვ/წმ; t = 25^{0}C.

- ***1. ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის რიფორმინგისთვის (ჰიდროლიზი) Co, Co-B, Co-P, Ni, Ni-B, Ni-P, Ni-B-Co, Ni-P-Co და CoB_2O_4 კატალიზატორების სინთეზი***

წყალბადის სათბობის ელემენტებში ელექტროდულ მასალად ძირითადად გამოიყენება პლატინის ჯგუფის ლითონები. ამიტომ ეკონომიკურად ხელსაყრელი და ეფექტუ- რი კატალიზატორების შერჩევა არის სათბობის ელემენტების პრობლემა. ჩვენ მიერ კვლევის ობიექტებად შერჩეულ იქნა კობალტის, ნიკელის, კობალტ-, კობალტბორ- და ნიკელშემცველი კატალიზატირები, რომლებიც

მიღებულ იქნა ზემომოყვანილი მეთოდის გამოყენებით. Co, Co-B, Co-P, Ni, Ni-B, Ni-P კატალიზატორები -ის რიფორმინგის პროცესში აღმოჩნდნენ არააქტიურები, ამიტომ და კატალიზატორების სინთეზი და მათი გამოყენება წყალბადის გენერაციის პროცესში ჩავთვალეთ არამიზანშეწონილად.

ჩვენ მიერ სინთეზირებული კატალიზატორებიდან რიფორმინგის პროცესში მაღალი აქტივობით გამოირჩეოდა კობალტბორშემცველი კატალიზატორი. დანარჩენი მიღებული ნაერთები აღნიშნულ პროცესში აღმოჩნდნენ ნაკლებად აქტიურები. აქედან გამომდინარე, რიფორმინგის პროცესისათვის შერჩეული იყო ყველაზე აქტიური კობალტბორშემცველი კატალიზატორი, რომლის შემადგენლობა იდენტიფიცირებულ იქნა ზემომოყვანილი ანალიზების საშუალებით, როგორც . მისი მიღების ჯამური რეაქცია შეიძლება წარმოდგენილ იქნას შემდეგი განტოლებით:
(2)
თერმოგრავიმეტრული ანალიზი ჩატარებული იყო Q-1500 D დერივატოგრაფზე 10 გრად/წთ გახურების სიჩქარით. მიღებულ TG და DTG მრუდებზე 350^{0}C ტემპერატურამდე შეინიშნება მასის კლება, რაც განპირობებულია ადსორბციული და შებოჭილი წყლის აორთქლებით. DTA მრუდზე 350-600^{0}C ტემპერატურულ დიაპაზონში გამოიკვეთა ეგზოთერმული ეფექტი ორი მაქსიმუმით 420^{0}C და 500^{0}C ტემპერატურებზე, რაც შეიძლება აიხსნას მყარი ხსნარის ნაწილობრივი გარდაქმნის პროცესის ენდოეფექტზე -ს ჰაერის ჟანგბადით -მდე დაჟანგვის ეგზოთერმული ეფექტის დადებით (ნახ. 5).

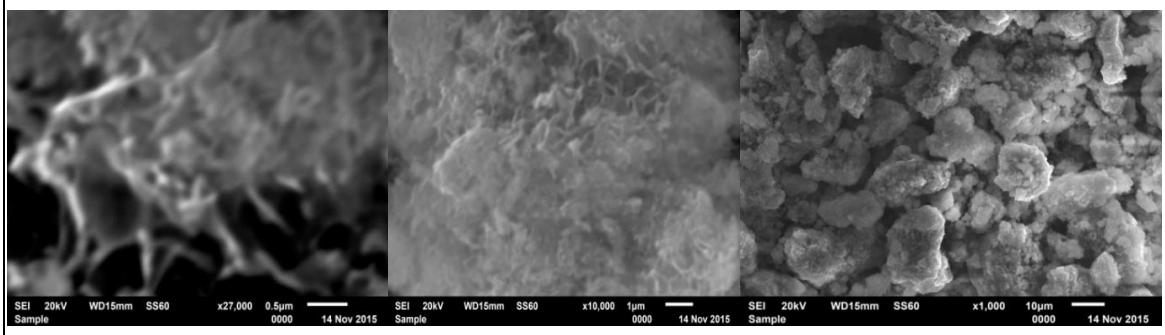
ნახ. 5. სინთეზირებული ნიმუშის დერივატოგრამა.

მუფელურ ღუმელში 2 სთ განმავლობაში 350^{0}C-ზე გამომწვარი სინთეზირებული ნიმუშის რენტგენოფაზური ანალიზი შესრულებული იყო მონოქრომატულიგამოსხივებით, არეკვლის კუთხის 2θ = 20-65^0 ინტერვალში. გამოსაკვლევი ნიმუშების ფაზური შემადგენლობა განისაზღვრებოდა სიბრტყეთა შორის მანძილების ექსპერიმენტული ნაკრებისა და დიფრაქციული მაქსიმუმების ფარდობითი ინტენსივობების ASTM კარტოთეკის ცნობართა მონაცემებთან შედარების გზით. რენტგენოგრაფული მონაცემებით 350^{0}C-ზე გამომწვარი ნიმუშების ძირითად ფაზას წარმოადგენს მაშინ როდესაც 600^{0}C-ზე გამომწვარ ნიმუშში ძირითად ფაზასთან ერთად შეიმჩნევა პიკები, რომლებიც შეესაბამებიან ახალ ფაზას აღსანიშნავია, რომ ნიმუშში -ის იდენტიფიკაცია გაძნელებულია მისი და რენტგენოგრამების მსგავსების გამო (ცხრილი 1).

ცხრილი 1. 350^{0}C და 600^{0}C-ზე გამომწვარი სინთეზირებული ნიმუშის რენტგენოფაზური მონაცემები

გამომწვარი ნიმუში				ASTM-1-1145, $CoO{\cdot}B_2O_3$		ASTM-25-102, $Co_3B_2O_6$		ASTM-9-418, Co_3O_4	
350^{0}C		600^{0}C							
-	-	4.54	14	-	-	4.22	4	4.67	20
-	-	3.83	19	-	-	3.99	40	-	-
-	-	3.48	16	-	-	3.49	25	-	-
-	-	-	-	-	-	3.23	3	-	-
2.86	25	2.86	37	2.88	75	-	-	2.86	40
-	-	-	-	-	-	2.73	9	-	-
-	-	2.69	27	-	-	2.69	100	-	-
-	-	2.62	27	-	-	-	-	-	-
-	-	2.48	50	2.53	6	2.50	40	-	-
2.44	100	2.44	100	2.44	100	-	-	2.44	100
-	-	-	-	-	-	2.39	6	-	-
-	-	-	-	-	-	2.34	8	2.33	11

-	-	-	-	-	-	2.29	6	-	-
-	-	2.25	15	-	-	2.25	50	-	-
-	-	-	-	-	-	2.19	16	-	-
2.08	15	2.06	12	2.08	3	2.09	4	-	-
2.01	22	2.01	22	2.03	12	-	-	2.02	25
-	-	1.96	15	-	-	-	-	-	-
-	-	1.87	10	1.86	3	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	1.80	8	-	-
1.75	7	1.73	14	1.75	6	1.74	30	-	-
-	-	1.67	14	-	-	1.67	35	-	-
1.64	14	1.64	14	1.65	24	-	-	-	-
-	-	-	-	1.60	12	1.61	5	1.65	11
-	-	-	-	-	-	1.58	12	-	-
1.56	28	1.56	41	1.56	75	1.57	13	1.56	35
-	-	1.55	45	-	-	1.53	18	-	-
1.43	41	1.43	34	1.43	75	1.48	6	-	-
-	-	1.42	34	-	-	-		1.43	45



სურ. 1. 350^{0}C-ზე გამომწვარი ნიმუშის () ზედაპირის გამოსახულება, რომელიც მიღებული იყო მასკანირებელ ელექტრონულ მიკროსკოპზე.

სურ. 1-ზე ნაჩვენებია სინთეზირებული 350^{0}C-ზე გამომწვარი ნიმუშის ზედაპირის მორფოლოგია. გამოსახულებები მიღებულია მასკანირებელი ელექტრონული მიკროსკოპის საშუალებით ზედაპირის სხვადასხვა გადიდებით (x1000, x10000 და x27000).

- ***2. კატალიზატორების ბუნების, კომპონენტების მასური თანაფარდობის, დამზადების პირობების, მორეაგირე ნივთიერებების კონცენტრაციების და ტემპერატურის გავლენის შესწავლა ჰიპოფოსფიტის ჰიდროლიზის პროცესზე***

კატალიზატორის აქტივობის გასაზომი მოწყობილობის (ნახ. 1) სარეაქციო ზონაში თავსდებოდა 0.1 გ 105^{0}C -ზე გამშრალი კატალიზატორი და ემატებოდა 20 მლ 2M ხსნარი. ჰიდროლიზის დროს გამოყოფილი წყალბადის მოცულობის დაფიქსირება ხდებოდა ბიურეტში წყლის დონის ცვლილების მიხედვით.

ნახ. 6 ჩანს, რომ ხსნარის ტემპერატურის გაზრდით წყალბადის გამოყოფის სიჩქარე საგრძნობლად მატულობს: 30^{0}C შემთხვევაში 60 წთ-ის განმავლობაში გამოიყო 620 მლ , ხოლო 60^{0}C-ის დროს კი წყალბადის იგივე რაოდენობა გამოიყო 4 წთ-ში (გამოყოფის სიჩქარე გაიზარდა თითქმის 16-ჯერ).

ნახ. 6. ჰიდროლიზის პროცესში კატალიზატორის თანაობისას გენერირებული წყალბადის მოცულობის დამოკიდებულება დროზე (ხსნარის მოცულობა - 20 მლ; ხსნარის შემადგენლობა - 2M ; კატალიზატორის მასა - 0.1 გ): 1 - 30^{0}C; 2 – 40^{0}C; 3 – 50^{0}C; 4 – 60^{0}C.

ნახ.7. ჰიდროლიზის პროცესში სხვადასხვა ტემპერატურაზე გამომწვარიკატალიზატორის თანაობისას გენერირებული წყალბადის მოცულობის დამოკიდებულება დროზე (ხსნარის მოცულობა - 20 მლ; ხსნარის შემადგენლობა - 2M; კატალიზატორის მასა - 0.1 გ;

ხსნარის ტემპერატურა - 30^{0}C): 1 - 480^{0}C; 2 – 105^{0}C; 3 – 280^{0}C; 4 – 350^{0}C.

ჰიდროლიზის პროცესში შედარებული იყო სხვადასხვა ტემპერატურაზე (105^{0}C, 280^{0}C, 350^{0}C და 480^{0}C)გამომწვარი კატალიზატორების აქტივობა (ნახ. 7). 280^{0}C-ზე გამომწვარი ნიმუში ერთი საათის განმავლობაში უზრუნველყოფდა წყალბადის გამოყოფის 95%. თუმცა აღსანიშნავია, რომ ჰიდროლიზის 25 წთ-ის განმავლობაში 280^{0}C-ზე და 350^{0}C-ზე გამომწვარ კატალიზატორებზე შესაბამისად გენერირდებოდა წყალბადის 74% და 78%. პროცესი, რომელიც მიმდინარეობდა 350^{0}C-ზე გამომწვარი კატალიზატორის თანაობისას, 25 წთ-ში მთავრდებოდა, მაშინ როდესაც 280^{0}C-ზე გამომწვარ კატალიზატორზე - ერთ საათში წყალბადის 95%-ის გენერირებით.

ნახ. 8. ჰიდროლიზის პროცესში 280^{0}C-ზე გამომწვარი კატალიზატორის თანაობისას გენერირებული წყალბადის მოცულობის დამოკიდებულება დროზე (ხსნარის მოცულობა - 20 მლ; ხსნარის შემადგენლობა - 2M ; კატალიზატორის მასა - 0.1 გ): 1 - 30^{0}C; 2 – 40^{0}C; 3 – 50^{0}C; 4 – 60^{0}C; 5 – 80^{0}C.

ნახ. 9. ჰიდროლიზის პროცესში 350^{0}C-ზე გამომწვარი კატალიზატორის თანაობისას გენერირებული წყალბადის მოცულობის დამოკიდებულება დროზე (ხსნარის მოცულობა - 20 მლ; ხსნარის შემადგენლობა - 2M ; კატალიზატორის მასა - 0.1 გ): 1 - 30^{0}C; 2 – 40^{0}C; 3 – 50^{0}C; 4 – 60^{0}C; 5 – 80^{0}C.

ნახ. 8-ზე მოყვანილია 280^{0}C-ზე გამომწვარიკატალიზატორის გამოყენებით ექსპერიმენტების შედეგები. ამ შემთხვევაში 30^{0}C-დან 80^{0}C-მდე ტემპერატურის გაზრდით წყალბადის გამოყოფის სიჩქარე მატულობს 14 მლ წთ$^{-1}$-დან 315 მლ წთ$^{-1}$-მდე.

ნახ. 9-ზე მოყვანილია 350^{0}C-ზე გამომწვარი კატალიზატორის გამოყენებით ექსპერიმენტების შედეგები. ამ შემთხვევაში 30^{0}C-დან 80^{0}C-მდე ტემპერატურის გაზრდით წყალბადის გამოყოფის სიჩქარე მატულობს 24,1 მლ წთ$^{-1}$-დან 390 მლ წთ$^{-1}$-მდე.

შესწავლილია 350^{0}C-ზე გამომწვარ კატალიზატორზე ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის რიფორმინგის სიჩქარის კონსტანტები, აქტივაციის ენერგია და სიჩქარის ტემპერატურული კოეფიციენტი. ამისათვის ხუთი პარალელური ექსპერიმენტის მონაცემების გამოყენებით აგებულია წყალბადის მოცულობების სხვაობის ლოგარითმის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი $\ln(b_\infty - b_\tau) - \tau$ სხვადასხვა ტემპერატურაზე, სადაც b_∞ - წყალბადის მოცულობა (ნ.პ.), რომელიც გამოყოფილია -ის დაშლის შეწყვეტამდე, b_τ - წყალბადის მოცულობა (ნ.პ.), რომელიც გამოიყო τ დროის განსაზღვრულ მომენტში (ნახ. 10). მიღებულია სწორი ხაზები, რომლებიც არ გადიან კოორდინატთა სათავეში. სწორი ხაზის კუთხის ტანგენსი რიცხობრივად რეაქციის სიჩქარის კონსტანტის ტოლია:

(3)

კუთხის ტანგენსი გამოითვლება, როგორც მოპირდაპირე კათეტის სიგრძის და მომიჯნავე კათეტის სიგრძის შეფარდება.

თითოეულ ტემპერატურაზე ანალოგიური გამოთვლის შემდეგ მიღებულია: .
ორ ტემპერატურაზე რეაქციის სიჩქარის კონსტანტების განსაზღვრის შემდეგ მე-(5) და მე-(6) ფორმულების გამოყენებით განსაზღვრულია ქიმიური რეაქციის სიჩქარის ტემპერატურული კოეფიციენტი და აქტივაციის ენერგია: = 0.917; = 49.59 კჯ მოლი$^{-1}$.

(4)

(5)

ნახ. 10 . წყალბადის მოცულობის სხვაობის ლოგარითმის დამოკიდებულება დროზე სხვადასხვა ტემპერატურაზე (ხსნარის მოცულობა - 20 მლ; ხსნარის შემადგენლობა 2M + 2M ; კატალიზატორის მასა - 0.1 გ): 1 – 30^{0}C; 2 - 40^{0}C; 3 - 50^{0}C; 4 -60^{0}C; 5 - 80^{0}C.

სადაც - რეაქციის სიჩქარის ტემპერატურული კოეფიციენტი; და - სიჩქარის კონსტანტები და ტემპერატურების შესაბამისად; - აირის უნივერსალური მუდმივა; - აქტივაციის ენერგია.

- ***1. ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის ჰიდროლიზით მიღებული წყალბადის გამოყენება ჟანგბად-წყალბადის დენის სათბობის ელემენტში. ელემენტის ვოლტ-ამპერული მახასიათებლების და ხვედრითი სიმძლავრის განსაზღვრა***

განხორციელებული იყო CoB_2O_4კატალიზატორის დაფენა სხვადასხვა სუბსტრატზე (სარჩულზე) და NaH_2PO_2 რიფორმინგის პროცესში შემოწმებული იყო მისი ეფექტურობა და კვლავწარმადობა. სტაბილური და ეფექტური სარჩულის მოძიების შემდეგ ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის რიფორმინგის შედეგად გამოყოფილი წყალბადი გამოყენებული იყო ერთუჯრედიანი წყალბადის სათბობის ელემენტში და დაფიქსირებული იყო დენის წყაროს ვოლტ-ამპერული მახასიათებლები.

სარჩულებად შემოწმებული იყო მოცემული ხნარისათვის ინერტული ფოროვანი მასალები: სილიკაგელი KCKG, ცეოლიტი NaX, გრაფიტის მარცვლები, ფოროვანი ნიკელი. სარჩულზე კატალიზატორის დასმის ზემოაღწერილი მეთოდის გამოყენებით მიღებული იქნა CoB_2O_4 მოდიფიცირებულისუბსტრატები.

სურ. 2. სხვადასხვა სუბსტრატზე სინთეზირებული კატალიზატორის ნიმუშები.

სუბსტრატზე დაფენილი კატალიზატორის აქტივობის შესწავლის მიზნით საწყის ეტაპზე სარეაქციო ზონაში შეგვყავდა 2M NaH_2PO_2 + 2M NaOH ხსნარი, რომელშიც რიგრიგობით თავსდებოდა შესაბამისი 5 გ სუბსტრატი კატალიზატორით, ხოლო ნიკელის ფირფიტიანი კატალიზატორი თავსდებოდა მისი გეომეტრიული ფართის მიხედვით (4,5 სმ^2). გამოკვლევის შედეგად დადგინდა, რომ კატალიზატორის დამაგრება მოხდა მხოლოდ სილიკაგელზე და ფოროვანი ნიკელის ფირფიტაზე. აქედან გამომდინარე, ტემპერატურის, ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტისა და ტუტის კონცეტრაციების, ასევე კატალიზატორის კვლავწარმადობის შესწავლა განხორციელებული იყო აღნიშნულ ორ სუბსტრატზე (ნახ. 11).

ნახ. 11. სილიკაგელისა და ფოროვანი ნიკელის სუბსტრატებზე დაფენილი CoB_2O_4 კატალიზატორის აქტივობის ცვლილება დროში.

შესწავლილი იყო ტემპერატურის (30^{0}C, 40^{0}C, 50^{0}C, 60^{0}C და 80^{0}C) გავლენა სილიკაგელზე დაფენილი CoB_2O_4-ის კატალიზატორის აქტივობაზე. სარეაქციო ზონაში ტემპერატურის რეგულირებისათვის გამოყენებული იყო თერმოსტატი. სარეაქციო ზონაში თავსდებოდა 20 მლ 2M NaH_2PO_2 + 2M NaOH ნარევის ხსნარი. შესაბამისი ტემპერატურის დაფიქსირების შემდეგ ემატებოდა კატალიზატორის 5 გ და იზომებოდა გამოყოფილი წყალბადის მოცულობა დროში. ნახ. 12-ზე ნაჩვენებია გამოყოფილი წყალბადის მოცულობის დამოკიდებულება დროზე ტემპერატურის ცვლილებით.

ნახ. 12. ტემპერატურის გავლენა სილიკაგელის სარჩულზე დაფენილი კატალიზატორის აქტივობაზე 2M NaH_2PO_2 + 2M NaOH ხსნარში.

როგორც ნახ. 12 ჩანს, ტემპერატურის მატებით გამოყოფილი წყალბადის სიჩქარე იზრდებოდა კატალიზური რეაქციის სიჩქარის ზრდის გამო. შემდგომმა კვლევებმა გვიჩვენეს, რომ 40^{0}C ტემპერატურაზე ჩატარებული რიფორმინგი სავსებით აკმაყოფილებს დენის წყაროს მოთხოვნებს.

სილიკაგელის სარჩულზე CoB_2O_4-ის კატალიზატორის აქტივობა შესწავლილი იყო ნატრიუმის ჰიფოფოსფიტის სხვადასხვა კონცენტრაციისას, კერძოდ, 2M, 3M და 4M NaH_2PO_2 ხსნარებში, სამივე შემთხვევაში 2M NaOH თანაობისას (ნახ.13).

ნახ. 13. ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის კონცენტრაციის გავლენა სილიკაგელის სარჩულზე CoB_2O_4 კატალიზატორის აქტივობაზე.

შესწავლილი იყო სილიკაგელზე დაფენილი კატალიზატორის მუშაობის კვლავწარმადობა. ამისათვის სარეაქციო ზონაში მოთავსებული იყო კატალიზატორის 5გ და 20 მლ 2M NaH_2PO_2 + 2M NaOH ნარევის ხსნარი. წყალბადის კატალიზური გამოყოფის შედეგად სარეაქციო ზონაში ჰიპოფოსფიტის ამოწურვისას ხსნარი იფილტრებოდა, კატალიზატორი ირეცხებოდა გამოხდილი წყლით და შრებოდა. გაშრობის შემდეგ კატალიზატორი ისევ თავსდებოდა სარეაქციო არეში, მას ემატებოდა 2M NaH_2PO_2 + 2M NaOH ნარევის ხსნარი და კვლავ ხდებოდა გამოყოფილი წყალბადის მოცულობის გაზომვა დროში. ცდები ჩატარებული იყო 30^{0}C-ზე.ნახ. 14-ზე ნაჩვენებია, რომ ყოველი ახალი ციკლის ჩატარების დროს კატალიზატორის აქტივობა მცირდებოდა. ეს შეიძლება აიხსნას იმით, რომ დროთა განმავლობაში სილიკაგელის ფორებიდან ხდებოდა CoB_2O_4-ის კატალიზატორის აქერცვლა და მასში რეაქციის პროდუქტების ადსორბირება. შედეგად, კატალიზატორის ზედაპირის ფართი გამოყოფლი წყალბადის მოცულობის შემცირებასთან ერთად მცირდებოდა.

ნახ. 14. სილიკაგელის სუბსტრატიანი CoB_2O_4 კატალიზატორის კვლავწარმადობა.

ფორებიდან რეაქციის პროდუქტების გამორეცხვის და ზედაპირის გააქტიურების მიზნით გამოყენებულ იქნა 1% მარილმჟავას ხსნარი. დანარჩენი პროცედურა ანალოგიურია ზემოაღწერილის. წყლის ნაცვლად 1% მარილმჟავას ხსნარის გამოყენებამ კატალიზატორის კვლავწარმადობა საგრძნობლად გააუმჯობესა (ნახ. 15).

ნახ. 15. სილიკაგელის სუბსტრატზე CoB_2O_4 კატალიზატორის კვლავწარმადობა (1% HCl-ით გარეცხვის

შემდეგ).

აქტივაციის ეფექტი შესაძლებელია გამოწვეულია სილიკაგელის ფორებში არსებული კატალიზური რეაქციის პროდუქტების გამორეცხვით. მაგრამ ეს გაუმჯობესება აღმოჩნდა მოკლევადიანი, რადგან კატალიზატორის აქერცვლა სილიკაგელის ზედაპირიდან ციკლიდან ციკლამდე უფრო და უფრო მატულობდა. ამის გარდა, მარილმჟავას გამოყენებით საგრძნობლად შემცირდა კატალიზატორების გამოყენების ხანგრძლივობა.

კვლევის მომდევნო ეტაპზე სუბსტრატად გამოყენებული იყო ნიკელის ფირფიტა, რომლის ერთ მხარეზე დაფარულია ფოროვანი ნიკელით, რომელზედაც, ზემოთ აღწერილი მეთოდით, ხორციელდებოდა CoB_2O_4-ის კატალიზატორის დაფენა. ასეთ კატალიზატორზე განხორციელებული იყო ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის რიფორმინგი 30^0C, 40^0C და 60^0C ტემპერატურაზე. ამისათვის სარეაქციო არეში მოთავსებული იყო 4,5 $სმ^2$ ფართის მქონე ნიკელის ფირფიტა ზედ დაფენილი კატალიზატორით და 20 მლ 2M NaH_2PO_2 + 2M NaOH ნარევის ხსნარი. გამოყოფილი წყალბადის მოცულობის გაზომვა ხდებოდა უკვე ცნობილი მეთოდით. ნახ. 16–ზე ნაჩვენებია გამოყოფილი წყალბადის მოცულობის დამოკიდებულება დროზე სხვადასხვა ტემპერატურული რეჟიმის დროს. აქაც, როგორც ზემოთ აღწერილ ცდებში, ტემპერატურის გაზრდით წყალბადის გამოყოფის სიჩქარე მატულობს კატალიზური რეაქციის სიჩქარის გაზრდის გამო.

ნახ. 16. ტემპერატურის გავლენა ნიკელის ფირფიტის სარჩულზე დაფენილი CoB_2O_4კატალიზატორის აქტივობაზე (2MNaH_2PO_2 + 2MNaOH) ხსნარში.

აღნიშნული სუბსტრატის გამოყენებით ხსნარში ნატრიუმის ტუტის კონცენტრაციის მუდმივობის (2M) პირობებში შესწავლილი იყო ნატრიუმის ჰიფოფოსფიტის კონცენტრაციის გავლენა კატალიზატორის აქტივობაზე. ცდები ჩატარებული იყო 40^0C ტემპერატურაზე 2M, 3M და 4M NaH_2PO_2 20 მლ ხსნარებში. ნიკელის ფირფიტის ფართი იყო 4,5 $სმ^2$. ნახ. 17–ზე ნაჩვენებია გამოყოფილი წყალბადის მოცულობის დამოკიდებულება დროზე სხვადასხვა ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის კონცენტრაციის დროს. 2M-დან 3M-მდე ჰიპოფოსფიტის კონცენტრაციის გაზრდით მიღებული სურათი იყო იდენტური, ხოლო 4M NaH_2PO_2 ხსნარის პირობებში წყალბადის გამოყოფის სიჩქარე ~12%-ით იზრდებოდა.

შესწავლილი იყო ტუტის კონცენტრაციის გავლენა კატალიზატორის აქტივობაზე. ამისათვის აღებული იყო მუდმივი კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის ხსნარი (2M), ხოლო ნატრიუმის ტუტის კონცენტრაციები - 2M და 4M; კატალიზატორის ფართი - 4,5 $სმ^2$, ცდის ტემპერატურა - 40^0C. ნახ. 18-ზე ნაჩვენებია, რომ ტუტის კონცენტრაციის გაზრდა 2M-დან 4M-მდე წყალბადის გამოყოფის პროცესს მნიშვნელოვნად აჩქარებს.

ნახ. 17. ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის კონცენტრაციის გავლენა ნიკელის ფირფიტის სარჩულზე დაფენილი CoB_2O_4კატალიზატორის აქტივობაზე.

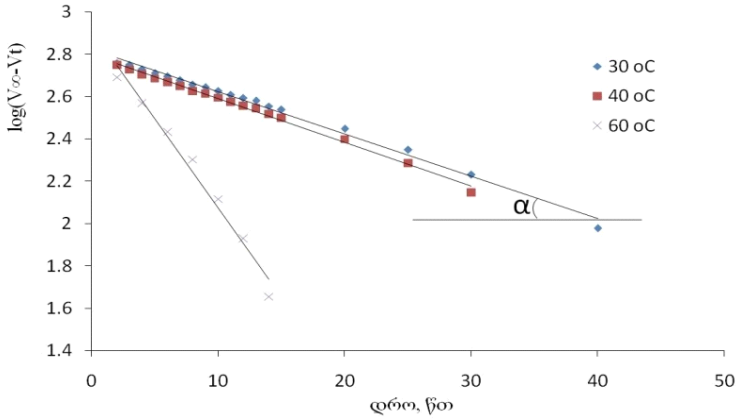
ნახ. 18. ნატრიუმის ჰიდროქსიდის კონცენტრაციის გავლენა ნიკელის სუბსტრატიან კატალიზატორის აქტივობაზე 2M NaH_2PO_2-ის ხსნარში.

შესწავლილი იყო ნიკელის სუბსტრატიან CoB_2O_4-ის კატალიზატორის კვლავწარმადობა, რისთვისაც

აღებული იყო 2M ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტისა და 2M ნატრიუმის ჰიდროქსიდის ნარევის 20 მლ ხსნარი; კატალიზატორის ფართი ყველა ცდაში შეადგენდა 4,5 სმ^2. ცდა ჩატარებული იყო 40^{0}C. ყოველი ცდის შემდეგ ნამუშევარი ხსნარი იღვრებოდა, კატალიზატორი კოლბაშივე ირეცხებოდა გამოხდილი წყლით, შემდეგ მას ემატებოდა ჰიპოფოსფიტ-ტუტიანი ხსნარის ახალი ულუფა. ცდის განმავლობაში სუბსტრატიდან კატალიზატორის დესტრუქცია არ იყო შემჩნეული (ნახ. 19). ნიკელის სუბსტრატიანი კატალიზატორის მაღალი კვლავწარმადობა განპირობებული უნდა იყოს მის ზედაპირზე კატალიზატორის მყარი ფიქსაციით და კატალიზური რეაქციის პროდუქტების კარგი დესორბციით, რაც ხელს უწყობს აქტიური კატალიზური ცენტრების მუდმივ შენარჩუნებას.

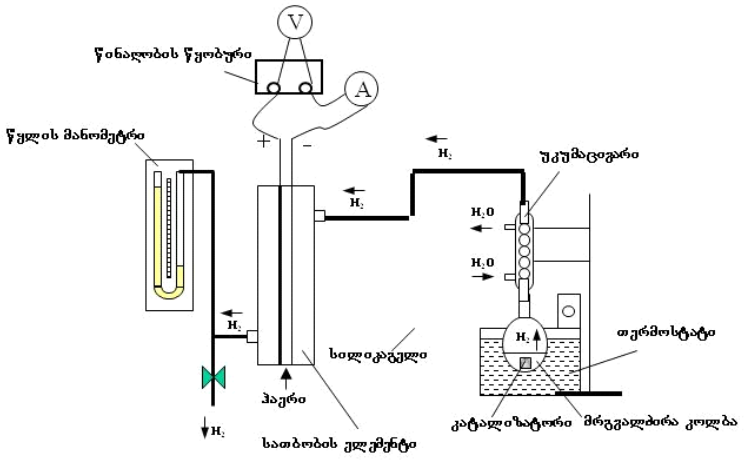
ნახ. 19. ნიკელის სუბსტრატიან CoB_2O_4 კატალიზატორის კვლავწარმადობა 2M NaH_2PO_2 + 2M NaOH ნარევის ხსნარში.

რეაქციის სიჩქარის კონსტანტის, აქტივაციის ენერგიისა და ტემპერატურული კოეფიციენტის გამოსათვლელად გამოყენებულ იქნა ნახ. 20 და (3-5) განტოლება: აქტივაციის ენერგიამ შეადგინა = 32,82 კჯ მოლი$^{-1}$, ტემპერატურულმა კოეფიციენტმა - = 0,794.

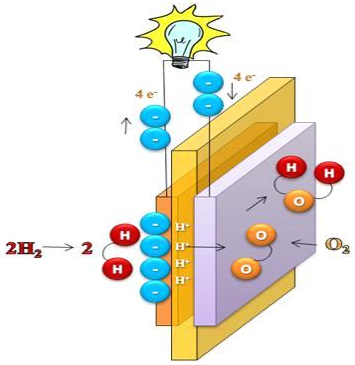


ნახ. 20. გენერირებული წყალბადის მოცულობათა სხვაობის ლოგარითმის დამოკიდებულება დროზე.

რიფორმინგის პროცესში გენერირებული წყალბადი მიეწოდებოდა სათბობის ელემენტის ანოდს, სადაც ხდებოდა წყალბადის დაჟანგვა პროტონამდე. პროტონი კათიონიტური მემბრანის გავლით ხვდებოდა კათოდს და მიწოდებული ჰაერის ჟანგბადთან ერთად იღებდა მონაწილეობას აღდგენის რეაქციაში წყლის წარმოქმნით. წყალბადის ჟანგვის შედეგად წარმოქმნილი ელექტრონები გადიოდნენ გარე წრედში, სადაც ხდებოდა ძაბვისა და დენის გაზომვა (ნახ. 21, 22).



ნახ. 21. სათბობის ელემენტში წყალბადის მიწოდების სქემა.

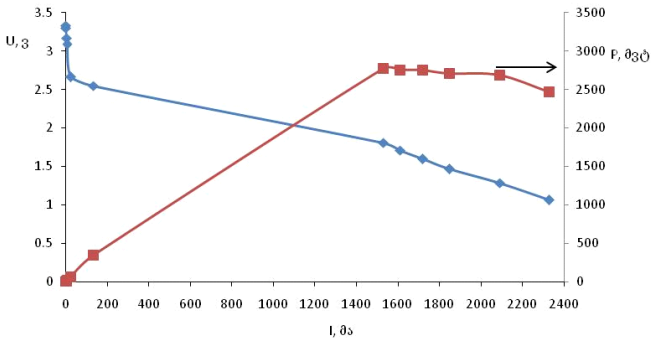


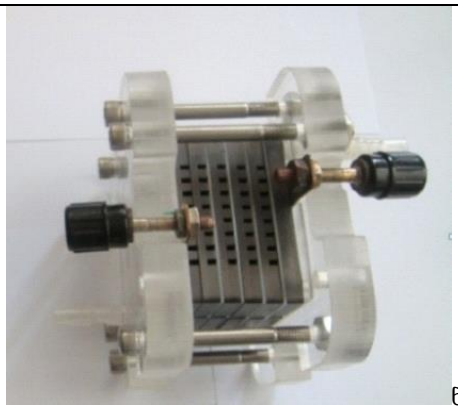
ნახ. 22. სათბობის ელემენტის მუშაობის პრინციპული სქემა.

სათბობის ელემენტის ვოლტ-ამპერული მახასიათებლების აღრიცხვა ხორციელდებოდა შემდეგი თანმიმდევრობით: დენის წყაროში წყალბადის მიწოდების შემდეგ კათოდური ვოლტმეტრის მეშვეობით მიმდინარეობდა ღია წრედის ძაბვის აღრიცხვა; ხდებოდა წრედის შეკვრა და წინაღობის ეტაპობრივი შემცირება 10000 Ω-დან 0.1 Ω-მდე; ყოველ წინაღობაზე იზომებოდა ელემენტის ძაბვა, დენი და მოკლე ჩართვის დენი.

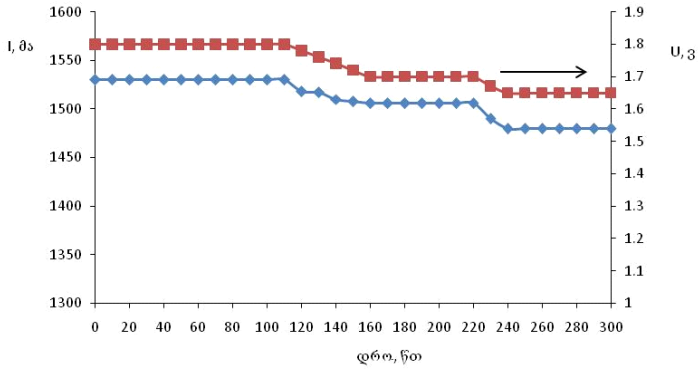
ნახ. 23-ზე ნაჩვენებია ოთხ უჯრედიანი წყალბად-ჟანგბადის სათბობის ელემენტის (სურ. 3) ვოლტ-ამპერული მახასიათებლები, საიდანაც ჩანს, რომ პარალელურად ჩართული ელემენტების ღია წრედის ძაბვა აღწევს 3,5 ვოლტს, ხოლო მოკლე ჩართვის დენი შეადგენს 2330 მა. 1530 მა დენის დროს ელემენტს გააჩნია მაქსიმალური 2770 მვტ სიმძლავრე. ელემენტი 1530 მა დენს იძლევა 5 ომ დატვირთვის დროს. ვოლტ-ამპერული მონაცემების განსაზღვრის შემდგომ, ელემენტი ჩავრთეთ 5 ომზე, გარე დატვირთვაზე და დროში გავზომეთ ელემენტის მიერ გენერირებული ძაბვა და დენი.

სურ. 3. წყალბად-ჟანგბადის ოთხუჯრედიანი სათბობის ელემენტი.





ნახ. 23. წყალბად-ჟანგბადის სათბობის ელემენტის ვოლტ-ამპერული მახასიათებლები.



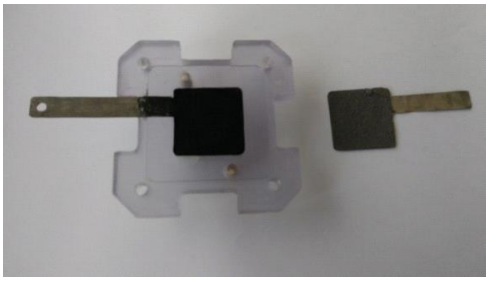
ნახ. 24. წყალბად-ჟანგბადის სათბობის ელემენტის დენისა და ძაბვის დამოკიდებულება დროზე.

ნახ. 24 ნაჩვენებია ელემენტის მიერ გენერირებული დენისა და ძაბვის დამოკიდებულება დროზე. ელემენტი მუშაობდა ხუთი საათის განმავლობაში. დენის ცვლილება ცდის დაწყებიდან ბოლომდე შეადგენდა 50 მა, ხოლო ძაბვისა - 0,15ვ. ელემენტის ძაბვისა და დენის შემცირება განპირობებულია ორი ეფექტით: პირველი - ნიკელის სუბსტრატზე არსებულ კატალიზატორზე ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის რიფორმინგის შედეგად დაგროვებული პროდუქტებით კატალიზატორის აქტიური ცენტრების გადაფარვით, რასაც მოჰყვება გამოყოფილი წყალბადის რაოდენობის შემცირება, ეს კი თავის მხრივ ამცირებს წყალბადის წნევას სათბობის ელემენტის ანოდზე; მეორე - სათბობის ელემენტის კათოდზე ელექტროქიმიური რეაქციის შედეგად წყლის წარმოქმნით, რომელიც ავსებს აირ-დიფუზიური კათოდის ფორებს, აფერხებს ჟანგბადის მიწოდებას კატალიზატორის ზედაპირთან და ანელებს ელექტროქიმიურ პროცესს. საერთო ჯამში დენისა და ძაბვის ვარდნა 5 სთ განმავლობაში უმნიშვნელოა.

- ***2. ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის პირდაპირი ჟანგვის სათბობის ელემენტისათვის ელექტროდის - ანოდის დამზადება***

პროექტის მომდევნო ეტაპზე გათვალისწინებულია პირდაპირი მოქმედების ჟანგბად-ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის სათბობის ელემენტის დამზადება, რომელშიც უშუალოდ ანოდზე მოხდება ჰიპოფოსფიტის მიწოდება და ჟანგვა, ხოლო კათოდზე - ჟანგბადის მიწოდება. კათოდად მოაზრებულია ჟანგბადის აღდგენის კლასიკური აირ-დიფუზიური ელექტროდი. აღნიშნული პროცესის განხორციელება შესაძლებელი გახდა ახალი ორიგინალური საანოდე მასალის გამოყენებით, რომელშიც ჩანერგილი იქნა ჩვენ მიერ სინთზირებული ზემოთ აღწერილი კატალიზატორი (სურ. 4). აღნიშნული ტექნოლოგიური პროცესი გულისხმობს ფოროვანი ნიკელით (high-porosity Ni) მოდიფიცირებული ნიკელის ფირფიტის (Kelac 580, Ergenics Europe) დოპირებას.

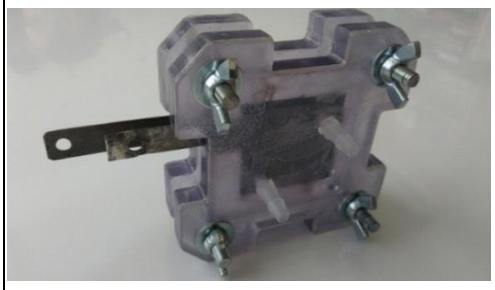
ამისთვის ნიკელის ფირფიტა 48 სთ განმავლობაში დაყოვნებული იყო 2M კობალტის სულფატის ხსნარში, შემდეგ გავლებული დისტილირებული წყლით და დამუშავებული საშრობ ღუმელში (105^{0}C , 10 წთ). მიღებული ნიმუში მუშავდებოდა 0.6M აღმდგენელიხსნარით (30 წთ), შრებოდა 105^{0}C 60 წთ განმავლობაში. ციკლის გამეორების შემდეგ ნიმუში გადიოდა 5 საათიან თერმულ დამუშავებას 350^{0}C.



სურ. 4. საანოდე მასალა - ფოროვანი ნიკელი (მარჯვნივ). ანოდურ ჩარჩოში განთავსებული კატალიზატორით დოპირებული ფოროვანი ნიკელი

- 1. ***ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის პირდაპირი ჟანგვის სათბობის ელემენტის დიზაინის შემუშავება***

კონსტრუირებულია ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის პირდაპირი ჟანგვის სათბობის ელემენტი, რომელიც წარმოადგენს ფილტრ-პრესული ტიპის ელექტროქიმიურ უჯრედს (სურ. 25), მასში გაზ-დიფუზიური კათოდი და კობალტ-ბორშემცველი კატალიზატორით მოდიფიცირებული ფოროვანი ნიკელის ორიგინალური ანოდი მოთავსებულია პოლივინილქლორიდისაგან დამზადებულ ჩარჩოებში. ანოდური ჩარჩოს უკანა მხარე აღჭურვილია ელექტროლიტის შემავალი და გამომავალი მილყელებით, ხოლო კათოდური ჩარჩო - გაზ-დიფუზიურ ელექტროდზე ჟანგბადის (ჰაერის) მისაწოდებელი და გამოსაყვანი მილყელებით. ელექტროდებს შორის სივრცეში ელექტროლიტის საცირკულაციოდ გამოყენებულია პოლივინილქლორიდისაგან დამზადებული ხსნარის გამანაწილებელი, რომლის ელასტიური გარე ფენები უზრუნველყოფს ჩარჩოებთან შემჭიდროვებას, რითაც მიიღწევა ფილტრ-პრესული კონსტრუქციის ჰერმეტულობა. გაზ-დიფუზიური კათოდის დენამრთმევად გამოყენებულია ნიკელის ფირფიტა. ელექტროლიტის ცირკულაცია ხორციელდება ტუმბოს საშუალებით, კათოდს უკანა მხრიდან კომპრესორის საშუალებით მიეწოდებოდა ჰაერი, წნევის კონტროლი ხორციელდებოდა მანომეტრის საშუალებით. კათოდისა და ანოდის დენამრთმევები მიერთებულია გარე დატვირთვის წინაღობის წყობურზე, დენისა და ძაბვის სიდიდეების კონტროლი ხორციელდებოდა მაღალი წინაღობის შესაბამისად ამპერმეტრისა და ვოლტმეტრის საშუალებით (ნახ. 26).



ნახ.25. პირდაპირი მოქმედების ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის სათბობის ელემენტი და კონსტრუქციის სქემა

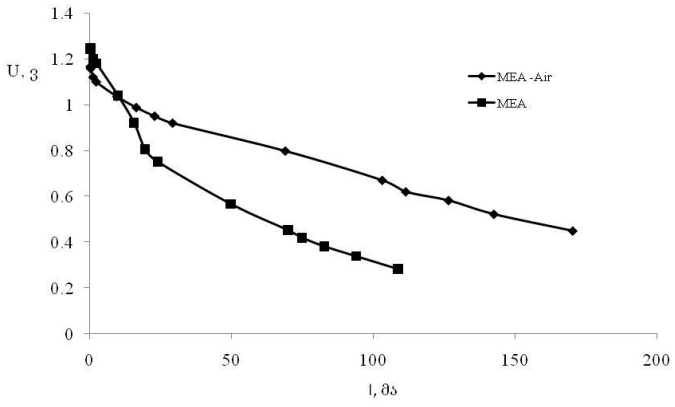
ნახ. 26. ჰაერი (O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის მუშაობის პრინციპიალური სქემა.

- ***2. ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის პირდაპირი ჟანგვის სათბობის ელემენტის მუშაობის ოპტიმალური პარამეტრების (ვოლტ-ამპერული, ხვედრითი სიმძლავრის) განსაზღვრა***

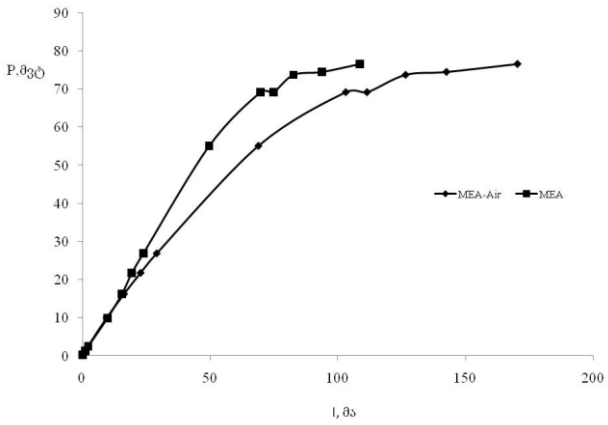
ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის ვოლტ-ამპერული მახასიათებლების კვლევა ხორციელდებოდა შემდეგი მეთოდიკით: დენის წყაროს გაშვებიდან 10 წთ-ში ფიქსირდებოდა ღია წრედის ძაბვის სიდიდე. დენის წრედი იკვრებოდა 10000 წინაღობაზე, ფიქსირდებოდა დენისა და ძაბვის სიდიდეები. შემდეგ იგივე პროცედურა მეორდებოდა შემცირებულ წინაღობებზე - 5000, 1000, 100, 50, 40, 30, 10, 5, 4, 3, 2, 1 . გამოითვლებოდა მაქსიმალური სიმძლავრის მნიშვნელობა და შესაბამის წინაღობაზე ხდებოდა დენის წყაროს სამუშაო რეჟიმზე დაკვირვება.

გამოცდილი იყო გაუყოფელი და კათიონ-გაცვლითი მემბრანით გაყოფილი სათბობის ელემენტები. შესწავლილი იქნა ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის ჟანგვის პროდუქტების კათოდურ პროცესზე გავლენა და დადგინდა მაქსიმალური სიმძლავრის მნიშვნელობები.

მემბრანით გაყოფილი ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტი გამოიცადა ორ რეჟიმში. ერთ შემთხვევაში სათბობის ელემენტის კათოდს კომპრესორის საშუალებით წნევით მიეწოდებოდა ჰაერი, ხოლო მეორე შემთხვევაში - ჟანგბადი მოიხმარებოდა ატმოსფეროდან. ანოდად გამოყენებული იყო CoB_2O_4-ით დოპირებული ფოროვანი ნიკელი, კათოდად - კათიონ-გაცვლით მემბრანაზე (Nafion) დაცხობილი ჟანგბადის აირ-დიფუზიური ელექტროდი. ელექტროლიტად გამოიყენებოდა 2M NaH_2PO_2 + 2M NaOH ხსნარი.ნახ. 27 და 28-ზე ნაჩვენებია მემბრანით გაყოფილი ელემენტის ვოლტ-ამპერული მახასიათებლები კათოდზე ჰაერის შებერვით და შებერვის გარეშე. პირველ შემთხვევაში მიღებული იყო ვოლტ-ამპერული მახასიათებლები შედარებით მაღალი მნიშვნელობები, რაც მოსალოდნელი იყო, ვინაიდან ამ შემთხვევაში კათოდს მიეწოდებოდა მეტი ჟანგბადი და აგრეთვე ხდებოდა ელექტროდის ფორებიდან ზედმეტი ტენის გამოტანა.



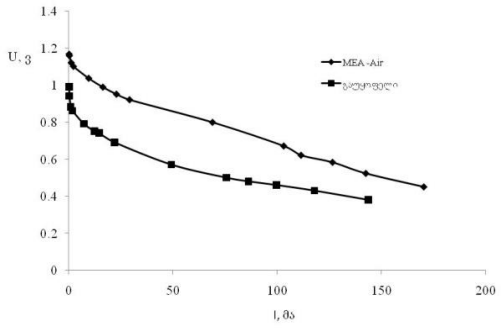
ნახ. 27. მემბრანით გაყოფილი ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის ძაბვის დამოკიდებულება დენზე.



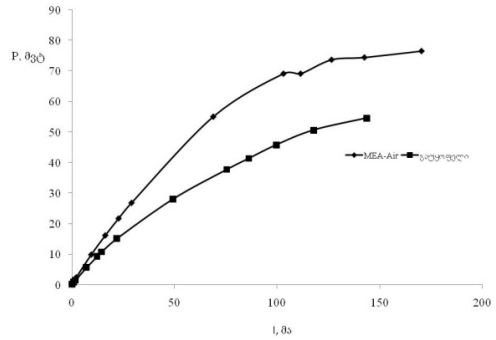
ნახ. 28. მემბრანით გაყოფილი ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის სიმძლავრის დამოკიდებულება დენზე.

კათიონ-გაცვლითი მემბრანით გაყოფილი ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის დენის წყაროს მუშაობა შედარებული იყო იდენტურ პირობებში მომუშავე გაუყოფელი სათბობის ელემენტს. ორივე სათბობის ელემენტს მიეწოდებოდა 2M NaH_2PO_2 + 2M NaOH ხსნარი, ანოდად გამოყენებული იყო ნიკელის CoB_2O_4 შემცველი ელექტროდი, ხოლო კათოდად გაუყოფელ ელემენტში გამოყენებული იყო ნახშირბადშემცველი აირ-დიფუზიური ელექტროდი, ტემპერატურა შეადგენდა 30 ^{0}C.

ნახ. 29 და 30-ზე ნაჩვენებია მემბრანით გაყოფილი და გაუყოფელი სათბობის ელემენტების ვოლტ-ამპერული მახასიათებლები. მემბრანით გაყოფილ სათბობის ელემენტს გააჩნია უფრო მაღალი მახასიათებლები, მაგალითად, 1 Ω წინაღობაზე ის იძლევა 170 მა დენს და 76 მვტ სიმძლავრეს, მაშინ როდესაც გაუყოფელი სათბობის ელემენტი - 143 მა დენს და 54 მვტ სიმძლავრეს.

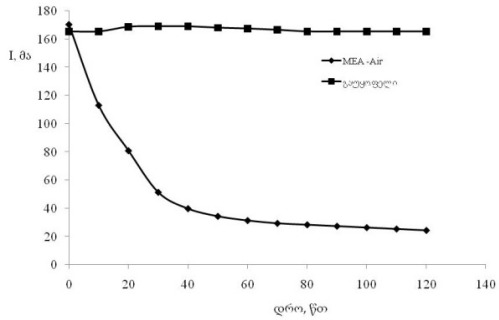


ნახ. 29. მემბრანით გაყოფილი და გაუყოფელი ჰაერი (O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის ძაბვის დამოკიდებულება დენზე.



ნახ. 30. მემბრანით გაყოფილი და გაუყოფელი ჰაერი (O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის სიმძლავრისდამოკიდებულება დენზე.

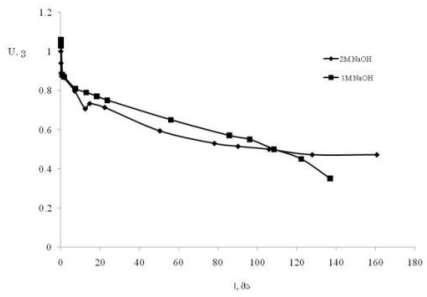
ნახ. 31-ზე ნაჩვენებია მემბრანით გაყოფილი და გაუყოფელი ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის დენის სიდიდის დამოკიდებულება დროზე. მემბარანით გაყოფილი სათბობის ელემენტის მუშაობა დროში არასტაბილურია, მის მიერ გენერირებული დენი დროში მკვეთრად ეცემა. საწყისი დენი 170 მა-დან 2 სთ განმავლობაში დაეცა 24 მა-მდე, ხოლო გაუყოფელი ელემენტის მიერ გენერირებული დენი იმავე 1 Ω წინაღობაზე 2 სთ განმავლობაში სტაბილურად შეადგენდა 165 მა.



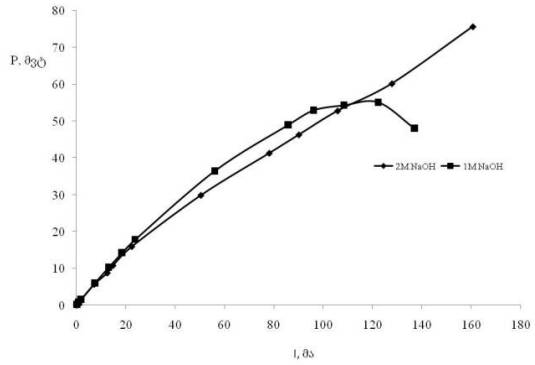
ნახ. 31. მემბრანით გაყოფილი და გაუყოფელი ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტში გენერირებული დენის დამოკიდებულება დროზე.

მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე შემდეგ ექსპერიმენტებში გამოყენებულია მემბრანით გაუყოფელი ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტი.

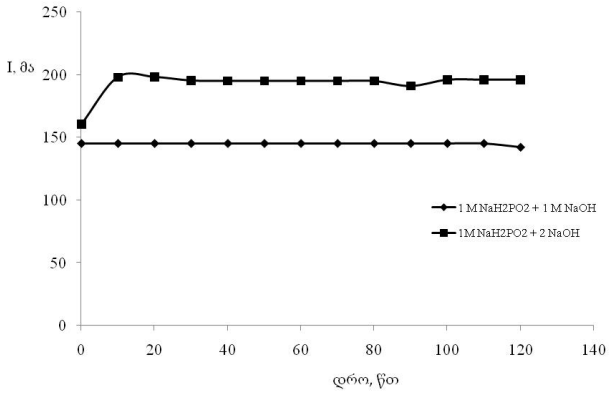
შესწავლილია 1M NaH_2PO_2 გამოყენების პირობებშიჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის ვოლტ-ამპერული მახასიათებლების დამოკიდებულება ტუტის კონცენტრაციაზე. 2M NaOH შემთხვევაში ელემენტი 1 Ω წინაღობაზე იძლევა 160 მა დენს და 75 მვტ სიმძლავრეს, ხოლო 1M NaOH დროს - 137 მა დენს და 48 მვტ სიმძლავრეს. ტუტის ორივე კონცენტრაციის დროს მიღებული დენი ხასიათდება სტაბილურობით, თუმცა 2M ტუტის შემთხვევაში ელემენტი იძლევა შედარებით მაღალ სიმძლავრეს და დენს (ნახ. 32-34).



ნახ. 32. ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის ძაბვის დამოკიდებულება დენზე 1M და 2M NaOH კონცენტრაციისას.

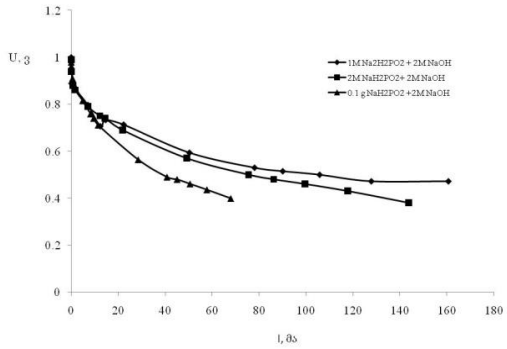


ნახ. 33. ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის სიმძლავრის დამოკიდებულება დენზე 1M და 2M NaOH.

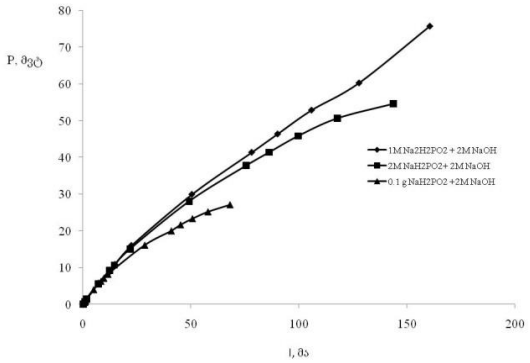


ნახ. 34. ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის მიერ გენერირებული დენის ცვლილება დროში.

შესწავლილია ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის კონცენტრაციის გავლენა სათბობის ელემენტის მახასიათებლებზე. ყველა ექსპერიმენტში აღებული იყო ერთიდაიგივე ტუტის კონცენტრაცია (2M NaOH), ხოლო NaH_2PO_2 - 0.1 გ, 1M და 2M (ხსნარის მოცულობა -100 მლ). ელემენტის აირის კამერაში ჰაერის წნევა შეადგენდა 30 მმ წყ. სვ., ტემპერატურა - 30^{0}C. ნახ. 35 და 36-დან ჩანს, რომ 1M NaH_2PO_2 შემთხვევაში ელემენტს გააჩნია შედარებით მაღალი ვოლტ-ამპერული მახასიათებლები: 1 Ω წინაღობაზე 1M NaH_2PO_2 კონცენტრაციისას გენერირებული დენი შეადგენდა 160 მა, ხოლო სიმძლავრე - 75 მვტ, 0.1 გ ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის კონცენტრაციისას ელემენტის მიერ გენერირებული დენი იყო 68 მა, ხოლო სიმძლავრე - 27 მვტ; 2M NaH_2PO_2 კონცენტრაციის შემთხვევაში იმავე წინაღობაზე ელემენტმა გამოიმუშავა 143 მა დენი შესაბამისი 54 მვტ სიმძლავრით. უკანასკნელ შემთხვევაში მახასიათებლების გაუარესება შეიძლება აიხსნას ანოდის ზედაპირზე არსებული კატალიზატორის აქტიური ცენტრების გაჯერებით და ანოდური ჟანგვის პროდუქტების ელექტროდის ზედაპირიდან გაძნელებული ტრანსპორტირებით.

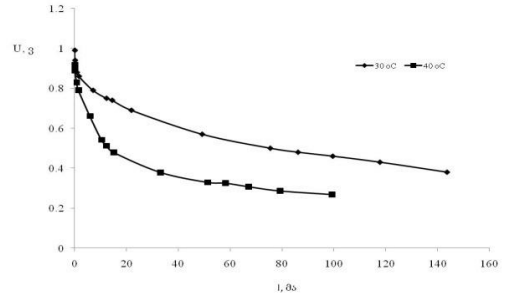


ნახ. 35. ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის ძაბვის დამოკიდებულება დენზე NaH_2PO_2 სხვადასხვა კონცენტრაციისას.

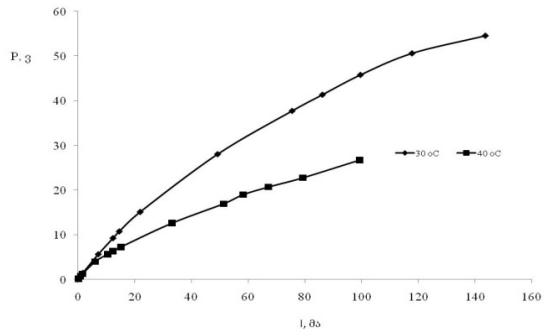


ნახ. 36. ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის სიმძლავრის დამოკიდებულება დენზე NaH_2PO_2 სხვადასხვა კონცენტრაციის დროს.

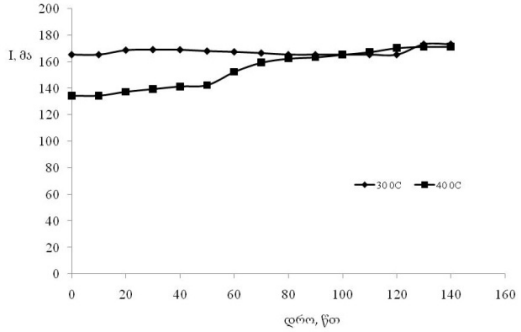
ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის მახასიათებლებზე ტემპერატურის გავლენის შესწავლის მიზნით ელექტროლიტად გამოყენებული იყო 1M NaH_2PO_2 + 2M NaOH ხსნარი 100 მლ მოცულობით. ექსპერიმენტები ჩატარებული იყო 30^0C და 40^0C ტემპერატურებზე, რეგულირება ხორციელდებოდა თერმოსტატის საშუალებით. აირის კამერაში ჰაერის წნევა შეადგენდა 30 მმ წყ. სვ. ნახ. 37 და 38-ზე ნაჩვენებია ტემპერატურის გავლენა ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის მახასიათებლებზე, საიდანაც ჩანს, რომ ტემპერატურის ზრდით მაჩვენებლები უარესდება. 1 Ω წინაღობაზე 30^0C-ზე ელემენტი იძლევა 143 მა დენს და შესაბამისად 54.6 მვტ სიმძლავრეს, ხოლო 40^0C-ზე - 100 მა დენს და 26.7 მვტ სიმძლავრეს.



ნახ. 37. ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის ძაბვის დამოკიდებულება დენზე.



ნახ. 38. ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის სიმძლავრის დამოკიდებულება დენზე



ნახ. 39. ჰაერი(O_2)-NaH_2PO_2 პირდაპირი მოქმედების სათბობის ელემენტის გენერირებული დენის ცვლილება დროში.

ელემენტის მიერ 40^{0}C-ზე გენერირებული დენი 90 წთ შემდეგ უტოლდება 30^{0}C-ზე მიღებული დენის სიდიდეს (ნახ. 39). აღნიშნული გამოწვეული შეიძლება იყოს კატალიზატორის დროში აქტივაციით. ელემენტი მუშაობის დაწყებისთანავე უნდა იძლეოდეს ოპტიმალურ ვოლტ-ამპერულ მახასიათებლებს, ამიტომ პროცესისთვის ოპტიმალურ რეჟიმად ჩაითვალა 30^{0}C.

დასკვნები

- ანოდური პოლარიზაციული და ციკლური ვოლტ-ამპერომეტრული მეთოდების გამოყენებით დადგენილია, რომ კობალტშემცველი ელექტროდიავლენს კატალიზურ აქტივობას ჰიპოფოსფიტ-იონების ანოდური ჟანგვის რეაქციის მიმართ.

  სინთეზირებულია და ქიმიური, ასევე რენტგენოფაზური მეთოდებით იდენტიფიცირებულია კატალიზური ნაერთი; დადგენილია მისი გარდაქმნის ტემპერატურები.

- დადგენილია ნატრიუმის ჰიპოფოსფიტის რიფორმინგის პროცესში 280-350^{0}C ტემპერატურაზე დამუშავებული კატალიზატორის საუკეთესო კატალიზური აქტივობა. გამოთვლილია სხვადასხვა ტემპერატურაზე რიფორმინგის რეაქციის სიჩქარის კონსტანტები - , ტემპერატურული კოეფიციენტი = 0.917 და აქტივაციის ენერგია = 49.59 კჯ მოლი$^{-1}$.

- კატალიზატორისთვის გამოცდილი სხვადასხვა სუბსტრატებიდან წყალბადის სტაბილური გენერაციის, მექანიკური მდგრადობის გამო გამოყენებულია ფოროვანი ნიკელი. გამოთვლილია 40^{0}C წყალბადის გენერაციის რეაქციის სიჩქარის კონსტანტა 4.1x10^{-4}, აქტივაციის ენერგია = 32.82 კჯ მოლი$^{-1}$ და ტემპერატურული კოეფიციენტი 0.78.

- რიფირმინგით მიღებული წყალბადი გამოყენებულია საწვავად წყალბად-ჟანგბადის მიმდევრობით ჩართული ოთხი სათბობის ელემენტისგან შექმნილ ბატარეაში, დადგენილია მაქსიმალური სიმძლავრე 2770 მვტ, რომელიც მიღებული იყო 1530 მა დენის შემთხვევაში; გაზომილია ვოლტ-ამპერული მახასიათებლები. სათბობის ელემენტის 5 სთ-ანი მუშაობის განმავლობაში დენის ცვლილებამ შეადგინა 50 მა-ს, ხოლო ძაბვის - 0,15 ვ-ს.

- დამზადებულია პირდაპირი მოქმედების NaH_2PO_2 სათბობის ელემენტისთვის CoB_2O_4 კატალიზატორით დოპირებული ნიკელის ანოდი.

- კონსტრუირებულია მემბრანით გაუყოფელი და კათიონ-გაცვლითი მემბრანით გაყოფილი პირდაპირი მოქმედების NaH_2PO_2 სათბობის ელემენტები.

  შესწავლილია ერთნაირ პირობებში გენერირებული დენის სიდიდის დამოკიდებულება დროში და დადგენილია, რომ მემბრანით გაყოფილი ელემენტის მუშაობა არასტაბილურია განსხვავებით გაუყოფელი სათბობის ელემენტისაგან.

- შესწავლილია NaH_2PO_2 პირდაპირი ჟანგვის მემბრანით გაუყოფელი სათბობის ელემენტის ვოლტ-ამპერული მახასიათებლები და დადგენილია მუშაობის ოპტიმალური რეჟიმი (ელექტროლიტი 1M NaH_2PO_2 + 2M NaOH, 1 Ω წინაღობაზე 30^{0}C მიღებულია 143 მა დენი და შესაბამისად 54.6 მვტ სიმძლავრე).

- 4.

- 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდისგრანტით

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Paata Nikoleishvili, Giorgi Gorelishvili, Valentina Kveselava, Gigla Tsurtsumia, Nikoloz Nioradze, Rusudan Kurtanidze, Dali Dzanashvili	Hydrogen Generation by Reforming of Sodium Hypophosphite on Cobalt-Boron Oxides Containing Catalyst	Green and Sustainable Chemistry V. 7	Scientific Research Publishing February 28, 2017	4

დანართი

1. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია „საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის შესახებ“ საქართველოს კანონის (მუხლი მე-4) და საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წესდების (პუნქტი მე-5) თანახმად ატარებს საქართველოს უმაღლესი საგანმანათლებლო და სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების სამეცნიერო საქმიანობის წლიური ანგარიშების (დასრულებული და გარდამავალი სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების) ექსპერტიზას;

2. ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი სამეცნიერო საქმიანობისა და დასრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ანგარიში უნდა მოიცავდეს შემდეგ მონაცემებს:

* სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, <u>ინსტიტუტი</u>, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი

ა. თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი; ენერგეტიკული რესურსებისა და ახალი ტექნოლოგიების განყოფილება

*** სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი - ასლან სულაძე**

*** სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა - ვახტანგ იორაშვილი, რევაზ კვატაშიძე, ზაური კილასონია, ვახტანგ გელაძე, მაია ჭიჭინაძე, ნოდარ ცერცვაძე.**

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

I.2.

№	**შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით**	**პროექტის ხელმძღვანელი**	**პროექტის შემსრულებლები**
1	2	3	4
1	**საქართველოში გავრცელებული დანალექ და ვულკანოგენურ-დანალექ**	ასლან სულაძე მაია ჭიჭინაძე	მაია ჭიჭინაძე ვახტანგ იორაშვილი ზაური კილასონია

	ქანებში არსებული გაბნეული და კონცენტრირებული ორგანული ნივთიერების კატაგენეზისის ხარისხის მაჩვენებლების პალინოლოგიურ მონაცემებთან შეპირისპირება და კორელაცია მეცნიერების დარგი - გეოლოგია სამეცნიერო მიმართულება - ორგანული გეოქიმია		
2	**აჭარის მადნიანი რაიონის (შუახევი-ქედა) მეორადი კვარციტების ოქროს და იშვიათი მეტალების პოტენციალის განსაზღვრა და მათი გადამუშავების ეკოლოგიური პრობლემები**	რევაზ კვატაშიძე	რევაზ კვატაშიძე

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

1. საქართველოში, კერძოდ, მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტში პირველად მთელი კავკასიის ფარგლებში სრულდებოდა სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები საქართველოსა და მის მიმდებარე კავკასიის მთელ რიგ რეგიონებში გავრცელებული დანალექი და ვულკანოგენურ დანალექი ქანების მეორადი (კატაგენეტური) გარდაქმნების ხარისხის დასადგენად. აღნიშნული სამუშაოები, გარდა წმინდა თეორიული ხასიათისა, ატარებდნენ მკაფიოდ გამოკვეთილ გამოყენებით ხასიათს. სამწუხაროდ, ამ სამუშაოების მიღმა დარჩა ქანებში არსებული კონცენტრირებული და გაბნეული ორგანული ნივთიერების კატაგენეზის ხარისხის განსაზღვრა პალინოლოგიური მეთოდით. მიმდინარე სამუშაოები მიზნად ისახავს სწორედ ამ აღნიშნული ხარვეზის შევსებას.

2. 2017 წლის გეგმით გათვალისწინებული კვლევითი სამუშაოები სრულად შესრულებულია. ჩატარებულია ლაშე-ღომა-წინაველას უბნის ლომპლექსური კვლევა. საველე პირობებში დაფიქსირდა გაკორექტირდა კვარციტების ზედა ნაწილის - მონოკვარციტების, ალუნიტიზირებული ქანების და ღომა - წინაველას ბაზალტურ - ტრაქიტული კომპლექსის სივრცული ურთიერთგანლაგება. ალუნიტიზირებული ტუფებიდან და ტრაქიტებიდან აღებულია ღარული და ტექნოლოგიური სინჯები, რომლებსაც საველე პირობებშივე ჩაუტარდათ წინასწარი დამუშავება. შედგენილია საკვლევი უბნის გეოლოგიურ - ლითოლოგიური რუკის სამუშაო ვარიანტი. აღებული სინჯები მომზადდა საანალიზოდ და ჩატარდა მათი ქიმიური (ატომურ-

აბსორბციული და ფოტომეტრული მეთოდები), მინერალოგიურ-პეტროგრაფიული (ანშლიფებისა და შლიფების მომზადება და აღწერა) და რენტგენო-ფაზური ანალიზები. შერჩეული იქნა გამდიდრების მეთოდები, რომლებიც საშუალებას გვაძლევენ, იშვიათი და კეთილშობილი ლითონების შემცველი ტექნოლოგიური სინჯებიდან მიღებული იქნას მაღალხარისხიანი კონცენტრატები. დამუშავების პროცესშია, წარმოდგენილი სინჯების, გამდიდრების კომპლექსური ტექნოლოგიური სქემის შედგენა.

ამჟამად მიმდინარეობს ღომა - წინაველას ბაზალტური წარმონაქმნებიდან აღებული სინჯების ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების შესწავლა, რათა დადგენილი იქნას მშენებლობაში მათი გამოყენების შესაძლებლობა.

ინსტიტუტის ბიოტექნოლოგიურ განყოფილებაში მიმდინარეობს კვლევები ღომას ტრაქიტების ბიოტექნოლოგიური გადამუშავებით მაღალკალიუმიანი სასუქების საწარმოებლად.

I. **3.** შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტითდაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მასთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

II. **1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)**

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მ.ჭიჭინაძე და სხვ.	ანტიკური ხანის ვანის მიდამოების გარემო პირობები პალინოლოგიური მონაცემებით; საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე	ტ.11, N4	თბილისი, 2017 წ.	7 გვ

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა (სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მ.ჭიჭინაძე	არაპალინოლოგიური პალინომორფები ორგანული მონაცემებით ძველი ვანის მიდამოებიდან	2017 წ., ლივერპული, ინგლისი მე-7 სამუშაო თათბირი არაპალინოლოგიურ პალინომორფებში

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც, რომელიც დაფინანსებულია სახელმწიფო ბიუჯეტით ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით.

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~.

სამეცნიერო საქმიანობის ამსახველი წლიური ანგარიში
(01.01.2015 – 31.12.2015)

1. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, კავკასიის ალექსანდრე თვალჭრელიძის მინერალური ნედლეულის ინსტიტუტი, სილიკატების და სამშენებლო მასალების ტექნოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

2. განყოფილების გამგე - ელენა შაფაქიძე
თანამშრომლები:
უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი - იოსებ გეჯაძე
მეცნიერ თანამშრომელი - ლამარა გაბუნია
მეცნიერ თანამშრომელი - იზოლდა ქამუშაძე
მეცნიერ თანამშრომელი - ვერა მაისურაძე
მეცნიერ თანამშრომელი - მარინე ნადირაშვილი
მეცნიერ თანამშრომელი - ევგენი ხუჭუა
წამყვანი ინჟინერი - ლევან ვაწაძე

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

I.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
1	ახალი სახის ენერგოეფექტური მჭიდების მიღების შესაძლებლობების კვლევა ადგილობრივი მთის ქანების და	ელენა შაფაქიძე	იოსებ გეჯაძე მარინე ნადირაშვილი ვერა მაისურაძე ევგენი ხუჭუა ლევან ვაწაძე

	საწარმოო ნარჩენების საფუძველზე		
	საანგარიშო პერიოდში ჩატარდა 2017 წლის კალენდარული გეგმის მიხედვით გათვალისწინებული სამუშაოები, კერძოდ, მოძიებული და გაანალიზებული იქნა მსოფლიოს მოწინავე ქვეყნების გამოცდილება ენერგოეფექტური მჭიდა მასალების, კერძოდ, წიდატუტიანი მჭიდების (წტმ) მიღებისა და პრაქტიკაში მათი გამოყენების თაობაზე. შერჩეული იქნა ადგილობრივი მასალები, რომელთა ჩანაცვლებით შესაძლებელი გახდებოდა უცხოური ანალოგების შეცვლა. მოძიებული და ჩამოტანილი იქნა ადგილობრივი ტექნოგენური მასალები - საწარმოო ნარჩენები, კერძოდ რუსთავის მეტალურგიული ქარხნის ნაყარი წიდა და ზესტაფონის ქარხნის სილიკომანგანუმის წიდა. შერჩეული და ჩამოტანილი იქნა ადგილობრივი მთის ქანები, რომლებზეც იწარმოებს კვლევები. ჩატარდა არსებული მასალების დახარისხება, ფიზიკურ-მექანიკური გადამუშავება (შრობა, დამსხვრევა, დაფქვა, გასაშუალება და ა.შ.) და ასევე ჩატარდა მათი ქიმიური, პეტროგრაფიული და რენტგენოფაზური ანალიზები. მოხდა ტექნოგენური ნედლეულის მექანიკური, თერმული და ქიმიური აქტივაციის რეჟიმების შერჩევა.		
2	ადგილობრივი თიხა-ფიქალების კვლევა მსუბუქი ფოროვანი შემავსებლების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავების მიზნით	ელენა შაფაქიძე	იოსებ გეჯაძე იზოლდა ქამუშაძე ლამარა გაბუნია ევგენი ხუჭუა ლევან ვაწაძე
	საანგარიშო პერიოდში ჩატარდა 2017 წლის ივლისი-დეკემბრის კალენდარული გეგმის მიხედვით გათვალისწინებული სამუშაოები, კერძოდ, დამუშავდა პროექტის ირგვლივ არსებული ლიტერატურული წყაროები და გაკეთდა მათი ანალიზი. შედგა სამუშაო გეგმა. მდ. დურუჯის ხეობიდან ჩამოტანილი იქნა თიხა-ფიქალები და განისაზღვრა მათი მახასიათებლები: ქიმიური, მინერალოგიური, ფრაქციული შემადგენლობა, სინესტე, წყალშთანთქმა, მოცულობითი მასა, შეცხობისა და ლღობის ტემპერატურები. მოხდა მასალის გამოშრობა, დამსხვრევა, ფრაქციონირება. შეირჩა დამსხვრევის მეთოდი.		

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

II.1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით

დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ე. შაფაქიძე ლ. ქართველიშვილი მ. ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ. პეტრიაშვილი	ტრაქიტის ბაქტერიული გამოტუტვის ნარჩენები - პუცოლანური დანამატი ცემენტისთვის	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, ტ.43, #2	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	5
2	ე. შაფაქიძე, ლ. ჩოჩია, ი. გეჯაძე, ნ. ლომიძე, ლ. გაბუნია, ი. ქამუშაძე	მადნეულის საბადოს მეორადი კვარციტების გადამუშავების ნარჩენების გამოყენების შესაძლებლობის კვლევა სამშენებლო მასალების და მინის ტარის წარმოებაში	"სამთო ჟურნალი"	თბილისი, სტუ-ს გამომცემლობა	4
3	ე. შაფაქიძე, რ. სხვიტარიძე, ი, ქამუშაძე, ლ. გაბუნია, ი. გეჯაძე	ენერგოეფექტური სამშენებლო მასალების წარმოების პერსპექტივები საქართველოში	"სამთო ჟურნალი"	თბილისი, სტუ-ს გამომცემლობა	5
4	ე. შაფაქიძე, ნ. ესაკია.	არაორგანული ოლიგომერული და პოლიმერული მასალების გამოყენება ტექნოლოგიების სხვადასხვა დარგებში და ყოველდღიურ ცხოვრებაში	კავკასიის მეხუთე საერთაშორისო სიმპოზიუმის „პოლიმერები და მოწინავე მასალები“ კრებული	თბილსი, თსუ-ს გამომცემლობა	1

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	M. Avaliani1, E. Shapakidze,	About New Inorganic Polymers-Double	Journal of Chemistry and Chemical Engineering,	USA, David Publishing	5

	N.Barnovi1, M.Gvelesiani1, D. Dzanashvili1	Condensed Phosphates of Silver and Trivalent Metals	Volume 11, Number 2, (Serial Number 102)		
2	R. Skhvitaridze, E. Shapakidze, I. Giorgadze, I. Gejadze	Practice Of Use Of Nonconventional Mineral Additives For Cement Production In Georgia	Cement International to be published	Germany	6

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ე. შაფაქიძე, ნ. ესაკია	არაორგანული ოლიგომერული და პოლიმერული მასალების გამოყენება ტექნოლოგიების სხვადასხვა დარგებში.	2017, 2-5 ივლისი, თბილისი
2	ე. შაფაქიძე, ლ. ქართველიშვილი, მ. ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ. პეტრიაშვილი	ტრაქიტის ბაქტერიული გამოტუტვის ნარჩენების გამოყენება ცემენტის წარმოებაში „Microsilica“-ს ტიპის დანამატის სახით	2017, 1-2 ივნისი, თბილისი
3	ლ. გაბუნია, ი. ქამუშაძე, ე. შაფაქიძე, ი. გეჯაძე.	სამხრეთ-აღმოსავლეთ საქართველოს ბუნებრივი ქანების შესწავლა ავანტურინის მინის მოსაპირკეთებელი ფილების მიღების მიზნით	2017, 1-2 ივნისი, თბილისი

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3			

* სსიპ ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი (კმნი) საგამოცდო ცენტრი „გეოანალიტიკა“ :

* samecniero erTeulis xelmZRvaneli; გ. თოდრაძე, მთავარ მეცნიერ თანამშრომელი

* samecniero erTeulis personaluri Semadgenloba: უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები: ნ.ლორია, ლ. ახალბედაშვილი; მეცნიერ თანამშრომლები: ნ. ჩხეტიანი, რ. სურგულაძე, ნ. ჯანაშვილი, ს. ჯალაღანია; წამყვანი ინჟინრები: მ. აბზიანიძე, თ. ჯიქია, ლ.თოდრაძე, ნ. ჩხეიძე, დ. ნარსია, მ. ბაჩიაშვილი, მ. ბროკიშვილი, მ. უკლება; ინჟინერი - ნ. ბოკუჩავა.

I. 1. saqarTvelos saxelmwifo biujetis dafinansebiT 2016 wlis gegmiT Sesrulebuli samecniero-kvleviTi proeqtebi

(exeba samecniero-kvleviT institutebs)

#	Sesrulebuli proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1	***saqarTvelos bunebrivi wiaRiseuli masalebis Seswavla zogierTi mavne komponentebisagan wylebis da niadagebis gasawmendad gamoyenebis mizniT***	lali axalbedaSvili, qimiis mecnierebaTa doqtori, ufrosi mecnier TanamSromeli	TodraZe gulnara; Lloria naTela; Cxetiani naTela; surgulaZe rusudani; janaSvili nona; sofio jalaRania.

dasrulebuli kvleviTi proeqtis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb vrceli anotacia (qarTul enaze)

warmodgenili proeqtis mizania saqarTvelos bunebrivi ceoliTebis, kerZod klinoptiloliTis (CL) da mordenitis (MOR), da agreTve qisaTibis diatomitis (Dt) bazaze Cvens mier SemuSavebuli meTodikiT pirvelad miRebuli calkeuli da Sereuli adsorbent-ionmimomcvlelebis kompleqsuri fizikur-qimiuri kvleva maTi gamoyenebisaTvis zogierTi mavne komponentisagan (NH_4^+, NO_2^-, NO_3^-, As, Se, Sb, mZime liTonebi _ Pb, Cu, Zn , Hg, Mn, Sn da Cd -an) wylebis da niadagebis gasawmendad.

mZime liTonebis kaTionebis Semcveloba modelur xsnarebSi da sorbciis Sedegad miRebul filtratebSi ganisazRvreba atomur-absorbciuli speqtroskopiis meTodiT P”Perkin Elmer” firmis AAAnalyst-200 sfeqtrofotometris gamoyenebiT. amoniumis gansazRvra xdeboda ISO-s 5664 standartis Sesabamisad - fotokolorimetruli meTodiT; nitrit- da nitrat-ionebi ganisazRvreboda ISO 6777-87 da ГОСТ 18886-73 standartebis Sesabamisad.

saangariSo periodis ganmavlobaSi ganisazRvra sxvadasxva Hwyalbad da kaTion-modificirebuli CL da MOR nimuSebis dinamikuri sorbciuri tevadoba (dst), romelic sxvadasxva gardamaval metalTa ionebisaTvis icvleba 0.76-dan 1.88-mde mg-eqv/g. gaangariSebulia sorbciis da ganawilebis koeficientebi, gaxtomis sidide da a.S.

Seswavlilia kaTionmodificirebuli CL, MOR da Dt nimuSebis ionmimocvliTi sorbciis optimaluri reJimi As, NH_4^+, Mn, Pb, Zn da Cu-is ionebis mimarT, kerZod dispersulobis xarisxis, koncentraciis, adsorbentis TermodamuSavebis pirobebis, ceoliTi/xsnari Tanafardobis gavlena sorbciul tevadobaze E, sorbciis K_s da ganawilebis koeficientze K_d.

dariSxanuli SenaerTebiT zedapiruli da gruntis wylebis dabinZurebis problema Zalze aqtualuria

saqarTvelosaTvis, sadac dariSxanis sabados damuSaveba daiwyo 1932 wels, raWaSi (luxuni) da qvemo svaneTSi (cana). yovelwliurad xdeboda 2300-2500 tona sulfiduri madnis gadamuSaveba, TermodamuSavebis Sedegad warmoqmnili toqsikuri gazebi vrceldeboda axlomdebare teritoriaze, xolo warmoqmnili toqsikuri narceni iyreboda qarxnis teritoriaze. Semdeg dariSxanis narCenebi Tavisuflad irecxeboda mdinare luxunis wylebiT, saidanac isini Caedinebodnen mdinare rionSi, Semdeg Sav zRvaSi. am droSi uravis qarxnis teritoriaze dabneulia daaxloebiT 100-110 tona dariSxanis Semcveli nivTiereba.

Aamis gamo gansakuTrebiTi yuradReba mieqca dariSxanis (III) kaTionuri da anionuri formebis STanTqmas sxvadasxva adsorbentebiT. dadginda, rom ადგილი აქვს ფიზიკურ ადსორბციას ცეოლითის კრისტალიტების ზედაპირზე, მიუხედავად იმისა რომ AsO_3^{3-} და As^{3+} იონების ზომები (შესაბამისად 0.444 და 0.10 ნმ) თანაზომიერია CL შესასვლელი არხების დიამეტრისა. მაგრამ მისი მოდიფიცირება გარდამავალი ლითონებით, ჩვენ შემთხვევაში Fe(III), თითქმის 2-4ჯერ ზრდის მის სორბციულ ტევადობას. ამავე დროს CL-ის დეკათიონირება იწვევს ადსორბციის შემცირებას. ე.ი., პოლივალენტური კათიონების არსებობა ცეოლითში ხელს უწყობს დარიშხანის იონების ადსორბციას. შესწავლილია ადსორბციის მნიშვნელობის დამოკიდებულება ცეოლითის თერმოდამუშავებაზე. ნაჩვენებია, რომ საწყისი ნიმუშების წინასწარი თერმოდამუშავება 673 – 873 K ფარგლებში ზრდის CL სორბციურ ტევადობას, ტემპერატურის შემდგომი გაზრდა იწვევს კრისტალური მესრის დაშლას, რასაც მოჰყვება სორბციური ტევადობის შემცირება. განსაკუთრებით მკვეთრად ეს დამოკიდებულება გამოიხატება AsO_3^{3-} იონისათვის.

Ddadgina, rom amoniumis ionebis sorbciis gazrda mJaviT aqtivirebul ceoliTze bunebrivTan SedarebiT xdeba warmoqmnili silanoluri jgufebis protonebze da mimocvliT kompleqsSi Semavali kalciumis da magniumis kaTionebze. amave dros amoniumis ionebis sorbcia tutiT aqtivirebul nimuSebze ganisazRvreba mimovvliT natriumisa da kalciumis kaTionebze da araionuri StanTqmiT ceoliTis RruebSi; izrdeba dinamiuri gacvliTi tevadoba. miRebulia amoniumis ionis adsorbciis izoTermebi, gamoTvlilia maqsimaluri sorbciuli tevadoba, romlis mniSvneloba modeluri NNaCl xsnarisaTvis aRwevs 35.2meq/g.

Nnitrit- da niotrat-ionebis sorbcia ar aris damokidebuli sawyisi ceoliTuri nimuSebis modificirebis tipze, mxolod dekaTionireba umniSvnelod amcirebs isedac dabal sorbciis sidides, romlis maqsimaluri mniSvneloba miiRweva rkina-Semcvel CL - 0.65 meq/g.

TuTiis ionis adsorbcia modeluri xsnaridan izrdeba pH-is zrdasTan erTad 1-8-mde da mcirdeba pH=12. Zn^{2+}-is adsorbirebuli raodenoba izrdeba temperaturis zrdasTan erTad aqtivirebuli naxSirisaTvis da dolomitisaTvis. gaangariSebuli adsorbciuli tevadoba Zn^{2+}-is mimarT CL, MOR da Dt-is aRwevs 46.33, 32.68 da 14.56 meq/g Sesabamisad.

aRiniSneboda Pb^{2+} -is gansakuTrwebiT maRali adsorbciuli tevadoba praqtikulad yvela Seswavlil nimuSze; sorbciis koeficienti aRwevs 93-96%.

gamiznuli iyo aminebiT modificirebuli CL, MOR da Dt-is ionmimocvliTi sorbciis Seswavla Cd^{2+}-is mimarT, Sesabamisi maxasiaTeblebis gaangariSeba da STanTqmis optimaluri reJimis SemuSaveba. dadginda, rom ceoliTis damuSaveba eTanolaminiT ar axdens gavlenas Cd^{2+}-is adsorbciaze kadmiumis qloridis 0.01 M xsnaridan.

rf-analizis monacemebis mixedviT bunebrivi daumuSavebeli CL minarevebis saxiT Seicavs mindvris Spats da kvarcs. xisti dehidratacia (mravaljeradi damuSaveba maril mJavis 2N cxeli xsnarebiT) iwvevs rogorc dekaTionirebas, aseve dealuminirebas da nawilobriv amorfizacias, rasac mohyveba forebis Seviwroeba da meoradi forianobis ganviTareba. amis gamo mcirdeba sorbciuli unari, magram Fe^{3+}-is kaTionebis ionmimocvliTi gziT an sveli gasresvis meTodiT isev zrdis sorbciul aqtivobas. es garemoeba miuTiTebs sorbciis Sereul meqanizmze – fizikuri adsorbcia aqtiur centrebze, romlebic ar Seicaven kaTionebs da ionmimocvliTi adsorbcia ceoliTis kaTionebis Tanaobisas. Seswavlili ceoliTebi yvelaze aqtiuria Co^{2+}da Cu^{2+} ionebis mimarT, yvelaze naklebad adsorbirdeba Mn^{2+}. Seswavlili ceoliTebis da Sesadarebeli sxva adsorbentebis sorbciuli aqtivoba kaTionebis mimarT izrdeba mwkrivSi: diatomiti>aqtiuri naxSiri> DeCL>MOR>HCL>CL≈FeDeCL≈FeOHCL.

adsorbciiis ionmimocvliTi meqanizmis dros liTonebis hidratirebuli ionebi advilad difundireben meorad forebSi, magram SeRweva ceoliTuri arxebSi, sadac isini anacvleben tute da tutemiwaTa metalebis ionebs, sakmaod garTulebulia. koncentraciis zrdacTan erTad es procesi muxruWdeba, rac gamoixateba ganawilebis koeficientis K_d-s SemcirebiT koncentraciis gazrdisas.

amrigad, bunebrivi ceoliTebis dekaTionirebul da dealuminirebul nimuSebze mimdinareobs mZime metalebis hidratirebuli kaTionebis mxolod fizikuri adsorbcia, amoniumis, rkinis da natriumis ionebis SeyvaniT fizikuri adsorbciis process emateba ionmimocvliTi STanTqma. es faqti dasturdeba sawyisi nimuSebis maRali sorbciuli aqtivobiT, vinaidan isini Seicaven muxtis makompensirebeli kaTionebs kalciumis, natriumis, kaliumis da magniumis garda minarevebis saxiT rkinis, magniumis da mimanis ionebs.

amitom saqarTvelos sabadoebis bunebrivi ceoliTebi rogorc daumuSavebel, ise kaTionmodificirebuli saxiT warmoadgenen perspeqtiul sorbentebs wylis sruli gawmendisaTvis mZime metalebis ionebisagan.

I. 2.

#	Sesrulebuli proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1			
gardamavali (mravalwliani) kvleviTi proeqtis etapis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb vrceli anotacia (qarTul enaze)			

I. 3. saxelmwifo grantiT (rusTavelis fondi) dafinansebული samecniero-kvleviTi proeqtebi (exeba rogorc umaRles saganmanaTleblo, ise samecniero-kvleviT dawesebulebebs)

#	proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	damfinansebeli organizacia	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1				
dasrulebuli proeqtis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb vrceli anotacia (qarTul enaze)				

I. 4.

#	proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	damfinansebeli organizacia	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
	ქართულ წითელ ღვინოებში ანტიოქსიდანტების და მინერალური კომპონენტების კოპლექსური კვლევა ანალიზის თანამედროვე ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდებით სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერებები, დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები და გარემო;	შოთა რუსთაველის სამეცნიერო ფონდი	თ. კეკელიძე თანახელ-ლი: ნ. კეკელიძე	ლ.ახალბედაშვილი მ. მირცხულავა ბ. კვირკველია ზ. სამხარაძე გ. მაისურაძე გ. თოდრაძე

gardamavali (mravalwliani) proeqtis etapis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb vrceli anotacia (qarTul enaze)

მინერალური და ანტიოქსიდანტური კომპონენტების შესასწავლად ქართულ წითელ ღვინოებში და პროექტის ფარგლებში დასახული ამოცანების განხორციელებისთვის ჩატარდა ექსპედიცია ყვარელში ღვინის მწარმოებელ კომპანია "მეღვინეობა ხარებაში".

აღებული იქნა ნიადაგის, საფერავის ჯიშის ყურძნის და ქვევრის ღვინის სინჯები.

ვენახებიდან ნიადაგის და ყურძნის სინჯების ასაღებად გამოყენებული იყო ნიადაგის და მცენარის სინჯის აღების ინსტრუქცია, რომელიც შემუშავებულია ნიადაგის ნიმუშის აღების ISO 10381-8: 2009. Soil quality. Sampling (Soil quality. Selection of samples) საერთაშორისო სტანდარტის შესაბამისად.

ნიადაგის სინჯები აღებული იქნა სპეციალური ხელსაწყო Hand auger equipment for soil research გამოყენებით.

საანგარიშო პერიოდში შესრულებული კვლევები იძლევა საშუალებას თვალი მივადევნოთ ნიადაგში არსებული ელემენტების მიგრაციას ბოლო პროდუქტამდე-ღვინომდე. ვენახებიდან აღებულმა ნიადაგის სინჯებმა გვიჩვენეს ყველა ძირითადი მინერალის შემცველობა. მიღებული შედეგების საფუძველზე ზოგიერთი მინერალების (კალიუმის, ნატრიუმის, და კალციუმის) შემცველობა ხასიათდება რაოდენობის შემცირებით კლერტიდან ღვინომდე. შედეგებმა ასევე აჩვენეს რომ ღვინის და ნიადაგის მინერალური შედგენილობა ურთიერთდამოკიდებულებაშია. კერძოდ წითელ ღვინოებში მინერალური კომპონენეტების უმეტესობა გადმოდის ყურძნის მყარი ნაწილებიდან ფერმენტაციის და დავარგების დროს. ქვევრის ღვინოები უფრო მეტად გამდიდრებულია ფენოლური ნაერთებით, ვიდრე ღვინოები, რომლებიც მიღებულია ფერმენტაციული დუღილის გარეშე. პირველადი შედეგები მიუთითებენ Na^{+}, K^{+}, Ca^{2+}, Mg^{2+}, SO_4^{2-}, Cl^{-} იონების არათანაბარ განაწილებაზე მთელ ჯაჭვში - ნიადაგი-მცენარე-ღვინო.

ანტიოქსიდანტების იდენტიფიკაციის მიზნით ჩატარდა ქრომატოგრაფიული ანალიზი წითელ ღვინოებში, საფერავსა და ქინძმარაულში. ასევე საფერავის ჯიშის ყურძნის მტევნის სხვადასხვა ნაწილებში. ანალიზისათვის გამოიყენება მაღალეფექტური თხევადი ქრომატოგრაფიის მეთოდი. ტესტირება ტარდება Agilent -ის ფირმის Agilent Technologies 1200 ხელსაწყოზე, რომელიც აღჭურვილია გრადიენტული სატუმბით, ულტრაიისფერი დეტექტორით, კომპიუტერული სისტემით მონაცემების დამუშავებისა და მართისთვის. მოძრავ ფაზად გამოყენებულ იქნა ნარევი აცეტონიტრილი (ზესუფთა), ძმარმჟავა, თანაფარდობით 90:8:2. მოძრავი ფაზის მოცულობითი სიჩქარე 0,7 მლ/წთ. საანალიზო სინჯის ხსნარის მოცულობა შეადგენდა 5 მკლ. სტაციონალური ფაზად გამოყენებული იყო ქრომატოგრაფიული სვეტი C18. დეტექტირება - 280 и 360 ნმ-ზე.

ქრომატოგრაფიული ანალიზის ნიმუშები მივიღეთ შემდეგნაირად: გამოწვლილვა ხდებოდა 100 მლ-დან, გამონაწვლილები შეგროვილ იქნა ერთად უწყლო Na_2SO_4-იან ჭურჭელში, შემდეგ გაიფილტრა ქაღალდის ფილტრზე და შესრულდა გამოხდა როტაციულ ამაორთქლებელზე, 300 ° C, შედეგად მივიღეთ მშრალი ნაშთი, რომელიც გაიხსნა 7 მლ მეთანოლის ხსნარში და გაიფილტრა მემბრანულ ფილტრზე (ფორების ზომა

0,45 მკმ).

მოცემულ ეტაპზე შევისწავლეთ ანტოციანების ნარევის თვისობრივი და რაოდენობრივი შემცველობა ღვინომასალებში საბუეს ვენახიდან, რომლებიც მშრალ წითელ ღვინოში არსებობენ ანტოციანიდინების 3-გლიკოზიდების სახით. საწყისი ღვინომასალის და მისგან გამოყოფილი პრეპარატების **ააა**-ს ვსაზღვრავდით სპექტროფოტომეტრული მეთოდით 2,2'-დიპირიდილ Fe(III) სისტემის გამოყენებით.

დადგინდა, რომ ნიმუშიდან ანტიოქსიდანტის სელექტიურად გამოწვილვა დამოკიდებულია ნიმუშის pH-ზე. მაგალითად, ანტოციანები გამოვყავით ეთილაცეტატით pH=2.0, ხოლო კატეხინები და ფლავონოიდები pH=7.0. ე.ი. სხვადასხვა ფორმების წილის არსებობა ღვინოში დამოკიდებულია pH-ზე. ყურძნის წვენის და ასევე ღვინოს pH-ის გაზრდა მისი ბუნებრივი მნიშვნელოვიდან (3.2 – 3.8) 7-მდე იწვევს ანტოციანების მთავარი ნივთიერების მალვიდინ-3-გლიკოზიდის გადასვლას ქინოიდურ სტრუქტურის ფორმაში. მაგრამ თვითონ ანტოციანების **ააა** არ არის დამოკიდებული pH-ის მნიშვნელობაზე. გაანგარიშებულია, რომ ანტოციანების წილი **ააა**-ს საერთო მაჩვენებელში მერყეობს 29-ან 34%-დე.

ააა-ს განსაზღვრისათვის საკვლევი ხსნარის (განზავებული ღვინომასალა ან ანტოციანების პრეპარატი) ალიქვოტს 0.2-0.5 მლ მოცულობით ვუმატებდით 1.0 მლ ხსნარს, რომელიც შეიცავდა 2,2'-დიპირიდილ და Fe(III) მარილს და ვავსებდით გამოხდილი წყლით 100 მლ-მდე. რეაგენტების კონცენტრაცია სსაბოლოო განზავებისას უდრიდა 0.12 და 0.20 მმოლ/ლ შესაბამისად. 25^{0}C 60-წუთიანი ექსპოზიციის შემდეგ იზომებოდა მიღებული შეფერილი ხსნარის ოპტიკური სიმკრივე 490 ნმ. **ააა**-ს გაანგარიშება ხდებოდა საკალიბრო გრაფიკის მიხედვით, რომელიც აიგო სტანდარტის- ასკორბინის მჟავას სხვადასხვა კონცენტრაციის ხსნარების მიხედვით.

იდენტიფიცირებული იყო შემდეგი ნაერთები: კაფტარიკ მჟავა, გალის მჟავა, ქლოროგენის მჟავა, კატექინი, ვანილის მჟავა, სირინჯის მჟავა, ეპიკატექინი, პარაკუმარის მჟავა, ვანილინი,სინაპის მჟავა, ელაგის მჟავა, კვერციტინ 3β-გლუკოზიდი, მირეციტინი, რესვერატროლი, რუტინი, პ-ჰიდრობენზოის მჟავა და სხვა. სულ სამუშაოს ამ ეტაპზე იდენტიფიცირებულია 28 ფენოლური ნაერთი.

ყურძნის და ღვინოს ანტიოქიდანტური თვისებები უმთავრესად დამოკიდებულია რესვერატროლის, მირეცეტინის და კვერცეტინის შემცველობაზე კლერტში და მტევანში. მათი შედარებითი შემცველობა ჩვენ ნიმუშებში შესაბამისად ტოლია 1.22, 12.33 და 10.58% მაგრამ საფერავში რესვერატროლის შემცველობა მცირედ მომატებულია - 1.37%, კვერცეტინის კი ნაკლებია, ვიდრე კლერტში (6.90%). ჩვენს მიერ ჩატარებული ანალიზით კიდევ ერთხელ დავადასტურეთ, რომ ქვევრში ჭაჭაზე დაყებენული ღვინო (საბუეს და მუკუზანის საფერავი) გაცილებით მეტი რაოდენობით შეიცავს ფენოლურ ნაერთებს და მისი ანტიოქსიდანტური თვისებები მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული რეზვერატროლის, მირეციტინისა დაკვერციტინის მაღალ შემცველობაზე, ვიდრე შესაბამისი ქარხნული წესით დამზადებული ღვინოები.

შესწავლილი იყო კანის, კლერტისა და წიპწის ანტიოქსიდანტური უნარიანობა. დადგინდა რომ წიპწა და კლერტი არის უმთავრესი განმსაზღვრელი ანტიოქსიდანტური უნარიანობისა. მაგალითად, კანში კატექინის და პ-ჰიდროქსიბენზოის მჟავის შემცველობა იყო შესაბამისად 0.029 და 0.058 მგ/გ, ვანილის, გალის და სირინჯის მჟავეები არსებობენ კვალის სახით. წიპწა შეიცავს 4-5-ჯერ მეტ გალის მჟავას, ვიდრე კლერტი. ყავის მჟავას რაოდენობა ასევე 4-5-ჯერ ნაკლებია კანში, ვიდრე კლერტში, მხოლოდ კანში არ იყო ნაპოვნი.

დადგინდა, რომ კანის ანტიოქსიდანტური უნარიანობა მცირდება 29%-ით, კლერტისა - 57%-ით, წიპწისა კი - 42%-ით. მართალია წიპწის ანტიოქსიდანტური უნარიანობა მაღალია კლერტისაზე, მაგრამ კლერტის უნარიანობის შემცირების მაღალი პროცენტი მეტყველებს მის უპირატეს აქტიურ როლზე ანიოქსიდანტური უნარიანობის ჩამოყალიბებაში.

II. 1. publikaciebi:

a) saqarTveloSi

II. 2. publikaciebi:

ბ) ucxoeTSi

krebulebi

#	avtori/avtorebi	krebulis saxelwodeba	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
	ლ.ახალბედაშვილი, რ.კვატაშიძე, გ. თოდრაძე, ნ.კეკელიძე	Study of the possibility of using Georgian modified natural zeolites for cleaning of liquid radioactive waste from some radionuclides	კიევი, უკრაინა	2

statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	*N. Kekelidze, T. Kekelidze, L. Akhalbedashvili, M. Mirskhulava, G.Maisuradze, B. Kvirkvelia, G. Tsotadze, A. Mskhiladze, V.Lipartian*i.	Heavy metals in Georgian red wines Saperavi and Kind-zmarauli of wine enterprise Khareba". "Science of Europe"	No 20 (12) 2017, pp. 20-25.	Editorial office: Karlín, 186 00 Praha, Czech Republic	6
2	*N. Kekelidze, T. Kekelidze, L. Akhalbedashvili,M. Mirskhulava, G.Maisuradze, B. Kvirkvelia, G. Tsotadze, V.Liparteliani.*	Some mineral components in Georgian red wines. "Science of Europe"	No 12 (12) 2017, pp. 4-8	Editorial office: Karlín, 186 00 Praha, Czech Republic	5
3	*L.Akhalbedashvili,.N. Janashvili,R.Kvatashidze, G. Todradze, N. Loria, S. Jalaghania.*	Natural adsorbents for cleaning water from arsenic. "Science of Europe"	No 12 (12) 2017, pp.8-12	Editorial office: Karlín, 186 00 Praha, Czech Republic	5
4	*Л.Г.Ахалбедашвили, Р. Ю. Кваташидзе,Г.А. Тодрадзе, Н. В. Лория, Н. Э. Джанашвили, С. М. Джалагания, Н. С. Гагниашвили*	Изучение адсорбции катионов тяжелых металлов - Cu^{2+}, Co^{2+}, Mn^{2+}, Pb^{2+}, на природных и модифицированных цеолитах "Science of Europe"	2017,ibeWdeba	Editorial office: Karlín, 186 00 Praha, Czech Republic	5

III. 1. samecniero forumebis muSaobaSi monawileoba

ა) saqarTveloSi

III. 2. samecniero forumebis muSaobaSi monawileoba

b) ucxoeTSi

b) ucxoeTSi#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1	*N. Kekelidze, T. Kekelidze, L. Akhalbedashvili, M. Mirskhulava, G.Maisuradze, B. Kvirkvelia, G. Tsotadze, V.Liparteliani*	Heavy metals in Georgian red wines Saperavi and Kindzmarauli. . 13th International Congress on Advances in Natural Medicines Nutraceuticals and Neurocognition.	26-28 ivlisi, 2017, romi, italia

dawesebuleba Tu saWirod Tvlis, SeuZlia angariSSi Seitanos sxva, misTvis mniSvnelovani aqtivobac.

2017-2018 წწ საგამოცდო ცენტრ „გეოანალიტიკა“-ს ბაზაზე სრულდება თსუ-ს საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტის მაგისტრანტის ნინო გაგნიაშვილის სამაგისტრო სამუშაო “ მძიმე მეტალების იონების (Zn^{2+}, Cu^{2+}, Pb^{2+}, Mn^{2+}, Co^{2+}) ადსორბციის შესწავლა ბუნებრივი ცეოლითის - მორდენიტის საწყის, დეკათიონირებულ და კათიონმოდიფიცირებულ ფორმებზე.”

ანოტაცია: ბუნებრივ ცეოლითებს, პირველ რიგში კლინოპტილოლითს და მორდენიტს, წყლების სხვა გამწმენდებს შორის, განსაკუთრებული ადგილი უკავია მათი უნიკალური ადსორბციული და კათიონმიმოცვლითი თვისებების გამო. მორდენიტის მაღალი მექანიკური და ქიმიური მდგრადობა, აგრეთვე 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 ცეოლითების გამოყენებას დიდი მნიშვნელობა აქვს.

პროექტის მთავარ იდეას წარმოადგენს მძიმე მეტალების იონების (Zn^{2+}, Cu^{2+}, Pb^{2+}, Mn^{2+}, Co^{2+}) ადსორბციის შესწავლა ბუნებრივი ცეოლითის - მორდენიტის საწყის, დეკათიონირებულ და კათიონმოდიფიცირებულ ფორმებზე, წყლებში მძიმე მეტალების კონცენტრაციის შემცირების მიზნით.

ექსპერიმენტი ჩატარდება კონტროლირებად ლაბორატორიულ პირობებში, გამოვიყენებთ რაოდენობრივი ანალიზის კლასიკურ და თანამედროვე ფიზიკურ-ქიმიურ მეთოდებს.

ალ. თვალჭრელიძის კავკასიის მინერალური ნედლეულის ინსტიტუტის საგამოცდო ცენტრი „გეოანალიტიკა“, გარდა წარმოდგენილი პროექტისა, აწარმოებს ინსტიტუტის ყველა განყოფილების მიერ მოწოდებული მასალების ქიმიურ ანალიზს, ვინაიდან მისი საქმიანობის ძირითად სფეროს წარმოადგენს ქანების, მადნეული და არამადნეული სასარგებლო წიაღისეულის, მათი ტექნოლოგიური გადამუშავების პროდუქტების, მინერალური ნედლეულის და სპილენძის, მანგანუმის, რკინის, ტყვიის, თუთიის შემცველი მადნების ანალიზი. ლაბორატორიაში დანერგილია ოქროს ფაზური ანალიზი. ნიადაგების და ნიადაგებიდან გამონაწვლილის, მარილების, მათი შენადნობების და სამშენებლო მასალების შემადგენელი კომპონენტების მიკრო და მაკრო შემცველობების განსაზღვრის მეთოდები.

დადებულია 90 ხელშეკრულება და შესრულებულია 45000 ლარის სამუშაოები.

დანართი

2017 წლის წლიური ანგარიში (აკადემიისათვის)

სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეული ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი

გეოეკოლოგიისა და გამოყენებითი გეოქიმიის სამეცნიერო–კვლევითი განყოფილება

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი;

მურმან კვინიკაძე — გეოლოგია მინერალოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, მთავარი მეცნიერ–თანამშრომელი, განყოფილების გამგე

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა.

დიმიტრი პატარიძე — გეოლოგია-მინერალოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
დავით ყუფარაძე — გეოლოგია-მინერალოგიის მეცნიერებათა დოქტორი, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
ვიოლეტა კირაკოსიანი — მეცნიერ-თანამშრომელი
ნინო ხუნდაძე — მეცნიერ-თანამშრომელი
ნინო კობახიძე — ინჟინერი

I.2. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული
2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	**„აღმოსავლეთ საქართველოს კომპლექსური გეოეკოლოგიური შესწავლა–შეფასება“,** რომელიც დაიწყო 01.01.2015 წელს. დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერება და გარემო, გეოეკოლოგია	მურმან კვინიკაძე	მურმან კვინიკაძე დიმიტრი პატარიძე დავიდ ყუფარაძე ვიოლეტა კირაკოსიანი ნინო ხუნდაძე ნინო კობახიძე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

განყოფილების საბიუჯეტო თემატიკა ”აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიის კომპლექსური გეოეკოლოგიური შესწავლა-შეფასება”, დაიწყო 2015 წლის 1 იანვრიდან. განყოფილების თანამშრომლების მიერ თემატიკის სათაურიდან გამომდინარე აუცილებელი იყო საველე სამუშაოების ჩატარება, რომელიც განხორციელდა 2015 წ სექტემბერ– ოქტომბრში (45 დღე). 2016 წ საველე სამუშაოების ჩატარებამდე განყოფილების თანამშრომლების მიერ დამუშავებული იქნა ფონდური და გამოქვეყნებული ლიტერატურა, როგორც საერთო გეოეკოლოგიის მიმართულებით, ასევე კონკრეტულად დასახელებული რეგიონის და თემატიკის გარშემო (დამუშავებული მასალების ჩამონათვალი და მათი მოკლე ანოტაციები ინახება განყოფილებაში). გარდა ლიტერატურის დამუშავებისა განყოფილების თანამშრომლების მიერ დამუშავებული იქნა ლაბორატორიდან მიღებული 2015 წელში აღებული სინჯების ანალიზის შედეგები. ამ მონაცემების საფუძველზე აგებული იქნა დიაგრამები, გრაფიკები და ცხრილები, სადაც ნაჩვენებია მძიმე და ტოქსიკური ელემენტების განაწილების კანონზომიერება, რის საფუძველზე გამოყოფილია რამოდენიმე ანომალური უბანი. ყველა ეს მონაცემები საფუძვლად დაედო მოხსენებას: „მდინარე მტკვრის ხეობის გეოეკოლოგიურ–ეკონომიკური საკითხები“, რომელიც მოხსენებული იქნა 2016 ნ წლის 9 დეკემბერს სამთო ინსტიტუტის მე–3 ყოველწლიურ სამეცნიერო კონფერენციაზე.

2016 წლის 1 სექტემბრიდან 15 ოქტომბრის ჩათვლით, ქ.ქ., ქარელის, კასპის, დუშეთის და მცხეთის ტერიტორიების ფარგლებში, აგრეთვე არაგვის და ქსნის ხეობებში და თბილისის (მდ.მტკვრის მარჯვენა ნაწილის) შემოგარენში ჩატარებული იქნა საველე სამუშაოები. ამ სამუშაოების დროს აღებული და აღწერილი იქნა 118 გეოეკოლოგიური სინჯი (18-წყლის, 17 ფსკერული ნალექის, 50 ნიადაგის და 23 ბიოსინჯი მცენარეული საფარიდან). აღებული სინჯები დახარისხებული და მომზადებული იქნა განყოფილების თანამშრომლების მიერ და გადაეცა ინსტიტუტის ქიმიურ ლაბორატორიას საანალიზოდ.

2017 წლის 1 იანვრიდან - 1 აგვისტომდე განყოფილების თანამშრომლების მიერ დამუშავებული იქნა 2016 წლის საველე სამუშაოების დროს აღებული სინჯების ქიმური მონაცემები. 2017 წლის 2 ივნის საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში, მინერალოგიური საზოგადოების ეგიდით, გაემართა საკავშირო კონფერენცია, სადაც დამუშავებული მასალების საფუძველზე გაკეთდა მოხსენება მდინარე მტკვრის ხეობის გეოეკოლოგიურ პრობლემებზე, იხილებობა ბორჯომი–მცხეთის მონაკვეთი. შესწავლილი რაიონების ფარგლებში გამოიყო ეკოლოგიურად დაჭუჭყიანებული უბნები. მიღებული მონაცემების საფუძველზე გამზადებულია სამეცნიერო სტატია გეოეკოლოგიური პროფილით.

2017 წლის 1 აგვისტოდან 15 სექტემბრის ჩათვლით, ქ.ქ., დუშეთის, მცხეთის, თბილისის რუსთავის და გარდაბნის ტერიტორიების ფარგლებში, აგრეთვე მდ. მტკვრის ხეობაში, მისი პატარა შენაკადებიდან იქნა აღებული სინჯები. ამ სამუშაოების დროს აღწერილი იქნა 94 გეოეკოლოგიური წერტილი და სინჯები (10-წყლის, 10 ფსკერული ნალექის, 64 ნიადაგის და 10 ბიოსინჯი მცენარეული საფარიდან). აღებული სინჯები დახარისხებული და მომზადებული იქნა განყოფილების თანამშრომლებების მიერ და გადაეცა ინსტიტუტის ქიმიურ ლაბორატორიას საანალიზოდ.

II. 1. პუბლიკაციები
ა) საქართველოში

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	Kvinikadze M. Pataridze D. Kuparadze D. Kirakosyan V. Khundadze N.	Book of Abstracts, 3 rd International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Geology. Mineralogical Society of Georgia.	Publishing House "Technical University", Tbilisi, Kostava 77, 2017	79-80

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის, კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	მ.კვინიკაძე მ.აბზიანიძე ზ.კახაძე ვ.კირაკოსიანი	**„მდინარე მტკვრის ხეობის გეოეკოლოგიური–ეკონომიკური საკითხები (ბორჯომი–მცხეთის მონაკვეთი)".** სამთო ჟურნალი	№ 1 (38), **2017**	თბილისი ტექინფორმი	18-28
2	მ.კვინიკაძე დ.პატარიძე დ.ყუფარაძე ვ.კირაკოსიანი ნ.ხუნდაძე	**„გეოეკოლოგია როგორც ერთერთი მიმართულება გეოლოგიაში".** *სამთო ჟურნალი, გამოვა № 2-ში,* ***2017 წ.***		თბილისი ტექინფორმი	

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

კრებულები

#	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
	M. Kvinikadze, G. Todradze,	Book of Abstracts. Kyiv Conference on analytical chemistry.	უკრაინა, კიევი, გამომცემლობა ALSI-chrom	112-113

	V. Kirakosyan, R. Kvatashidze, M.Ukleba	Modern Trends **“Geo-Ecology of magisterial pipeline corridors ”.**	2017	
	D.Kuparadze, D.Pataridze and other.	**The Development of Mining, Metalllyrgy and the production of Cold Steel Arms in Georgia.**	Brussels, Belgium. Brepolis, Turnhout, 2017. Alexander von Humboldt Foundation ©BREPOLIS PUBLISHERS (ISBN 978-2-503-54897-5); D/2017/0095/131	569-587

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
	Kvinikadze M., Pataridze D., Kuparadze D., Kirakosyan V., Khundadze N.	**Geoekological Problems of the Ravine of the River Mtkvari (Borjomi-Mtskheta Sections)** (Mineralogical Society of Georgia)	1-2 ივნისი, 2017. თბილისი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
	M.Ukleba	**“Geo-Ecology of magisterial pipeline corridors ”.**	18-21 ოქტომბერი, 2017. უკრაინა, კიევი. ტ.შევჩენკოს სახელობის კიევის ნაციონალური უნივერსიტეტი.
	D.Kuparadze	A GEOLOGICAL AND ARCHAEOLOGICAL REVIEW. SUBARTU XXXVIII. At the Northern Frontier of Near Eastern Archaeology. **The Development of Mi-**	12 june, 2017, Brussels, Belgium. Brepolis, Turnhout,

		ning, Metalllyrgy and the production of Cold Steel Arms in Georgia.	

განყოფილების თანამშრომლების მიერ გამოსაქვეყნებლად გამზადებული მონოგრაფიები და რუკები:

1. საქართველოს ტერიტორიის გეოეკოლოგიური რუკა 1:1 000 000 მასშტაბის
2. საქართველოს ტერიტორიის ბუნებრივი და ტექნოგენური მდგომარეობის გეოეკოლოგიური რუკა 1: 500 000 მასშტაბის
3. დასავლეთ საქართველოს ეკოლოგიური პრობლემები. (მონოგრაფია 220 გვერდი)

„მინერალური ნედლეულის ეკონომიკის და სტრატეგიული დაგეგმარების სამეცნიერო კვლევითი განყოფილება“

წლიური ანგარიში

2017 წელი

1. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია „საქართველოს მეცნი-ერებათა ეროვნული აკადემიის შესახებ“ საქართველოს კანონის (მუხლი მე-4) და საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წესდების (პუნქტი მე-5) თანახმად ატარებს საქართველოს უმაღლესი საგანმანათლებლო და სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების სამეცნიერო საქმიანობის წლიური ანგარიშების (დასრულებული და გარდამავალი სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების) ექსპერტიზას;

2. ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი სამეცნიერო საქმიანობისა და დასრულე-ბული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ანგარიში უნდა მოიცავდეს შემდეგ მონაცემებს:

* სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი;

„მინერალური ნედლეულის ეკონომიკის და სტრატეგიული დაგეგმარების სამეცნიერო კვლევითი განყოფილება“

ა) დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები და გარემო

გ) საინფორმაციო ტექნოლოგიები მონაცემთა ბაზები (1-100).

დ) მინერალური რესურსების ეკონომიკა

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი; ალ. თვალჭრელიძე

* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა.

მ.ოთარაშვილი
ი. ნოზაძე
ი.კვატაშიძე
ლ.ქურიძე
გ.გამყრელიძე

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის
გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

I.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1.	“საქართველოს მეტალური რესურსების ლიცენზირების პოლიტიკისა და ობიექტების სალიცენზიოდ მოსამზადებლად რეკომენდაციების შემუშავება“.	Aal. TvalWreliZe	m.oTaraSvili i.nozaZe i.kvataSiZe l.quriZe g.gamyreliZe
გარდამავალი kvleviTi proeqtis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebis Sesaxeb vrceli anotacia (qarTul enaze)			

2017 წელს განყოფილებაში შესრულებული სამუშაოები შემადგენელი ნაწილია ინსტიტუტის ერთიანი პროექტისა „საქართველოს მინერალური ნედლეულის, მათ შორის ოქროს,
ფერადი ლითონების, სამშენებლო მასალების, სანახელაო ქვების, მყარი საწვავი წიაღისეულის და საწვავი გაზის პოტენციალის გეოლოგიური, ტექნოლოგიური და ეკონომიკური შეფასება -
საბაზრო ურთიერთობებში ჩართვის კონიუქტურული საფუძვლების ანალიზითა და საინვესტიციო წინადადებების ფორმირებით.“ რომელიც დაიწყო 2014 დან გრძელდება 2018 წლის ბოლომდე.

ამ პროექტის ფარგლებში განყოფილებაში 2016-2017 წლებში მომზადდა რეკომენდაციები ქვემოთ წარმოდგენილი პრობლემების აღმოფხვრის მიზნით:

საქართველოში არსებული ლიცენზირების სისტემა გულისხმობს ობიექტების გასხვისებას აუქციონის გზით. ამასთან, სსიპ „გარემოს ეროვნული სააგენტო“ ახორციელებს A, B, C_1, C_2 და P მარაგების რეგისტრაციას და ამ ინფორმაციაზე დაყდნობით სალიცენზიო პოლიტიკის შემუშავებას. აგრეთვე, იგულისხმება, რომ თუ სალიცენზიოდ მზადდება ტერიტორია, სადაც აღნიშნული მარაგები არ არის რეგისტრირებული, მაშინ აუქციონის საწყისი ფასი გამოითვლება, როგორც 500 ლარი ერთი ჰექტარისთვის.

ასეთი სახელმწიფო პოლიტიკა სავსებით გამართლებულია არამადნიანი საბადოებისთვის, მაგალითად, ქვიშა-ხრეშისთვის და საშენი მასალებისთვის, როცა სალიცენზიოდ მზადდება მცირე ფართობები შეზღუდული მარაგებით, მაგრამ მეტალთა რესურსებთან მიმართებაში სამ გადაულახავ წინააღმდეგობას აწყდება:

1. სალიცენზიო მასალებში გამოყენებულია მარაგების კლასიფიკაციის ძველი საბჭოთა სისტემა, ხოლო სალიცენზიო მოთხოვნებში იგულისხმება მარაგების დათვლა JORC სისტემაში;
2. ე.წ. „მწვანე ველებისთვის“ ანუ ტერიტორიებისთვის, სადაც მარაგები არ არის გამოვლენილი, 500 ლარი/ჰა საწყისი ფასი ძალიან მაღალია – ძებნა-ძიებითი სამუშაოები ვრცელ ტერიტერიებზე (სულ მცირე – რამდენიმე ათეული კვადრატული კილომეტრი) სრულდება და ამ პირობებში აუქციონის ფასი ძალიან მაღალია (ათეულობით მილიონი ლარი); საკმარისია ითქვას, რომ ეს ფასი 25-ჯერ უფრო მაღალია, ვიდრე აშშ-ში და 150-ჯერ – ვიდრე კანადასა და ავსტრალიაში;
3. აუქციონის მოდელი კანონმდებლობაში შემოვიდა 2008 წელს, როცა საქართველოს დიდი ნაწილი უკვე უფასოდ ლიცენზირებული იყო; აქედან გამომდინარე, მეწარმეები არათანაბარ პირობებში არიან – ახალი ლიცენზიის მისაღებად დიდი სახსრების მობილიზებაა საჭირო, როცა ძველი, უფასოდ მიღებული, ლიცენზიები პრაქტიკულად უმოქმედოა.

შედეგად, 2011 წელს ჩატარდა მხოლოდ 3 აუქციონი და საქართველოს მეტალური რესურსების დიდი ნაწილი აუთვისებელია. გარდა ამისა, არ არის შექმნილი წინაპირობები ძებნა-ძიებითი სამუშაოების ჩასატარებლად, რის გამოც 20 წლის განმავლობაში ასეთი სამუშაოები საქართველოს ტერიტორიაზე პრაქტიკულად არ ტარდება.

saqarTveloSi samTo seqtoris ganviTarebas ramdenime obieqturi da subieqturi, maT Soris – msofmxedveluri, garemoeba uSlis xels.

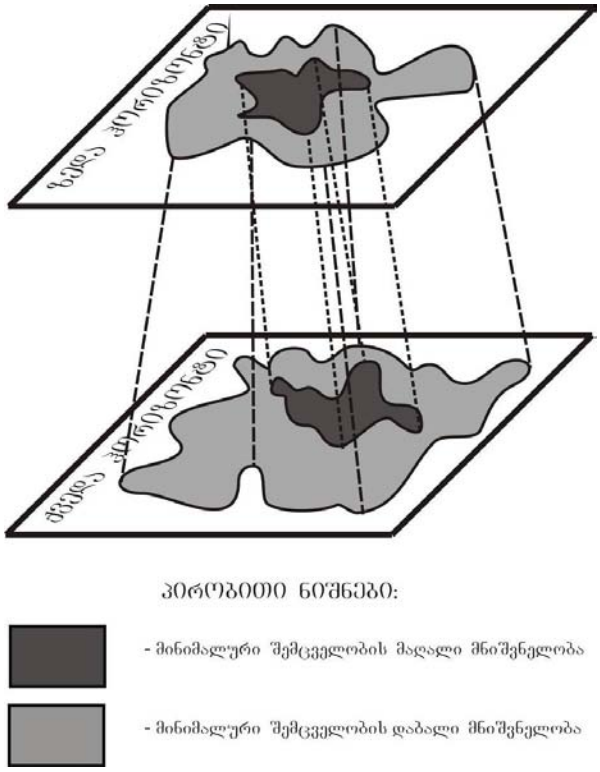
daviwyoT imiT, rom msoflioSi arc erTi samTo kompania samTo proeqtebSi da maRaroebis mSeneblobaSi ar debs sakuTar kapitals. investiciebi xorcieldeba an fasiani qaRaldebis pirveladi emisiis (Initial Public Offer – IPO), an kidev iafi sabanko kreditebis mobilizaciis gziT. aseTi saerTaSoriso saxsrebis moZiebaSi (Fund Raising) qarTuli kompaniebi ar iReben da verc miiReben monawileobas. samTo kompaniebis fasiani qaRaldebis pirveladi emisiis uflebas, fasiani qaRaldebis paketebis moculobasa da aqciebis nominalur Rirebulebas kompaniebs udgens saerTaSoriso birJebi. mcire da saSualo samTo

kompaniebisTvis (junior companies) arsebobs londonis fasiani qaRaldebis alternatiuli birJa, sadac es kompaniebi unda iyos registrirebuli. aseTi registraciis gareSe iafi saerTaSoriso sabanko kreditebis moZieba SeuZlebelia. registraciisTvis ki aucilebelia ori winapirobis dakmayofileba:

1. kompaniis sruli gamWirvaloba da
2. samTo proeqtSi resursebis daTvla saerTaSoriso kodeqsebis safuZvelze.

sabWoTa kavSiris daSlis Semdeg naTlad gamoCnda, rom mineraluri resursebis mimarT qveyanaSi arsebuli ekonomikuri midgoma absoluturad gamouyenebelia qveynis ekonomikuri ganviTarebisTvis. socialistur blokSi mineraluri resursebi ganixileboda, rogorc politikur-ekonomikuri kategoria, romelic giganturi saxelmwifos industriul da, rac mTavaria, samxedro usafrTxoebas uzrunvelyofda. Sesabamisad, maragad iTvleboda dedamiwis qerqSi arsebuli mineraluri resursis is raodenoba, romlis amoReba mocemul pirobebSi iyo SesaZlebeli. maragebis dasaTvlelad e.w. „geologiur–ekonomikuri kondiciebi“ gamoiyeneboda, romelTagan umTavresi iyo komponentis minimaluri Semcveloba. zustad minimaluri Semcvelobis safuZvelze xorcieldeboda miwis qerqSi mineraluri resursebis sabadoebis Semofargvla.

nax. 1 aSkarad cxadyofs, rom mxolod minimaluri Semcvelobis zRvruli mniSvnelobis SemcirebiT SesaZlebelia sabadoSi maragebis zvavisebri gazrda madniani sxeulis moculobis gadidebis xarjze.



nax. 1. mineraluri resursebis maragebis daTvlis sabWouri meTodikis Taviseburebani

geologiur-ekonomikur kondiciebsa da sabados maragebs saxelmwifo maragebis komisia amtkicebda, xolo damtkicebuli maragebi qveynis maragebis saxelmwifo balansSi aisaxeboda.

es sistema memkvidreobiT saqarTveloSi dResac arsebobs.

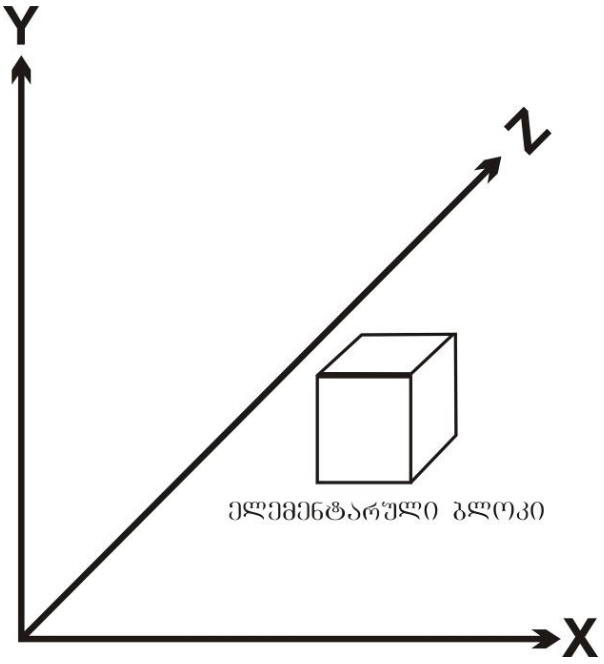
anglo-saqsuri ekonomikuri tradiciis Sesabamisad mineraluri resursi warmoadgens zusti fasobrivi gamoxatulebis mqone materialuri uZravi qonebis Tavisebur formas, romelic SeiZleba gaiyidos, gaqiravdes, dagiravdes, gadaeces an miRebul iqnas memkvidreobiT da a.S. Sesabamisad, maragebis Sefasebis absoluturad sxva principebia gavrcelebuli.

pirveli da mTavari gaxlavT is,rom maragad ganixileba mineraluri resursebis mxolod is raodenoba, romelic proeqtirebadi maRaros konturSi mdebareobs da romlis amokrefac navaraudevia samTo proeqtiT. dedamiwis qerqSi arsebuli sasargeblo wiaRiseulis sxeulis masa resurss warmoadgens, xolo masSi gavrcelebuli sasargeblo komponentis raodenoba – inventars (Inventory).

Sesabamisad, resursebis daTvlis absoluturad sxva meTodikaa damkvidrebuli, romelsac aRwers

nax.2.

am meTodikis Sesabamisad, mineralizebuli sxeulis mTliani samganzomilebiani sivrce iyofa elementaruli blokebis seriad. TviToeuli blokis moculoba daaxloebiT proeqtirebadi maRaros dRiuri mwarmoeblurobis tolia. TiToeul blokSi iTvleba amoRebadi mineraluri komponentis raodenoba. Tu misi sarealizacio fasi blokis damuSavebis, gamdidrebisa da nedleulis realizaciis TviTRirebulebas aRemateba, bloki resursad CaiTvleba, sxva SemTxvevaSi – Semcvel qanad. rasakvirvelia, sabados konturSi mravali aseuli aTasi (Tu ara milioni) aseTi bloki arsebobs da resursebis Sefaseba kompiuteruli sistemebis gamoyenebiT xdeba. dRes arsebobs principulad sami erTmaneTTan SeTavsebadi resursebis Sefasebis sistema (GemCom, DataMine da SURPAC), romelTaganac yvelaze daxvewilia sistema SURPAC.



nax.2. resursebis daTvlis anglo-saqsuri meTodika

sabWoTa klasifikaciaSi, maragebi sandoobis mixedviT iyofa A, B, C1 da C_2 kategoriebad, xolo dasavlur klasifikaciebSi – gazomil, miTiTebul da prognozul resursebad.

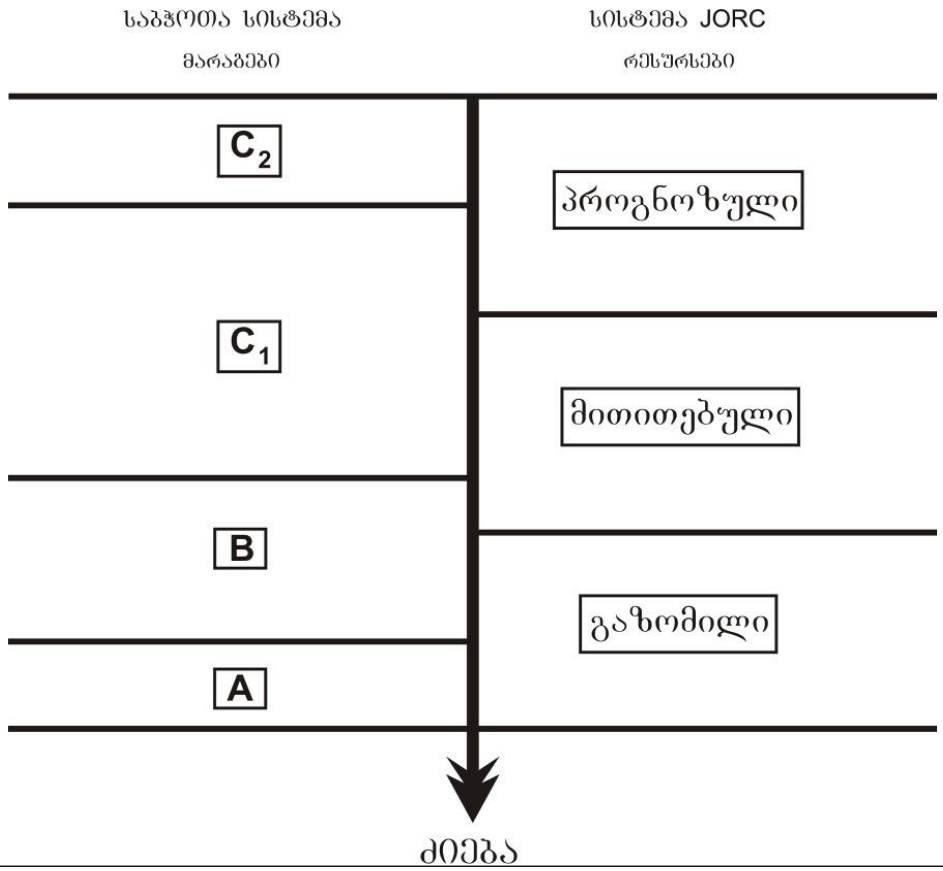
daaxloebiT adarebs am ori klasifikaciis sqemebs.

amJamad, msoflioSi maragebis Sefasebis sabWoTa sistemis garda arsebobs sami damoukidebeli sistema:

1. gaeros maragebis CarCo klasifikacia, romelic gamoiyeneba mxolod qveynebis SedarebiTi analizisTvis [14];
2. mTliani maragebis saerTaSoriso angariSgebis standartebis komitetis kodeqsi – Combined Reserves International Reporting Standards Committee (CRISCO) Code[15], da
3. avstraliis samTo-metalurgiuli institutis, avstraliis geomecnierebaTa institutisa da avstraliis mineralTa sabWos erTiani mineraluri maragebis komitetis kodeqsi – The Joint Ore Reserves Committee of The Australian Institute of Mining and Metallurgy, Australian Institute of Geoscientists and Minerals Council of Australia (JORC) Code. [16].

bolo ori kodeqsi arafriT gansxvavdeba erTmaneTisagan garda imisa, rom e.w. „kompetentur pirebs“ sxvadasxva dawesebulebebi uweven licenzirebas. kompetenturi piri – es didi gamocdilebis mqone specialistia, romlis mier Sefasebuli maragebi da resursebi did sandoobas imsaxurebs.

arsebuli kodeqsebis mixedviT, demokratiul qveynebSi maragebis saxelmwifo komisiebi da maragebis saxelmwifo balansi saerTod ar arsebobs. maragebis daTvlisas kompetenturi piri aRnusxavs madnis resursebisa da metalebis inventaris im raodenobas, romlis amokrefac uzrunvelyofs sul mcire 15%-ian mwarmoeblurobis Siga dones (Internal Rate of Return – IRR). maragebis daTvlaze kompetenturi piris xelmowera sakmarisia birJebisTvis pir-veladi aqciebis emisiis nebarTvis gasacemad, xolo bankebisTvis – kreditis gamosayofad.



nax.3. maragebis sabWouri da anglo-saqsuri klasifikaciebis Sedareba

rogorc vxedavT – resursebi da maragebi – ekonomikuri kategoriaa, romelic damokidebulia resursebis sabazro fassze. am fasis mniSvnelovani cvlilebebis dros xdeba maragebis operatiuli gadaTvla, xolo kompetenturi piris xelmowera sakmarisia aqciaTa meoreuli emisiis kampaniis dasawyebad.

am mokle cnobebidan Cans, rom sanam saqarTvelo ar miiRebs dasavlur resursebis klasifikacias da ar Seqmnis kompetentur pirTa instituts, pirobebi misi resursebis saerTaSoriso kapitalizaciisTvis verasdros ver Seiqmneba.

meore xelSemSleli faqtori gaxlavT saqarTveloSi arsebuli wiaRis licenzirebis sistema.

amJamad, msoflioSi lecenzirebis sami erTmaneTisagan absoluturad gansxvavebuli saSualeba arsebobs:

pirveli gaxlavT e.w. „SeTanxmeba produqciis gayofaze (Production Shearing Agreement)“, romelic, ZiriTadad, navTobis biznesSia gavrcelebuli. am modelis mixedviT, kompaniasa da saxelmwifos Soris ideba saerTaSoriso xelSekruleba, romlis Tanaxmadac mopovebuli nedleulis garkveuli wili saxelmwifos gadaecema wiaRiT sargeblobis uflebisTvis, agreTve, garkveuli, magaliTad, sagadasaxado SeRavaTebis sanacvlod.

meore modeli gaxlavT sabadoTa gadacema koncesiaSi.

mesame aris licenzirebis kargad SemuSavebuli sistema.

samwuxarod, saqarTveloSi arsebuli licenzirebis sistema „vardebis revoluciis“ Semdeg, meore modeliT Seicvala, vinaidan tenderze nayidi licenzia sxva araferia, garda koncesiisa. aseTma gadawyvetilebam saqarTvelo Zalzed wamgebian mdgomareobaSi Caayena.

ѕaxelmwifos tenderze gaaqvs obieqtebi, sadac maragebi daTvlilia sabWouri meTodikiT da romelTa sandooba Zalzed mcirea. es qmnis gaugebrobebs, ukmayofilebas da a.S. garda amisa, es sistema ar gulisxmobs licenziis miRebas geologiuri SeswavlisTvis, xolo sarisko biznesSi arc erTi normaluri kompania ar ganaxorcielebs mravalmilionian investirebas. situacias ar Svelis axlaxan dawesebuli samTo-saZiebo samuSaoebis saxelmwifo registraciis reJimic, romelic marTlac ar saWiroebs saxelmwifosTvis mniSvnelovani Tanxebis gadaxdas, magram romelic, samagierod, saZiebo kompanias sabados aRmoCenis SemTxvevaSi ar uqmnis prioritets licenziis SeZenaSi. samwuxarod, garkveulma pirebma jer kidev tenderis gziT licenziis SeZenis kanonmdeblobis ZalaSi Sesvlamde daeuflnen saqarTvelos strategiul obieqtebs.

Sedegad, romc gamoCndes investori, mas ar eqneba saasparezo areali da igi iZulebuli iqneba miakiTxos licenziis mflobelebs, rasac, sxvaTa Soris, isini uSedegod elian – msoflioSi bevria qveyana, sadac mineraluri resursebia gavrcelebuli.

aRniSnuli garemoebebidan gamomdinare, dRes saqarTveloSi iyideba licenziebi praqtikulad qviSa-xreSis sabadoebze da qveynis uzarmazari samTo potenciali თითქმის auTvisebelia. rogorc mineraluri resursebis daxasiaTebisas avRniSneT, tradiciulisawarmoebi, maT Soris – WiaTuris, tyibuli-Saoris, vale-axalcixis, askanis, gumbris da mravali sxva maRaro SeCerebulia, xolo adgilobrivi mosaxleoba seriozul socialur siZneleebs awydeba.

daskvna martivia – arakeTilsindisier mewarmeebs licenziebi unda CamoerTvas da gadaeces, Tundac ufasod, adgilobriv da ucxour investorebs droSi gaTvlili investirebis grafikis safuZvelze. amisTvis ki აუცილებელია wiaRis Sesaxeb saqarTvelos kanonis რედაქტირება ან/da ახალადშექმნილი სამთო კოდექსით მისი ჩაnacvlება.

I. ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით

დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს,
ისე მასთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით
ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

I. 4.

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ხ. თაბაგარი, ა. თვალჭრელიძე	Caucasus and world globalization – opportunities and challeng	Ivane Javakhishvili Tbilisi State University and Institute for Georgia's Neighbourhood Studies	თბილისი	3
2	Otarashvili M., Brokishvili M.	"ქისათიბის საბადოს დიატომიტის ახალი შესაძლებლობები" (ინგ.ენაზე) New Opportunities of Diatomite from Kisatibi Deposit	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიძლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა"	თბილისი საქართველო ტექნიკური უნივერსიტეტი კრებული 1-3 2017 წელი	**3**

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

კრებულები

#	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ა. თვალჭრელი-ძე, გ. ბოჭორიშვილი	Gold Heap Leaching – Environmentally Friendly Technology of the XXI (სპარსულად)	სამთო ჟურნალი, N 26, 2017	თეირანი	16
2	ა. თვალჭრელი-ძე, ს. ცაბაძე,	Mining and Environment – World Practice of Friendly	სამთო ჟურნალი, N 29, 2017	თეირანი	8

	ი. ყანდაშვი-ლი	Dealing (სპარსულად)			
3	ოთარაშვილი მ. მახარაძე ლ., ბროკიშვილი მ.	`faravnis sabados perlitis safuZvelze miRebuli da gamoyenebuli sorbentis regeneracia-utilizaciis SesaZlebloba”	სამთო ჟურნალი 2017 N 1-39	თბილისი	5
4	i. nozaZe, მ.oTaraSvili i. kvataSiZe, g. gamyreliZe	„rekomendaciebi wiaRiT sargeblobisTvis fiqsirebuli gadasaxadebis dawesebis mizniT „	სამთო ჟურნალი 2017 N1-39	თბილისი	4
5		მინერალური რესურსების ათვისების პრობლემების და სიახლეების შესახებ	გადაცემულია დასაბეჭდად სამთო ჟურნალში		5

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა (სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ხ. თაბაგარი, ა. თვალჭრელიძე	Caucasus and world globalization – opportunities and challenges	III International Scientific Conference Politics around the Caucasus. 21st October, 2017 თბილისი
2	Otarashvili M., Brokishvili M.	“ქისათიბის საბადოს	საერთაშორისო სამეცნიერო

		დიატომიტის ახალი შესაძლებლობები” (ინგ.ენაზე) New Opportunities of Diatomite from Kisatibi Deposit	კონფერენცია „გეოლოგიის დარგის სიძლიერე ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობაა” საქართველო ტექნიკური უნივერსიტეტი კრებული 1-3 2017 წელი

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3			

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც, რომელიც დაფინანსებულია სახელმწიფო ბიუჯეტით ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით.

სხვა აქტივობები, რომლებიც შესრულდა ბიუჯეტის სახსრების გამოყენებით.

განყოფილების თანამშრომლები 2017 წლის გაზაფხულისა და ზაფხულის თვეებში ძირითადი პროექტის პარალელურად დაკავებული იყვნენ საველე პირობებში საქართველოს გეოლოგიურ ეკონომიკური დარაიონების სქემის (რუკა) პირობითი საზღვრების დასაზუსტებელი სამუშაოების შესრულებით. პირობითი საზღვრების დაზუსტების შედეგად ცალკე ქვერაიონად (II) გამოიყო ბოლნისის გეოლოგიურ ეკონომიკური რაიონი. დაზუსტდა (I, II, III) რაიონების საზღვრები ძირულის მასივის მოსაზღვრე ადმინისტრაციული ერთეულების ტერიტორიებზე; ასევე დაზუსტდა ხონის (I, III), ბაღდათის (I, II,) და ქუთაისის (I, II, III) ადმინისტრაციული რაიონების ტერიტორიაზე გამავალი შესაბამისი გეოლოგიურ-ეკონომიკური რაიონების საზღვრები. საველე ექსპედიციაში განყოფილების ძირითად პერსონალთან ერთად ჩართული იყვნენ შტატგარეშე ახალგაზრდა სპეციალისტები.

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

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

wliuri angariSi akademias 2017 weli

ssip ivane javaxiSvilis saxelobis Tbilisis saxelmwifo universiteti

kavkasiis aleqsandre TvalWreliZis mineraluri nedleulis instituti

bioteqnologiuri samecniero kvleviTi ganyofileba

***** samecniero erTeulis xelmZRvaneli – **Salva malaSxia**

***** samecniero erTeulis personaluri Semadgenloba.

1. Salva malaSxia- wamyvani mecnier TanamSromeli, akad. doqtori;
2. kandelaki marina - ufr. mecnier TanamSromeli, akad. doqtori;
3. qarTveliSvili lali - ufr. mecnier TanamSromeli, akad. doqtori
4. lomiZe nunu – mecnier TanamSromeli, doqtoranti;
5. CubiniZe nino – ufrosi inJineri magistri;
6. kakulia jemali - ufr. mecnier TanamaSromeli, akad. doqtori;
7. Carkviani dimitri – ufrosi inJiner magistri;
8. CxobaZe nanuli – akad. doqtori;
9. CoCia lali - ufr. mecnier TanamSromeli magistri.

I. 1. saqarTvelos saxelmwifo biujetis dafinansebiT 2017 wlis gegmiT Sesrulebuli samecniero-kvleviTi proeqtebi
(exeba universitetTan arsebul damoukidebel samecniero-kvleviT institutebs da ssip samecniero-kvleviT institutebs)

#	Sesrulebuli proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1	saqarTvelos agromineraluri nedleulis bazaze soflis meurneobisaTvis saWiro organo-mineraluri, prolongirebuli sasuqebis da mcenareTa zrdis humaturi stimulatorebis miRebis teqnologiebis SemuSaveba tradiciuli da bioteqnologiuri meTodebis gamoyeneba	S. malaSxia	n. lomiZe m. kandelaki l. qarTveliSvili n. CubiniZe j. kakulia d. Carkviani n. CxobaZe l.CoCia

1. Seswavlili iqna traqitebis bio gadamuSavebiT miRebuli xsnarebidan kaliumis gamowvlilvis SesaZlebloba ceoliTis saSualebiT.

rogorc cnobilia ceoliTi warmoadgens seleqciur adsorbents, rac gamowveulia misi karkasis agebulebis TaviseburebebiT. is myari karkasis sxeulia, romelic daqselilia molekuluri zomis arxebiT da Rrublis sistemiT, rac gansazRvravs mis pirvandel mikroflorul struqturas. amasTan vulkanuri danaleqi ceoliTebi xasiaTdebian aseve meoradi forianobiT, rac ganapirobebs mocemuli alumosilikatebis sorbciul da katalizur Tvisebebs.

Ggaanalizebuli iqna ceoliTebis regularul karkasSi sxva ionebis SeRwevadobis SesaZleblobebi. Sefasebuli iqna karkasis agebuleba da maTSi arxebis parametrebi da SesaZlo ionebis saxeobebi, romelTa adsorbireba SesaZlebeli iqneba. dadgenili iqna, rom ceoliTi rogorc bunebrivi adsorbenti SeiZleba gamoyenebul iqnas traqitebis sxvadasxva transformaciisas miRebuli kaliumiani xsnarebidan kaliumis ionebis adsorbciisaTvis, rac SemdgomSi SesaZlebelia gamoyenebul iqnas sasuqebis sxvadasxva formis misaRebad.

2. Sefasda ceoliTebis modificirebis SesaZleblobebi maTi adsorbciuli maxasiaTeblebis gaumjobesebis mimarTulebiT. dadgenili iqna, rom bunebrivi ceoliTebis ionTmimocvliTi SesaZleblobebi izrdeba maTi modificirebis Semdgom.
3. Seswavlil iqna modificirebis SesaZlo gzebi, kerZod marilmJavas meSveobiT vinaidan is erT-erTi gamocdili aqtivatoria. dadgenili iqna, rom ceoliTis marilmJaviT damuSaveba mniSvnelovnad zrdis mis sorbciul Tvisebebs. dadgenili iqna aqtivirebuli ceoliTis fiziko-qimiuri Tvisebebi.
4. miRebuli iqna dekaTionirebuli ceoliTis saxeobebi, risTvisac gamocdili iqna sxvadasxva fraqciis (-1.0 +0.2mm; -1.6 +0.063mm -0.063 +0mm) nimuSebi, romlebic damuSavda sxvadasxva koncentraciis marilmJavas xsnariT.
5. Sesrulda bunebrivi da dekaTionirebul ceoliTebze kaliumis adsorbcia xsnarebidan. Seswavlili iqna K_2O adsorbciis dinamika, rogorc sinTezuri aseve mikrobiologiuri gziT traqitis destruqciiT miRebuli xsnarebidan.
6. dadgenili iqna, rom ceoliTebis sorbciuli aqtivoba izrdeba fraqciis zomebis minimizirebis Sesabamisad.
7. Seswavlili iqna ceoliTis mier silikatur-baqteriuli substratis adsorbirebis dinamika, vinaidan ceoliTebisaTvis damaxasiaTebelia Seiwovos da Seinaxos garkveuli substancia (siTxeebi, ionebi) mniSvnelovani momentia baqterialuri substratebis akumilireba garkveul minimalur zedapirebSi an zedapirze, rac qmnis imis SesaZleblobas, rom sasargeblo baqterialuri substratebi konservirebuli da gamoyenebul iqnan mcenareTa sxvadasxva mkvebav naerTebis (sasuqebis) misaRebad.
8. Seswavlili iqna ceoliTis mier silikaturi baqteriebis da kaliumis adsorbciis xarisxis

damokidebuleba sxvadasxva faqtorebze. rogorc cnobilia niadagis STanTqmiTi kompleqsi xasiaTdeba sxvadasxva sorbciis unariT, rogoricaa gacvliTi Tvisebebi, rac damokidebulia niadagSi wvrildispersiuli silikaturi da alumosilikaturi mineralebis arsebobiT. erT-erTi aseTi mineralia ceoliTi, romelsac sorbciul TvisebebTan erTad misi niadagSi moxvedrisas adgili aqvs desorbciul procesebs, rac qmnis safuZvels is gamoyenebul iqnas prolongirebuli moqmedebis sasuqebis misaRebad.

dDadgenil iqna, rom ceoliTebis am mniSvnelovani Tvisebis xarisxi damokidebulia, mis saxeobaze, aqtivaciis xarisxze, garemoze granulometriaze da sxva.

9. Seswavlili iqna traqitebis rogorc kaliumis Semcveli mineraluri nedleulis baqterialuri gamdidrebis SesaZleblobebi. dadgenili iqna optimaluri reJimi.
10. SemuSavebuli iqna traqitebis gadamuSavebiT prolongirebuli kaliumiani biosasuqis miRebis teqnologiuri sqema, romelic Sedgeba mosamzadebeli ciklisagan, romlis drosac adgili aqvs traqitis rogorc nedleulis momzadebas baqterialuri gardaqmnisaTvis. paralelurad xdeba ceoliTis momzadeba masSi baqterialuri substanciisa da kaliumis xsnaris sorbirebisaTvis. aseve teqnologiuri sqema iTvaliswinebs silikaturi baqteriebis gamoyofas, damagrovebeli kulturebis miRebas, baqteriuli suspenziis miRebas da traqitis baqterialur gamotutvas, baqterialuri xsnaris regeneraciiT. miRebuli xsnari SemdgomSi sorbirdeba ceoliTze.

I. 3. SoTa rusTavelis erovnuli samecniero fondis grantiT dafinansebული samecniero-kvleviTi proeqtebi (exeba rogorc umaRles saganmanaTleblo, ise masTan arsebul damoukidebel samecniero-kvleviT institutebs da ssip samecniero – kvleviT institutebs)

#	proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	damfinansebeli organizacia	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1	saqarTvelo traqitebis bunebrivi da teqnogenuri narCenebidan soflis meurneobisaTvis deficituri kaliumis naerTebis da kaliumiani biosasuqebis miRebis unarCeno	rusTavelis fondi	I. qarTveliSvili	S. malaSxia MA n. lomiZe j. kakulia m. kandelaki n. CubiniZe d. Carkviani

	teqnologiis SemuSaveba (9-220) narCenebis marTva			s. jalaRania n. CxobaZe l.CoCia

II. 1. publikaciebi:

ა) saqarTveloSi

statiebi

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	S.malaSxia	Aagromineraluri resursebis bazaze warmoebuli organo-mineraluri da bioorganomineraluri sasuqebi, rogorc geoekologiuri usafrTxoebis faqtori	CaSvebulia dasabeWda dD	Tbilisi, “samTo Jurnali”	-
2	S. malaSxia	Toriumi, momavlis energetikuli uzrunvelyofis resursi	CaSvebuliad asabeWdad	Tbilisi, “samTo Jurnali”	-
3	n. lomiZe z. arabiZe l. qarTveliSvili S. malaSxia	spilenZ-kolCedanuri madnebis dasawyobebuli kudebis groviTi baqteriul-qimiuri gamotutvis meTodiT damuSavebis sakiTxebi”	CaSvebuliad asabeWdad	Tbilisi, “samTo Jurnali”	-
4	n. lomiZe z. arabiZe j. kakulia m.kandelaki	OoqrosSemcveli medegi sulfiduri madnebis flotaciis kudebis gadamuSavebis bio da eleqtroqimiuri გამოტუტვის მეთოდების გამოყენების პერსპექტივები	№1 ტomi 81	თბილისი, საქართველოს საინჟინრო სიახლენი	4
5	e.SafaqiZe l. CoCia i.gejaZe n. lomiZe l. gabunia i.qamuSaZe	Mmadneulis sabados meoradi kvarcitebis gadamuSavebis narCenebis gamoyenebis SesaZleblobis kvleva samSeneblo masalebis da minis taris warmoebaSi	№1 (38)	Tbilisi samTo Jurnali	4
6	l. qarTveliSvili j. kakulia S. malaSxia m. kandelaki n. lomiZe s. jalaRania	saqarTvelos traqitebis bunebrivi da teqnologiuri narCenebidan kaliumis gamotutva baqteriuli meTodis gamoyenebiT	№1 (38)	Tbilisi samTo Jurnali	5

7	n. lomiZe e. ukleba z. arabiZe	groviTi biodaJangvis da “Geocat”G meTodebis gamoyenebiT oqros da feradi liTonebis amoReba sulfiduri madnebis gamdidrebis narCenebidan (ing. enaze)	me-3 saerT. konfc-is masalebi	Tbilisi saq. teq. universiteti	2
8	l. qarTveliSvili j. kakulia S. malaSxia m. kandelaki n. lomiZe s. jalaRania	traqitis baqterialuri gadamuSavebis Sedegad miRebuli biomineraluri sasuqis gamocda pomidvris kulturaze Ria gruntis pirobebSi	№1 (38)	Tbilisi samTo Jurnali	4
8	S. malaSxia	Mmineraluri nedleulis resursuli krizisi Tanamedrove samTo-mopovebiT mrewvelobaSi da misi gadawyvetis zogierTi mimarTulebebi	№2	Aaxali ekonomisti	3

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	n. lomiZe r. kvataSiZe S. malaSxia m. kandelaki	Mmadneulis sabados oqrosSemcveli nedleulis cianirebis kudebidan oqros da vercxlis amoRebis inovaciuri kombinirebuli meTodi.	Kkievi K”analizuri qimiis Tanamedrove tendenciebi” konferenciis masalebi	1

III.1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1	n. lomiZe z. arabiZe e. ukleba	groviTi biodaJangvis Gda Geocat” meTodebis gamoyenebiT oqros da feradi liTonebis amoReba sulfiduri madnebis gamdidrebis narCenebidan (ing. enaze)	saqarTvelos teqnikuri universiteti me-3 saerTaSoriso konferenca “geologiis dargis simZlavre ekonomikis aRorZinebis winapirobaa

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	n. lomiZe r. kvataSiZe S. malaSxia m. kandelaki	Mmadneulis sabados oqrosSemcveli nedleulis cianirebis kudebidan oqros da vercxlis amoRebis inovaciuri kombinirebuli meTodi.	Kkievi K”analizuri qimiis Tanamedrove tendenciebi” konferenciis masalebi

garda zemoT moyvanili Tematikisa ganyofilebaSi mimdinareobs kvlevebi samTo mopovebiTi da gadamamuSavebeli mrewvelobis narCenebidan Raribi da ZneladdasamuSavebeli sabadoebidan sasargeblo komponentebis amoRebis inovaciuri teqnologiebis SemuSavebis mimarTulebiT. aseTia magaliTad, madneulis sulfiduri madnebis gamdidrebis narCenebidan, oqrosmopovebiTi mrewvelobis cianirebis kudebidan da meoradi kvarcitebis gadamuSavebis narCenebidan spilenZis, oqros, vercxlis amoRebis teqnologiuri arsebuli sqemebis srulyofa da axali mimarTulebebis SemuSaveba.

დანართი

1. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია „საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის შესახებ“ საქართველოს კანონის (მუხლი მე-4) და საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წესდების (პუნქტი მე-5) თანახმად ატარებს საქართველოს უმაღლესი საგანმანათლებლო და სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების სამეცნიერო საქმიანობის წლიური ანგარიშების (დასრულებული და გარდამავალი სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების) ექსპერტიზას;

2. ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი სამეცნიერო საქმიანობისა და დასრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ანგარიში უნდა მოიცავდეს შემდეგ მონაცემებს:

* სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, **ინსტიტუტი,** განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი;

სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სანელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტის მყარი სასარგებლო წიაღისეულის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი - **ვაჟა გელეიშვილი**

* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: **დავით არევაძე, მირიან გაგნიძე, ავთანდილ კვიციანი, ნანა აზარიაშვილი, გვარამ ბენიძე, ავთანდილ გომელაური, თენგიზ ზულიაშვილი, ოთარ მაჭავარიანი, ნინო ტაბაღუა, გიორგი კელეპტრიშვილი, დავით მაქაძე, ნინო წიკლაური, მირიან მაქაძე**

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

I.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
1.	**საქართველოს ბუნერივი ქვები** მეცნიერების დარგი: გეოლოგია; სამეცნიერო მიმართულება: დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები და გარემო	ვ. გელეიშვილი	ო. მაჭავარიანი ნ. აზარიაშვილი გ. კელეპტრიშვილი ნ. ტაბაღუა დ. მაქაძე ვ. ბოკუჩავა
2.	**ოქროს გამადნების გეოლოგიურ-ძებნითი კრიტერიუმების დადგენა სამხრეთ-აღმოსავლეთ საქართველოს ვულკანოგენურ-დანალექ წარმონაქმნებში** მეცნიერების დარგი: გეოლოგია; სამეცნიერო მიმართულება: მინერალური რესურსები	ა. კვიციანი	ა.გომელაური ა.კვიციანი მ.გაგნიძე ნ.წიკლაური
3	**კახეთის რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების მინერალურ-რესურსული ფაქტორები - რეგიონის 1:500000 მასშტაბის მინერაგენიული რუკის და ალაზანგაღმა კახეთის 1:200000 მასშტაბის პროგნოზულ-მინერაგენული რუკის შედგენა.**	გ. ბენიძე	გ. ბენიძე თ. ზულიაშვილი მ. მაქაძე დ. მაქაძე

	მეცნიერების დარგი: მადნეული საბადოების გეოლოგია-მეტალოგენია. არამადნეული საბადოების მინერალოგენია. სამეცნიერო მიმართულება: ფერადი მეტალებისა და ოქროს საბადოების პროგნოზირება და პროგნოზულ-ძებნითი კომპლექსების შემუშავება. არამადნეული საბადოების სამრეწველო პოტენციალის შეფასება.		
4	**დარიშხანისა და საოლავის (სტიბნიტის) მადნები საქართველოში და მათი ეკონომიკური პოტენციალი**	დავით არევაძე	ვ. გელეიშვილი დ. მაქაძე

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

1. სამუშაო მიმდინარეობდა ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტის პროგრამის „საქართველოს მინერალური ნედლეულის გეოლოგიური, ტექნოლოგიური და ეკონომიკური შეფასება საბაზრო ურთიერთობებში ჩართვის კონიუქტურული საფუძვლების ანალიზითა და საინვესტიციო წინადადებების ფორმირებით“ ფარგლებში. სასარგებლო წიაღისეულის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ჯგუფის - მოსაპირკეთებელი და სამშენებლო ქვების პოტენციალის გადაფასებისა და მათი ცალკეული ობიექტების სრული საინვესტიციო პაკეტის შექმნის მიზნით.

დღეისათვის დასრულდა მონოგრაფიული ნაშრომის „საქართველოს ბუნებრივი მოსაპირკეთებელი ქვების“ ძირითადი ნაწილი დეპონირებულია და გამოსაცემად მომზადებულია სამტომეული და მათი კრებსითი ტომი (890 გვერდი, 340 ობიექტი) სადაც ადრე შესწავლილი და ახლად გამოვლენილი საბადოებისა და მადანგამოვლინებებისათვის შედგენილია საინვესტიციო პასპორტები ადგილმდებარეობის, ქანის დასახელების, ფერისა და დეკორატიულობის ჩვენებით. განსაზღვრულია მათი ქიმიური და მინერალური შედგენილობა, ფიზიკური და მექანიკური თვისებები, სამრეწველო თუ საავტორო მარაგები. დაზუსტებულია მათი დამუშავებისა და გამოყენების სფეროები. გაზომილია ობიექტების კოორდინატები. შესრულდა შესწავლილი ობიექტებისა და დამზადებულ სადემონსტრაციო ნიმუშების

ფოტოგრაფირება.

კავკასიის მინერალური ნედლეულის ინსტიტუტის სპეციალურად მოწყობილ ოთახში მუდმივად გამოფენილია მონოგრაფიაში აღწერილი ქვიური მასალის სადემონსტრაციო ნიმუშები. აქ ექსპონატები განაწილებულია საქართველოს რეგიონების მიხედვით (12). მისი ხარისხის და შინაარსის გათვალისწინებით ასეთი კოლექციის დემონსტრირება შესაძლებელია ნებისმიერ საერთაშორისო გამოფენებში.

სრული ინფორმაცია დატანილია ელექტრო დამაგროველებზე. ათას ორასზე მეტი ფერადი ფოტო განთავსებულია სპეციალურად შექმნილ ვებ-გვერდზე: http://www.georgiannaturalstones.com/

ინტერნეტში განთავსებული ეს ინფორმაცია შექმნის კარგ გარემოს ბუნებრივი ქვების ბაზარზე მცირე და საშუალო ბიზნესის განვითარებისთვის.

ინსტიტუტის ამავე პროგრამის ფარგლებში 2017 წელს ჩატარდა სამუშაოები „საქართველოს ბაზალტების“ - შესასწავლად საქართველოს სამი რეგიონისათვის (იმერეთი, სამცხე-ჯავახეთი და ქვემო ქართლი).

ჩატარებული სამუშაოების შედეგად ბაზალტების ჯგუფის ქანებისათვის (50 საბადო და მადანგამოვლინება):

- მოძიებულ იქნა გეოლოგიურ ფონდებში დაცული ინფორმაცია და საავტორო მონაცემები;
- ცალკეულ მადანგამოვლინებებზე შესრულდა ლაბორატორიული სამუშაოები ქვების ქიმიური შედგენილობის, ფიზიკური და მექანიკური თვისებების დასადგენად;
- დამზადდა ქანების გამჭვირვალე შლიფები და ჩატარდა მათი პეტროგრაფიული (მიკროსკოპული) შესწავლა- ქანის სახეობის განსაზღვრა;
- პერსპექტიულ უბნებზე დათვლილი იქნა საავტორო მარაგები;
- განისაზღვრა საბადო-გამოვლინებების ადგილმდებარეობის კოორდინატები;
- ჩატარდა საბადო-გამოვლინებების ფოტოდოკუმენტაცია;
- ყველა ობიექტიდან აღებულ იქნა მათი მახასიათებელი ქვიური მასალა, საიდანაც დამზადდა მოშლიფული და მოპრიალებული სადემონსტარიცო ფილები (ზომით 10x15 სმ), აგრეთვე სპეციალური ნიმუშები ქანების ფიზიკური და მექანიკური თვისებების შესასწავლად;
- შესრულდა სადემონსტრაციო ნიმუშების სკანირება - ფერადი ფოტოგრაფირება;
- რეგიონების მიხედვით შედგა სქემატური რუკები აღნიშნული ობიექტების ჩვენებით;
- მიღებული მონაცემების საფუძველზე შეიქმნა სპეციალური პასპორტები ობიექტების ადგილმდებარეობის, ქანის დასახელების, ფერის, დეკორატიულობის, ფიზიკური და მექანიკური თვისებების, ქიმიური შემადგენლობის, მარაგების, დამუშავების ხარისხისა და მათი გამოყენების სფეროების ჩვენებით.

ამ მონაცემების საფუძველზე შეიქმნა სრული საინფორმაციო პაკეტი ბაზალტების 50 ობიექტზე. თითოეული მათგანი შედგენილია ორ ენაზე და წარმოადგენს კარგ საფუძველს საინვესტიციო წინადადებების მოსამზადებლად.

აღსანიშნავია, რომ საქართველოს ბაზალტები გამოირჩევიან მრავალფეროვნებით, დეკორატიულობით, კარგი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებით და დაბალი რადიაციულობით. ისინი გვხვდება საქართველოს ყველა რეგიონში და მასზე მკვეთრად

გაზრდილი მოთხოვნა და ქვეყანაში არსებული საკანონმდებლო ბაზა ქმნის მყარ საფუძველს მცირე და საშუალო ბიზნესის სწრაფი განვითარებისთვის.

საინფორმაციო პაკეტი და ადგილმდებარეობის კოორდინატები ინახება ავტორებთან.

2. კვლევითი პროექტით ათვალისწინებულია ოქროს გამადნების გეოლოგიურ-ძებნითი კრიტერიუმების შემუშავება სამხრეთ-აღმოსავლეთ საქართველოს ვულკანოგენურ-დანალექ წარმონაქმნებში.

ენდოგენური გამადნების გეოლოგიურ-ძებნითი კრიტერიუმების შემუშავება ეფუძნება შესაბამისი ტიპის საბადოების გეოლოგიური მოდელების შექმნას და მათ ანალიზს, ანალოგიური ტიპის ობიექტების გამოვლენის მიზნით.

წინამდებარე მოკლე საინფორმაციო ანგარიშში საკითხი განიხილება ორი - თეთრიწყაროს და ბოლნისის მუნიციპალიტეტების ფარგლებში, შესაბამისად ბნელიხევის საბადოს და შიხილო - სამღერეთის მადანგამოვლინების და მუშევანის საბადოს გეოლოგიური აგებულების განხილვის მაგალითზე.

საანგარიშო პერიოდში შეგროვილი და დამუშავებული იქნა ბნელიხევის, მუშევანის ოქრო-პოლიმეტალური საბადოების და შიხილო-სამღერეთის ოქროს მადანგამოვლინების, როგორც ლიტერატურული ასევე ქვიური მასალა; შედგენილია გეოლოგიური ჭრილები; დადგენილია გამადნების პირდაპირი და არაპირდაპირი გეოლოგიურ-ძებნითი კრიტერიუმები და ნიშნები; მათ შორის:

1. კვარც-სერიციტიანი, კვარც-სერიციტ-ალუნიტიანი, კვარც-სერიციტ- -ჰიდროქარსიანი, კვარც-სერიციტ-ადულარიანი კვარციტები კავერზნული მონოკვარციტების გულით;
2. ძლიერ დაბრექჩირებული კვარციტები შეცემენტებული უფრო გვიანდელი ნაცრისფერი, ან მუქი - მოშავო ფერის კვარცით;
3. იაროზიტით გამდიდრებული კვარციტები;
4. კალიუმის მინერალებით გამდიდრებული არგილიზიტები;
5. მსხვილნატეხოვანი ტუფების ჰორიზონტი, ვულკანური ემანაციების აფეთქების (გამადნებამდელი) შედეგად ძლიერ დაბრექჩირებული;
6. გამადნების ლოკალიზაციისათვის ხელსაყრელია, როდესაც იგი შემოფარგლულია მაეკრანირებელი, წვრილმარცვლოვანი, შრეებრივი, შედარებით პლასტიკური ტუფების შრეებით და რიოდაციტური სუბვულკანური სხეულებით;
7. პირიტიზირებული, გათიხებული, გაკვარცებული, რიოდაციტური, პოლიმიქტური ტუფები;
8. სხვადასხვა შედგენილობის სუბვულკანური სხეულების სიმრავლე;
9. ინტენსიური ნაპრალოვნება;
10. მძლავრი ჟანგვითი ზონის არსებობა;
11. ელუვიური გამოფიტული ნალექები;
12. ბარიტის მინერალიზაცია, ობიექტების ზედა ჰიფსომეტრულ დონეებზე;
13. პროპილიტური მეტსომატური ფორმაცია;
14. მინერალური ზონალობა.

3. შედგენილ არის ალაზანგაღმა კახეთის 1:200000 მასშტაბის პროგნოზულ-მეტალოგენიური რუკის საბოლოო ვარიანტი და კახეთის რეგიონის 1:500000 მასშტაბის მინერაგენიული რუკის მაკეტი.

პროგნოზულ-მეტალოგენიურ რუკაზე ასახულია ფერადი მეტალების (სპილენძი, ტყვია, თუთია) და ოქროს სპრედინგული და კოლიზიური გამადნებების ფენომენები (ნალექების პალეოტექტონიკური და ლითოლოგიურ-ფაციალური თავისებურებანი, სხვადასხვა ფორმაციული კუთვნილების მაგმატიზმის გამოვლინებები, პირველი რიგის ღრმული რღვევები-მადანმაკონტროლებელი- და მათზე მიბჯენილი მეორე რიგის რღვევები - მადანმალოკალიზირებელი სტრუქტურები), დატანილია არსებული ქვედა-შუაიურულ ფიქლებრივ-ტერიგენულ შრენარებთან დაკავშირებული სპილენძ-პოლიმეტალური მადანგამოვლინებები, რანჟირებული ფორმააციული კუთვნილებისა და მინერალური ტიპების მიხედვით, აგრეთვე მადნიანი ზონები ოქროს ამაღლებული შემცველობებით.

შემუშავებული პროგნოზული კრიტერიუმების საფუძველზე პროგნოზულ-მეტალოგენიურ რუკაზე გამოყოფილია სპრედინგული ბუნების სტრატიფორმულ-კოლჩედანურ-პოლიმეტალურ და მემკვიდრეობით-სტრატიფორმულ კოლჩედანურ-პოროტინ-პოლიმეტალურ გამადნებებზე, აგრეთვე კოლიზიურ სპილენძ-პოლიმეტალურ ძარღვულ გამადნებებზე პერსპექტიული ფართობები. ანალოგიის მეთოდის გამოყენებით (ეტალონური ობიექტი ბელოქან-ზაქათალის მადნიანი რაიონი) ალაზანგაღმა კახეთის ქვედა-შუაიურულ ფიქლებრივ ტერიგენულ სარტყელში გამოყოფილია პოტენციური მადნიანი რაიონები (პმრ): ალაზანი-ჩელთის და არეში-მაწიმის. ამასთან P_3 კატეგორიით შეფასებულია მათი პროგნოზული რესურსები ფერად მეტალებზე (სპილენძი, ტყვია,თუთია): ალაზანი-ჩელთის პმრ-ში 7,3 მლნ.ტ. და არეში-მაწიმის პმრ-ში 3,9 მლნ.ტ.

დღეისათვის ალაზანგაღმა კახეთში ცნობილი და პროგნოზულ-მეტალოგენიურ რუკაზე დატანილი ძარღვულ სპილენძ-პოლიმეტალურ მადანგამოვლინებათა უმრავლესობა მცირე მარაგებისა და არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოგრაფიული თუ სამთო-ტექნიკური პირობების გამო პრაქტიკულ ინტერესს არ იმსახურებს. ამავე დროს ზოგიერთი მადნიანი კვანძის მცირე მასშტაბის საბადოების ბაზაზე შესაძლებელია ჩამოყალიბდეს მცირე სამთო-მომპოვებელი საწარმოები. ეს საბადოები უპირველეს ყოვლისა სპილენძ-პიროტინული, შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს როგორც ნედლეულის (სპილენძის) ბაზა შაბიამნის მისაღებად და ამ ქიმიკატით კახეთის ტრადიციული მევენახეობის რეგიონის უზრუნველსაყოფად. გარდა ამისა შეიძლება მიღებულ იქნეს სპილენძის, ტყვიისა და თუთიის კონცენტრატები ფერადი მეტალურგიისათვის. ჩვენს მიერ სამრეწველო ათვისებისთვის რეკომენდებულია ალაზანი-ჩელთის პმრ-ში სტორის და ჩელთის, არეში-მაწიმის პმრ-ში უღელტეხილის მადნიანი კვანძები.

<u>სტორის მადნიანი კვანძი</u> მოიცავს 20-მდე მადანგამოვლინებას, რომლებიც უმეტესად ტყვია-თუთიის პროფილისაა. სპილენძ-პიროტინული მინერალიზაცია შედარებით სუსტადაა გამოვლენილი. ყველაზე მნიშვნელოვანია <u>აბანოს ტყვია-თუთიის საბადო.</u> იგი შედგება 12 მადნიანი ზონისაგან, რომლებიც ქმნიან ერთიან სუგანედურ მეგაზონას. ამ უკანასკნელის გამწეობა 2,0 კმ-ია სიგანე 0,7კმ. მთავარი მადნიანი ზონა ხასიათდება შემდეგი პარამეტრებით: საშუალო სიმძლავრიე 1,4მ., გამწეობა მიმართებაზე 1100მ, დაქანებაზე 250მ, საშუალო შემცველობა: ტყვიის-4,5%, თუთიის-2,53%, სპილენძის-0,23%. საბადოზე დათვლილია ტყვიისა და თუთიის საავტორო მარაგები 80.0 ათასი ტონის ოდენობით.

<u>ჩელთის მადნიანი კვანძი</u> 5 მადანგამოვლინებითაა წარმოდგენილი. მათგან მცირე

საბადოს კატეგორიისაა სავანისხევის მადანგამოვლინება. იგი სპილენძ-პიროტინული მინერალიზაციის ორ ზონას მოიცავს. ზონა N1 5-10მ. სიმძლავრით გადევნილია მიმართებაზე 1.5 კმ-ზე, დაქანებაზე 250 მ-ზე. ყველაზე ინტენსიურად არის გამადნებული ზონის ზალბანდები. სახურავი ზალბანდის საშუალო სიმძლავრე 1,2 მ-ია. სპილენძის საშუალო შემცველობა 4,2%. საგები ზალბანდში 1,0მ სიმძლავრეზე სპილენძის საშუალო შემცველობა 3,2%-ია. ზონა N2 დაკავშირებულია გაბრო-დიაბაზის დაიკასთან. ჭაბურღილით გადაკვეთილია 3 მადნიანი ინტერვალი 15,5მ. საერთო სიმძლავრით. სპილენძის შემცველობა ერთ ინტერვალში 4.5%-ია, დანარჩენ ორში 0,25-0,3%. სპილენძის სავარაუდო მარაგი საბადოზე შეადგენს 60.0 ათას ტონას.

უღელტეხილის მადნიანი კვანძი აერთიანებს უღელტეხილისა და ვაშლოვანის მადანგამოვლინებებს. მათგან ვაშლოვანს შეიძლება საბადოს კატეგორია მივაკუთვნოთ.

ვაშლოვანის საბადო წარმოადგენს მადნიან ზონას აგებულს მასიური სპილენძ-პიროტინული (60%) და ჩაწინწკლულ-ძარღვაკული კვარც-ქალკოპირიტული (40%) მადნებით. იგი 6,0მ. საშუალო სიმძლავრით გადევნილია მიმართებაზე 1600მ-ზე. სპილენძის საშუალო შემცველობა მადნიან ზონაში 1,5%-ს შედგენს. მის სახურავ გვერდში გამოიყოფა უბნები ჩანაწინწკლულ-ძარღვაკული პიროტინ-პოლიმეტალური გამადნებებით, რომლებშიც სპილენძის შემცველობა 2,4%-ს, ხოლო თუთიის 4,5%-ს აღწევს. დათვლილია საბადოს პროგნოზული რესურსები P_1 კატეგორიით: სპილენძის 420,0 ათასი ტ., თუთიის 360,0 ათასი ტ.

კახეთის რეგიონის არამეტალური მყარი წიაღისეულის ყველა საბადო დახასიათებული სხვადასხვა რანგის მარაგებით და პროგნოზული რესურსებით გადაფასდა ამჟამინდელი სამთო-ტექნიკური მდგომარეობისა და ახალი კონდიციების მიხედვით. ისინი დატანილ იქნება კახეთის რეგიონის 1:500000 მასშტაბის მინერაგენიულ რუკაზე. ამასთან გამოიყოფა საექსპლოატაციოდ ოპტიმალური ობიექტები, რომლებიც საინვესტიციოდ იქნება რეკომენდებული.

4. ბოლო ათწლეულში მსოფლიო ბაზარზე დარიშხანისა და საოლავის (სტიბნიტის) ფასების სტაბილური ზრდის გათვალისწინებით ალ.თვალჭრელიძის კავკასიის მინერალური ნედლეულის ინსტიტუტის მყარი სასარგებლო წიაღისეულის განყოფილებაში გაანალიზებული იქნა ამ მეტალების მარაგები საქართველოში და მათი ეკონომიკური პოტენციალი.

საქართველოს გეოლოგიის დეპარტამენტში დაცული ფონდური მასალის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ამ ორი მეტალის ძირითადი მარაგები ქვეყნის ფარგლებში განლაგებულია კავკასიონის სამხრეთი ფერდის რაჭისა და სვანეთის სეგმენტებში. მათგან 1935 – 1990 წლებში მთიან რაჭაში საკმაო დეტალურობითაა შესწავლილი ლუხუმის დარიშხანისა და ზოფხითოს, კვარძახეთის სანარცხიას, კირტიშოსა და კარობის საოლავის საბადოები და მადანგამოვლინებები.

სვანეთში ამ მეტალების შესწავლის დონე მხოლოდ ჩანასახურ მდგომარეობაშია და დღეისათვის ოქროს მადანგამოვლინებებში განიხილებიან მხოლოდ როგორც თანმდევი მინერალიები.

ქვემოდ მოყვანილ ცხრილებში ზემო რაჭის საბადოებისა და მადანგამოვლინებებ-

ბში დარიშხანისა და საოლავის მარაგები მოყვანილია საქართველოს გეოლოგიის დეპარტამენტში დაცული ფონდური მასალების ანალიზის თანახმად, ხოლო მა-თი ეკონომოკური პოტენციალი განსაზღვრულია ასევე ჩვენს მიერ მოპოვებული დღევანდელი ფასების გათვალისწინებით.

- <u>კვარძახეთის საოლავის (სტიბიუმის) საბადო</u>

მდებარეობა მდ. ჩვეშურის მარცხენა ფერდზე.

<u>მადანშემცველი</u> ძარღვი განდევნილია 850მ-ზე. სიმძლავრე მერყეობს 0.05-8.0 მ-მდე. ძარღვზე აღებული სინჯებიდან მარაგების დათვლაში მონაწილეობა მიიღო 354-მა სინჯმა. მათში საოლავის (სტიბიუმის) შემცველობა მერყეობს მეათედებიდან - 33.27%-მდე.

1957 წელს ჩატარებული სამუშაოების მდგომარეობით დათვლილია საოლავის (სურმის) შემდეგი მარაგები:

C_1კატეგორიაში - 1113.0 ტ.

C_2კატეგორიაში - 2273.4 ტ.

სულ – 3386.0ტ

შეფასებითი ღირებულება:

კონცენტრატი, მეტალის შემცველობა - 55%-------$10 000 000.00

მეტალი, შემცველობა - 99.5%----------$17 000 000.00

მეტალი, შემცველობა - 99.999%----------$13 500 000 000.00

- <u>კირტიშოს საოლავისა (სტიბიუმის) და პოლიმეტალების საბადო</u>

საბადო მდებარეობს სოფ. გონიდან ჩრდილო-არმოსავლეთით 10-12კმ-ზე. აქ ცნობილია რამდენიმე საოლავის (სტიბიუმის) და საოლავ-პოლიმეტალების (Cu – Pb – Zn) ძარღვი.

<u>ძარღვი N1</u>. განდევნილია 300მ-ზე ციმძლავრე 0.10-1.5მ-მდე. ძარღვზე აღებული სინჯებიდან მარაგების დათვლაში მონაწილეობა მიიღო 110 სინჯმა. მათში საოლავის (სტიბიუმის) შემცველობა მერყეობს მეათედებიდან - 20.01%-მდე.

1957 წელს ჩატარებული სამუშაოების მდგომარეობით დათვლილია საოლავის (სტიბიუმის) შემდეგი მარაგები:

C_1კატეგორიაში - 585.0 ტ.

C_2კატეგორიაში - 927.9 ტ.

<u>ძარღვი N2</u> განდევნილია 200-210მ-ზე. აქედან 1957 წლის მდგომარეობით საოლავის (სტიბიუმის) მარაგებია:

C_1კატეგორიაში - 461.2 ტ.

C_2კატეგორიაში - 877.9 ტ.

სულ საბადოზე – 2852.0 ტ

ძარღვზე აღებული სინჯებიდან მარაგების დათვლაში მონაწილეობა მიიღო 152 სინჯმა. აქაც საოლავის (სტიბიუმის) შემცველობა მერყეობს - მეათედებიდან

20%-მდე.
შეფასებითი ღირებულება:
კონცენტრატი, მეტალის შემცველობა - 55%-------$8 600 000.00
მეტალი, შემცველობა - 99.5%---------- $14 300 000.00
მეტალი, შემცველობა - 99.999%----------$11 500 000 000 .00

- კარობის მოლიბდენისა და საოლავის (სტიბიუმის) საბადო

შესწავლილია საოლავის (სტიბიუმის) შემცველი მხოლოდ 1 ძარღვი, განთავსებული კარობის მოლიბდენის შემცველ მადნიან ფართიდან 150-160 მ-ის დაშორებით. იგი განდევნილია 200 მეტრზე. აღებულია 34 სინჯი. მათში საოლავის (სტიბიუმის) შემცველობა მერყეობს მეათედებიდან - 20.1%-მდე.

აქაც1957 წელს ჩატარებული სამუშაოების მდგომარეობით დათვლილია საოლავის (სტიბიუმის) შემდეგი მარაგები:

C_1კატეგორიაში - 245.3 ტ.
C_2კატეგორიაში - 634.8 ტ.
სულ საბადოზე – 880.1 ტ.
შეფასებითი ღირებულება:
კონცენტრატი, მეტალის შემცველობა - 55%-------$2 700 000.00
მეტალი, შემცველობა - 99.5%----------$4 500 000.00
მეტალი, შემცველობა - 99.999%---------- $3 600 000 000.00

- სანარცხიის საოლავის (სტიბიუმის) საბადო

საოლავი (სტიბიუმი):
მარაგი----------222.3 ტ
შეფასებითი ღირებულება:
კონცენტრატი, მეტალის შემცველობა - 55%-------$667 000.00
მეტალი, შემცველობა - 99.5%----------$1 100 000.00
მეტალი, შემცველობა - 99.999%----------$900 000 000.00

- ლუხუმის დარიშხანის – საოლავის – ოქროს საბადო

დარიშხანი:
მარაგი---------- 9 617.00 ტ
პროგნოზი----------9 102.00 ტ
სულ----------18 719.00 ტ
შეფასებითი ღირებულება:
მეტალი, შემცველობა - 99.5% ----------$37 000 000.00
მეტალი, შემცველობა - 99.9999%---------- --$41 000 000 000.00

სტიბიუმი (ანთიმონიუმი):
მარაგი----------3 580.00 ტ
პროგნოზი----------9 000.00 ტ
სულ----------11 580.00 ტ
შეფასებითი ღირებულება:
კონცენტრატი, მეტალის შემცველობა - 55%-------$35 000 000.00
მეტალი, შემცველობა - 99.5%----------$58 000 000.00
მეტალი, შემცველობა - 99.999%----------$46 000 000 000.00

ზემოთარნიშნულ საბადოებსა და მადანგამოვლინებებზე ოქროს პროგნოზული მარაგები შეადგენს: კვარძახეთი – 13.25 ტ. კირტიშო –7.47 ტ. კარობი – 5.37 ტ. ხოლო ლუხუმის კომპლექსურ საბადოზე – 38.785 ტ., რაც მათი ექპლუატაციის რენტაბელობასა და კონკურენტუნარიანობას სრულიად რეალურს ხდის.

I. 3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მასთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	**საქართველოს ბუნერივი ქვების გამოყენება მონუმენტური ხუროთმოძღვრული ნაგებობების შენება-რესტავრაციაში** (დასრულებული, მრავალწლიანი პროექტი) მეცნიერების დარგი: გეოლოგია; სამეცნიერო მიმართულება: დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები და გარემო	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ვაჟა გელეიშვილი	მ. ტყემალაძე ო. მაჭავარიანი გ. ბენიძე გ.კელეპტრიშვილი ნ. ტაბაღუა ვ. ბოკუჩავა მ. მაქაძე

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

საგრანტო ამოცანების შესაბამისად, შემსრულებელთა ჯგუფმა საპატრიარქოს ხუროთმოძღვრებისა და რესტავრაციის ცენტრთან ერთად შეარჩია 20 ობიექტი: ნიკორწმინდის წმ. ნიკოლოზის სახ. XI ს.-ის ტაძარი, ზემო კრიხის მთავარანგელოზის სახ. XI ს.-ის ტაძარი, დერჩის იოანე ნათლისმცემლის სახ. XII ს.-ის ეკლესია, მარტვილის ღვთისმშობლის მიძინების სახ. VI-VII სს.-ის ტაძარი, აჭის წმ. გიორგის ახ. XIII ს.-ის ეკლესია, წუღრუღაშენის წმინდა გიორგის სახელობის XIII ს.-ის ეკლესია, რკონის XII-XIII ს.-ის სამონასტრო კომპლექსი, ატენის სიონის VII ს.-ის ტაძარი, წეროვანის სამების XI ს.-ის ეკლესია, ფიტარეთის ღვთისმშობლის სახელობის XIII ს.-ის ეკლესია, ნეკრესის ღვთისმშობლის შობის სახელობის VI-VII ს.-ის ეკლესია, ალავერდის წმ. გიორგის სახელობის XI ს.-ის ეკლესია, კაწარეთის სამების სახელობის VII ს.-ის ეკლესია, სამთავისის წმ. ნინოს სახელობის XI ს.-ის ეკლესია, იყალთოს VII-XIII ს.-ის სამონასტრო კომპლექსი, ძველი შუამთის V-VII ს.-ის სამონასტრო კომპლექსი, წრომის მაცხოვრის ამაღლების სახელობის VII ს.-ის ეკლესია, უბისას წმ. გიორგის სახელობის IX ს.-ის ეკლესია, ბიეთის XI ს.-ის ეკლესია, სამწევრისის ეკლესია.

ამ ობიექტებისათვის მოძიებულ იქნა მონაცემები მათი აშენებისა თუ მრავალჯერადი რესტავრაციის შესახებ. შეიქმნა შენობათა არქიტექტურული გეგმები. კედლებიდან აღებულ იქნა მახასიათებელი ქვიური მასალა, რომლის მაკროსკოპიული, მიკროსკოპიული და ქიმიური შესწავლით დადგენილ იქნა ამ ნაგებობების ამგები ქვიური მასალების მახასიათებლები.

მათი იდენტური ქვიური მასალის გამოსავლენად, სხვადასხვა გეოლოგიურ ფონდებში მოძიებულ იქნა ანალოგიური მახასიათებლების მქონე სამშენებლო მასალების გეოლოგიური ობიექტები (საბადოები და მადანგამოვლინებები), სადაც უშუალოდ საველე პირობებში მოხდა არსებული კარიერების გადამოწმება, ფოტოგრაფირება, კოორდინატების განსაზღვრა და მახასიათებელი მონოლითების აღება. ჩატარდა პეტროგრაფიული, ქიმიური და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა. შედგა სარესტავრაციო ობიექტებისა და იდენტური ქვიური მასალის საბადოების განლაგების სქემები.

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შემუშავდა რეკომენდაციები კონკრეტული ნაგებობების რესტავრაციისთვის საჭირო სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი მასალების შესახებ (20 ობიექტზე), ასევე ახლად მშენებარე შენობა-ნაგებობებისათვის რაციონალური ქვიური მასალის შესაძლო გამოყენებაზე, რეგიონების დამახასიათებელი პირობების გათვალისწინებით.

რეკომენდაციები მოცემულია საინფორმაციო პაკეტების სახით, სადაც ნაჩვენებია: ობიექტის ადგილმდებარეობა, გამოყენებული ქვიური მასალის დასახელება, ფერი, დეკორატიულობა, მინერალური შედგენილობა, ქიმიური შედგენილობა (სრული სილიკატური ანალიზი), ფიზიკური თვისებები (ფორიანობა, წყალშთანთქმა და სხვა), მექანიკური თვისებები (სიმაგრე შეკუმშვაზე, ცვეთამედეგობა და სხვა), მარაგები, დამუშავების ხარისხი, გამოყენების სფერო, ადგილის და მახასიათებელი ნიმუშის ფერადი ფოტოები.

დამატებით შეგროვილმა მასალამ საშუალება მოგვცა დაგვეწყო ეკლესია-მონასტრებში გამოყენებული ქვიური მასალების ინფორმაციული ბანკის შექმნა. დღეისათვის ასეთ ბანკში ინახება 50-ზე მეტი ობიექტის ტექსტური ინფორმაცია და

ქვიური მასალა.

ეს ინფორმაცია უპირველესად ჩვენი ქვეყნის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის და ახალი შენობა ნაგებობების სწორად დაგეგმვა-აშენებისთვისაა საჭირო. მისი ძირითადი მომხმარებელი იქნება კულტურის სამინისტროს შესაბამისი სამსახური, საპატრიარქოს ხუროთმოძღვრებისა და არქიტექტურის ცენტრი ან მათ მიერ გამოცხადებულ ცალკეულ ტენდერებში გამარჯვებული სამშენებლო თუ სარესტავრაციო სამუშაოების შემსრულებელი ორგანიზაციები.

პროექტის გავლილ პერიოდში გამოვლენილი შეზღუდული გავრცელებისა და მცირე მარაგების მქონე სამშენებლო მასალების მადანგამოვლინებების შესწავლა და საექსპლუატაციოდ მომზადება დამატებითი სტიმული იქნება საშუალო და მცირე ბიზნესის განვითარებისთვის და ადგილობრივი (უმეტესად მთიანი რეგიონების) მოსახლეობის დასაქმებისათვის.

შესრულებული სამუშაო უზრუნველყოფს მჭიდრო ურთიერთსასარგებლო კავშირების ჩამოყალიბებას სამეცნიერო-კვლევით ორგანიზაციებსა და კვლევის შედეგებით დაინტერესებულ მრავალ სახელმწიფო სტრუქტურას, კერძო პირსა და საერთაშორისო ორგანიზაციებს შორის.

I. 4.

2	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის	ჟურნალის/ კრებულის	გამოცემის ადგილი,	გვერდების რაოდენობა

		დასახელება	ნომერი	გამომცემლობა	
1	ა. კვიციანი	Bბნელი ხევის ოქრო-პოლიმეტალური საბადოს გეოლოგიური აგებულება და გენეზისის ზოგიერთი საკითხები „სამთო ჟურნალი“	№ 1(38)-2017	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	4
2	V. Geleishvili G. Benidze M. Makadze D. Makadze	Ornamental Stones for Facing Monuments of Ecclesiastical Architecture and Rocks Corresponding to Them From Natural Exposures in the Bolnisi Region“ Book of Abstract, “International Scientific Practical Conference on up-to-date Problems of Geology”	ISBN 978-9941-20-832-4	“Technical University”, Tbilisi 2017.	
3	G. Benidze	for the issue of the Metallogenic specialization of copper-polymetallic profile ore bearing mega system of the Caucasus Lower-Middle Jurassic shale-terrigenous belt“ Book of Abstract, “International Scientific Practical Conference on up-to-date Problems of Geology”	ISBN 978-9941-20-832-4	“Technical University”, Tbilisi 2017.	7
4	D. Bluashvili D. Maqadze G. Mindiashvili	Geological Position Of The Khachkovi Gold-Ore Occurrence” Book of Abstract, “International Scientific Practical Conference on up-to-date Problems of Geology”	ISBN 978-9941-20-832-4	“Technical University”, Tbilisi 2017.	2

5	V. Geleishvili G. Benidze M. Makadze D. Makadze	Ornamental Stones for Facing Monuments of Ecclesiastical Architecture and Rocks Corresponding to Them From Natural Exposures in the Bolnisi Region“ Book of Abstract, “International Scientific Practical Conference on up-to-date Problems of Geology”	ISBN 978-9941-20-832-4	“Technical University”, Tbilisi 2017.	4

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

III.1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ვ. გელეიშვილი	თრიალეთის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილის და მიმდებარე ტერიტორიის ამგები ქანების მნიშვნელობა მონუმენტურ ხუროთმოძღვრებაში	ქ. თბილისის მე-3 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია 1-2 ივნისი 2017
2	ვ. გელეიშვილი გ. ბენიძე დ. მაქაძე მ. მაქაძე	საეკლესიო ხუროთმოძღვრების ძეგლების მოსაპირკეთებელი ქვები და მათი შესატყვისი ქანები ბუნებრივი გაშიშვლებებიდან ბოლნისის რაიონში	ქ. თბილისის მე-3 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია 1-2 ივნისი 2017

3	ვ. გელეიშვილი ნ. ჯაფარიძე	სელენი და ტელური ბოლნისის რაიონის ოქროსშემცველ კომპლექსურ მადნებში	ქ. თბილისის მე-3 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია 1-2 ივნისი 2017

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3			

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც, რომელიც დაფინანსებულია სახელმწიფო ბიუჯეტით ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით.

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

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

სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი
საინჟინრო–გეოლოგიური, გეოფიზიკური და ჰიდროგეოლოგიური სამეცნიერო–კვლევითი განყოფილება

განყოფილების გამგე ნოდარ რჩეულიშვილი

განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა:
ნოდარ ფალავანდიშვილი, ლია ზუბაშვილი, ანზორ მესხია, ლალი კობესაშვილი, ნესტორ კაცაძე, გურამ როდონაია, თემურ ცაგარელი

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

I.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
1.	ჰიდროგეოლოგიური საფუძვლების მომზადება მარნეულის რაიონის ფერმერულ მეურნეობებში სარწყავი მიწისქვეშა წყლების ავტონომიური სისტემების შესაქმნელად. ჰიდროგეოლოგია; სასოფლო–სამეურნეო მელიორაცია	ნოდარ რჩეულიშვილი	ნოდარ ფალავანდიშვილი ლია ზუბაშვილი გურამ როდონაია
2.	მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აჭარა–თრიალეთის ზონის გეოფიზიკური (გრავიტაციის და მაგნიტური ველის) რუკების შედგენა და მათი ინტერპრეტაცია. დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები; გეოფიზიკა	ანზორ მესხია	ლალი კობესაშვილი ნესტორ კაცაძე თემურ ცაგარელი

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

1. საანგარიშო წელს, მარნეულის რეგიონში ჩატარებული კვლევები, მცირე სარწყავი სისტემების შესაქმნელად, ჰიდროგეოლოგიური მახასიათებლების დადგენა–დაზუსტებას ემსახურებოდა. კვლევების მთავარი აქცენტი, მიმართული იყო მიწისქვეშა წყლების არაექსპლუატირებადი წყალპუნქტების რესურსის გამოვლენისაკენ, რომელიც უზრუნველყოფდა ავტონომიური სარწყავი სისტემების ფუნქციონირებას.

სამუშაოები ჩატარდა, როგორც უკვე გამოვლენილი სასმელ–სამეურნეო მიზნებისათვის გამოუსადეგარი მიწისქვეშა წყლების წყალაღების პუნქტებზე (მონიტორინგი), ასევე მიმდინარეობდა მათი საველე გამოვლენა.

ჩატარებული კვლევების შედეგად დაზუსტდა სოფ. დოლისყანის მცირე წარმადობის ჭაბურღილში წყლის დონის მერყეობის სეზონური ამპლიტუდა. გამოვლინდა, რომ საექსპლუატაციო რესურსის რაციონალური მოხმარებისას, მორწყვის წვეთოვანი ტექნოლოგიების დანერგვისას, შესაძლებელი გახდება მეურნე გლეხთა საკარმიდამო ნაკვეთების (2500 მ^2) ჯამური რაოდენობის არანაკლები 50000 მ^2 (5ჰა) დაკმაყოფილება.

მდ. ალგეთის ჭალის პირველ ტერასაზე არსებულ წყალპუნქტების გავრცელების არეალში, დადასტურდა მიწისქვეშა წყლების სტაბილური წყალშემოდენის სურათი. ეს ფაქტორი, ამყარებს მოსაზრებას, რომ სოფელ ჯანდარას 200ჰა ურწყავი საკომლო სავარგულები, მორწყვის პივოტური ტექნოლოგიების გამოყენებისას, მიწისქვეშა წყლების ზემოთაღნიშნული პუნქტებიდან საჭირო რესურსით უზრუნველყოფილი იქნება.

საველე მარშრუტებით, სოფ. ბაიდარისა და დოლისყანის საზღვარზე მიკვლეული იყო ბუნებრივი ტბორი. ჩატარებული სასინჯი ამოტუმბვებით მისი საექსპლუატაციო მარაგების დიდი პოტენციალი გამოვლინდა (120–140მ^3/სთ). საფუძველი ჩაეყარა მისი წყლის ზედაპირის სარკის პერიმეტრის და საშუალო სიღრმეების სეზონური ცვლილებების მონიტორინგს. წამოიწია ტბორში დაგროვებული წყლის გენეზისის პრობლემა. გამოითქვა მოსაზრება, ზედაპირული ჩამონადენის გარდა, მიწისქვეშა წყლების შემოდინების ფაქტორის არსებობისა.

2. საანგარიშო წელს აჭარა-თრიალეთის ზონისთვის აგებული მაგნიტური ველის რუკა შედარებული იქნა 1988-90 წლებში აჭარა-თრიალეთის ცენტრალურ ზონაში ჩატარებულ 1:25000 მასშტაბის კომპლექსურ აეროგეოფიზიკურ (აერომაგნიტომეტრია, აეროგამასპექტრომეტრია) მონაცემებთან. შედარების შედეგად დაზუსტდა დაფარული, შესაძლო მაგმური სხეულების და რღვევების ადგილმდებარეობა და გავრცელების მიმართება. გრავიმეტრული და მაგნიტური ველების რუკების ინტერპრეტაციის შედეგად გამოიყო და შემოკონტურდა არჯევანის და ძამის მადნიანი ველების გავრცელების არეალში არსებული დაფარული, შესაძლო მაგმური სხეულების გავრცელების ტერიტორიები.

საანგარიშო პერიოდში დასრულდა მუშაობა გრავიმეტრიის და მაგნიტური ველის მონაცემების ციფრული ბაზის შექმნაზე. 1:200 000 მასშტაბში შეიქმნა მაგნიტური და გრავიტაციის ველის რუკები, როგორც ფიზიკურ, ისე ელექტრონულ ვერსიებში. მიმდინარეობს აღნიშნული რუკების გეოლოგიურ-გეოფიზიკური ინტერპრეტაცია.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1.	ნ. რჩეულიშვილი	ლუხუმის დარიშხანის საბადოზე ოქროს მადანწარმოქმნითი პროცესების მიმდინარეობის შესახებ (ინგლისურ ენაზე)	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება; მე-3 საერთაშორისო სამეცნიერო–პრაქტიკული კონფერენცია საქართველოს გეოლოგიის თანამედროვე პრობლემების შესახებ, ტექნიკური უნივერსიტეტი, 1-2 ივნისი, 2017წ. ISBN 978—9941—20-832-4

დანართი

* სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება: ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, კავკასიის ალექსანდრე თვალჭრელიძის მინერალური ნედლეულის ინსტიტუტი, რეგიონალური გეოლოგიური კარტირების სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი: განყოფილების გამგე - მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი, გეოლ. -მინერ. მეცნიერებათა დ გურამ ნადარეიშვილი

* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი - როზალია კოფმანი; მეცნიერ-თანამშრომელი - ვაჟა ნადირაძე; მეცნიერ-თანამშრომელი - ნელი ოდიკაძე; მეცნიერ-თანამშრომელი - ჰამლეტ სალუქვაძე; წამყვანი ინჟინერი - მურადი ტყემალაძე; წამყვანი ინჟინერი - მანანა გავაშელიშვილი; წამყვანი ინჟინერი - ზურაბ ლოლაძე; ინჟინერი - ნელი ნასრაშვილი; წამყვანი ინჟინერი - მაია აფხაზავა.

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის
გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები
(ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

I.2.

№	შესრულებული პროექტის	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები

	დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით		
1	აჭარა-თრიალეთის ქედის დასავლეთ ნაწილის გეოლოგიური აგებულების და განვითარების შესწავლა ახალი თაობის 1:200000 მასშტაბის განახლებული სახელმწიფო გეოლოგიური რუკების კომპლექტის შედგენისა და გამოსაცემად მომზადების მიზნით მეცნიერების დარგი - გეოლოგია, სამეცნიერო მიმართულება - გეოლოგიური კარტირება, ვულკანოლოგია და ლითოლოგია	გ. ნადარეიშვილი	გ. ნადარეიშვილი რ. კოფმანი ვ. ნადირაძე ნ. ოდიკაძე ჰ. სალუქვაძე მ. ტყემალაძე მ. გავაშელიშვილი ზ. ლოლაძე ნ. ნასრაშვილი მ. აფხაზავა

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

განყოფილება საანგარიშო პერიოდში სამუშაოებს აწარმოებდა პროექტით: „აჭარა-თრიალეთის ქედის დასავლეთ ნაწილის გეოლოგიური აგებულების და განვითარების შესწავლა ახალი თაობის 1:200000 მასშტაბის განახლებული სახელმწიფო გეოლოგიური რუკების კომპლექტის შედგენისა და გამოსაცემად მომზადების მიზნით“.
გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარებაში იგულისხმება ყველა მასშტაბის არსებული გეოლოგიური შინაარსის რუკების, გეოლოგიური პროფილების, სქემების, ბურღვის მონაცემების, აეროკოსმოფოტოსურათების, პალეომაგნიტური, გეოფიზიკური ველების, სასარგებლო წიაღისეულის განაწილების კანონზომიერებების და სხვა მონაცემთა მოპოვება და მათი სისტემური ანალიზი.
ჩატარებული კვლევების საფუძველზე მიღებულია შემდეგი შედეგები:

- შედგა ლითოსტრატიგრაფიული ჭრილები და გეოლოგიური პროფილები;
- შედგენილია საბოლოო ანგარიშის ტექსტის წინასწარი სამუშაო ვარიანტი, რომელიც მოიცავს ზედაცარცული, პალეოგენური, ოლიგოცენური, ნეოგენური და მეოთხეული ნალექების სტრატიგრაფიულ აღწერას;

- შემუშავდა პალეოგენური ნალექების ლითოსტრატიგრაფიული სქემა, რომელიც წინამორბედი სქემებისგან საკმაოდ განსხვავებულია;
- არსებული გეოლოგიური მასალის ანალიზის საფუძველზე დაზუსტდა ნეოგენური და მეოთხეული ნალექების სტრატიგრაფიული სქემა;
- აეროკოსმოდეშიფრირების საფუძველზე დაზუსტებული და რიგ შემთხვევაში ახლებურად არის გააზრებული საკვლევი ტერიტორიის ტექტონიკური აგებულება;
- დადგინდა რიგი ვულკანური ქანების (ტრაქიტების, ტრაქიანდეზიტების, ფონოლითების) ვარგისიანობა სამშენებლო მასალებად, მინის ტარის, კერამიკის, ცემენტის და მოსაპირკეთებელ ნედლეულად გამოყენების მიზნით;
- დადგინდა რიგი ცენტრალური ტიპის მსხვილი ვულკანური ცენტრების (ზოტის, სერბაისი-ნაჯიხურას, მერისის, ვაკიჯვრის, ნამონასტრევის და სხვა) არსებობა, რომლებთანაც სავარაუდოდ დაკავშირებულია სხვადასხვა ტიპის (პოლიმეტალური, ოქროს) გამადნებები;
- სავარაუდოა, რომ რეგიონის მეტალოგენიურ სპეციალიზაციას განსაზღვრავენ ლო-დასავლური მიმართულების რღვევები, რომელთა გადაკვეთაზე ლოკალიზებულია აჭარა-გურიის მადანგამოვლინებები (მერისი, ჭარნალი, გონებისკარი, ვაკიჯვარი და სხვა). ისინი უკავშირდებიან ფუძე ინტრუზივების (გაბრო, გაბროდიორიტები) გამოსავლებს.
- საანგარიშო პერიოდში მიმდინარეობდა მასალების მოძიება და დამუშავება შესასწავლ ფართზე სასარგებლო წიაღისეულის გამოვლენებზე

I. 3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მასთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

I. 4.

2	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	გ. ნადარეიშვილი თანაავტორები: მ. თოფჩიშვილი, თ. ლომინაძე	საქართველო მეზოზოურ დროში	მზადდება გამოსაცემად	

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს	გამოცემის ადგილი,	გვერდების

		სახელწოდება	გამომცემლობა	რაოდენობა
1 2 3				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლო ბა	გვერდების რაოდენობა
1	ვაჟა ნადირაძე	კავკასიის ტექტონიკის პრობლემები ფიქსიზმის და მობილიზმის პოზიციებიდან, სამთო ჟურნალი	1 (38)	თბილისი, 2017	179-181
2	ვ.გელეიშვილი, მ.ტყემალაძე	თრიალეთის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილის და მიმდებარე ტერიტორიის ამგები ქანების მნიშვნელობა მონუმენტურ ხუროთმოძღვრებაში	1 (38)	თბილისი, 2017	144-152
3	ჰ.სალუქვაძე	ბოლნისის მადნიანი რაიონის (საყდრისი-	1 (38)	თბილისი,	45-47

	მ.ლოლაძე რ.კოფმანი ნ.ოდიკაძე ნ.ნასრაშვილი მ.გავაშელიშვილი მ.აფხაზავა ნ.კობახიძე	დარბაზის, მადნეულის ველები) ნეოტექტონიკური რღვევები და ბლოკები სამთო ჟურნალი		2017	
4	რ.კოფმანი ჰ.სალუქვაძე ნ.ოდიკაძე ნ.ნასრაშვილი მ.გავაშელიშვილი მ.აფხაზავა ნ.კობახიძე	ეფუზიური და ინტრუზიული მაგმატიზმის კავშირი კუნძულთარკალურ სისტემებთან დაკავშირებულ ფორმაციებთან სამთო ჟურნალი	აბსტრაქტების კრებული	ტექნიკური უნივერსიტე ტი, 2017	75-76
5	ვ. ნადირაძე	აჭარის ტექტონო- მაგმატური კვანძის გეოლოგია და გამადნება სამთო ჟურნალი	2(39)	თბილისი, 2017	5-10

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს	გამოცემის ადგილი,	გვერდების

		სახელწოდება	გამომცემლობა	რაოდენობა
1 2 3				

კრებულები

#	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3				

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3					

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა (სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ვაჟა ნადირაძე	ნავთობის საბადოთა გენეზისი და მათი ძებნის პერსპექტივები საქართველოს ტერიტორიაზე. მოხსენების თეზისები გვ. 15-17	თბილისი, სსიპ გრიგოლ წულუკიძის სამთო ინსატიტუტი **2017 (08.12)**
2	ვაჟა ნადირაძე	ლინეამენტების მნიშვნელობა საქართველოს სასარგებლო წიაღისეულის საბადოთა	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი **2017**

		განაწილებაში. მოხსენების თეზისები გვ. 100-103	

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3			

წლიური ანგარიში აკადემიას

***** სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ალ. თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი
სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრებისა და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

***** სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი - ნესტანი გეგია ინჟინერიის დოქტორი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი

***სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:**
კარინე ხაჩატურიანი - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
ნინო შეყრილაძე -უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
ეკატერინე უკლება - მეცნიერ თანამშრომელი
გულნაზი ენუქიძე - წამყვანი ინჟინერი
ვახტანგ ბოკუჩავა - წამყვანი ინჟინერი
თორნიკე იმედაძე - წამყვანი ინჟინერი
თამარ გურული - ინჟინერი
გიორგი დვალიშვილი - ინჟინერი
ნელი გეგია - ინჟინერი
ლუდმილა ენუქიძე - ინჟინერი
იოსებ ჩალაური - უფროსი ტექნიკოსი
რენე დვალიშვილი - ლაბორანტი

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
1	ოქროს შემცველი სპილენძის ოქსიდური მადნების კომპლექსური გადამუშავების ტექნოლოგიის კვლევა და დამუშავება (სამხრეთ -აღმოსავლეთ საქართველოს ობიექტის მაგალითზე). საბადოთა წიაღისეულის გამდიდრება	ნესტანი გეგია	ნინო შეყრილაძე ეკატერინე უკლება
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

1. სამხრეთ-აღმოსავლეთ საქართველოდან ჩამოტანილი იქნა ოქროსშემცველი სპილენძის ოქსიდური მადანი. შესწავლილი იქნა სინჯის ნივთიერებრივი შედგენილობა: ჩატარდა ქიმიური, რენტგენო-ფაზური, მინერალოგიურ-პეტროგრაფიული და გრავიტაციული ანალიზები. სპილენძის შემცველობა სინჯში არის 0,64 %; აქედან 0,58% წარმოდგენილია სპილენძის დაჟანგული მინერალებით, 0,012% - პირველადი სულფიდებით, ხოლო 0,048 მეორადი სულფიდებით

ოქროს შემცველობა სინჯში შეადგენს 0,35 გ/ტ, ვერცხლის - 2,6 გ/ტ. დაჟანგული სპილენძი ძირითადად წარმოდგენილია მალაქიტით, ხოლო სულფიდური კი ბორნიტითა და ქალკოპირიტით. ქანმაშენი მინერალები წარმოდგენილია კვარცით და ბარიტით. გრავიტაციულმა ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ოქროსა და სპილენძის კონცენტრირება მძიმე ფრაქციებში პრაქტიკულად არ მოხდა, რაც იმას ნიშნავს, რომ სპილენძისა და ოქროს ნაწილაკები ძალიან წმინდად არიან ჩაწინწკლულები და მათი მნიშვნელოვანი რაოდენობა მსუბუქ ფრაქციაში იკარგება, ამიტომ აღნიშნული სინჯის გასამდიდრებლად გრავიტაციული მეთოდი არ იქნა გამოყენებული.

დადგენილი იქნა აღნიშნული მადნების ფლოტაციური მეთოდით გამდიდრების შესაძლებლობა. ფლოტაცია ჩატარდა 90 % 80 მკმ-ზე წმინდად დაფქვილ მასალაზე. პულპაში, დაჟანგული სპილენძის ნაწილაკების ზედაპირის სულფიდიზაციისათვის დამატებული იქნა ნატრიუმის სულფიდი. მისი ხარჯი შეადგენდა 1კგ/ტ. შემკრებად დამატებული იქნა ბუთილის ქსანტოგენატი, ამქაფებლად T-66.

სულფიდიზაციის შემდეგ ბუნებრივი ფლოტაციის უნარი გააჩნია სპილენძის ნაწილაკების დაახლოებით 31,5 %-ს, ქაფის პროდუქტებში ამოიკრიფება ოქროს მხოლოდ 18 %.

როგორც ვხედავთ, წარმოდგენილი, ოქროსშემცველი სპილენძის დაჟანგული მადნების ფლოტაციური უნარი დაბალია და ამ მეთოდით მათი გამდიდრება მიზანშეწონილი არ არის. აღნიშნული მადნებისათვის ყველაზე მისაღებია ჰიდრომეტალურგიული (გამოტუტვა) გამდიდრება, რომელიც ბოლო წლებში სულ უფრო აქტიურად გამოიყენება დაჟანგული სპილენძის მადნების გამდიდრების პრაქტიკაში.

დადგენილი იქნა წარმოდგენილი სინჯის ჰიდრომეტალურგიული (გამოტუტვა) მეთოდით გამდიდრების შესაძლებლობა. კვლევის პროცესში გათვალისწინებული იქნა მადანში შემავალი ლითონების შემდეგი თვისებები: ციანირების პროცესში სპილენძი წარმოადგენს ოქროს დეპრესანტს, ამავე დროს სინჯში ათეულობით მინერალია, რომელთა ქცევა ციანირებისას სხვადასხვანაირია; ჰიდრომეტალურგიული პროცესი ითვალისწინებს ორივე ლითონის გადაყვანას ხსნარში, რომელთა ერთმანეთისაგან დაშორება რთული პროცესია. აქედან გამომდინარე, აღნიშნული სინჯიდან გამოტუტვა განხორციელდა სელექციურად ანუ სპილენძისა და ოქროს ამოწვლილვა მოხდა ცალ-ცალკე.

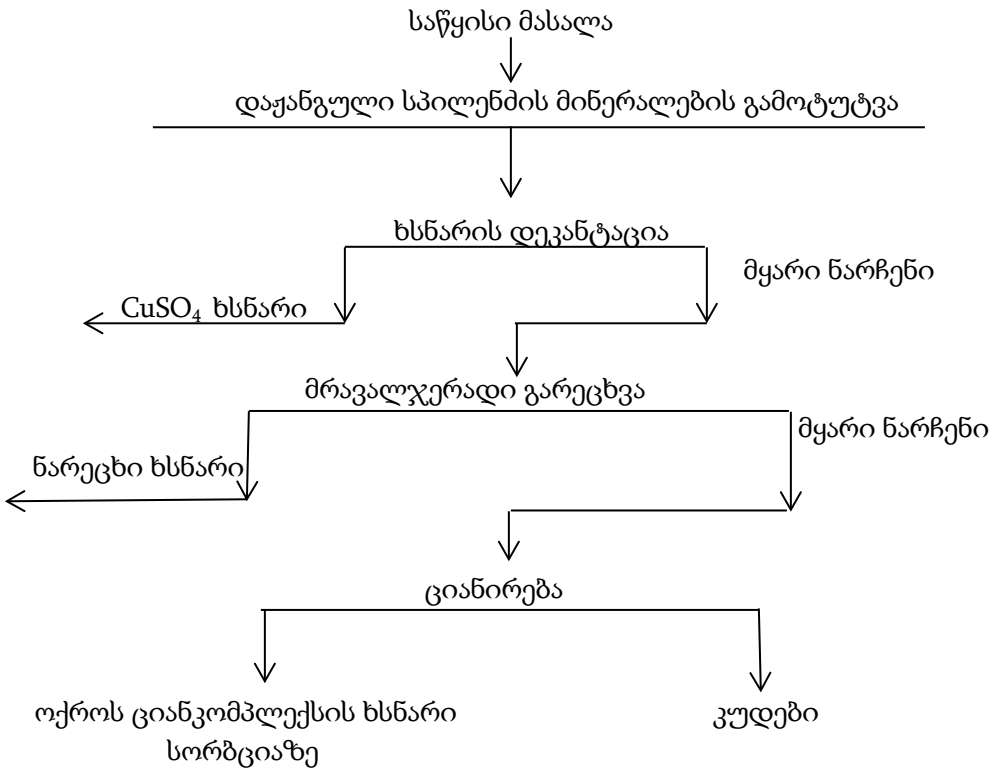
სპილენძის გამოსატუტად გამოცდილი იქნა სხვადასხვა რეაგენტები. კვლევების შედეგად, ოპტიმალურად ჩაითვალა გოგირდმჟავა და დადგენილი იქნა გამოტუტვის ოპტიმალური პარამეტრები: დაფქვის სისხო 100 % <0,1 მმ-ზე, გოგირდმჟავას კონცენტრაცია - 5 %, ხსნარის ტემპერატურა - 25^{0}C, მყარისა და თხევადის თანაფარდობა 1:2, გამოტუტვის დრო - 4 სთ. სპილენძის ამოკრეფა ხსნარში შეადგენს ≈ 93 %, თუმცა ლაბორატორიულ პირობებში მაღალ ტემპერატურაზე (35-36^{0}C) შესაძლებელი გახდა სპილენძის მაქსიმალური ამოკრეფა - 97-98%.

სპილენძის გამოტუტვის ნარჩენიდან ოქროს გამოსატუტად გამოცდილი იქნა ნატრიუმის ციანიდი და თიოკარბამიდი (თიოშარდოვანა).

ციანირების, წინ ნარჩენი მრავალჯერადად მოირეცხა გოგირდმჟავას სრულ მოცილებამდე. დადგენილი იქნა ციანირებით ოქროს გამოტუტვის ოპტიმალური პარამეტრები: ნატრიუმის ციანიდის ხარჯი 0,5 კგ/ტ, კირის ხარჯი - 0,75კგ/ტ, მყარისა და თხევადის თანაფარდობა 1:3, გამოტუტვის დრო - 48 სთ.

ვინაიდან საწარმოო პირობებში გართულებულია გოგირდმჟავიანი კეკის მორეცხვა, ამიტომ ოქროს გამხსნელად გამოცდილი იქნა თიოშარდოვანა, რომლის დროსაც ოქროს გამოტუტვა მიმდინარეობს მჟავა გარემოში (pH=2-4). დადგენილი იქნა თიოშარდოვანით ოქროს გამოტუტვის ოპტიმალური პარამეტრები: $Fe_2(SO_4)_3$ კონცენტრაცია – 0,8%, გოგირდმჟავას კონცენტრაცია - 0,8%, თიოშარდოვანას კონცენტრაცია - 0,5%, მყარისა და თხევადის თანაფარდობა 1:3, გამოტუტვის დრო - 4 სთ.

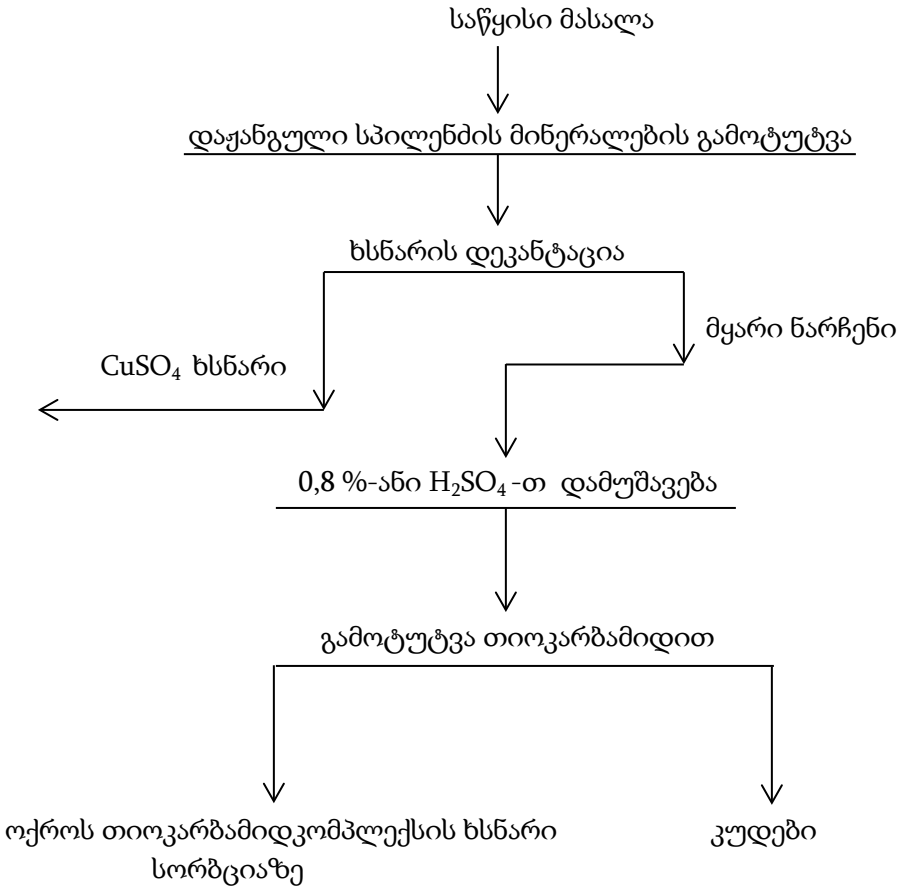
ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შემუშავებული იქნა საყდრისის საბადოდან წარმოდგენილი ოქროსშემცველი დაჟანგული სპილენძის მადნების გადამუშავების ორი ტექნოლოგიური სქემა, რომლებიც წარმოდგენილია ნახაზებზე 1 და2.



ნახ.1. გადამუშავების პირველი ტექნოლოგიური სქემა

პირველი სქემა ითვალისწინებს დაჟანგული სპილენძის მინერალების მჟავურ გამოტუტვას გოგირდმჟავას ხსნარით, მყარი ნარჩენის მრავალჯერად გარეცხვას წყლით გოგირდმჟავას სრულ მოცილებამდე და გარეცხილი მასალის ციანიდურ გამოტუტვას ნატრიუმის ციანიდისა და კირის გამოყენებით.

ოპტიმალურ პირობებში, ციანიდური გამოტუტვით ხსნარში გადასული ოქროს რაოდენობა შეადგენს ≈ 94 %-ს.



ნახ.2. გადამუშავების მეორე ტექნოლოგიური სქემა

გადამუშავების მეორე ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს დაჟანგული სპილენძის მინერალების გამოტუტვას გოგირდმჟავას ხსნარით, ხოლო ნარჩენიდან (კეკი) ოქროს გამოტუტვას თიოკარბამიდის (თიოშარდოვანა) წყალხსნარით.
ოპტიმალურ პირობებში, თიოშარდოვანით კუდების გამოტუტვისას, ხსნარში გადასული ოქროს რაოდენობა შეადგენს ≈ 90 %-ს.

I.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
1	სამცხე-ჯავახეთის ჩურჩუტო-ჭიხელის საბადოს ბენტონიტური თიხების სრული ტექნოლოგიური ტესტირება და მისი სამრეწველო გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა. სასარგებლო წიაღისეულის დამუშავება; ქიმიური ტექნოლოგია.	კარინე ხაჩატურიანი	თამარ გურული ნესტან გეგია გურამ როდონაია
2	აწყურისა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე გამოვლენილი, დღემდე უცნობი კერამიკული თიხების გეოლოგიურ - ტექნოლოგიური ტესტირება. სასარგებლო წიაღისეულის დამუშავება; ქიმიური ტექნოლოგია.	ნესტანი გეგია	ნინო შეყრილაძე გულნაზი ენუქიძე რევაზ კვატაშიძე

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

1. 2017 წლის გარდამავალი პერიოდის გეგმით გათვალისწინებული ამოცანები სრულად შესრულებულია.

კვლევები ჩატარდა სამცხე-ჯავახეთის ჩურჩუტო-ჭიხელის საბადოს ბენტონიტური თიხის ორ სინჯზე ბუნებრივ მდგომარეობაში, ორივე სინჯში ტენის მასური წილი შეადგენს ≈ 7 %.

განისაზღვრა დისპერსიულობა, რომელიც ორივე სინჯისათვის ერთნაირია: უხეში ფრაქციის გამოსავალი შეადგენს ≈ 50 %, შუალედი ფრაქციის გამოსავალი ≈ 50 %, ხოლო კოლოიდური ფრაქცია აღნიშნულ თიხებში არ გამოვლინდა; გაცვლითი კატიონების მიხედვით აღნიშნული თიხები განეკუთვნებიან ტუტემიწა ბენტონიტებს; წყალში ხსნადი მარილების რაოდენობა აღნიშნულ სინჯებში ძალიან მცირეა; ასევე ძალიან დაბალია ადსორბციის მაჩვენებელი.

დადგენილი იქნა საკვლევი ნიმუშების გაჯირჯვებადობის უნარიანობა და შედარებული იქნა სხვადასხვა ქვეყნის (აშშ, საბერძნეთი და სხვა) იმპორტირებად ბენტონიტებთან.

დადგენილია, რომ ბუნებრივი ბენტონიტების მოდიფიცირება ქიმიური რეაგენტების კომბინაციებით სხვადასხვანაირად მოქმედებს მათ გაჯირჯვებადობის ხარისხზე.

რეაგენტების დადგენილი ოპტიმალური თანაფარდობის პირობებში გაჯირჯვების კოეფიციენტი გაიზარდა პირველი სინჯისთვის 7,1-ჯერ, ხოლო მეორე სინჯისთვის 5,8-ჯერ.

დადგენილი იქნა ბენტონიტების თიხოვანი ხსნარების პარამეტრები:

- მსხვილი ფრაქციის (ქვიშაქვა) გამოსავალი 27,7 %:
- თიხოვანი ხსნარის გამოსავალი - 4,5 $მ^3/ტ$-მდე;
- პლასტიკურობის კოეფიციენტი: I სინჯისთვის ≈ 200 $წმ^{-1}$, II სინჯისთვის ≈ 150 $წმ^{-1}$;
- პულპის პირობითი სიბლანტე შეადგენს ≈15 წმ;
- ხვედრითი წონა ტოლია 1,02 $გ/სმ^3$.

მიღებული მონაცემებიდან გამომდინარე, აღნიშნული საბადოს ბენტონიტური თიხები, საბურღი ხსნარების მოსამზადებლად უვარგისია.

კვლევითი სამუშაოები აღნიშნულ თემაზე გრძელდება.

2. დამუშავებულ იქნა კერამიკულ თიხებზე არსებული ლიტერატურული და ფონდური მასალები და გაკეთდა საქართველოში არსებული კერამიკული თიხების გეოლოგიურ-ტექნოლოგიური მიმოხილვა. აწყურის კერამიკულ თიხებზე არც ფონდური და არც ლიტერატურული გეოლოგიურ-ტექნოლოგიური მასალა არ მოიპოვება; ე.ი. აწყურის თიხები შეუსწავლელია.

თიხის მადანგამოვლინებიდან აღებული და ჩამოტანილი იქნა 6 (ექვსი) ზედაპირული ღარული სინჯი, რომლებიც საანალიზოდ მომზადდა კლასიკური მეთოდით და შესწავლილი იქნა როგორც მინერალოგიური, ასევე ნივთიერებრივი შედგენილობა; ჩატარებული იქნა მათი გრანულომეტრული ანალიზი.

რენტგენო-ფაზური ანალიზის შედეგებმა აჩვენა, რომ ექვსივე სინჯის ძირითად თიხურ მინერალს წარმოადგენს სუსტად დაკრისტალებული Ca - მონტმორილონიტი და მცირე რაოდენობით ჰალუაზიტი. ყველა სინჯში სხვადასხვა რაოდენობით წარმოდგენილია მინდვრის შპატები, კალციტი, ასევე კვარცისა და ქარსის კვალი.

ქიმიური ანალიზის შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში.

№	შემცველობები, %-ში													
	სინე სტე	ხურ. დან.	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	P_2O_5	MnO	CaO	MgO	SO_3	Na_2O	K_2O
1	6,60	9,4	45,5	0,74	14,2	4,74	1,13	0,22	0,09	7,92	3,72	1,53	2,3	1,5
2	5,92	7,48	49,3	0,74	15,6	4,34	1,13	0,21	0,09	6,8	2,49	1,55	2,5	2,00
3	5,55	7,83	47,9	0,74	16,4	5,29	0,5	0,30	0,07	8,2	2,33	0,21	2,6	1,9
4	9,80	8,88	46,6	0,97	19,2	6,81	0,57	0,17	0,13	2,57	1,86	0,2	1,46	1,0
5	8,12	15,06	38,9	0,67	13,2	3,68	0,14	0,4	0,15	14,5	2,06	0,18	1,2	1,6
6	0,93	4,59	67,7	0,15	18,26	0,25	0,46	-	0,12	0,86	0,44	-	3,4	2.4

როგორც ცხრილიდან ჩანს, მღებავი ოქსიდების ($Fe_2O_3 + TiO_2$) შემცველობა მე-6 სინჯის გარდა, მაღალია (4,35-დან 7,78-მდე), რაც განაპირობებს წარმოდგენილი თიხების მუქ შეფერილობას. Al_2O_3-ს შემცველობა საკმაოდ დაბალია, ხოლო Fe_2O_3, Na_2O და K_2O-ს შემცველობები, რომლებიც მალღობლის როლს ასრულებენ, მაღალია ანუ წარმოდგენილი თიხები განეკუთვნებიან ადვილად ლღობად (1350^{0}C-ზე ნაკლები) თიხების ჯგუფს, რაც დაადასტურა ტესტირების შედეგებმა (1250^{0}C).

შესწავლილი იქნა წარმოდგენილი თიხების გრანულომეტრული შედგენილობა. მსხვილმარცვლოვანი ჩანართების რაოდენობის მიხედვით (>5 მმ) სინჯები განეკუთვნება თიხის ნედლეულს ჩანართების მაღალი შემცველობით (5 %-ზე მეტი); ჩანართების ზომების მიხედვით ყველა სინჯი წარმოადენს თიხებს მცირე ზომის ჩანართებით (1 მმ-ზე მცირე ზომის 50 %-ზე მეტი).

წარმოდგენილ სინჯებში განლექვის მეთოდით განისაზღვრა თიხური ფრაქციების გამოსავალი. სინჯებში 1, 4 და 5 თიხური ფრაქციის გამოსავალი მერყეობს 69 %-დან 41 %-მდე, ხოლომე-2 და მე-3 სინჯებში თიხური ფრაქციის გამოსავალი ტოლია 18,2%-სა და 23,8 %-ს.

დადგენილი იქნა ნორმალური კონსისტენციის ცომის მოსაზელად საჭირო სამუშაო წყლის რაოდენობა, რომელიც მერყეობს 22-29 %-ს ფარგლებში.

განსაზღვრული იქნა სინჯების პლასტიკურობა. პლასტიკურობის მიხედვით მე-2 და მე-3 სინჯები საშუალოპლასტიკურია, ხოლო დანარჩენი ოთხი სინჯი კი მაღალპლასტიკური.

პლასტიკური მეთოდით დაყალიბებული იქნა ფილები ზომით 50×50×8მმ, რომელიც ჯერ გამოშრა ჰაერზე, ხოლო შემდეგ კი თერმოსტატში 105^{0}C ტემპერატურაზე.

გამოწვის ოპტიმალური ტემპერატურის დასადგენად მიმდინარეობს ფილების გამოიწვა სხვადასხვა ტემპერატურებზე.

II.1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

1	კ.ხაჩატურიანი ნ.გეგია გ. ენუქიძე რ. კვატაშიძე თ.გურული ე.უკლება	Вещественный состав бентонитов и кинетика изменения их набухаемости	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, ტომი 43, №2, (ISSN 0132 -6074)	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	174-178
2	ნ. გეგია გ. ენუქიძე კ.ხაჩატურიანი რ. კვატაშიძე ლ. ენუქიძე ე.უკლება თ.გურული	აწყურის კერამიკული თიხების ნივთიერებრივი შედგენილობა და ზოგიერთი ტექნოლოგიური თვისების კვლევა	სამთო ჟურნალი №1 (38) (ISSN 1512-407X)	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	138-142
3	Gegia N. Enukidze G. Khachaturiani K. Enukidze L. Ukleba E.	Material composition, testing for enrichment and ceramics-technological properties of ceramic clays of Makvaneti	Book of Abstract, “International Scientific Practical Conference on up-to-date Problems of Geology” (ISBN 978-9941-20-832-4)	“Technical University”, Tbilisi 2017.	47-50
4	Khachaturiani K. Gegia N. Enukidze G. Guruli T.	Testing of Aspindza’s perlites ore references	Book of Abstract, “International Scientific Practical Conference on up-to-date Problems of Geology” (ISBN 978-9941-20-832-4)	“Technical University”, Tbilisi 2017.	67-70

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
(სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ. გეგია გ. ენუქიძე კ. ხაჩატურიანი **ლ. ენუქიძე** ე. უკლება	მაკვანეთის კერამიკული თიხების ნივთიერი შედგენილობა, გამდიდრებადობაზე გამოცდა და კერამიკულ-ტექნოლოგიური ტესტირება	თბილისის მე-3 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია 1-2 ივნისი
2	კ. ხაჩატურიანი ნ. გეგია გ. ენუქიძე **თ. გურული**	ასპინძის პერლიტის მადანგამოვლინების სინჯების ტესტირება	თბილისის მე-3 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია 1-2 ივნისი

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Н.А. Гегия, Г.А. Тодрадзе, **Т.С. Гурули,** М.О. Брокишвили, К.К. Хачатурян	Пиритсодержащие низкосортные баритовые руды Чордского месторождения, разработка технологии обогащения и метод определения бария	Киевский Национальний Университет им. Тараса Шевченко 18-21октября

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც, რომელიც დაფინანსებულია სახელმწიფო ბიუჯეტით ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით.

განყოფილებამ ორჯერ გაიმარჯვა ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიუროს მიერ, 2017 წელს - გამოცხადებულ გამარტივებულ ელექტრონულ ტენდერში - ნიმუშების საანალიზოდ მომზადება და კონსულტაციები.

სახელმწიფო ბიუჯეტით ხდება განყოფილების კერამიკული თიხების ლაბორატორიის გადაიარაღება უახლესი იტალიური აპარატურით.

თსუ ალექსანდრე ნათიშვილის მორფოლოგიის ინსტიტუტის 2017 წლის სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის ანგარიში

1. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია “საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის შესახებ” საქართველოს კანონის (მუხლი მე-4) და საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის წესდების (პუნქტი მე-5) თანახმად ატარებს საქართველოს უმაღლესი საგანმანათლებლო და სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების სამეცნიერო საქმიანობის წლიური ანგარიშებისა და დასრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ექსპერტიზას;
2. ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი სამეცნიერო საქმიანობისა და დასრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ანგარიში სრულად უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აკადემიური საბჭოს მიერ დამტკიცებულ შემდეგ ფორმებს.

* სამეცნიერო ერთეულის დასახელება – **ივანე ჯავახიშვი;ის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ალექსანდრე ნათიშვილის მორფოლოგიის ინსტიტუტი**

* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი - **ინსტიტუტის დირექტორის მოვალეობის შემსრულებელი – სიმონ დალაქიშვილი**

* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა :

კლინიკური და ექსპერიმენტული პათოლოგიის დეპარტამენტის ხელმძღვანელი – მედ. მეცნ. დოქტ., პროფ. ლიანა გოგიაშვილი

კლინიკური ანატომიის დეპარტამენტის ხელმძღვანელი – მედ. მეცნ კანდ. მიხეილ ჯანგავაძე

გერონტოლოგიისა და პალიატიური მედიცინის დეპარტამენტის ხელმძღვანელი – მედ. მეცნ კანდ. ნანა ბაკურაძე

ციტოლოგიის ლაბორატორიის ხელმძღვანელი – მედ. მეცნ. დოქტ., პროფ. ზურაბ ცაგარელი

პათოლოგიის ლაბორატორიის ხელმძღვანელი – მედ. მეცნ. დოქტ. თამარ ღვამიჩავა

მოლეკულური ბიოლოგიისა და გენეტიკის ლაბორატორიის ხელმძღვანელი – მედ. მეცნ. კანდ. ნანა გოიშვილი

ანდროლოგიის ლაბორატორიის ხელმძღვანელი – ბიოლ. მეცნ. დოქტ. ციური სუმბაძე

მთავარი მეცნიერ თანამშრომლები:

მედ. მეცნ. დოქტ., პროფ. დ. კორძაია,

მედ. მეცნ დოქტ. ნ. ჭიჭინაძე

მედ. მეცნ კანდ. თ. მაჭავარიანი,

მედ. მეცნ კანდ. მ. წილოსანი,

მედ. მეცნ კანდ. მ.კაკაბაძე,

ბიოლ. მეცნ კანდ. ნ. დიდებულიძე,

მედ. მეცნ კანდ. ი. გაჩეჩილაძე,

მედ. დოქტ. ნ. ხოდელი,

მედ. მეცნ კანდ. ზ. ჩხაიძე.

უფრ. მეცნ. თანამშრომლები:

მედ. მეცნ კანდ. მ. დგებუაძე,

მედ. მეცნ კანდ. ე. ნიკობაძე,

ვეტ. მეცნ კანდ. მ. კორძაია,

ბიოლ. მეცნ კანდ. ლ. მეტრეველი,

მედ. მეცნ კანდ. მ. მჭედლიშვილი,

მედ. მეცნ კანდ. მ. ერემაშვილი,

მედ. მეცნ კანდ. ი. ხახუტაიშვილი,

მედ. მეცნ კანდ. მ ღუღუნიშვილი,

მედ. მეცნ კანდ. ე. მელიქაძე,

დოქტორანტი დ. მაკარიძე,

დოქტორანტი თ. ლეკაშვილი.

მეცნ. თანამშრომლები

მედ. მეცნ კანდ. ი. სიხარულიძე,

მედ. მეცნ კანდ. ი. კირვალიძე,

მედ. მეცნ კანდ. გ. ფიჩხაია,

ქიმ. მეცნ კანდ. ს. გვიდანი,

ეკონომ. მეცნ. კანდ. რ. ლორთქიფანიძე,

დ. მამათავრიშვილი

თ. კვაჭაძე,

ვ. ლობჯანიძე,

რ. ჯოჯუა,

ნ. წიქორიძე,

ვ. ლალებაშვილი,

ზ. ბუკია,

თ. ასათიანი

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

თსუ ალექსანდრე ნათიშვილის მორფოლოგიის ინსტიტუტის საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით დაგეგმილი 2014–2017 წლების სამეცნიერო პროგრამა შედგება 3 ნაწილისაგან:

I. **ონკომორფოლოგია - მოიცავს ორ პროექტს:**
   - **I.1 ჰორმონდამოკიდებულ ორგანოთა კიბოსწინა პროცესების და დისპლაზიების მორფოლოგიური დახასიათება უჯრედთა რეცეპტორული სტატუსის შეფასებით ონკოლოგიური რისკის ადრეული დიაგნოსტიკის და პრევენციის მიზნით**
   - **I-2 საქართველოში ძუძუსა და ფილტვის კიბოს მოლეკულური ეპიდემიოლოგია - მოლეკულური და მორფოლოგიური კლასიფიკაციების კორელაცია**

II. **დაავადებათა და პათოლოგიურ მდგომარეობათა მოდელირება - მოიცავს ორ პროექტს:**
   - **II -1. რეზექციის შემდგომ დარჩენილი და გადანერგილი ნახევარი ღვიძლის რეგენერაცია ანუ რეგენერაცია დენერვაცია– დელიმფატიზაციის ფონზე. ჰეპატოციტები თუ ღეროვანი უჯრედები?**
   - **II-2 ორგანოთა კონსერვაციის ახალი მეთოდის შემუშავება**

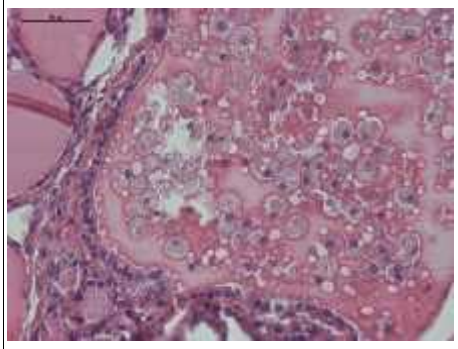
III. **დემოგრაფიული დაბერების სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემები - მოიცავს ერთ პროექტს:**
   - **დემოგრაფიული დაბერების სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემები საქართველოში და მათი გადაწყვეტის გზების ძიება**

№	გეგმით გათვალისწინებული და შესრულებული სამუშაოს დასახელება მეცნიერების	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები

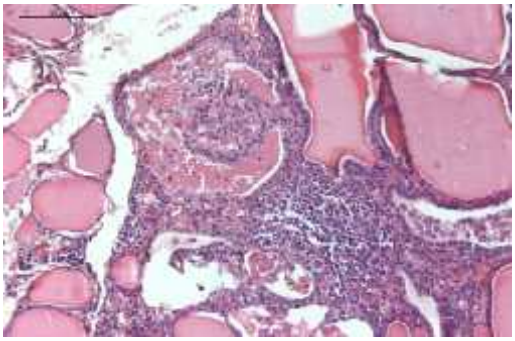
	დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით		
I I-1	*სამეცნიერო მიმართულება - მედიცინა; ონკომორფოლოგია* **1. ჰორმონდამოკიდებული ორგანოთა კიბოსწინა პროცესების და დისპლაზიების მორფოლოგიური დახასიათება უჯრედთა რეცეპტორული სტატუსის შეფასებით ადრეული დიაგნოსტიკის და პრევენციის მიზნით**	*ლ. გოგიაშვილი მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი*	**მთავარი მეცნიერ თანამშრომლები:** პროფ. ზ. ცაგარელი, ც. სუმბაძე, ი. გაჩეჩილაძე, თ. ღვამიჩავა, თ. მაჭავარიანი; **უფრ. მეცნ. თანამშრომლები.:** მ. დგებუაძე, ე. ნიკობაძე, ე. მელიქაძე. **მეცნ. თანამშრომელი:** თ. კვაჭაძე
პროექტის დასკვნითი ეტაპის (2017 წლის) ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები			
2017 წელს მორფოლოგიის ინსტიტუტის კლინიკური და ექსპერიმენტული პათოლოგიის დეპარტამენტში მიმდინარეობდა მიმდინარე პროექტის საბოლოო ნაწილის - ფარისებრი ჯირკვლის არასიმსივნურ დაზიანებებთან ასოცირებული პაპილური მიკროკარცინომის იმუნოჰისტოქიმიური შეფასება (შედარებითი ანალიზი), ზოგად ჰისტოლოგიური (დიაგნოსტიკა) და იმუნოჰისტოქიმიური კვლევის მეთოდებით გამოკვლეულ იქნა პაპილური მიკროკარცინომის 42 შემთხვევა შედეგები შეფასდა სტატისტიკურად - Pearson, Spearman და Mann-Whitney კრიტერიუმების გამოყენებით. იმუნოჰისტოქიმიური მარკერებით – CK19, Cyclin D1, CD 56, Ki 67, CK 34BE12, Galectin-3 შესწავლილ იქნა პაპილური მიკროკარცინომა სიმსივნურ პარენქიმაში Hashimoto–ს თირეოიდიტთან და მრავალკვანძოვან ადენომატოზურ ჩიყვთან ასოციაციის დროს (22, 20 შემთხვევა, შესაბამისად). არამეტრული და არაპარამეტრული კორელაციის მონაცემებით გამოვლინდა მაღალი რანგული		

კავშირი Cyclin D1 და CK 34BE12 აქტივობებს შორის, ასევე ძლიერი ურთიერთკავშირი Cyclin D1 და Galectin-3 შორის Hashimoto –ს თირეოიდიტთან ასოციაციის დროს, რაც მიუთითებს ასეთი მიკროკარცინომების მაღალ მეტასტაზურ პოტენციალზე, რადგან ყველა შემთხვევაში ადგილი ჰქონდა ნეიროვასკულურ და კისრის რბილ ქსოვილში სიმსივნურ ინვაზიას.

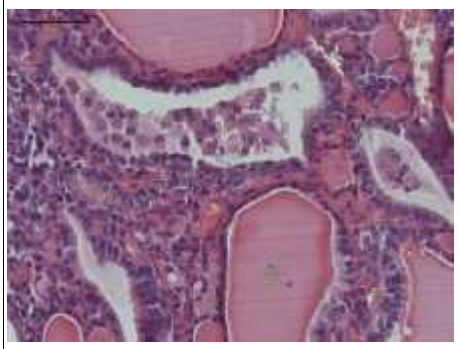
ა. H@E



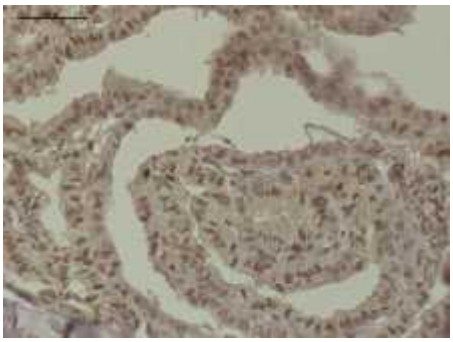
ბ. H@E



გ. H@E X160



დ. Galectin-3 ის აქტივობა იმუნოჰისტოქიმია



უჯრედული ატიპია მკვეთრად ასოცირებულია Cyclin D1, CK 34BE12, Galectin-3 აქტივობასთან Hashimoto –ს თირეოიდიტის ფონზე, Hashimoto–ს თირეოიდიტის ჰიტოპათოლოგიური არაერთგვაროვნების გათვალისწინებით, ფოლიკულური უჯრედების დეგენერაციის, დისპლაზიის და ჰისტიოციტური ინფილტრაციის სახით. გამოითქვა ჰიპოთეზა, რომ Cyclin D1და Galectin-3 დიფუზური იმუნორეაქტიულობა და კავშირი მალიგნიზაციასთან განპირობებულია HT- ის გენურ ამპლიფიკაციით 6p 21 ქრომოსომასთან, რომელიც ასრულებს 11q23 (Cyclin D 1 გენის ლოკაცია), ქრომოსომის აქტივობის ტრიგერის როლს და შეიძლება მიუთითებდეს ასეთი კარცინომების აგრესიულ ბიოლოგიურ ქცევაზე.

კვლევის შედეგები აისახა პუბლიკაციებში და მოხსენებულ იქნა სამხრეთ

აღმოსავლეთ ევროპის სამედიცინო ფორუმის (SEEMF) მერვე საერთაშორისო კონფერენციაზე (ათენი, საბერძნეთი. 2017, 7-10 სექტემბერი).

I I-2	*სამეცნიერო მიმართულება - მედიცინა; ონკომორფოლოგია* **საქართველოში ძუძუსა და ფილტვის კიბოს მოლეკულური ეპიდემიოლოგია- მოლეკულური და მორფოლოგიური კლასიფიკაციების კორელაცია**	*მიხეილ ჯანგავაძე, მედიცინის დოქტორი*	**უფ.მეცნ. თანამშრომლები:** ნ. გოიშვილი, მ. მჭედლიშვილი, თ. ლეკაშვილი დ. მაკარიძე **მეცნ. თანამშრომლები:** მ. ამირანიძე, ზ. ბუკია, გ. ფიჩხაია,

პროექტის დასკვნითი ეტაპის (2017 წლის) ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები

უკანასნელი 7-8 წლის მანძილზე თსუ მორფოლოგიის ინსტიტუტში დაგროვილია ფილტვის და ძუძუს კიბოს რამოდენიმე ასეული ნიმუში (ჰისტოპათოლოგიური კვლევის შემდეგ დარჩენილი პარაფინში ჩაყალიბებული მასალა), რომლის გამოკვლევითაც შეიძლება გამოვლინდეს აღნიშნული სიმსივნეების:

• მოლეკულური ეპიდემიოლოგია;

• გენური მუტაციების როგორც ფართოდ ცნობილი, ისე სავარაუდო პროფილი;

ასევე განხორციელდეს

• მოლეკულურ-ბიოლოგიური და გენეტიკური მახასიათებლების შედარება უკვე ფართოდ მიღებულ ჰისტოლოგიურ კლასიფიკაციასა და პრედიქტორულ მარკერებთან.

პროექტის მიზანია: საქართველოს პოპულაციაში ფილტვის და ძუძუს კიბოს გენეტიკური ქვეჯგუფების გავრცელების დადგენა და ჰისტოლოგიური და მოლეკულური კლასიფიკაციების კორელაცია.

ამ ეტაპზე დასრულებულია კვლევის შემდეგი ეტაპები:

1. საარქივო მასალის (პარაფინში ჩაყალიბებული ქსოვილის ნიმუშების,

ჰისტოლოგიური პრეპარატების) რევიზია: დიაგნოზის ვერიფიკაცია, სიმსივნის ჰისტოლოგიური ტიპის და ავთვისებიანობის ხარისხის დადგენა, იმუნოჰისტოქიმიურად რეცეპტორებისა (ER, PR) და Her2/neu სტატუსის შეფასება. (ამ ეტაპზე სულ გამოკვლეულია 131 ძუძუს და 87 ფილტვის კიბოს შემთხვევა)

2. შესწავლილი მასალიდან (პარაფინში ჩაყალიბებული სიმსივნური ქსოვილის ნიმუშებიდან) მთლიანი დნმ-ის გამოყოფა და მათი არქივაცია შემდგომი გენეტიკური კვლევებისათვის.

რაც შეეხება პროექტის მეორე ნაწილს, რომლითაც უნდა გამოვლენილიყო ფილტვის და ძუძუს კიბოს გენური მუტაციების როგორც ფართოდ ცნობილი, ისე სავარაუდო პროფილი და მომხდარიყო მოლეკულურ-ბიოლოგიური და გენეტიკური მახასიათებლების შედარება უკვე ფართოდ მიღებულ ჰისტოლოგიურ კლასიფიკაციასა და პრედიქტორულ მარკერებთან, ვერ შესრულდა, რადგან 2016-2017 წლებში ინსტიტუტის შენობაში, მათ შორის მოლეკულურ-ბიოლოგიურ ლაბორატორიაში მიმდინარეობდა სარემონტო-სამონტაჟო სამუშაოები. შეიქმნა საერთაშორისო სტანდარტების ჰისტოლოგიური და პჯრ ლაბორატორიები, რომლებიც აღიჭურვა თანამედროვე აპარატურით.

პროგრამის ფარგლებში შემუშავდა 2 სადოქტორო, რომელიც დაასრულებს დაგეგმილ კვლევას, ამათგან ერთი პროექტისათვის (ჰეპატოცელულური კიბოს გამოსავალი, განვითარების რისკი და სისხლში მოცირკულირე ახალი, მაღალმგრძნობიარე სიმსივნის მარკერები, ლედიპასვირი/სოფოსბუვირით მკურნალობის დროს HCV-ით) დამატებით მიღებულ იქნა „შოთა რუსთაველის სამეცნიერო ფონდის“ დაფინანსება.

N	გეგმით გათვალისწინებული და შესრულებული სამუშაოს დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
II	***სამეცნიერო მიმართულება – მედიცინა; ჰეპატოლოგია, ტრანსპლანტოლოგია***	***დიმიტრი კორძაია მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი***	**მთავარი მეცნიერ თანამშრომლები:** მ. კაკაბაძე, ნ. დიდებულიძე,

II-1	**რეზექციის შემდგომ დარჩენილი და გადანერგილი ნახევარი ღვიძლის რეგენერაცია ანუ რეგენერაცია დენერვაცია– დელიმფატიზაციის ფონზე. ეპატოციტები თუ ღეროვანი უჯრედები?**		ნ. ჭიჭინაძე **უფრ. ეცნ. თანამშრომლები:** ლ. მეტრეველი, მ. კორძაია **მეცნ. თანამშრომელი:** რ.ჯოჯუა

პროექტის დასკვნითი ეტაპის (2017 წლის) ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები

პროექტის კვლევის მიზანი იყო რეზექციის შემდეგ დარჩენილი და აუტოტრანსპლანტირებული ღვიძლის ნახევრების რეგენერაციის მაკროსტრუქტურული, ქსოვილოვანი და უჯრედული მექანიზმების გამოკვლევა, რისთვისაც დასახულ იქნა შემდეგი ამოცანები:

- ღვიძლის ერთი ანატომიური ნახევრის რეზექციისა და ტრანსპლანტაციის მოდელის შემუშავება;
- რეზექცია-ტრანსპლანტაციიდან სხვადასხვა ვადებზე დონორში რეზექციის შემდეგ დარჩენილი და რეციპიენტში ტრანსპლანტირებული ღვიძლის ნახევრების რეგენერაციის მაკროსტრუქტურული, ქსოვილოვანი და უჯრედული მექანიზმების გამოკვლევა;

როგორც წინა წლის ანგარიშში იყო მოხსენებული, ნაცადი იქნა ღვიძლის ტრანსპლანტაციის მოდელის რამოდენიმე ვერსიის შემუშავება, მაგრამ ყველა უშედეგოდ. ძალიან მაღალი აღმოჩნდა ცხოველთა ლეტალობა. იმის გათვალისწინებით, რომ ეს მოდელი ფრიად მნიშვნელოვანია, გადაწყდა სტუდენტთა (ბაკალავრიატის და დოქტორანტურის) ჯგუფის შექმნა, რომელიც ეტაპობრივად აითვისებდა ამ ტექნიკას. ინსტიტუტის მთელს შენობაში მიმდინარე კაპიტალური რემონტის გამო, 2017 წლის დეკემბრის ჩათვლით ვერ მოხერხდა საოპერაციო მაგიდების (თანამედროვე დიზაინის, გამწოვი სისტემებით) დამონტაჟება და მათთან ოპერაციული მიკროსკოპის ინტეგრაცია, რომლის გარეშეც შეუძლებელია ვირთაგვებში ღვიძლის ტრანსპლანტაციის (რეპლანტაციის) მოდელის განხორციელება.

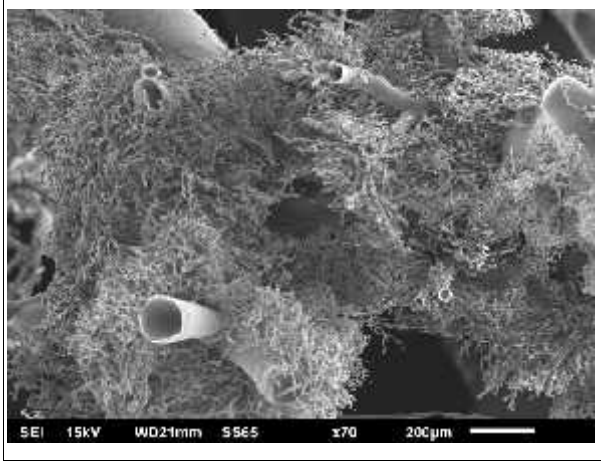
ამდენად, დაგეგმილი კვლევა გაგრძელდა მხოლოდ ღვიძლის რეზექციის შემდგომი რეგენერაციის კვლევის მიმართულებით. ვახორციელებდით წინა

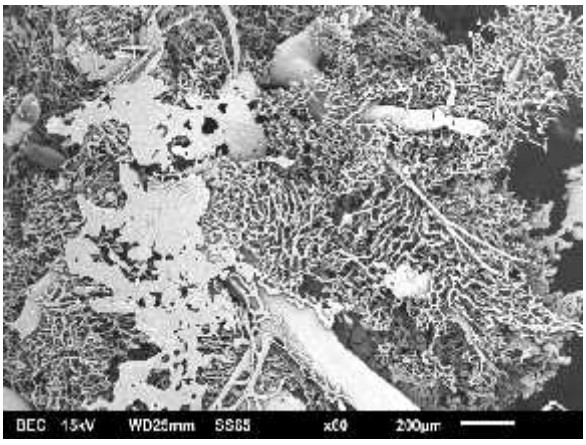
საანგარიშო პერიოდში დამუშავებულ ღვიძლის რეზექციის მეთოდს (მოწოდებულია Mitchell da Willenbring –ის მიერ (Nature Protocols, 2008, 3:1167-1170), რომლითაც ხორციელდება ღვიძლის 70%-ის რეზექცია "ორი კვანძით"). ამ მეთოდით ნაოპერაციებ ცხოველთა 80% ცოცხალი გადარჩა ოპერაციიდაბ მე-7 დღისათვის, ანუ იმ ვადაზე, რომელზეც ძირითადად დასრულებულია რეზექციისშემდგომი ღვიძლის რეგენერაციის სტრუქტურული გარდაქმნები.

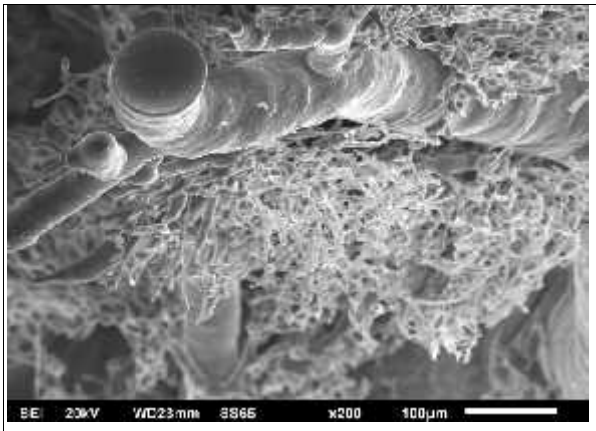
წინა წელს შემუშავებული მეთოდიკით ვახდენდით ვირთაგვების კარის ვენის კალაპოტის ინიექციას თვითგამყარებადი პლასტმასის "პროტოკრილ M" –ის თხევადი მასით, კოროზიული პრეპარატების დამზადებას და გამოკვლევას მასკანირებრლი ელექტრონული მიკროსკოპით. ამ მიზნით ვიყენებდით საქართველოს პოლიტექნიკური უნივერსიტეტის ელექტრონული მიკროსკოპიის ლაბორატორიაში (ხელმძღვანელი გ. ჯალაბაძე) არსებულ მასკანირებელ მიკროსკოპს, 2016 წელს გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

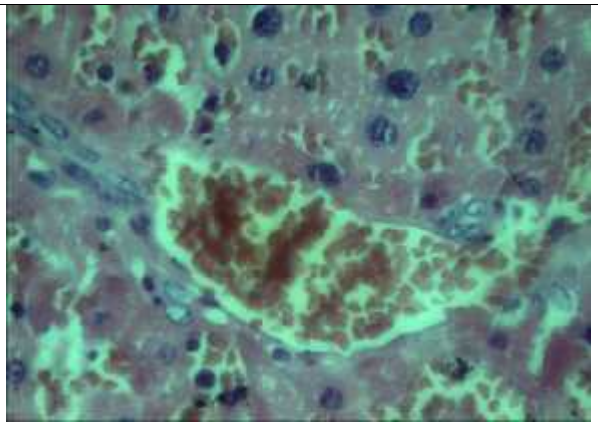
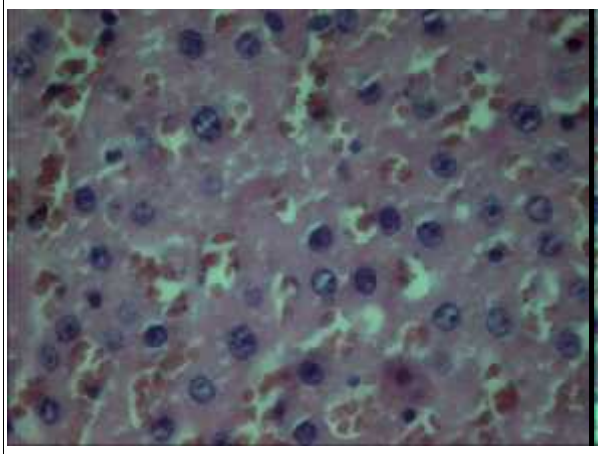
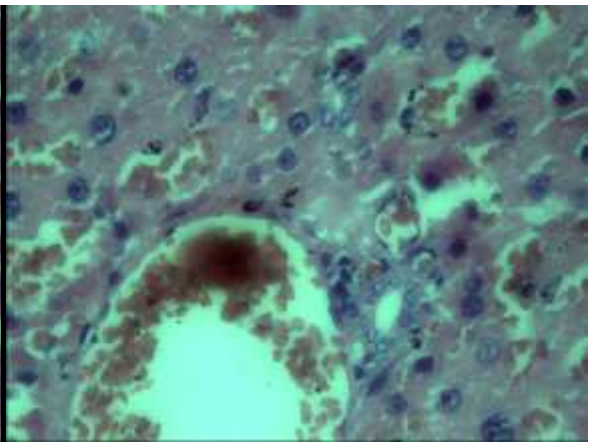
ჰისტოლოგიურ გამოკვლევებს ვახორციელებდით ჰემატოქსილინ-ეოზინითა და მასონის ტრიქრომით შეღებილ ანათლებზე.

სხვადასხვა გადიდებით მიღებულ პრეპარატის გამოსახულებებს ვინახავდით დიგიტალურ ფორმატში. ვახდენდით მიღებულ გამოსახულებათა აღწერას და გაზომვებს (სტერეო- და მორფომეტრია).







მიღებული შედეგების საფუძველზე, ნაჩვენებია, რომ რეზექციის შემდგომი ღვიძლის რეგენერაციისას მე-7 დღეს აღინიშნება არსებული წილაკების მოცულობაში მატება, თუმცა წილაკშიდა ანგიოარქიტექტონიკა ინარჩუნებს ნორმული წილაკისათვის დამახასიათებელ სივრცულ კონსტრუქციას.

წილაკის შემადგენლობაში უჯრედების რაოდენობრივი ანალიზი ადასტურებს კოროზიული ტვიფრების გამოკვლევით მიღებულ შედეგებს: უჯრედთა რაოდენობა საერთო რაოდენობა წილაკის შიგნით გაზრდილია. ამასთანავე, რეგენერაციაში მონაწილეობს ყველა ტიპის უჯრედი, რადგანაც მათი შეფარდება არ განსხვავდება ნორმულისაგან. მიღებული შედეგები ვერ უარყოფს დაშვებას, რომ რეზექციისშემდგომი რეგენერაციის პირველ ეტაპზე (პირველ დღეებში) ადგილი ჰქონდეს ღვიძლის უჯრედების (პირველ რიგში კი – ჰეპატოციტების) ჰიპერტროფიას. აღნიშნულის დადასტურების ან უარყოფის მიზნით გრძელდება უჯრედული პოპულაციების კვლევა რეგენერაციის ადრეულ ვადებზე. შრომა დასრულდება თსუ დოქტორანტების ნ. ინაურის და ქ. ცომაიას სადისერტაციო ნაშრომებით, დამატებითი დაფინანსების მოთხოვნის გარეშე.

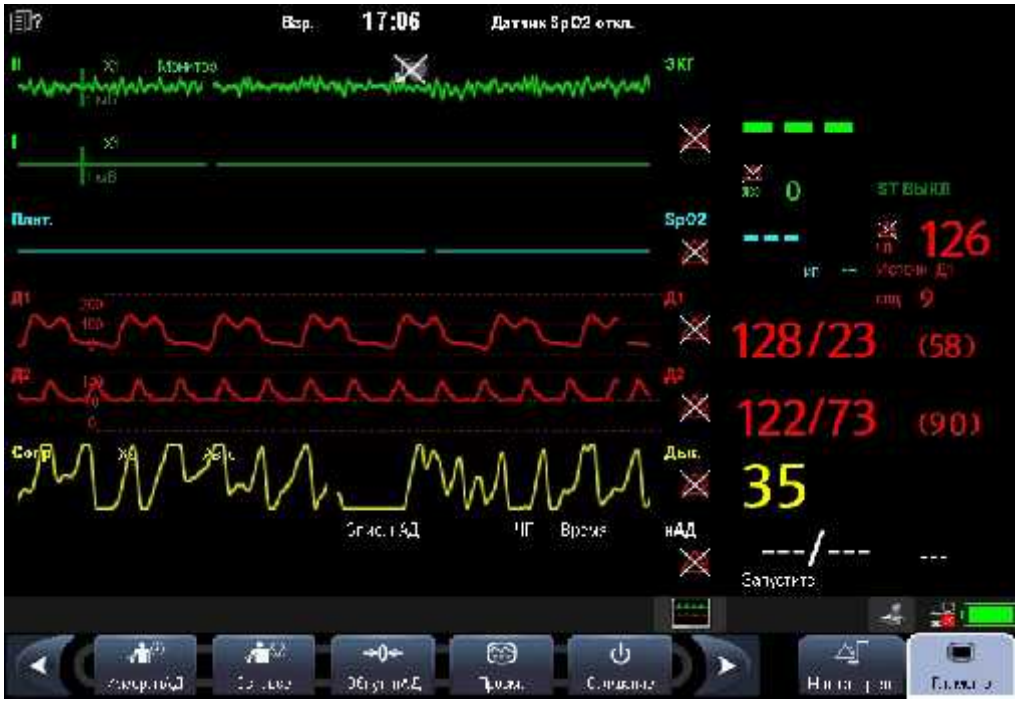
N	გეგმით გათვალისწინებული და	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები

	შესრულებული სამუშაოს დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით		
II II-2	*სამეცნიერო მიმართულება – მედიცინა; ჰეპატოლოგია, ტრანსპლანტოლოგია* *ორგანოთა კონსერვაციის ახალი მეთოდის შემუშავება*	*ნოდარ ხოდელი, მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი*	**მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი:** ზ. ჩხაიძე, მ. წილოსანი. **ეცნ. თანამშრომლები:** ი. კირვალიძე, ი. სიხარულიძე, ს. გვიდანი, ვ. ლობჯანიძე, დ. მამამთავრიშვილი
პროექტის დასკვნითი ეტაპის (2017 წლის) ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები			
დღეისათვის, ტრანსპლანტოლოგიის უმნიშვნელოვანეს ასპექტს გადანერგვამდე ორგანოს შენახვა (კონსერვაცია/პრეზერვაცია) წარმოადგენს. ბოლო წლებში გამოიკვეთა კონსერვაციის ახალი მეთოდი იზოლირებული, ან ინ სიტუ ორგანოს ჰიპო- ან ნორმოთერმული პერფუზია რთული კონსტრუქციის მქონე აპარატებით. ამასთან, უკანასკნელი ათწლეულის ექსპერიმენტული კვლევები ერთაზროვნად მიუთითებს ნორმოთერმული პერფუზიის უპირატესობებზე ჰიპოთერმულთან შედარებით. დიდ მნიშვნელობას იძენს, აგრეთვე, კონსერვირებული ორგანოს მორფოლოგიური და ფუნქციური ვარგისიანობის ტრანსპლანტაციისწინა შეფასება. მრავალი ავტორი პერფუზიის შედეგად მარგინალური ორგანოს ფუნქციურ გაუმჯობესებაზეც საუბრობს, რაც ტრანსპლანტატთა მწვავე უკმარისობის პირობებში ასეთი „გაუმჯობესებული“ ორგანოების გადანერგვის საშუალებასაც იძლევა. წინა წლებში ჩატარებული სამუშაოების შედაგად გამოვლინდა, რომ ჩვენს მიერ შემუშავებული საპერფუზიო სისტემის მიერ უზრუნველყოფილი, ფიზიოლოგიურთან მაქსიმალურად მიახლოებული სისხლნაკადი საშუალებას იძლევა, როგორც რეციპიენტის ორგანიზმის, ისე გადასანერგი ორგანოს		

ჰემოდინამიკური მაჩვენებლების შენარჩუნებას ფიზიოლოგიური ნორმის ფარგლებში ხანგრძლივი კონსერვაციის პირობებში.

2017 წელს დაგეგმილი იყო ჩვენს მიერ შემოთავაზებული კონსერვაციის მეთოდის შედარება კონსერვაციის სტანდარტულ მეთოდებთან შედარებით.

ექსპერიმენტების ძირითადი ჯგუფები თბილი იშემიის დროის მიხედვით გაიყო სამ ქვეჯგუფად – 15, 30 და 60 წუთიანი პირველადი დისფუნქცია. თითოეულ მათგანში ჩატარდა მუცლის ღრუს ორგანოების 4, 6 და 8–საათიანი, ნორმოთერმული, კონსერვაცია როგორც ტრადიციული, არამოპულსირე, ასევე მოპულსირე პერფუზიის პირობებში.



მორფოლოგიური კვლევები ტარდებოდა პერფუზიის წინ, მის შემდეგ და ზემოაღნიშნული პირველადი დისფუნქციის ეტაპებზე.

1. მორფომეტრული ანალიზი:

ა) სტანდარტული მიკროსკოპის 4μ ანათლების შეღებვა ჰემატოქსილინით და ეოზინით და Masson's trichrome–ით: შეფასდა ქსოვილის არქიტექტურა, უჯრედების დაზიანება (სტეატური ვაკუოლიზაცია, ნეკროზი და ა.შ.), კაპილარულ–სინუსოიდალური დილატაციის ხარისხი, სისხლჩაქცევები, ინტერსტიციული შეშუპება და ანთებითი უჯრედების ინფილტრაცია;

ბ) იმუნოჰისტოქიმია - ენდოთელური უჯრედები შეფასდა (CD31) აპოპტოზის (Caspase-9) და რეგენერაციის (Ki67) მარკერებით.

2. PCR - ქსოვილის ნიმუშებს ვიღებდით Messenger RNA (mRNA) ანალიზის

დონეთათვის:

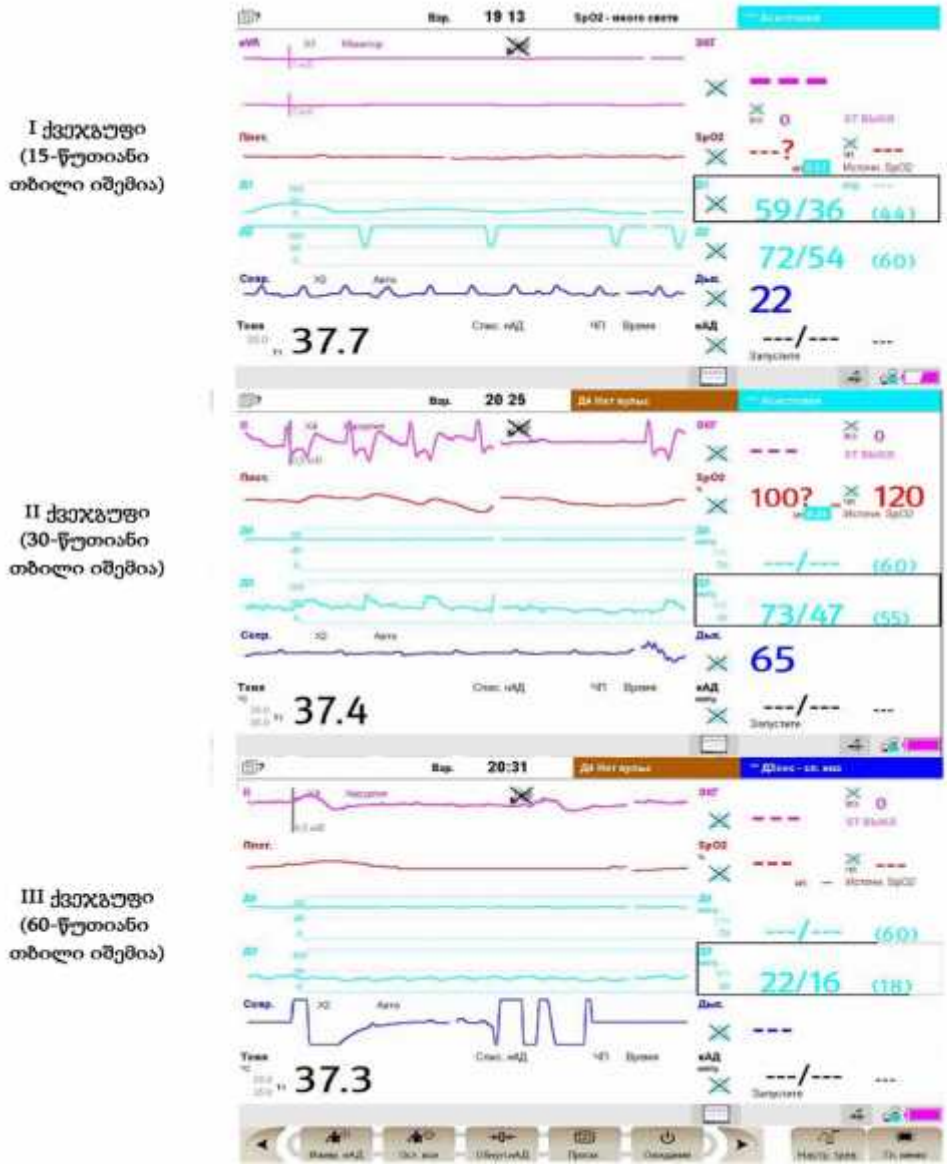
ა) ინტერლეიკინი 1β,

ბ) სისხლძარღვთა ენდოთელიუმის ზრდის ფაქტორი, VEGF

გ) ჰემოოქსიგენაზა-1, HO-1

დ) ჰიპოქსია-ინდუცირებული ფაქტორი-1 გენის HIF-1

ჩატარებული სამუშაოების შედაგად გამოვლინდა, რომ საპერფუზიო სისტემის კონსტრუქციული თავისებურებები უზრუნველყოფს ისეთ ჰემოდინამიკურ მახასიათებლებს (სისხლის წნევა, დროის ერთეულში გადადენილი სისხლის მოცულობა, პულსაციის სიხშირე და სხვ.), რომლებიც ეფუძნება გულისა და მაგისტრალური სისხლძარღვების ფუნქციონირების ძირითად ფიზიოლოგიურ პრინციპებს, და უზრუნველყოფს ქსოვილოვანი, მიკროცირკულატორული სისხლმიმოქცევისათვის დამახასიათებელ აუცილებელ, ნატიფ მოთხოვნებს.



იგი სისხლძარღვთა სისტემაში უზრუნველყოფს სისხლის როგორც მოპულსირე (ფიზიოლოგიური არტერიული სისხლნაკადის იმიტაცია – ვერცხლისწყლის სვეტის 120/80 მმ), ასევე უწყვეტ, არაპულსურ ნაკადს (ფიზიოლოგიური ვენური სისხლნაკადის იმიტაცია – ვერცხლისწყლის სვეტის 1–15 მმ ფარგლებში), კონკრეტული ექსპერიმენტული მოთხოვნების შესაბამისად. ასეთი სისტემის გამოყენებით შესაძლებელია სისხლნაკადის მოცულობითი სიჩქარისის რეგულირება, როგორც პულსაციის სიხშირის ცვლით, ისე თითოეული ციკლის მოცულობის მართვით.

ამრიგად, ნაჩვენებია, რომ შემუშავებული საპერფუზიო სისტემის მიერ უზრუნველყოფილი, ფიზიოლოგიურთან მაქსიმალურად მიახლოებული სისხლნაკადი საშუალებას იძლევა როგორც რეციპიენტის ორგანიზმის, ისე გადასანერგი ორგანოს ჰემოდინამიკური მაჩვენებლების შენარჩუნებას ფიზიოლოგიური ნორმის ფარგლებში 8 საათიანი კონსერვაციის პირობებში. ასევე, შენარჩუნებულია პერფუზირებული ორგანოების მიკრომორფოლოგიური სტრუქტურა, ხოლო ფუნქცია - მონიტორინგს ექვემდებარება. ეს კი მომავალი ტრანსპლანტანტის ფუნქციური შეფასების საშუალებას იძლევა.

შექმნილია სასტენდო გამოცდებისა და ექსპერიმენტების პროტოკოლები.

პორტატული მოპულსირე ნაკადის საპერფუზიო სისტემა ცხვრის მოდელში გაჩერებული გულის პირობებში მულტიორგანული ნორმოთერმული კონსერვაციის დროს

N	გეგმით გათვალისწინებული და შესრულებული სამუშაოს დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
III	***სამეცნიერო მიმართულება – გერონტოლოგია, პალიატიური მედიცინა*** ***დემოგრაფიული დაბერების სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემები საქართველოში და მათი გადაწყვეტის გზების ძიება***	***სიმონ დალაქიშვილი, მედიცინის მეცნიერებათა კანდიდატი***	**მთავარი მეცნიერ თანამშრომლები:** ნ. ბაკურაძე **უფრ. ეცნ. თანამშრომლები:** ი. ხახუტაიშვილი მ. ერემაშვილი მ. ღუღუნიშვილი **მეცნ. თანამშრომლებიი:** თ. ასათიანი, ე. ჯანბერიძე, ნ. წიქორიძე, რ. ლორთქიფანიძე, ვ. ლალებაშვილი
პროექტის დასკვნითი ეტაპის (2017 წლის) ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები			
2016 წლის 1 ოქტომბერს ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მორფოლოგიის ინსტიტუტის 70 წლის იუბილესთან და ხანდაზმულთა საერთაშორისო დღესთან დაკავშირებით ქ. თბილისში ჩატარდა კონფერენცია თემაზე „ღირსეული სიბერე“. იაპონიის ჯანმრთელობის დაცვის საერთაშორისო ორგანიზაციის მუკოგავას უნივერსიტეტის რექტორთან, იაპონელ პროფესორ იამორისთან ერთად ამ კონფერენციაზე განხილული იყო პროგრამა ერთობლივი საეთაშორისო საგრანტო პროექტის - „აბრეშუმის გზის ქვეყნების დღეგრძელი მოსახლეობის სამედიცინო-ბიოლოგიური და სოციალურ-ფსიქოლოგიური მახასიათებლები“ - შესადგენად.		

პირობითად მიღებულია, რომ ადამიანის სიცოცხლის მაქსიმალურ ხანგრძლივობად ითვლება ის ასაკი, სანამდეც შეიძლება იცოცხლოს მოსახლეობის 80%-მა. XX საუკუნის ბოლო პერიოდში განვითარებულ ქვეყნებში ეს მაჩვენებელი 70-75 წელს აღწევდა. თუმცა რიგ ქვეყნებში, მაგ.: იაპონიაში, იტალიაში, საბერძნეთში, კოსტარიკა, აშშ, სიცოცხლის ხამგრძლივობა უფრო მაღალია. ამ ქვეყნებში ამჟამადაც ბევრია 100 წელისა და მეტი ასაკის ადამიანები, რომლებიც არ უჩივიან ჯანმრთელობას და აქტიურ ცხოვრებას ეწევიან. დღეგრძელობის ფენომენის შესასწავლად საქართველო წარმოადგენს საინტერესო რეგიონს, რაც დადასტურებულია ალექსანდრე ნათიშვილის მოეფოლოგიის ინსტიტუტის გერონტოლოგიისა და პალიატიური მედიცინის დეპარტამენტის არაერთი კვლევით.

ბუნებრივია ისმის კითხვა, რა არის დღეგრძელობის მიზეზი? არის თუ არა ადამიანის სიცოცხლის ხანგრძლივობა დამოკიდებულ გეოგრაფიულ გარემოზე, ეკოლოგიურ პირობებზე, კვების თავისებურებებზე, ფსიქოსოციალურ, გენეტიკურ ფაქტორებზე. რა ბიოლოგიური მექანიზმები განაპირობებენ დაბერების პროცესს და შესაძლებელია თუ არა ამ პროცესების მართვა. შესაძლებელია თუ არა დაბერების პოცესის შენელება და დაავადებათა განვითარების პრევენცია.

ამ თვალსაზრისით საინტერესოა დღეგრძელობის ფენომენის შესწავლა სხვადასხვა ქვეყნებში განსხვავებული გეოგრაფიული მდებარეობით, გენეტიკური ინფორმაციით, ტრადიციებისა და რელიგიების, კვების განსხვავებული თავისებურებებითა და ადამიანთა განსხვავებული ფსიქოსოციალური სტატუსით. გამოითქვა მოსაზრება, რომ ამ მიმართულებით კვლევების განხორციელებას, რომელშიც ჩართული იქნება სხვადასხვა ქვეყნები, გარდა სამეცნიერო თვალსაზრისით მიღებული შედეგებისა, ექნება დიდი ეკონომიკური, სოციალური და პოლიტიკური ღირებულებებიც.

საქართველოში უკვე ჩატარდა ორი საერთაშორისო ფორუმი აბრეშუმის გზის აღდგენის მიზნით და იმ სოციალურ, კულტურულ და ეკონომიკური პროექტების განსახორციელებლად, რომლებმაც ხელი უნდა შეუწყონ აბრეშუმის გზის ქვეყნების შემგომ დაახლოვებასა და აღმავალ განვითარებას.

პროექტის მიზანია: სიცოცხლის გამანადგურებელი საშუალებების ნაცვლად აბრეშუმის გზის ქვეყნებში ვიზრუნოთ ღირსეული ცხოვრების პირობების შესაქმნელად

კვლევის მიზანს შეადგენს აბრეშუმის გზის ქვეყნებში დღეგრძელობის

ფენომენის კომპლექსური შესწავლა, რაც გულისხმობს დღეგრძელი მოსახლეობის სამედიცინო, ბიოლოგიურ, ფსიქოსოციალურ და გენეტიკურ კვლევებს.

შედგა სამუშაო გეგმა და განყოფილების თანამშრომლები აქტიურად ჩაერთვნენ აღნიშნული პროგრამის მომზადებაში.

პროგრამის მიზნის განსახორციელებლად საჭიროა შემდეგი საკითხების კვლევა:

1. დღეგრძელთა (90 და მეტი ასაკის ადამიანთა) მოძიება და იდენტიფიცირება;
2. დღეგრძელთა სოციალური პირობების შესწავლა, რაც თავის მხრივ გულისხმობს:

- მოსახლეობის დემოგრაფიული პარამეტრების შესწავლას;
- დღეგრძელი მოსახლეობის რაოდენობის განსაზღვრა მოსახლეობის საერთო რაოდენობაში;
- დღეგრძელთა ხვედრითი წილი 60 და მეტი ასაკის მოსახლეობაში;
- შობადობა;
- სიკვდილობის გამომწვევი ძირითადი დაავადებები;
- სიცოცხლის მოსალოდნელი მაქსიმალური ხანგრძლივობა.

3. დღეგრძელთა მენტალური სტატუსის შეფასება;
4. მათი კვების თავისებურებათა განსაზღვრა სპეციალური კითხვარის საშუალებით;
5. მათი ანთროპომეტრული მონაცემები: სიმაღლე, წონა, წელისა და გულმკერდის გარშემოწერილობა;
6. კლინიკური მონაცემების შეფასება: სხეულის მასის ინდექსი, არტერიული წნევა, ეკგ;
7. ლაბორატორიული - კლინიკური და ბიოქიმიური მონაცემების განსაზღვრა, ოქსიდაციური და ანტიოქსიდაციური პარამეტრების, გენეტიკური და იმუნური სისტემის ზოგიერთი მონაცემების გამოკვლევა;
8. ფსიქოლოგიური კვლევა და ფსიქოლოგიური ტიპის გამსაზღვრა;

მიღებული მონაცემების ანალიზი საშუალებას მოგვცემს დავადგინოთ ის პარამეტრები, რომლითაც ხასიათდება სხვადასხვა ქვეყნის დღეგრძელი მოსახლეობა. გამოვავლინოთ ის ძირითადი მახასიათებლები, რომლებიც საერთოა კონკრეტული ქვეყნების დღეგძელთათვის. შევიმუშაოთ დაბერების პროცესებზე ზემოქმედების მეთოდები, კერძოდ, დაბერების პროცესის მართვისა

და შენელების შესაძლო სტარატეგია.

უკვე მომზადდა:

- პროგრამის კლინიკო-ლაბორატორიული კვლევის გეგმა და სტრუქტურა;
- სოციალური სტატუსის შეფასების კითხვარი;
- ნუტრიციოლოგიურიკითხვარი;
- გენეტიკური კვლევის გეგმა და მეთოდები:

ფსიქოლოგებთან ერთად შემუშავებული იქნა პიროვნების ფსიქოლოგიური სტატუსისა და ღირებულებების დადგენის კითხვარები.

ამჟამად,პროგრამის პირველი ვარიანტი ითარგმნაინგლისურ ენაზე. მიღებული ვარიანტი გაეგზავნა იაპონურ მხარეს შემდგომი დამუშავებისთვის, რათა იგი წარდგენილ იქნას სერთაშორისო საგრანტო კონკურსზე მონაწილეობისათვის.

II. პუბლიკაციები

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური	ჟურნალის/კრებულის დასახელება ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გვერდების რაოდენობა
1	S.kandelaki, N.Didebulidze, M.Kakabadze, S.Kordzaia, J.Muntane Relat, J.Padillo	Methyltrienolone influences on the androgen receptors and DNA&RNA synthesis in the liver cells of male rats with alloxan-induced diabetes	Translational and Clinical Medicine - Georgian Medical Journal 2017. 2(1)	p. 10-13
2	Mariamidze A., Gogiashvili L., Khardzeishvili O.	Expression of Cyclin E in basal-like breast carcinoma.	GMN**,** 2017, 12,	104-109
3	Gogiasvili L., Tsagareli Z., Dgebuadze M., Nikobadze E., Melikadze E.,	Difference in the indices of adipose tissue and peripheral blood cells in individuals with overweight	“Translational and Clinical Medicine – Georgian Medical Journal”, 2017 (in progress).	

	Kvachadze T.			

ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური	ჟურნალის/კრებულის დასახელება ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გვერდების რაოდენობა
1	Jangavadze, M., N. Goishvili, I. Khakhutaishvili, I. Kirvalidze	Congenital poorly differentiated cystic adrenal neuroblastoma with liver metastases: Case report.	Virchows Archiv V 471, suppl.1	p. 322
2	Jangavadze, M., N. Goishvili, I. Khakhutaishvili, I. Kirvalidze	Poorly differentiated adrenal neuroblastoma with liver metastasis: case report.	ABSTRACT BOOK Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum	p. 41
3	Goishvili, N., M. Jangavadze, I. Khakhutaishvili, I. Kirvalidze.	Alveolar soft-part sarcoma (ASPS) of the m. triceps surae - case report.	Virchows Archiv V 471, suppl.1	p. 261
4	Goishvili, N., M. Jangavadze, I. Khakhutaishvili, I. Kirvalidze.	Rare case of lveolar soft-part sarcoma (ASPS) of the M>Triceps Surae – Case report.	ABSTRACT BOOK Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum	p. 37
5	N.Didebulidze, S.kandelaki, M.Kakabadze, S.Kordzaia, D.Kordzaia, J.Muntane Relat, J.Padillo	Effect of Methyltrienolone on the Metabolic Disorders in Rat Model of Alloxan-Induced Diabetes	European Scientific Journal. 2017, 13(15)	p. 22-33
6	S. Kandelaki, K. Tsomaia, S. Kordzaia, N.Chkheidze, D.Kordzaia M Kakabadze	Are Androgens Valuable in Management of Diabetes?	Current Research in Diabetes & Obesity Journal 2017, 2 (5).	p. 1-4
7	Ukkat J., Elwerr M., Partsakhashvili J.,	Correlating the Length o the Internal Carotid Artery Plaque to	International Journal of Scientific Research.	p. 44-46

	Pilishvili O., Kurdadze R., Tsiklauri D., Chkhaidze Z, Khodeli N.	the Technique of Endarterectomy.		
8	Chkhaidze Z., Partsakhashvili J. Pilishvili O. Khodeli N.	Surgical Training at the First Stage of Continuous Medical Education: Precondition, Results, Perspective.	Materials of the Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. 2017	p.87-88
9	Chkhaidze Z. Partsachashvili J. Pilishvili O. Khodeli N.	Development of an Experimental Model for Machine-pefusion Organ Preservation "in situ" on Sheep.	Materials of the Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. 2017	p.88
10	D.Kordzaia	Integration of sheaths of portal tracts and hepatic veins in livers of humans and some mammal animals (for bio-printing of liver scaffolds).	Materials of the Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. 2017	p.27
11	M.Kakabadze, K.Chakhunashvili	Bile duct equivalent creation from decellularised human umbilical cord artery	Materials of the Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. 2017	p.53
12	L. Gogiashvili, Z.Cagareli. M.Chkhobadze, M.Dgebuadze, T.Kvachadze,	Thyroid gland microcarcinomas: histological and immunochemical significance in Georgia	Materials of the Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. 2017	p.89
13	E.Melikadze, E.Nikobadze	Endocrine glands reaction on the effect of fenolsubstances and afterliquid oxygen correction in experiment (Biochemical and histological evidences)	Materials of the Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. 2017	p.90

14	M.Mchedlishvili, D.Makaridze, I.Bekauri, K.Tsomaia	Glomus tumor of stomach (case report)	Materials of the Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. 2017	p.43
15	Gogiashvili L., Chkhobadze M., Tsagareli Z., Dgebuadze M., Melikadze E., Kvachadze T.	Immunoreactivity of thyroid primary papillary microcarcinoma associated with Hashimoto thyroiditis.	Acad. J. Sci. Res. 5(10).	p. 432-438
16	Clifford GM, Waterboer T, Dondog B, Qiao YL, Kordzaia D, Hammouda D, Keita N, Khodakarami N, Raza SA, Sherpa AT, Zatonski W.	Hepatitis C virus seroprevalence in the general female population of 9 countries in Europe, Asia and Africa.	Infectious Agents and Cancer. 2017 Feb 2;12(1)	p.9

1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1			

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Jangavadze, M., N. Goishvili, I. Khakhutaishvili, I. Kirvalidze	Poorly differentiated adrenal neuroblastoma with liver metastasis: case report.	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
2	Goishvili, N., M. Jangavadze,	Rare case of lveolar soft-part	Eighth International Medical

	I. Khakhutaishvili, I. Kirvalidze.	sarcoma (ASPS) of the M>Triceps Surae – Case report.	Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
3	Chkhaidze Z., Partsakhashvili J. Pilishvili O. Khodeli N.	Surgical Training at the First Stage of Continuous Medical Education: Precondition, Results, Perspective.	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
4	Chkhaidze Z. Partsachashvili J. Pilishvili O. Khodeli N.	Development of an Experimental Model for Machine-pefusion Organ Preservation "in situ" on Sheep.	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
5	D.Kordzaia	Integration of sheaths of portal tracts and hepatic veins in livers of humans and some mammal animals (for bio-printing of liver scaffolds).	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
6	M.Kakabadze, K.Chakhunashvili	Bile duct equivalent creation from decellularised human umbilical cord artery	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
7	L. Gogiashvili, Z.Cagareli. M.Chkhobadze, M.Dgebuadze, T.Kvachadze,	Thyroid gland microcarcinomas: histological and immunochemical significance in Georgia	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
8	E.Melikadze, E.Nikobadze	Endocrine glands reaction on the effect of fenolsubstances and afterliquid oxygen correction in experiment (Biochemical and histological evidences)	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
9	M.Mchedlishvili, D.Makaridze, I.Bekauri, K.Tsomaia	Glomus tumor of stomach (case report)	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece

დაწესებულება თუ საჭიროდ თვლის, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც, კერძოდ:

1. თსუ ალექსანდრე ნათიშვილის მორფოლოგიის ინსტიტუტის კლინიკური და ექსპერიმენტული პათოლოგიის დეპარტამენტში დამთავრებული და 2017 წლის 25 მაისს მედიცინაში დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად დაცული იქნა დოქტორანტ თამარ სალაძის დისერტაცია თემაზე: "აორტის სარქვლის ათეროგენული და დეგენერაციული გენეზის სტენოზის მორფოლოგიური და იმუნოჰისტოქიმიური დახასიათება" (ხელმძღვანელი პროფ. იანა გოგიაშვილი).

თსუ ალექსანდრე ნათიშვილის მორფოლოგიის
ინსტიტუტის დირექტორი

ს. დალაქიშვილი

.

Tsu aleqsandre naTiSvilis morfologiis institutis 2017 wlis samecniero-kvleviTi muSaobis angariSi

1. saqarTvelos mecnierebaTa akademia “saqarTvelos mecnierebaTa erovnuli akademiis Sesaxeb” saqarTvelos kanonis (muxli me-4) da saqarTvelos mecnierebaTa akademiis

wesdebis (punqti me-5) Tanaxmad atarebs saqarTvelos umaRlesi saganmanaTleblo da samecniero-kvleviTi dawesebulebebis samecniero saqmianobis wliuri angariSebisa da dasrulebuli samecniero-kvleviTi samuSaoebis eqspertizas;

2. eqspertizaze warmodgenili samecniero saqmianobisa da dasrulebuli samecniero-kvleviTi samuSaoebis angariSi srulad unda Seesabamebodes saqarTvelos mecnierebaTa erovnuli akademiis akademiuri sabWos mier damtkicebul Semdeg formebs.

* samecniero erTeulis dasaxeleba – **ivane javaxiSvi;is sax. Tbilisis saxelmwifo universitetis aleqsandre naTiSvilis morfologiis instituti**

* samecniero erTeulis xelmZRvaneli - **institutis direqtoris movaleobis Semsrulebeli – simon dalaqiSvili**

* samecniero erTeulis personaluri Semadgenloba :

klinikuri da eqsperimentuli paTologiis departamentis xelmZRvaneli – med. mecn. doqt., prof. liana gogiaSvili

klinikuri anatomiis departamentis xelmZRvaneli – med. mecn kand. mixeil jangavaZe

gerontologiisa da paliatiuri medicinis departamentis xelmZRvaneli – med. mecn kand. nana bakuraZe

citologiis laboratoriis xelmZRvaneli – med. mecn. doqt., prof. zurab cagareli

paTologiis laboratoriis xelmZRvaneli – med. mecn. doqt. Tamar RvamiCava

molekuluri biologiisa da genetikis laboratoriis xelmZRvaneli – med. mecn. kand. nana goiSvili

andrologiis laboratoriis xelmZRvaneli – biol. mecn. doqt. ciuri sumbaZe

mTavari mecnier TanamSromlebi:

med. mecn. doqt., prof. d. korZaia,
med. mecn doqt. n. WiWinaZe
med. mecn kand. T. maWavariani,
med. mecn kand. m. wilosani,
med. mecn kand. m.kakabaZe,
biol. mecn kand. n. didebuliZe,
med. mecn kand. i. gaCeCilaZe,
med. doqt. n. xodeli,

med. mecn kand. z. CxaiZe.

ufr. mecn. TanamSromlebi:

med. mecn kand. m. dgebuaZe,

med. mecn kand. e. nikobaZe,

vet. mecn kand. m. korZaia,

biol. mecn kand. l. metreveli,

med. mecn kand. m. mWedliSvili,

med. mecn kand. m. eremaSvili,

med. mecn kand. i. xaxutaiSvili,

med. mecn kand. m RuRuniSvili,

med. mecn kand. e. meliqaZe,

doqtoranti d. makariZe,

doqtoranti T. lekaSvili.

mecn. TanamSromlebi

med. mecn kand. i. sixaruliZe,

med. mecn kand. i. kirvaliZe,

med. mecn kand. g. fiCxaia,

qim. mecn kand. s. gvidani,

ekonom. mecn. kand. r. lorTqifaniZe,

d. mamaTavriSvili

T. kvaWaZe,

v. lobjaniZe,

r. jojua,

n. wiqoriZe,

v. lalebaSvili,

z. bukia,

T. asaTiani

I. 1. saqarTvelos saxelmwifo biujetis dafinansebiT 2017 wlisaTvis dagegmili da Sesrulebuli samecniero-kvleviTi proeqtebi

Tsu aleqsandre naTiSvilis morfologiis institutis saqarTvelos saxelmwifo biujetis dafinansebiT dagegmili 2014–2017 wlebis samecniero programa Sedgeba 3 nawilisagan:

I. **onkomorfologia - moicavs or proeqts:**
   - **I.1 hormondamokidebul organoTa kiboswina procesebis da displaziebis morfologiuri daxasiaTeba ujredTa receptoruli statusis SefasebiT onkologiuri riskis adreuli diagnostikis da prevenciis mizniT**
   - **I-2 saqarTveloSi ZuZusa da filtvis kibos molekuluri epidemiologia - molekuluri da morfologiuri klasifikaciebis korelacia**

II. **daavadebaTa da paTologiur mdgomareobaTa modelireba - moicavs or proeqts:**
   - **II -1. rezeqciis Semdgom darCenili da gadanergili naxevari RviZlis regeneracia anu regeneracia denervacia–delimfatizaciis fonze. hepatocitebi Tu Rerovani ujredebi?**
   - **II-2 organoTa konservaciis axali meTodis SemuSaveba**

III. **demografiuli daberebis socialur-ekonomikuri problemebi - moicavs erT proeqts:**
   - **demografiuli daberebis socialur-ekonomikuri problemebi saqarTveloSi da maTi gadawyvetis gzebis Zieba**

#	gegmiT gaTvaliswinebuli da Sesrulebuli samuSaos dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	samuSaos xelmZRvaneli	samuSaos Semsruleblebi
I **I-1**	***samecniero mimarTuleba - medicina; onkomorfologia*** **1. hormondamokidebuli organoTa kiboswina procesebis da displaziebis morfologiuri daxasiaTeba**	***I. gogiaSvili medicinis mecnierebaTa doqtori, profesori***	**mTavari mecnier TanamSromlebi:** prof. z. cagareli, c. sumbaZe, i. gaCeCilaZe, T. RvamiCava, T. maWavariani; **ufr. mecn.**

	ujredTa receptoruli statusis SefasebiT adreuli diagnostikis da prevenciis mizniT		**TanamSromlebi.:** m. dgebuaZe, e. nikobaZe, e. meliqaZe. **mecn. TanamSromeli:** T. kvaWaZe

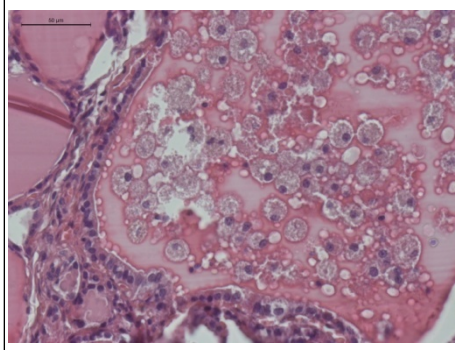
Pproeqtis daskvniTi etapis (2017 wlis) ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebi

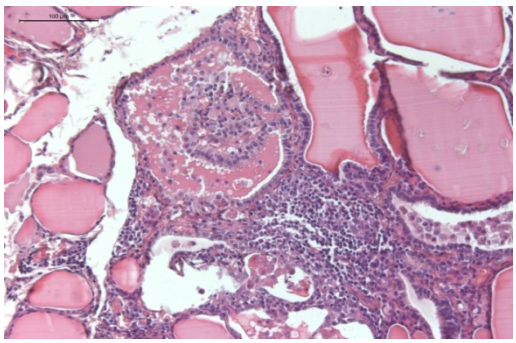
2017 wlis morfologiis institutis klinikuri da eqsperimentuli paTologiis departamentSi mimdinareobda mimdinare proeqtis saboloo nawilis - farisebri jirkvlis arasimsivnur dazianebebTan asocirebuli papiluri mikrokarcinomis imunohistoqimiuri Sefaseba (SedarebiTi analizi),

zogad histologiuri (diagnostika) da imunohistoqimiuri kvlevis meTodebiT gamokvleul iqna papiluri mikrokarcinomis 42 SemTxveva Sedegebi Sefasda statistikurad - Pearson, Spearman da Mann-Whitney kriteriumebis gamoyenebiT.

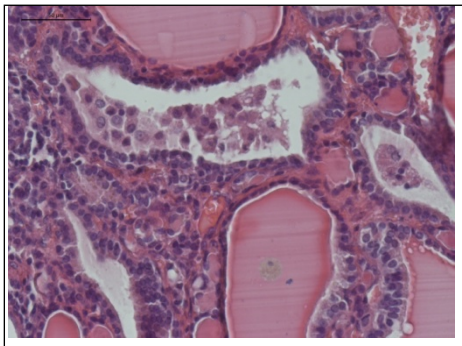
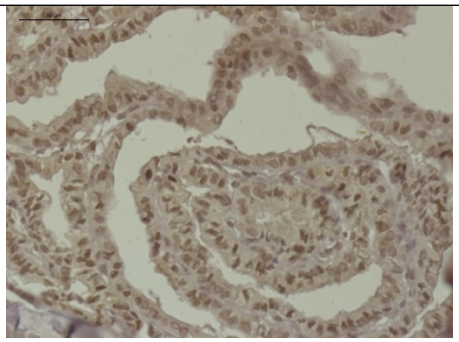
imunohistoqimiuri markerebiT – CK19, Cyclin D1, CD 56, Ki 67, CK 34BE12, Galectin-3 Seswavlil iqna papiluri mikrokarcinoma simsivnur parenqimaSi Hashimoto–s TireoiditTan da mravalkvanZovan adenomatozur CiyvTan asociaciis dros (22, 20 SemTxveva, Sesabamisad). Parametruli da araparametruli korelaciis monacemebiT gamovlinda maRali ranguli kavSiri Cyclin D1 da CK 34BE12 aqtivobebs Soris, aseve Zlieri urTierTkavSiri Cyclin D1 da Galectin-3 Soris Hashimoto –s TireoiditTan asociaciis dros, rac miuTiTebs aseTi mikrokarcinomebis maRal metastazur potencialze, radgan yvela SemTxvevaSi adgili hqonda neirovaskulur da kisris rbil qsovilSi simsivnur invazias.

A a. H@E b. HH@E





A g. H@E d. Galectin-3 is aqtivoba imunohistoqimia X160

ujreduli atipia mkveTrad asocirebulia Cyclin D1, CK 34BE12, Galectin-3 aqtivobasTan Hashimoto –s Tireoiditis fonze, Hashimoto–s Tireoiditis hitopaTologiuri araerTgvarovnebis gaTvaliswinebiT, folikuluri ujredebis degeneraciis, displaziis da histiocituri infiltraciis saxiT. gamoiTqva hipoTeza, rom Cyclin D1da Galectin-3 difuzuri imunoreaqtiuloba da kavSiri malignizaciasTan ganpirobebulia HT- is genur amplifikaciiT 6p 21 qromosomasTan, romelic asrulebs 11q23 (Cyclin D 1 genis lokacia), qromosomis aqtivobis trigeris rols da SeiZleba miuTiTebdes aseTi karcinomebis agresiul biologiur qcevaze.

kvlevis Sedegebi aisaxa publikaciebSi da moxsenebul iqna samxreT aRmosavleT evropis samedicino forumis (SEEMF) merve saerTaSoriso konferenciaze (aTeni, saberZneTi. 2017, 7-10 seqtemberi).

I **I-2**	***samecniero mimarTuleba - medicina; onkomorfologia*** **saqarTveloSi ZuZusa da filtvis kibos molekuluri epidemiologia-molekuluri da morfologiuri klasifikaciebis korelacia**	***mixeil jangavaZe, medicinis doqtori***	**uf.mecn. TanamSromlebi:** n. goiSvili**,** m. mWedliSvili, T. lekaSvili d. makariZe **mecn. TanamSromlebi:** m. amiraniZe, z. bukia, g. fiCxaia,

Pproeqtis daskvniTi etapis (2017 wlis) ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebi

ukanasneli 7-8 wlis manZilze Tsu morfologiis institutSi dagrovilia filtvis da ZuZus kibos ramodenime aseuli nimuSi (histopaTologiuri kvlevis Semdeg darCenili parafinSi Cayalibebuli masala), romlis gamokvleviTac SeiZleba gamovlindes aRniSnuli simsivneebis:

- molekuluri epidemiologia;

• genuri mutaciebis rogorc farTod cnobili, ise savaraudo profili;

aseve ganxorcieldes

• molekulur-biologiuri da genetikuri maxasiaTeblebis Sedareba ukve farTod miRebul histologiur klasifikaciasa da prediqtorul markerebTan.

proeqtis mizania: saqarTvelos populaciaSi filtvis da ZuZus kibos genetikuri qvejgufebis gavrcelebis dadgena da histologiuri da molekuluri klasifikaciebis korelacia.

am etapze dasrulebulia kvlevis Semdegi etapebi:

1. saarqivo masalis (parafinSi Cayalibebuli qsovilis nimuSebis, histologiuri preparatebis) revizia: diagnozis verifikacia, simsivnis histologiuri tipis da avTvisebianobis xarisxis dadgena, imunohistoqimiurad receptorebisa (ER, PR) da Her2/neu statusis Sefaseba. (am etapze sul gamokvleulia 131 ZuZus da 87 filtvis kibos SemTxveva)

2. Seswavlili masalidan (parafinSi Cayalibebuli simsivnuri qsovilis nimuSebidan) mTliani dnm-is gamoyofa da maTi arqivacia Semdgomi genetikuri kvlevebisaTvis.

rac Seexeba proeqtis meore nawils, romliTac unda gamovleniliyo filtvis da ZuZus kibos genuri mutaciebis rogorc farTod cnobili, ise savaraudo profili da momxdariyo molekulur-biologiuri da genetikuri maxasiaTeblebis Sedareba ukve farTod miRebul histologiur klasifikaciasa da prediqtorul markerebTan, ver Sesrulda, radgan 2016-2017 wlebSi institutis SenobaSi, maT Soris molekulur-biologiur laboratoriaSi mimdinareobda saremonto-samontaJo samuSaoebi. Seiqmna saerTaSoriso standartebis histologiuri da pjr laboratoriebi, romlebic aRiWurva Tanamedrove aparaturiT.

programis farglebSi SemuSavda 2 sadoqtoro, romelic daasrulebs dagegmil kvlevas, amaTgan erTi proeqtisaTvis (hepatoceluluri kibos gamosavali, ganviTarebis riski da sisxlSi mocirkulire axali, maRalmgrZnobiare simsivnis markerebi, ledipasviri/sofosbuviriT mkurnalobis dros HCV-iT) damatebiT miRebul iqna `SoTa rusTavelis samecniero fondis~ dafinanseba.

N	gegmiT gaTvaliswinebuli da Sesrulebuli samuSaos dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	samuSaos xelmZRvaneli	samuSaos Semsruleblebi
II	***samecniero mimarTuleba – medicina; hepatologia, transplantologia***	***Ddimitri korZaia medicinis mecnierebaTa doqtori, profesori***	**mTavari mecnier TanamSromlebi:** m. kakabaZe,

II-1	**rezeqciis Semdgom darCenili da gadanergili naxevari RviZlis regeneracia anu regeneracia denervacia–delimfatizaciis fonze. Hepatocitebi Tu Rerovani ujredebi?**		n. didebuliZe, n. WiWinaZe **ufr. Mecn. TanamSromlebi:** l. metreveli, m. korZaia **mecn. TanamSromeli:** r.jojua

Pproeqtis daskvniTi etapis (2017 wlis) ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebi

proeqtis kvlevis mizani iyo rezeqciis Semdeg darCenili da autotransplantirebuli RviZlis naxevrebis regeneraciis makrostruqturuli, qsovilovani da ujreduli meqanizmebis gamokvleva, risTvisac dasaxul iqna Semdegi amocanebi:

- RviZlis erTi anatomiuri naxevris rezeqciisa da transplantaciis modelis SemuSaveba;
- rezeqcia-transplantaciidan sxvadasxva vadebze donorSi rezeqciis Semdeg darCenili da recipientSi transplantirebuli RviZlis naxevrebis regeneraciis makrostruqturuli, qsovilovani da ujreduli meqanizmebis gamokvleva;

rogorc wina wlis angariSSi iyo moxsenebuli, nacadi iqna RviZlis transplantaciis modelis ramodenime versiis SemuSaveba, magram yvela uSedegod. Zalian maRali aRmoCnda cxovelTa letaloba. imis gaTvaliswinebiT, rom es modeli friad mniSvnelovania, gadawyda studentTa (bakalavriatis da doqtoranturis) jgufis Seqmna, romelic etapobrivad aiTvisebda am teqnikas. institutis mTels SenobaSi mimdinare kapitaluri remontis gamo, 2017 wlis dekembris CaTvliT ver moxerxda saoperacio magidebis (Tanamedrove dizainis, gamwovi sistemebiT) damontaJeba da maTTan operaciuli mikroskopis integracia, romlis gareSec SeuZlebelia virTagvebSi RviZlis transplantaciis (replantaciis) modelis ganxorcieleba.

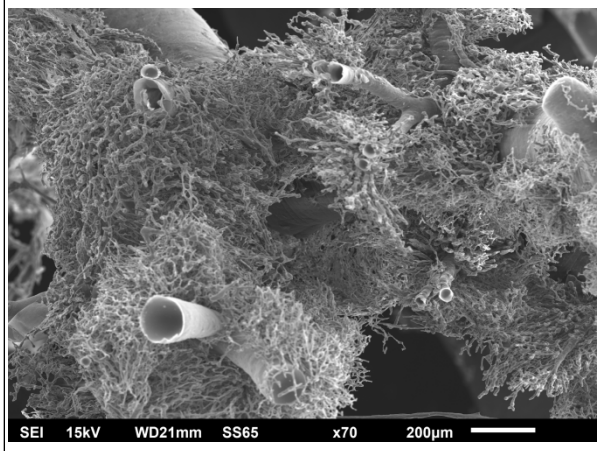
amdenad, dagegmili kvleva gagrZelda mxolod RviZlis rezeqciis Semdgomi regeneraciis kvlevis mimarTulebiT. vaxorcielebdiT wina saangariSo periodSi damuSavebul RviZlis rezeqciis meTods (mowodebulia Mitchell da Willenbring –is mier (Nature Protocols, 2008, 3:1167-1170), romliTac xorcieldeba RviZlis 70%-is rezeqcia “ori kvanZiT”). am meTodiT naoperacieb cxovelTa 80% cocxali gadarCa operaciidab me-7 dRisaTvis, anu im vadaze, romelzec ZiriTadad dasrulebulia rezeqciisSemdgomi RviZlis regeneraciis struqturuli gardaqmnebi.

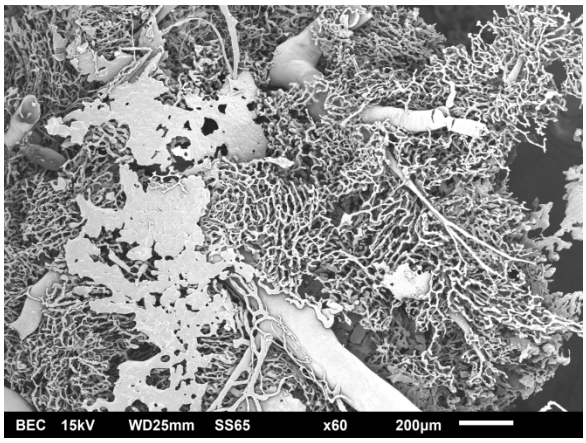
wina wels SemuSavebuli meTodikiT vaxdendiT virTagvebis karis venis kalapotis inieqcias TviTgamyarebadi plastmasis “protokril M“ –is Txevadi masiT, koroziuli

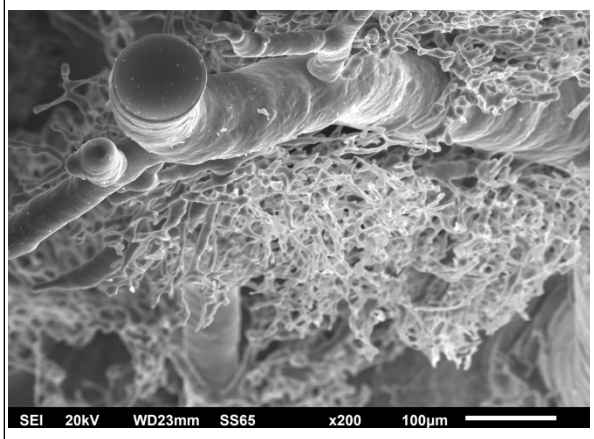
preparatebis damzadebas da gamokvlevas maskanirebrli eleqtronuli mikroskopiT. am mizniT viyenebdiT saqarTvelos politeqnikuri universitetis eleqtronuli mikroskopiis laboratoriaSi (xelmZRvaneli g. jalabaZe) arsebul maskanirebel mikroskops, 2016 wels gaformebuli xelSekrulebis safuZvelze.

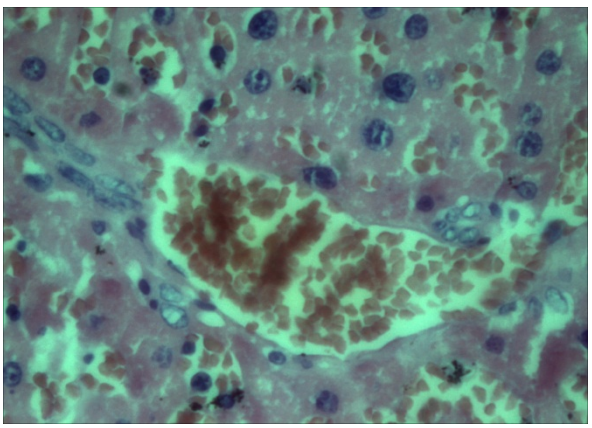
histologiur gamokvlevebs vaxorcielebdiT hematoqsilin-eoziniTa da masonis triqromiT SeRebil anaTlebze.

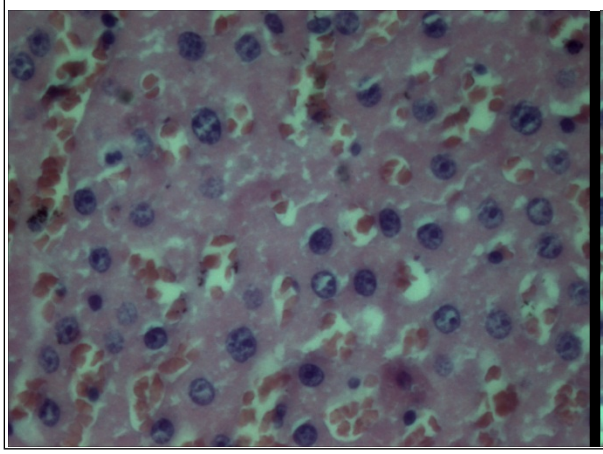
sxvadsasxva gadidebiT miRebul preparatis gamosaxulebebs vinaxavdiT digitalur formatSi. vaxdendiT miRebul gamosaxulebaTa aRweras da gazomvebs (stereo- da morfometria).

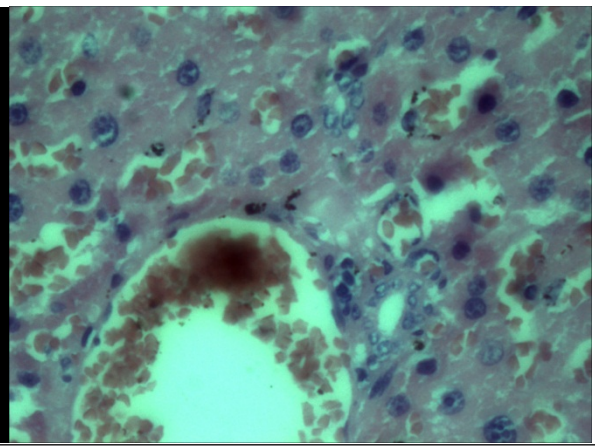












miRebuli Sedegebis safuZvelze, naCvenebia, rom rezeqciis Semdgomi RviZlis regeneraciisas me-7 dRes aRiniSneba arsebuli wilakebis moculobaSi mateba, Tumca wilakSida angioarqiteqtonika inarCunebs normuli wilakisaTvis damaxasiaTebel sivrcul konstruqcias.

wilakis SemadgenlobaSi ujredebis raodenobrivi analizi adasturebs koroziuli tvifrebis gamokvleviT miRebul Sedegebs: ujredTa raodenoba saerTo raodenoba wilakis SigniT gazrdilia. amasTanave, regeneraciaSi monawileobs yvela tipis ujredi, radganac maTi Sefardeba ar gansxvavdeba normulisagan. miRebuli Sedegebi ver uaryofs daSvebas, rom rezeqciisSemdgomi regeneraciis pirvel etapze (pirvel dReebSi) adgili hqondes RviZlis ujredebis (pirvel rigSi ki – hepatocitebis) hipertrofias. aRniSnulis dadasturebis an uaryofis mizniT grZeldeba ujreduli populaciebis kvleva regeneraciis adreul vadebze. Sroma dasruldeba Tsu doqtorantebis n. inauris da q. comaias sadisertacio naSromebiT, damatebiTi dafinansebis moTxovnis gareSe.

N	gegmiT gaTvaliswinebuli da Sesrulebuli samuSaos dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	samuSaos xelmZRvaneli	samuSaos Semsruleblebi
II **II-2**	***samecniero mimarTuleba – medicina; hepatologia, transplantologia*** ***organoTa konservaciis axali meTodis SemuSaveba***	***nodar xodeli, medicinis mecnierebaTa doqtori, asocirebuli profesori***	**mTavari mecnier TanamSromeli:** z. CxaiZe, m. wilosani. **Mecn. TanamSromlebi:** i. kirvaliZe, i. sixaruliZe, s. gvidani, v. lobjaniZe, d. mamamTavriSvili

Pproeqtis daskvniTi etapis (2017 wlis) ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebi

dReisaTvis, transplantologiis umniSvnelovanes aspeqts gadanergvamde organos Senaxva (konservacia/prezervacia) warmoadgens.

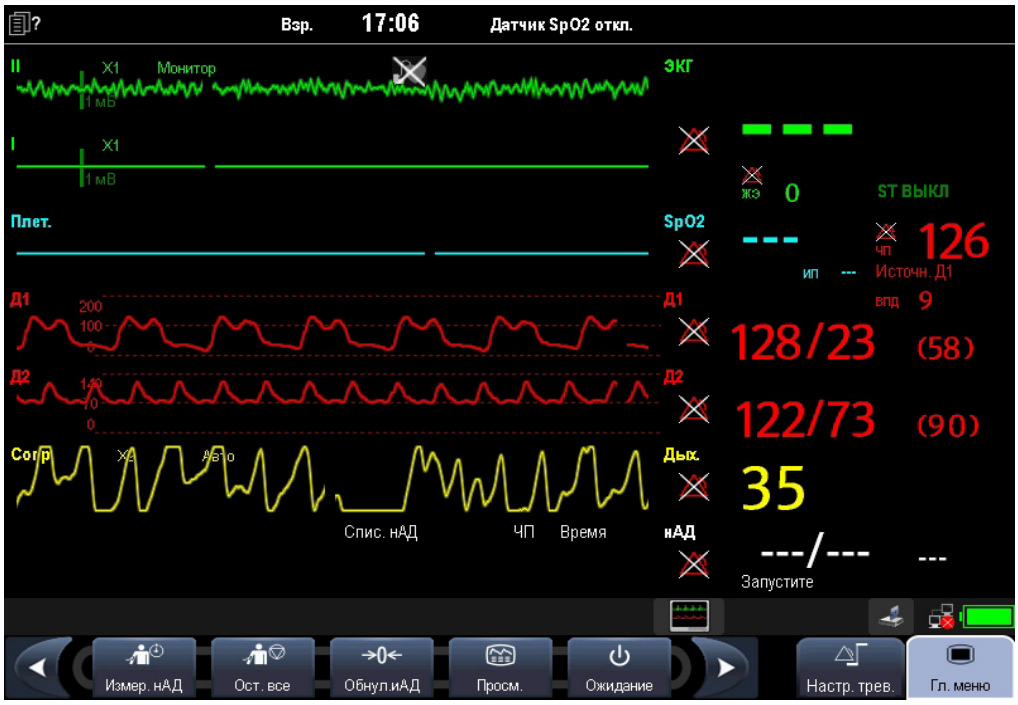
bolo wlebSi gamoikveTa konservaciis axali meTodi izolirebuli, an in situ organos hipo- an normoTermuli perfuzia rTuli konstruqciis mqone aparatebiT. amasTan,

ukanaskneli aTwleulis eqsperimentuli kvlevebi erTazrovnad miuTiTebs normoTermuli perfuziis upiratesobebze hipoTermulTan SedarebiT. did mniSvnelobas iZens, agreTve, konservirebuli organos morfologiuri da funqciuri vargisianobis transplantaciiswina Sefaseba. mravali avtori perfuziis Sedegad marginaluri organos funqciur gaumjobesebazec saubrobs, rac transplantatTa mwvave ukmarisobis pirobebSi aseTi `gaumjobesebuli~ organoebis gadanergvis saSualebasac iZleva.

wina wlebSi Catarebuli samuSaoebis Sedagad gamovlinda, rom Cvens mier SemuSavebuli saperfuzio sistemis mier uzrunvelyofili, fiziologiurTan maqsimalurad miaxloebuli sisxlnakadi saSualebas iZleva, rogorc recipientis organizmis, ise gadasanergi organos hemodinamikuri maCveneblebis SenarCunebas fiziologiuri normis farglebSi xangrZlivi konservaciis pirobebSi.

2017 wels dagegmili iyo Cvens mier SemoTavazebuli konservaciis meTodis Sedareba konservaciis standartul meTodebTan SedarebiT.

eqsperimentebis ZiriTadi jgufebi Tbili iSemiis drois mixedviT gaiyo sam qvejgufad – 15, 30 da 60 wuTiani pirveladi disfunqcia. TiToeul maTganSi Catarda muclis Rrus organoebis 4, 6 da 8–saaTiani, normoTermuli, konservacia rogorc tradiciuli, aramopulsire, aseve mopulsire perfuziis pirobebSi.



morfologiuri kvlevebi tardeboda perfuziis win, mis Semdeg da zemoaRniSnuli pirveladi disfunqciis etapebze.

1. morfometruli analizi:

a) standartuli mikroskopis 4μ anaTlebis SeRebva hematoqsiliniT da eoziniT da

Masson's trichrome–iT: Sefasda qsovilis arqiteqtura, ujredebis dazianeba (steaturi vakuolizacia, nekrozi da a.S.), kapilarul–sinusoidaluri dilataciis xarisxi, sisxlCaqcevebi, intersticiuli SeSupeba da anTebiTi ujredebis infiltracia;

b) imunohistoqimia - endoTeluri ujredebi Sefasda (CD31) apoptozis (Caspase-9) da regeneraciis (Ki67) markerebiT.

2. PCR - qsovilis nimuSebs viRebdiT Messenger RNA (mRNA) analizis doneTaTvis:

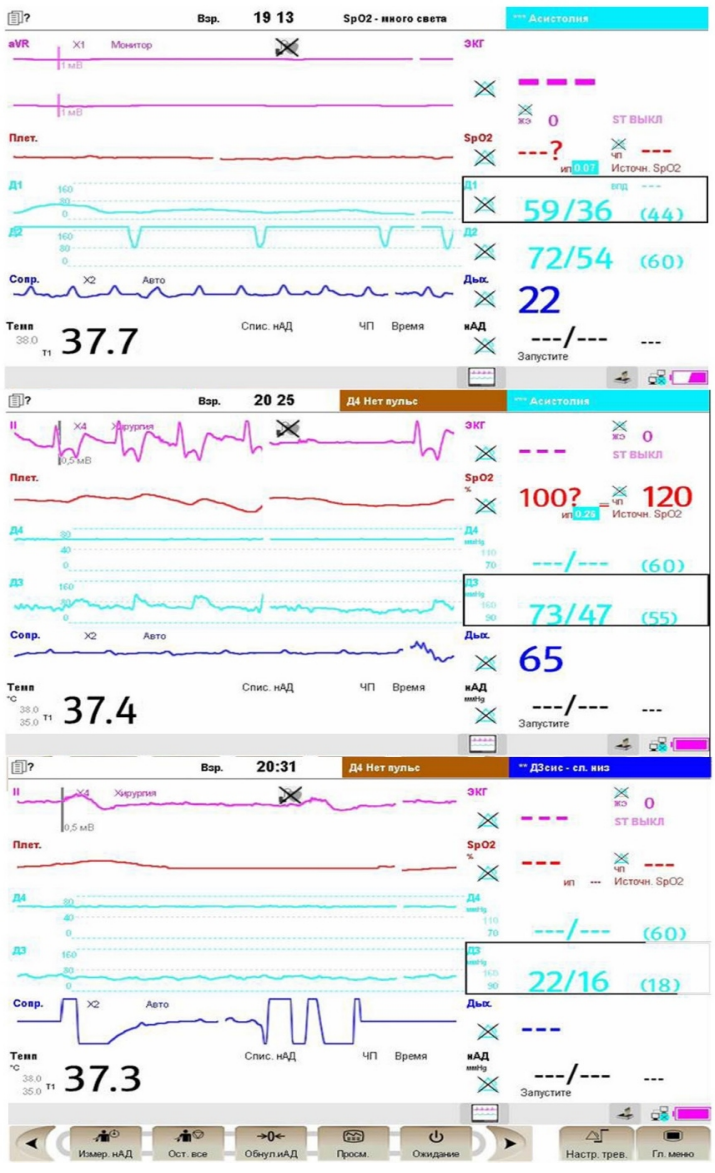
a) interleikini 1β,

b) sisxlZarRvTa endoTeliumis zrdis faqtori, VEGF

g) hemooqsigenaza-1, HO-1

d) hipoqsia-inducirebuli faqtori-1 genis HIF-1

Catarebuli samuSaoebis Sedagad gamovlinda, rom saperfuzio sistemis konstruqciuli Taviseburebebi uzrunvelyofs iseT hemodinamikur maxasiaTeblebs (sisxlis wneva, drois erTeulSi gadadenili sisxlis moculoba, pulsaciis sixSire da sxv.), romlebic efuZneba gulisa da magistraluri sisxlZarRvebis funqcionirebis ZiriTad fiziologiur principebs, da uzrunvelyofs qsovilovani, mikrocirkulatoruli sisxlmimoqcevisaTvis damaxasiaTebel aucilebel, natif moTxovnebs.



I ქვეჯგუფი (15-წუთიანი თბილი იშემია)

II ქვეჯგუფი (30-წუთიანი თბილი იშემია)

III ქვეჯგუფი (60-წუთიანი თბილი იშემია)

igi sisxlZarRvTa sistemaSi uzrunvelyofs sisxlis rogorc mopulsire (fiziologiuri arteriuli sisxlnakadis imitacia – vercxliswylis svetis 120/80 mm), aseve uwyvet, arapulsur nakads (fiziologiuri venuri sisxlnakadis imitacia – vercxliswylis svetis 1–15 mm farglebSi), konkretuli eqsperimentuli moTxovnebis Sesabamisad. aseTi sistemis gamoyenebiT SesaZlebelia sisxlnakadis moculobiTi siCqarisis regulireba, rogorc pulsaciis sixSiris cvliT, ise TiToeuli ciklis moculobis marTviT.

amrigad, naCvenebia, rom SemuSavebuli saperfuzio sistemis mier uzrunvelyofili, fiziologiurTan maqsimalurad miaxloebuli sisxlnakadi saSualebas iZleva rogorc recipientis organizmis, ise gadasanergi organos hemodinamikuri maCveneblebis SenarCunebas fiziologiuri normis farglebSi 8 saaTiani konservaciis pirobebSi. aseve, SenarCunebulia perfuzirebuli organoebis mikromorfologiuri struqtura, xolo funqcia - monitorings eqvemdebareba. es ki momavali transplantantis funqciuri Sefasebis saSualebas iZleva.

Seqmnilia sastendo gamocdebisa da eqsperimentebis protokolebi.

portatuli mopulsire nakadis saperfuzio sistema cxvris modelSi gaCerebuli gulis pirobebSi multiorganuli normoTermuli konservaciis dros

N	gegmiT gaTvaliswinebuli da Sesrulebuli samuSaos dasa-xeleba mecnierebis dargisa	samuSaos xelmZRvaneli	samuSaos Semsruleblebi

	da samecniero mimarTulebis miTiTebiT		
III	***samecniero mimarTuleba – gerontologia, paliatiuri medicina*** ***demografiuli daberebis socialur-ekonomikuri problemebi saqarTveloSi da maTi gadawyvetis gzebis Zieba***	***simon dalaqiSvili, medicinis mecnierebaTa kandidati***	**mTavari mecnier TanamSromlebi:** n. bakuraZe **ufr. Mecn. TanamSromlebi:** i. xaxutaiSvili m. eremaSvili m. RuRuniSvili **mecn. TanamSromlebii:** T. asaTiani, e. janberiZe, n. wiqoriZe, r. lorTqifaniZe, v. lalebaSvili

Pproeqtis daskvniTi etapis (2017 wlis) ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebi

2016 wlis 1 oqtombers ivane javaxiSvilis saxelobis Tbilisis saxelmwifo universitetis morfologiis institutis 70 wlis iubilesTan da xandazmulTa saerTaSoriso dResTan dakavSirebiT q. TbilisSi Catarda konferencia Temaze `Rirseuli sibere~. iaponiis janmrTelobis dacvis saerTaSoriso organizaciis mukogavas universitetis reqtorTan, iaponel profesor iamorisTan erTad am konferenciaze ganxiluli iyo programa erToblivi saeTaSoriso sagranto proeqtis - `abreSumis gzis qveynebis dRegrZeli mosaxleobis samedicino-biologiuri da socialur-fsiqologiuri maxasiaTeblebi~ - Sesadgenad.

pirobiTad miRebulia, rom adamianis sicocxlis maqsimalur xangrZlivobad iTvleba is asaki, sanamdec SeiZleba icocxlos mosaxleobis 80%-ma. XX saukunis bolo periodSi ganviTarebul qveynebSi es maCvenebeli 70-75 wels aRwevda. Tumca rig qveynebSi, mag.: iaponiaSi, italiaSi, saberZneTSi, kostarika, aSS, sicocxlis xamgrZlivoba ufro maRalia. am qveynebSi amJamadac bevria 100 welisa da meti asakis adamianebi, romlebic ar uCivian janmrTelobas da aqtiur cxovrebas ewevian. dRegrZelobis fenomenis Sesaswavlad saqarTvelo warmoadgens saintereso regions, rac dadasturebulia aleqsandre naTiSvilis moefologiis institutis gerontologiisa da paliatiuri medicinis

departamentis araerTi kvleviT.

bunebrivia ismis kiTxva, ra aris dRegrZelobis mizezi? aris Tu ara adamianis sicocxlis xangrZlivoba damokidebul geografiul garemoze, ekologiur pirobebze, kvebis Taviseburebebze, fsiqosocialur, genetikur faqtorebze. ra biologiuri meqanizmebi ganapirobeben daberebis process da SesaZlebelia Tu ara am procesebis marTva. SesaZlebelia Tu ara daberebis pocesis Seneleba da daavadebaTa ganviTarebis prevencia.

am TvalsazrisiT sainteresoa dRegrZelobis fenomenis Seswavla sxvadasxva qveynebSi gansxvavebuli geografiuli mdebareobiT, genetikuri informaciiT, tradiciebisa da religiebis, kvebis gansxvavebuli TaviseburebebiTa da adamianTa gansxvavebuli fsiqosocialuri statusiT. gamoiTqva mosazreba, rom am mimarTulebiT kvlevebis ganxorcielebas, romelSic CarTuli iqneba sxvadasxva qveynebi, garda samecniero TvalsazrisiT miRebuli Sedegebisa, eqneba didi ekonomikuri, socialuri da politikuri Rirebulebebic.

saqarTveloSi ukve Catarda ori saerTaSoriso forumi abreSumis gzis aRdgenis mizniT da im socialur, kulturul da ekonomikuri proeqtebis gansaxorcieleblad, romlebmac xeli unda Seuwyon abreSumis gzis qveynebis Semgom daaxlovebasa da aRmaval ganviTarebas.

proeqtis mizania: sicocxlis gamanadgurebeli saSualebebis nacvlad abreSumis gzis qveynebSi vizrunoT Rirseuli cxovrebis pirobebis Sesaqmnelad

kvlevis mizans Seadgens abreSumis gzis qveynebSi dRegrZelobis fenomenis kompleqsuri Seswavla, rac gulisxmobs dRegrZeli mosaxleobis samedicino, biologiur, fsiqosocialur da genetikur kvlevebs.

Sedga samuSao gegma da ganyofilebis TanamSromlebi aqtiurad CaerTvnen aRniSnuli programis momzadebaSi.

programis miznis gansaxorcieleblad saWiroa Semdegi sakiTxebis kvleva:

1. dRegrZelTa (90 da meti asakis adamianTa) moZieba da identificireba;
2. dRegrZelTa socialuri pirobebis Seswavla, rac Tavis mxriv gulisxmobs:

• mosaxleobis demografiuli parametrebis Seswavlas;

• dRegrZeli mosaxleobis raodenobis gansazRvra mosaxleobis saerTo raodenobaSi;

• dRegrZelTa xvedriTi wili 60 da meti asakis mosaxleobaSi;

• Sobadoba;

• sikvdilobis gamomwvevi ZiriTadi daavadebebi;

• sicocxlis mosalodneli maqsimaluri xangrZlivoba.

3. dRegrZelTa mentaluri statusis Sefaseba;

4. maTi kvebis TaviseburebaTa gansazRvra specialuri kiTxvaris saSualebiT;

5. maTi anTropometruli monacemebi: simaRle, wona, welisa da gulmkerdis garSemoweriloba;

6. klinikuri monacemebis Sefaseba: sxeulis masis indeqsi, arteriuli wneva, ekg;

7. laboratoriuli - klinikuri da bioqimiuri monacemebis gansazRvra, oqsidaciuri da antioqsidaciuri parametrebis, genetikuri da imunuri sistemis zogierTi monacemebis gamokvleva;

8. fsiqologiuri kvleva da fsiqologiuri tipis gamsazRvra;

miRebuli monacemebis analizi saSualebas mogvcems davadginoT is parametrebi, romliTac xasiaTdeba sxvadasxva qveynis dRegrZeli mosaxleoba. gamovavlinoT is ZiriTadi maxasiaTeblebi, romlebic saerToa konkretuli qveynebis dRegZelTaTvis. SevimuSaoT daberebis procesebze zemoqmedebis meTodebi, kerZod, daberebis procesis marTvisa da Senelebis SesaZlo staratégia.

ukve momzadda:

- programis kliniko-laboratoriuli kvlevis gegma da struqtura;
- socialuri statusis Sefasebis kiTxvari;
- nutriciologiurikiTxvari;
- genetikuri kvlevis gegma da meTodebi:

fsiqologebTan erTad SemuSavebuli iqna pirovnebis fsiqologiuri statusisa da Rirebulebebis dadgenis kiTxvarebi.

amJamad,programis pirveli varianti iTargmnainglisur enaze. miRebuli varianti gaegzavna iaponur mxares Semdgomi damuSavebisTvis, raTa igi wardgenil iqnas serTaSoriso sagranto konkursze monawileobisaTvis.

II. publikaciebi

ა) saqarTveloSi

statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri	Jurnalis/krebulis dasaxeleba Jurnalis/	gverdebis raodenoba

			krebulis nomeri	
1	S.kandelaki, N.Didebulidze, M.Kakabadze, S.Kordzaia, J.Muntane Relat, J.Padillo	Methyltrienolone influences on the androgen receptors and DNA&RNA synthesis in the liver cells of male rats with alloxan-induced diabetes	Translational and Clinical Medicine - Georgian Medical Journal 2017. 2(1)	p. 10-13
2	Mariamidze A., Gogiashvili L., Khardzeishvili O.	Expression of Cyclin E in basal-like breast carcinoma.	GMN, 2017, 12,	104-109
3	Gogiasvili L., Tsagareli Z., Dgebuadze M., Nikobadze E., Melikadze E., Kvachadze T.	Difference in the indices of adipose tissue and peripheral blood cells in individuals with overweight	"Translational and Clinical Medicine – Georgian Medical Journal", 2017 (in progress).	

ბ) ucxoeTSi

statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri	Jurnalis/krebulis dasaxeleba Jurnalis/ krebulis nomeri	gverdebis raodenoba
1	Jangavadze, M., N. Goishvili, I. Khakhutaishvili, I. Kirvalidze	Congenital poorly differentiated cystic adrenal neuroblastoma with liver metastases: Case report.	Virchows Archiv V 471, suppl.1	p. 322
2	Jangavadze, M., N. Goishvili, I. Khakhutaishvili, I. Kirvalidze	Poorly differentiated adrenal neuroblastoma with liver metastasis: case report.	ABSTRACT BOOK Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum	p. 41
3	Goishvili, N., M. Jangavadze, I. Khakhutaishvili, I. Kirvalidze.	Alveolar soft-part sarcoma (ASPS) of the m. triceps surae - case report.	Virchows Archiv V 471, suppl.1	p. 261
4	Goishvili, N., M. Jangavadze, I. Khakhutaishvili, I. Kirvalidze.	Rare case of lveolar soft-part sarcoma (ASPS) of the M>Triceps Surae – Case report.	ABSTRACT BOOK Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum	p. 37
5	N.Didebulidze, S.kandelaki, M.Kakabadze, S.Kordzaia,	Effect of Methyltrienolone on the Metabolic Disorders in Rat Model of	European Scientific Journal. 2017, 13(15)	p. 22-33

	D.Kordzaia, J.Muntane Relat, J.Padillo	Alloxan-Induced Diabetes		
6	S. Kandelaki, K. Tsomaia, S. Kordzaia, N.Chkheidze, D.Kordzaia M Kakabadze	Are Androgens Valuable in Management of Diabetes?	Current Research in Diabetes & Obesity Journal 2017, 2 (5).	p. 1-4
7	Ukkat J., Elwerr M., Partsakhashvili J., Pilishvili O., Kurdadze R., Tsiklauri D., Chkhaidze Z, Khodeli N.	Correlating the Length o the Internal Carotid Artery Plaque to the Technique of Endarterectomy.	International Journal of Scientific Research.	p. 44-46
8	Chkhaidze Z., Partsakhashvili J. Pilishvili O. Khodeli N.	Surgical Training at the First Stage of Continuous Medical Education: Precondition, Results, Perspective.	Materials of the Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. 2017	p.87-88
9	Chkhaidze Z. Partsachashvili J. Pilishvili O. Khodeli N.	Development of an Experimental Model for Machine-pefusion Organ Preservation "in situ" on Sheep.	Materials of the Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. 2017	p.88
10	D.Kordzaia	Integration of sheaths of portal tracts and hepatic veins in livers of humans and some mammal animals (for bio-printing of liver scaffolds).	Materials of the Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. 2017	p.27
11	M.Kakabadze, K.Chakhunashvili	Bile duct equivalent creation from decellularised human umbilical cord artery	Materials of the Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. 2017	p.53

12	L. Gogiashvili, Z.Cagareli. M.Chkhobadze, M.Dgebuadze, T.Kvachadze,	Thyroid gland microcarcinomas: histological and immunochemical significance in Georgia	Materials of the Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. 2017	p.89
13	E.Melikadze, E.Nikobadze	Endocrine glands reaction on the effect of fenolsubstances and afterliquid oxygen correction in experiment (Biochemical and histological evidences)	Materials of the Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. 2017	p.90
14	M.Mchedlishvili, D.Makaridze, I.Bekauri, K.Tsomaia	Glomus tumor of stomach (case report)	Materials of the Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. 2017	p.43
15	Gogiashvili L., Chkhobadze M., Tsagareli Z., Dgebuadze M., Melikadze E., Kvachadze T.	Immunoreactivity of thyroid primary papillary microcarcinoma associated with Hashimoto thyroiditis.	Acad. J. Sci. Res. 5(10).	p. 432-438
16	Clifford GM, Waterboer T, Dondog B, Qiao YL, Kordzaia D, Hammouda D, Keita N, Khodakarami N, Raza SA, Sherpa AT, Zatonski W.	Hepatitis C virus seroprevalence in the general female population of 9 countries in Europe, Asia and Africa.	Infectious Agents and Cancer. 2017 Feb 2;12(1)	p.9

1. samecniero forumebis muSaobaSi monawileoba

ა) saqarTveloSi

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1			

b) ucxoeTSi

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1	Jangavadze, M., N. Goishvili, I. Khakhutaishvili, I. Kirvalidze	Poorly differentiated adrenal neuroblastoma with liver metastasis: case report.	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
2	Goishvili, N., M. Jangavadze, I. Khakhutaishvili, I. Kirvalidze.	Rare case of lveolar soft-part sarcoma (ASPS) of the M>Triceps Surae – Case report.	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
3	Chkhaidze Z., Partsakhashvili J Pilishvili O. Khodeli N.	Surgical Training at the First Stage of Continuous Medical Education: Precondition, Results, Perspective.	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
4	Chkhaidze Z. Partsachashvili J. Pilishvili O. Khodeli N.	Development of an Experimental Model for Machine-pefusion Organ Preservation "in situ" on Sheep.	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
5	D.Kordzaia	Integration of sheaths of portal tracts and hepatic veins in livers of humans and some mammal animals (for bio-printing of liver scaffolds).	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
6	M.Kakabadze, K.Chakhunashvili	Bile duct equivalent creation from decellularised human umbilical cord artery	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
7	L. Gogiashvili, Z.Cagareli. M.Chkhobadze, M.Dgebuadze, T.Kvachadze,	Thyroid gland microcarcinomas: histological and immunochemical significance in Georgia	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
8	E.Melikadze, E.Nikobadze	Endocrine glands reaction on the effect of fenolsubstances	Eighth International Medical Congress of the Southeast

		and afterliquid oxygen correction in experiment (Biochemical and histological evidences)	European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece
9	M.Mchedlishvili, D.Makaridze, I.Bekauri, K.Tsomaia	Glomus tumor of stomach (case report)	Eighth International Medical Congress of the Southeast European Medical Forum. September, 2017, Athens, Greece

dawesebuleba Tu saWirod Tvlis, SeuZlia angariSSi Seitanos sxva, misTvis mniSvnelovani aqtivobac, kerZod:

1. Tsu aleqsandre naTiSvilis morfologiis institutis klinikuri da eqsperimentuli paTologiis departamentSi damTavrebuli da 2017 wlis 25 maiss medicinaSi doqtoris akademiuri xarisxis mosapoveblad daculi iqna doqtorant Tamar salaZis disertacia Temaze: “aortis sarqvlis aTerogenuli da degeneraciuli genezis stenozis morfologiuri da imunohistoqimiuri daxasiaTeba” (xelmZRvaneli prof. Liana gogiaSvili).

Tsu aleqsandre naTiSvilis morfologiis
institutis direqtori

s. dalaqiSvili

.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის

თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის

ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის

2017 წლის

სამეცნიერო ანგარიში

ინსტიტუტის დირექტორის მ/შ ნინო ფარცვანია

შ ი ნ ა ა რ ს ი

ზოგადი ინფორმაცია ინსტიტუტის შესახებ 3

2017 წელს გამოქვეყნებული და გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომები 3

საგრანტო პროექტები, რომლებიც 2017 წელს მუშავდებოდა ინსტიტუტში, ან ინსტიტუტის თანამშრომელთა მონაწილეობით. 3

სამეცნიერო მივლინებები საზღვარგარეთ 3

ინსტიტუტის საგამომცემლო საქმიანობა 4

ინსტიტუტის მიერ ან თანამონაწილეობით ჩატარებული კონფერენციები 4

განყოფილებათა ანგარიშები

მათემატიკური ანალიზის განყოფილება 5

დიფერენციალური გატოლებების განყოფილება 20

მათემატიკური ფიზიკის განყოფილება 28

დრეკადობის მათემატიკური თეორიის განყოფილება 35

გეომეტრია-ტოპოლოგიის განყოფილება 41

ალგებრის განყოფილება 44

მათემატიკური ლოგიკის განყოფილება 53

ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის განყოფილება 56

თეორიული ფიზიკის განყოფილება 61

დანართები

დანართი 1 - გამოქვეყნებული და გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომები 67

დანართი 2 - სამეცნიერო გრანტები 73

დანართი 3 - სამეცნიერო მივლინებები საზღვარგარეთ 75

დანართი 4 - საგამომცემლო საქმიანობა 78

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.

2017 წლის 31 დეკემბრის მონაცემებით ინსტიტუტში ირიცხება 57 მეცნიერ-თანამშრომელი, მათ შორის 5 საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, 1 საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი, 30 ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი და 26 ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატია.

2017 წელს გამოქვეყნებული და გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომები (იხ. დანართი 1)

2017 წელს გამოქვეყნდა ინსტიტუტის თანამშრომელთა 1 მონოგრაფია და 84 სტატია, მათ შორის 47 სტატია - იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალებში; გამოსაქვეყნებლად გადაეცა 33 სტატია.

საგრანტო პროექტები, რომლებიც 2017 წელს მუშავდებოდა ინსტიტუტში, ან ინსტიტუტის თანამშრომელთა მონაწილეობით (იხ. დანართი 2)

2017 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლები მონაწილეობდნენ შემდეგ საგრანტო პროექტებში:

- შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის 11 სამეცნიერო გრანტი ფუნდამენტური კვლევებისათვის;
- შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის 3 სამეცნიერო გრანტი უცხოეთში მოღვაწე თანამემამულეთა მონაწილეობით ერთობლივი კვლევებისათვის;
- შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის 1 გრანტი ახალგაზრდა მეცნიერთათვის;
- უკრაინის მეცნიერების და ტექნოლოგიების ცენტრის (STCU) 1 სამეცნიერო გრანტი;
- 3 გრანტი უცხოური ფონდებიდან.

სამეცნიერო მივლინებები საზღვარგარეთ (იხ. დანართი 3)

2017 წელს შედგა ინსტიტუტის თანამშრომელთა 50 სამეცნიერო მივლინება უცხოეთის სამეცნიერო ცენტრებში ერთობლივი სამეცნიერო კვლევების, კონფერენციებში მონაწილეობის, სემინარებზე მოხსენებების და ლექციების წასაკითხად.

ინსტიტუტის საგამომცემლო საქმიანობა
(იხ. დანართი 4)

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 ან თანამონაწილეობით ჩატარებული კონფერენციები

- ჩეხეთ-საქართველოს ვორკშოპი სასაზღვრო ამოცანებში - WBVP-2017, ბრნო, ჩეხეთის რესპუბლიკა, 10-13 იანვარი, 2017 წ. (http://users.math.cas.cz/~sremr/wbvp2017/main.php);
- თსუ ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო კონფერენცია, თბილისი, 12–14 დეკემბერი, 2017 წ. (http://rmi.tsu.ge/geo/conf/conf2017.htm).
- საერთაშორისო ვორკშოპი დიფერენციალურ განტოლებათა თვისებრივ თეორიაში – QUALITDE-2017, თბილისი, 24-26 დეკემბერი, 2017წ. (http://rmi.tsu.ge/eng/QUALITDE-2017/workshop_2017.htm).
- ლოგიკის, ენისა და გამოთვლების თბილისის მეთორმეტე სიმპოზიუმი (Twelfth International Tbilisi Symposium on Language, Logic and Computation, 18-22 September, 2017, Lagodekhi, Georgia) http://events.illc.uva.nl/Tbilisi/Tbilisi2017/ (მათემატიკური ლოგიკის განყოფილების თანაორგანიზებით)

განყოფილებათა ანგარიშები

მათემატიკური ანალიზის განყოფილება

I.1. **ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ა. რაზმაძის სახ. მათემატიკის ინსტიტუტი, მათემატიკური ანალიზის განყოფილება**

I.2. განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი: **ვახტანგ კოკილაშვილი**

I.3. განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა: **ლაშა ეფრემიძე, ალექსანდრე მესხი, შაქრო ტეტუნაშვილი, ეთერი გორდაძე, ალექსანდრე ხარაზიშვილი, ალექსი კირთაძე, ვახტანგ პაატაშვილი, ომარ ძაგნიძე**

II. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

#	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ინტეგრალური ოპერატორები ახალ ფუნქციურ სივრცეებში, გამოყენებები ელიფსური ტიპის დიფერენციალური განტოლებათა თეორიაში, ზომის თეორიისა და ფურიეს ანალიზის ზოგიერთი პრობლემა, ჰარმონიულ და ანალიზურ ფუნქციათა სასაზღვრო ამოცანები	ვახტანგ კოკილაშვილი	ლაშა ეფრემიძე ალექსანდრე მესხი შაქრო ტეტუნაშვილი ალექსანდრე ხარაზიშვილი ალექსი კირთაძე ვახტანგ პაატაშვილი ომარ ძაგნიძე ეთერი გორდაძე
დასრულებული კვლევითი სამუშაოს (ეტაპის) შედეგები (ანოტაცია)			
	ამოხსნილია რიმან-ჰილბერტის ამოცანა განზოგადებული ანალიზური ფუნქციებისათვის ცვლადმაჩვენებლიანი ლებეგის სივრცეების ჩარჩოებში. სასაზღვრო წირი განხილულია უბან-უბან გლუვი გარე უკუქცევის წერტილების გარეშე. ამასთანავე ამოცანის კოეფიციენტი აღებულია უფრო ზოგადი კლასიდან, ვიდრე ეს სიმონენკოს ცნობილი პირობაა. ჩვენ მიერ განხილული კოეფიციენტების კლასი კარგად მიესადაგება ცვლადი მაჩვენებლის ანალიზს. დადგენილია ამოცანის ამოხსნადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები და ამოხსნადობის შემთხვევაში ამონახსნები აგებულია ცხადი სახით; ანალიზური ფუნქციებისათვის ამოხსნილია რიმან-ჰილბერტის სასაზღვრო ამოცანა უბან-უბან უწყვეტი კოეფიციენტებით იმ კოშის ტიპის ინტეგრალთა კლასში, რომლის სიმკვრივეც მიეკუთვნება გრანდ ლებეგის სივრცეს. დადგენილია ამოხსნადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები, ამოხსნადობის შემთხვევაში ამონახსნები აგებულია ცხადი სახით; დადგენილია შემოსაზღვრულობის კრიტერიუმები კოშის სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორებისათვის წონიან გრანდ ლებეგის სივრცეებში ზომადი შემოსაზღვრული ფუნქციების მიმართ. მიღებულია ერთდროულად ინტეგრების წირზე და წონით ფუნქციაზე ის აუცილებელი და საკმარისი პირობა, რომელიც განაპირობებს ოპერტორის შემოსაზღვრულობას. განხილულია წონითი ფუნქციური სივრცის ყველა შესაძლო ვარიანტი, როცა წონითი ფუნქცია განსაზღვრავს ინტეგრალების ზომას და, აგრეთვე, ის შემთხვევა, როცა ნორმის განსაზღვრაში წონა თამაშობს მამრავლის როლს. მიღებული შედეგები გამოყენებულია რიმანის სასაზღვრო ამოცანის ამოსახსნელად; დადგენილია ბერნშტეინის, ზიგმუნდისა და ნიკოლსკის ტიპის უტოლობები		

ტრიგონომეტრიული პოლინომებისათვის ცვლდმაჩვენებლიან მორის სივრცეებში. ამ უტოლობებზე დაყრდნობით დადგენილია ფუნქციათა კონსტრუქციული თეორიის პირდაპირი და შებრუნებული უტოლობები ცვლადმაჩვენებლიან მორის პროქსიმებად ქვესივრცეებში; დამტკიცებულია ჰარდი ლიტლვუდის მაქსიმალური ოპერატორის შემოსაზღვრულობა ავტორების მიერ შემოღებულ ახალ, ზოგად ფუნქციურ სივრცეში - წონიან გრანდ ცვლადმაჩვენებლიან ლებეგის სივრცეში ხარისხოვანი წონით. ეს სივრცე აერთიანებს ორ არასტანდარტულ ფუნქციურ სივრცეს: ცვლადმაჩვენებლიან ლებეგისა და გრანდს ლებეგის სივრცეებს; დამტკიცებულია ბაკლის ტიპის დაზუსტებული წონიანი უტოლობები ცალმხრივი მაქსიმალური ფუნქციებისა და ცალმხრივი პოტენციალებისათვის. შეფასებები დადგენილია ცალმხრივი Ap - მახასიათებლების ტერმინებში; შესწავლილია ნახევრადწრფივი ინტეგრალური ოპერატორების შემოსაზღვრულობის საკითხები ერთგვაროვან სივრცეზე განსაზღვრული მორის სივრცეებში მაკენჰაუპტის წონებით. აღნიშნული ოპერატორები მოიცავენ ჰარმონიული ანალიზის ფუნდამენტური ოპერატორების ფართო წრეს, როგორიცაა ჰარდი-ლიტლვუდის მაქსიმალური ფუნქციები, სინგულარული ოპერატორები, პოტენციალები. აღნიშნულ სივრცეებში დადგენილია აგრეთვე ნახევრადწრფივი ოპერატორების კომუტატორების შემოსაზღვრულობა მორის წონიან სივრცეებში. მიღებული შედეგები გამოყენებულია ჰიპოელიფსური ოპერატორების შესაფასებლად ნილპოტენტურ ლის ჯგუფებზე განსაზღვრულ მორის წონიან სივრცეებში.

ატომურ დაშლაზე დაყრდნობით მიღებულია ცენტრალური კალდერონ-ზიგმუნდის ოპერატორის შემოსაზღვრულობა ჰერცის ტიპის ჰარდის სივრცეში ცვლადი სიგლუვითა და ინტეგრებადობით; დამტკიცებულია რისი-ტორინის საინტერპოლაციო თეორემა წრფივი ოპერატორებისათვის ცვლადმაჩვენებლიანი ლებეგის სივრციდან ცვლადმაჩვენებლიან მორი-კამპანატოს სივრცეში; მიღებულია ოპერატორის ნორმის დაზუსტებული შეფასებები წონის ანდერსენ-მაკენჰაუპტის ტიპის მახასიათებლების ტერმინებში ლუწი და კენტი ფუნციების ჰილბერტის გარდაქმნებისათვის; მიღებულია ნახევრადწფივი ოპერატორების შემოსაზღვრულობა წონით განსაზღვრული გრანდ მორის სივრცეებში, სადაც წონები აკმაყოფილებს მაკენჰაუპტის პირობას.

დადგენილია ბერნშტეინის, ზიგმუნდისა და ნიკოლსკის ტიპის უტოლობები ტრიგონომეტრიული პოლინომებისათვის ცვლდმაჩვენებლიან მორის სივრცეებში. ამ უტოლობებზე დაყრდნობით დადგენილია ფუნქციათა კონსტრუქციული თეორიის პირდაპირი და შებრუნებული უტოლობები ცვლადმაჩვენებლიან მორის პროქსიმებად ქვესივრცეებში.

მოცემულია მარტივი დამტკიცება რობინსონის ენერგიის დაყოვნების თეორემის, როგორც სკალარულ ისე მატრიცულ შემთხვევაში; აღწერილია პოლინომიალური მატრიცის ყველა შესაქლო სპექტრალური ფაქტორი წინასწარ დასახელებული დეტერმინანტით; ნაშრომში აღწერილია ჯანაშია-ლაგვილავას მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის სამი სხვადასხვა ალგორითმიზაცია და მოტანილია კომპიტერული სიმულაციის შედეგები, რის საფუძველზეც ზემოაღნიშნული მეთოდი შედარებულია მატრიცის ფაქტორიზაციის სხვა ცნობილ მეთოდებს.

განზოგადებულია მენშოვის თეორემა უნივერსალური ტრიგონომეტრიული მწკრივების შესახებ.

განხილულია ინვარიანტული და კვაზიინვარიანტული ზომების გაგრძელების სიურექციული ჰომომორფიზმების მეთოდისა და კოდაირა-კაკუტანის მეთოდის გარკვეული კომბინაცია. დამტკიცებულია, რომ თუ არათვლად G_2 ჯგუფში მოცემულია სიგმა-სასრულო G_2-ინვარიანტული (კვაზიინვარიანტული) μ_2 ზომა და არსებობს G_1 არათვლადი ჯგუფიდან თითქმის სიურექციული ჰომომორფიზმი მოცემულ G_2 ჯგუფში, მაშინ ამ ჯგუფების ნამრავლში არსებობს არაატომური, სიგმა-სასრულო, G_1-ინვარიანტული (კვაზიინვარიანტული) ზომა, რომელიც წარმოადგენს G_1-ში განსაზღვრული სიგმა-სასრულო, G_1-ინვარიანტული (კვაზიინვარიანტული) ზომის გაგრძელებას; განხილულია ზომის გაგრძელების სიმრავლურ-თეორიული ასპექტები. კერძოდ, მოყვანილია ბერნშტეინის ტიპის სიმრავლეების გამოყენებები ინვარიანტული ზომების გაგრძელების ამოცანებში; შემოტანილია თითქმის სიურექციული

	ჰომომორფიზმების ცნება და განხილულია ასეთი გადასახვების ზომადობის საკითხები ზომათა გარკვეული კლასების მიმართ. შესწავლილია მწკრივთა ცვლადი რიგის მეთოდებით შეჯამებადობის საკითხები, გარკვეულია მიმართება ასეთი მეთოდებით შეჯამებადობასა და კრებადობას შორის; არათვლად კომუტატურ ჯგუფებში დახასიათებულია ყველა ის სიმრავლე, რომლებიც შეიცავენ ერთ მაინც აბსოლუტურად არაზომად ქვესიმრავლეს; დადგენილია, რომ ევკილიდეს სიბრტყეში არსებობს მაზურკევიჩის ტიპის სიმრავლე, რომელიც არ არის აბსოლუტურად უგულებელყოფადი სიბრტყეზე მოცემულ ყველა არანულოვან სიგმა-სასრულ ინვარიანტულ ზომათა კლასის მიმართ; თითქმის სურექციული ჰომომორფიზმების მეთოდების გამოყენებით ამოხსნილია ინვარიანტული და კვაზიინვარიანტული ზომების გაგრძელების ამოცანები. განხილულია წრფივი შეუღლების სასაზღვრო ამოცანა უბან-უბან უწყვეტი კოეფიციენტის შემთხვევაში. სასაზღვრო წირზე, რომელიც კარლესონის კლასისაა,ფუნქციის წყვეტის წერტილებში მოთხოვნილია დამატებითი პირობები. იწერება ცხადი ამონახსნები ლებეგის ცვლადმაჩვენებლიან სივრცეში. დადგენილია $[-\pi,\pi]^2$ კვადრატზე ჯამებადი ფუნქციის შესაბამისი ფურიეს ექსპონენტური ორმაგი მწკრივის წვეროზრივი ინტეგრებით მიღებული, რაც კორექტულია, მწკრივების სიმეტრიული კერძო ჯამების თანაბრად კრებადობა; ახალი მეთოდით, n-განზომილებიან $[-\pi,\pi]^n$ კუბში ჯამებად $f(x_1,\mathsf{K},x_n)$ ფუნქციას შეესაბამება თითოეული x_k, $1\le k\le n$, ცვლადის მიმართ ფურიეს ერთგანზომილებიანი $S[f]_k$ მწკრივი, რომლის კოეფიციენტები დამოკიდებულია დანარჩენ x_j, $j\neq k$, ცვლადებზე. ამ გზით მიიღება f ფუნქციასთან ასოცირებული ფურიეს ერთგანზომილებიანი მწკრივები $S[f]_1,\mathsf{K},S[f]_n$. დადგენილია ლ. კარლესონის (L. Carleson) კარგად ცნობილი თეორემის (1966 წ.) ანალოგი

III. საგრანტო დაფინანსებით დამუსავებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

#	პროექტისდასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტისხელმძღვანელი	პროექტისშემსრულებლები
1	ნახევრადწრფივი ოპერატორების შემოსაზღვრულობა გაორმაგების თვისების მქონე ზომიან მეტრიკულ სივრცეებზე განსაზღვრულ გრანდ მორის სივრცეებში. პროექტის ნომერი: 7905	ჯავერიანას პონტიფის უნივერსიტეტი, ბოგოტა, კოლუმბია (Convocatoria n° 015 de 2017 - movilidad de profesores para desarrollar investigación con instituciones extranjeras)	**ჰუმბერტო რაფეირო**	**ჰუმბერტო რაფეირო** (ჯავერიანას პონტიფის უნივერსიტეტის (ბოგოტა, კოლუმბია) **ალექსანდრე მესხი** (თსუ ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტი)
ა) დადგენილია მაკენჰაუპტის ტიპის საკმარისი პირობები, რომლებიც უზრუნველჰყოფს ნახევრადწრფივი ინტეგრალური ოპერატორების შემოსაზვრულობას გრანდ ცვლადმაჩვენებლიან მორის სივრცეებში. შესწავლილი ოპერატორები მოიცავს მაქსიმალურ, კალდერონ-ზიგმუნდისა და წილადურ ინტეგრალურ ოპერატორებს, რიჩი-სტეინის ოსცილატორულ სინგულარულ ოპერატორებს, ჩ. ფეფერმანის სინგულარულ კომუტატორებს, რ. ფეფერმანის სინგულარულ ინტეგრალებს, ბოხნერ-რისის საშუალოებს და სხვ.			

ბ) აღნიშნული გრანტის ფარგლებში 2017 წლის 23-30 აგვისტოს ვსტუმრობდი ჯავერიანას პონტიფის უნივერსიტეტს, სადაც უნივერსიტეტის სამაგისტრო პროგრამის პრეზენტაციაზე გამოვედი 1 საათიანი მოხსენებით 'ინტეგრალური ოპერატორები ზოგიერთ ახალ არასტანდარტულ ფუნქციურ სივრცეში''. მოხსენებაში გადმოცემული იყო არასტანდარტული ფუნქციური სივრცეების, კერძოდ კი ცვლადმაჩვენებლიანი ლებეგისა და გრანდ ლებეგის სივრცეების გამოყენებები მათემატიკური ფიზიკის განტოლებებსა და აგრეთვე მეცნიერების ისეთ მიმართულებებში, როგორიცაა სითხეთა დინების მექანიკა, გამოსახულების დამუშავების თეორია. მოხსენებაში მოყვანილი იყო მომხსენებლის მიერ სხვა ავტორებთან ერთად თანაავტორობით მიღებული შედეგები, რომლებიც ეხებოდა ჰარმონიული ანალიზის ოპერატორთა ასახვის თვისებებს არასტანდარტულ ლებეგის სივცეებში.

1	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
	ზომები ალგებრულ-ტოპო-ლოგიურ სტრუქტურებზე და მათი გამოყენებები, **(ხელშეკრულების ნომერი: FR/116/5-100/14, 2015-2018)**	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ა. კირთაძე	ა. კირთაძე გ. ფანცულაია გ. გიორგაძე ნ. რუსიაშვილი მ. კინწურაშვილი

შესწავლილია ზოგადი პირობები ორი ზომადი (E_1, S_1, μ_1) და (E_2, S_2, μ_2) სივრცისათვის $f : E_1 \to E_2$ ფუნქციის გრაფიკის მასიურობისათვის $\mu_1 \times \mu_2$ ზომათა ნამრავლის მიმართ. შესაბამისად, დადგინდება საკმარისი პირობები მოცემული ფუნქციის ფარდობითი ზომადობისათვის μ_1 ზომის ყველა შესაძლო გაგრძელებათა კლასის მიმართ.

ზომის გაგრძელების ყოველი მეთოდისათვის (მარჩევსკის მეთოდი, კოდაირასა და კაკუტანის მეთოდი, ოქსტობისა და კაკუტანის მეთოდი) შესწავლილია ინვარიანტულ ზომათა ძირითადი თვისებების(მაგალითად, ერთადერთობის თვისება, ერგოდულობა, შტეინგაუსის თვისება და სხვა) შენარჩუნებადობის ამოცანა.

შემოღებულია თითქმის სიურექციული ჰომომორფიზმის ცნება, რის საშუალებითაც მიღებული იქნა ინვარიანტული და კვაზიინვარიანტული ზომების გაგრძელების ზოგადი მეთოდი

განხილულია ინვარიანტული ზომის გაგრძელების სიმრავლურ-თეორიული მეთოდები და გამოკვლეულია ასეთ ამოცანებში ბერნშტეინის ტიპის სიმრავლეების გამოყენებები.

შესწავლილია თითქმის სიურექციული ჰომომორფიზმების ზომადობის საკითხები ზომათა გარკვეული კლასების მიმართ.

IV პუბლიკაციები:
1) საქართველოში

d) statiebi

#	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ჯ. გილეასი, **ა. მესხი**	Sharp weighted bounds for the Hilbert transform of odd and even functions, **Trans. A. Razmadze Math. Ins.**	171no. 1, **24–31.**	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	8
2	**ლ.ეფრემიძე, ვ.ჰ.** გერშტაკერი, ი. სპიტკოვსკი	On Robinson's Energy Delay Theorem, **Trans. A. Razmadze**	171	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელ-	8

		Math. Inst.		მწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	
3	**ა. კირთაძე,** ნ. რუსიაშვილი	On some methods of extending invariant and quasi-invariant measures, **Trans. A. Razmadze Math. Inst.**	172, No 1	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბი-ლისის სახელ-მწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	9
4	მ. ბერიაშვილი, **ა. კირთაძე**	On the Application of Bernstein Type Construction to Measure Extension Problem, **Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics**	**31**	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბი-ლისის სახელ-მწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	4
5	ა. კირთაძე, **ნ. რუსიაშვილი**	Almost surjective homomorphisms and their measurability, **Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics**	**31**	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბი-ლისის სახელ-მწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	4
6	**ა. ხარაზიშვილი**	On Mazurkiewicz sets from the measure-theoretical point of view, **Bulletin of TICMI**	21, n. 1	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბი-ლისის სახელ-მწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	10
7	**ე. გორდაძე**	წრფივი შეუღლების სასაზღვრო ამოცანა უბან-უბან უწყვეტი კოეფიციენტით. საქ მეცნ. აკად. "მოამბე"	ტ. 11, N1.	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	4
8	**ო. ძაგნიძე**	One-dimensional Fourier series of a function of many variables. **Trans. A. Razmadze Math. Inst.**	**171**, no. 2	ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბი-ლისის სახელ-მწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	4
9	მ. გაბიძაშვილი, **ვ. კოკილაშვილი,** ც. ცანავა	ფუნდამენტური უტოლობები ტრიგონომეტრიული უტოლობებისათვის ახალ ფუნქციურ სივრცეებში და გამოყენებები, **საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე**	**11, No 1**	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	6

ანოტაციები

1. მიღებულია ოპერატორის ნორმის დაზუსტებული შეფასებები წონის ანდერსენ-მაკენჰაუპტის ტიპის

მახასიათებლების ტერმინებში ლუწი და კენტი ფუნციების ჰილბერტის გარდაქმნებისათვის.

2. მოცემულია მარტივი დამტკიცება რობინსონის ენერგიის დაყოვნების თეორემის, როგორც სკალარულ ისე მატრიცულ შემთხვევაში.

3. განხილულია ინვარიანტული და კვაზიინვარიანტული ზომების გაგრძელების სიურექციული ჰომომორფიზმების მეთოდისა და კოდაირა-კაკუტანის მეთოდის გარკვეული კომბინაცია. დამტკიცებულია, რომ თუ არათვლად G_2 ჯგუფში მოცემულია სიგმა-სასრულო G_2-ინვარიანტული (კვაზიინვარიანტული) μ_2 ზომა და არსებობს G_1 არათვლადი ჯგუფიდან თითქმის სიურექციული ჰომომორფიზმი მოცემულ G_2 ჯგუფში, მაშინ ამ ჯგუფების ნამრავლში არსებობს არაატომური, სიგმა-სასრულო, G_1-ინვარიანტული (კვაზიინვარიანტული) ზომა, რომელიც წარმოადგენს G_1-ში განსაზღვრული სიგმა-სასრულო, G_1-ინვარიანტული (კვაზიინვარიანტული) ზომის გაგრძელებას..

4. განხილულია ზომის გაგრძელების სიმრავლურ-თეორიული ასპექტები. კერძოდ, მოყვანილია ბერნშტეინის ტიპის სიმრავლეების გამოყენებები ინვარიანტული ზომების გაგრძელების ამოცანებში.

5. შემოტანილია თითქმის სიურექციული ჰომომორფიზმების ცნება და განხილულია ასეთი გადასახვების ზომადობის საკითხები ზომათა გარკვეული კლასების მიმართ.

7. განხილულია წრფივი შეუღლების სასაზღვრო ამოცანა უბან-უბან უწყვეტი კოეფიციენტის შემთხვევაში. სასაზღვრო წირზე, რომელიც კარლესონის კლასისაა,ფუნქციის წყვეტის წერტილებში მოთხოვნილია დამატებითი პირობები. იწერება ცხადი ამოხსნები ლებეგის ცვლადმაჩვენებლიან სივრცეში.

8. ამ შრომაში განვითარებული ახალი მეთოდით, n-განზომილებიან $[-\pi,\pi]^n$ კუბში ჯამებად $f(x_1,\ldots,x_n)$ ფუნქციას შეესაბამება თითოეული x_k, $1\le k\le n$, ცვლადის მიმართ ფურიეს ერთგანზომილებიანი $S[f]_k$ მწკრივი, რომლის კოეფიციენტები დამოკიდებულია დანარჩენ x_j, $j\neq k$, ცვლადებზე. ამ გზით მიიღება f ფუნქციასთან ასოცირებული ფურიეს ერთგანზომილებიანი მწკრივები $S[f]_1,\ldots,S[f]_n$.
დადგენილია ლ. კარლესონის (L. Carleson) კარგად ცნობილი თეორემის (1966 წ.) ანალოგი.

9. ნაშრომში დადგენილია ერთი ცვლადის ტრიგონომეტრიული პოლინომებისათვის ბერნშტეინ-ზიგმუნდისა და ნიკოლსკის ტიპის ფუნდამენტური უტოლობები ცვლადმაჩვენებლიან მორის სივრცეებში. აღნიშნული უტოლობები გამოყენებულია ცვლადმაჩვენებლიან მორის სივრცეების აპროქსიმებად ქვესივრცეებში პერიოდულ ფუნქციათა ტრიგონომეტრიული პოლინომებით მიახლოების ამოცანებში. სტატიაში შესწავლილია პერიოდული ფუნქციების ტრიგონომეტრიული პოლინომებით მიახლოების პრობლემა ცვლადმაჩვენებლიანი მორის სივრცის იმ ქვესივრცეში, რომელიც წარმოადგენს გლუვი ფუნქციების ჩაკეტვას გამოსავალი სივრცის ნორმით. განზოგადებული სიგლუვის მოდული განსაზღვრულია სტეკლოვის საშუალოების მეშვეობით. ამ სტრუქტურული მახასიათებლის ტერმინებში დადგენილია მიახლოების პირდაპირი და შებრუნებული უტოლობები. მიღებულია K-ფუნქციონალის ორმხრივი შეფასება განზოგადებული სიგლუვის მოდულით.

2) □□□□□□□□

d) სტატიები

#	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1*	**ვ. კოკილაშვილი, ა. მესხი,** მ. ზაიგუმი	Sharp weighted bounds for one-sided operators, **Georgian Mathematical Journal**	**24**, No.2	Walter De Gruyter & Co	14
2*	ა. ფიორენცა, **ვ. კოკილაშვილი, ა. მესხი**	Hardy-Littlewood maximal operator in weighted grand variable exponent Lebesgue	**14**, No. 3, Art 118, DOI 10.1007/s00009-017-0921-y 1660-5446/17/030001-	Springer	20

		space, **Mediterranean J. Math.**	20.		
3*	**ვ. კოკილაშვილი, ვ. პაატაშვილი**	Riemann-Hilbert problem in the class of Cauchy-type integrals with densities of grand Lebesgue spaces. **Complex Variables and Elliptic Equations**	DOI/10.1080/17475933.2017./357705	Taylor & Francis Group, United Kingdom	16
4*	**ვ. კოკილაშვილი, ვ. პაატაშვილი**	On the Riemann-Hilbert boundary value problem for generalized analytic functions in the framework of variable exponent spaces. **Mathematical Methods in the Applied Sciences**	DOI: 10. 1002/mma 4528.	Wiley	15
5*	**ვ. კოკილაშვილი, ა. მესხი**	The Boundedness of sublinear operators in weighted Morrey spaces defined on spaces of homogeneous type, **In: Jain P., Schmeisser HJ. (eds) Function Spaces and Inequalities, Proceedings in Mathematics & Statistics**	206	Springer	19
6*	**ვ. კოკილაშვილი, ა. მესხი,** ჰ. რაფეირო	Boundedness of sublinear operators in weighted grand Morrey spaces (Russian), **Mat. Zametki,**	102, No.5; English Translation: *Mathematical Notes*, **102**, No. 5	Springer	15 English Translation: 13
7*	**ა. მესხი,** ჰ. რაფეირო, მ. ზაიგუმი	Central Calderon-Zygmund operators on Herz type Hardy spaces of variable smoothness and integrability, **Annals of Functional Analysis**	http://dx.doi.org/10.1215/20088752-2017-0030 .	Duke University Press	15
8*	**ა. მესხი,** ჰ. რაფეირო, მ. ზაიგუმი	Complex interpolation on variable exponent Campanato spaces of order k, **Complex Variable and Elliptic Equations**	**62**, No.6	Taylor & Francis Group, United Kingdom	19
9*	**ა. მესხი,** ჰ. რაფეირო, მ. ზაიგუმი	On the Boundedness of Marcinkiewicz Integrals on Continual Variable Exponent Herz spaces, **Georgian Math. J.**	Published Online: 2017-11-29 | DOI: https://doi.org/10.1515/gmj-2017-0050	Walter De Gruyter & Co	12
10*	**ლ.ეფრემიძე,** ი. სელესნიკ, ი. სპიტკოვსკი,	On non-optimal spectral factorizations, **Georgian Math.** J.,	**DOI:** https://doi.org/10.1515/gmj-2017-0020	Walter De Gruyter & Co	8

11*	**ლ.ეფრემიძე,** ფ. საიედი, ი. სპიტკოვსკი	On the algorithmization of Janashia-Lagvilava matrix spectral factorization method, **IEEE Trans. Inform. Theory**	http://ieeexplore.ieee.org/document/8105834/ DOI: 10.1109/TIT.2017.2772877	IEEE Information Theory Society	14
12*	**შ. ტეტუნაშვილი**	Functional series representable as a sum of two universal series, **Doklady Mathematics**	**477,** No 3	Springer	2
13*	**შ. ტეტუნაშვილი**	On some properties of summability methods with variable order, **Georgian Math. J.,**	DOI:https:/doi.org/10.1515/gmj-2017-0018.	Walter De Gruyter & Co	8
14	**ა. ხარაზიშვილი**	Strange Functions in Real Analysis, **Monograph**	Third edition	Chapman and Hall/CRC, New York	500
15*	**ა. ხარაზიშვილი**	A characterization of sets containing absolutely non-measurable subsets, **Georgian Math. J.**	24, n. 2	Walter De Gruyter & Co	6
16*	ო. ძაგნიძე	Symmetric convergence of double series whose coeffi-cients are the quotients of divisions of complex Fourier coefficients by their indexes.**Georgian Math. J.**	**24**, no. 4	Walter De Gruyter & Co	10

ანოტაციები

1. ნაშრომში დამტკიცებულია ბაკლის ტიპის დაზუსტებული წონიანი უტოლობები ცალმხრივი მაქსიმალური ფუნქციებისა და ცალმხრივი პოტენციალებისათვის. შეფასებები დადგენილია ცალმხრივი Ap - მახასიათებლების ტერმინებში.

2. დამტკიცებულია ჰარდი ლიტლვუდის მაქსიმალური ოპერატორის შემოსაზღვრულობა ავტორების მიერ შემოღებულ ახალ, ზოგად ფუნქციურ სივრცეში - წონიან გრანდ ცვლადმაჩვენებლიან ლებეგის სივრცეში ხარისხოვანი წონით. ეს სივრცე აერთიანებს ორ არასტანდარტულ ფუნქციურ სივრცეს: ცვლადმაჩვენებლიან ლებეგისა და გრანდს ლებეგის სივრცეებს.

3. ანალიზური ფუნქციებისათვის ამოხსნილია რიმან-ჰილბერტის სასაზღვრო ამოცანა უბან-უბან უწყვეტი კოეფიციენტებით იმ კოშის ტიპის ინტეგრალთა კლასში, რომლის სიმკვრივეც მიეკუთვნება გრანდ ლებეგის სივრცეს. დადგენილია ამოხსნადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები, ამოხსნადობის შემთხვევაში ამონახსნები აგებულია ცხადი სახით.

4. ამოხსნილია რიმან-ჰილბერტის ამოცანა განზოგადებული ანალიზური ფუნქციებისათვის ცვლადმაჩვენებლიანი ლებეგის სივრცეების ჩარჩოებში. სასაზღვრო წირი განხილულია უბან-უბან გლუვი გარე უკუქცევის წერტილების გარეშე. ამასთანავე ამოცანის კოეფიციენტი აღებულია უფრო ზოგადი კლასიდან, ვიდრე ეს სიმონენკოს ცნობილი პირობაა. ჩვენ მიერ განხილული კოეფიციენტების კლასი კარგად მიესადაგება ცვლადი მაჩვენებლის ანალიზს. დადგენილია ამოცანის ამოხსნადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები და ამოხსნადობის შემთხვევაში ამონახსნები აგებულია ცხადი სახით.

5. შესწავლილია ნახევრადწრფივი ინტეგრალური ოპერატორების შემოსაზღვრულობის საკითხები

ერთგვაროვან სივრცეზე განსაზღვრული მორის სივრცეებში მაკენჰაუპტის წონებით. აღნიშნული ოპერატორები მოიცავენ ჰარმონიული ანალიზის ფუნდამენტური ოპერატორების ფართო წრეს, როგორიცაა ჰარდი-ლიტლვუდის მაქსიმალური ფუნქციები, სინგულარული ოპერატორები, პოტენციალები. აღნიშნულ სივრცეებში დადგენილია აგრეთვე ნახევრადწრფივი ოპერატორების კომუტატორების შემოსაზღვრულობა მორის წონიან სივრცეებში. მიღებული შედეგები გამოყენებულია ჰიპოელიფსური ოპერატორების შესაფასებლად ნილპოტენტურ ლის ჯგუფებზე განსაზღვრულ მორის წონიან სივრცეებში.

6. ნაშრომში მიღებულია ნახევრადწფივი ოპერატორების შემოსაზღვრულობა წონით განსაზღვრული გრანდ მორის სივრცეებში, სადაც წონები აკმაყოფილებს მაკენჰაუპტის პირობას.

7. ნაშრომში ატომურ დაშლაზე დაყრდნობით მიღებულია ცენტრალური კალდერონ-ზიგმუნდის ოპერატორის შემოსაზღვრულობა ჰერცის ტიპის ჰარდის სივრცეში ცვლადი სიგლუვითა და ინტეგრებადობით.

8. დამტკიცებულია რისი-ტორინის საინტერპოლაციო თეორემა წრფივი ოპერატორებისათვის ცვლადმაჩვენებლიანი ლებეგის სივრციდან ცვლადმაჩვენებლიან მორი-კამპანატოს სივრცეში.

9. მიღებულია მარცინკევიჩის ინტეგრალის შემოსაზღვრულობა ცვლადმაჩვენებლიან და ცვლადპარამეტრიან ჰერცის სივრცეში.

10. აღწერილია პოლინომიალური მატრიცის ყველა შესაძლო სპექტრალური ფაქტორი წინასწარ დასახელებული დეტერმინანტით.

11. ნაშრომში აღწერილია ჯანაშია-ლაგვილავას მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის სამი სხვადასხვა ალგორითმიზაცია და მოტანილია კომპიტერული სიმულაციის შედეგები, რის საფუძველზეც ზემოაღნიშნული მეთოდი შედარებულია მატრიცის ფაქტორიზაციის სხვა ცნობილ მეთოდებს.

12. ნაშრომში განზოგადებულია მენშოვის თეორემა უნივერსალური ტრიგონომეტრიული მწკრივების შესახებ.

13. განხილულია ცვლადმაჩვენებლიანი შეჯამებადობის მეთოდები. დადგენილია კავშირი მწკრივების შეჯამებადობასა და კრებადობას შორის. ნაჩვენებია ზოგიერთი შედეგის გარკვეული აზრით გაუძლიერებადობა.

15. არათვლად კომუტატიურ ჯგუფებში დახასიათებულია ყველა ის სიმრავლე, რომლებიც შეიცავენ აბსოლუტურად არაზომად ქვესიმრავლეებს. ნაჩვენებია, რომ ასეთი სიმრავლის მაგალითია ვიტალის სიმრავლე.

16. დადგენილია $[-\pi,\pi]^2$ კვადრატზე ჯამებადი ფუნქციის შესაბამისი ფურიეს ექსპონენტური ორმაგი მწკრივის წვეროზრივი ინტეგრებით მიღებული, რაც კორექტულია, მწკრივების სიმეტრიული კერძო ჯამების თანაბრად კრებადობა.

V. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

1) □□□□□□□□□□□□□

#	მომხსენებელი/მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ვ. კოკილაშვილი	ფუნქციათა სივრცეების თეორიის ახალი გამოწვევები და გამოყენებები სასაზღვრო ამოცანებში, **საერთაშორისო კონფერენცია „მათემატიკისა და ინფორმატიკის გამოყენებები საბუნებისმეტყველო და საინჟინრო მეცნიერებებში“**	6-9 დეკემბერი,თბილისი
2	ვ. კოკილაშვილი	ინტეგრალური გარდაქმნები ნამრავლიანი გულებით	11-15 დეკემბერი, თბილისი

		გრანდ ლებეგის სივრცეებში ზომადი ფუნქციების მიმართ, **„ა. რაზმაძის სახელობის მათმატიკის ინსტიტუტის წლიური კონფერენცია"**	
3	ლ. ეფრემიძე	მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის ალგორითმი მრავალი ცვლადის შემთხვევაში, **საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის VIII ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია**	4-8 სექტემბერი, ბათუმი
4	ა. კირთაძე	On some estimates of topological weights of left-invariant measures on uncountable solvable groups, **XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics (VIAM) of Ivane Javakhisvili Tbilisi State University (TSU) Dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Academician Ilia Vekua**	19-21 აპრილი, თბილისი
5	ა. კირთაძე	ტარსკის ლემა და გამოყენებები, **II workshop in disctere mathematics**	27-28 ნოემბერი, თბილისი
6	შ. ტეტუნაშვილი	უნივერსალური მწკრივების შესახებ, **საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის VIII საერთაშორისო კონფერენცია**	3-8 სექტემბერი, ბათუმი, **პლენარული მომხსენებელი**
7	შ. ტეტუნაშვილი	ფუნქციათა ორი უნივერსალური მწკრივის ჯამის სახით წარმოდგენადი მწკრივების შესახებ, **თსუ ანდრია რაზმაძის ყოველწლი-ური კონფერენცია**	12-15 დეკემბერი, თბილისი
8	ა. ხარაზიშვილი	სილვესტრის პრობლემის მრავალგანზომილებიანი ანალოგის შესახებ, **II კონფერენცია დისკრეტულ მათემატიკაში**	27-28 ნოემბერი, თბილისი
9	**ო. ძაგნიძე** და ი. წივიწივაძე	ფურიეს ერთგანზომილებიანი ასოცირებული მწკრივების შეჯამებადობა, **საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის VIII ყოველწლიურ საერთაშორისო**	4-8 სექტემბერი, ბათუმი

		კონფერენცია	
10	ო. ძაგნიძე	“ტერმინი **ბევრი**”, თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტში გამართულ სამეცნიერო ტერმინოლოგია V-ის მუშაობაში	14-16 ნოემბერი, თბილისი

მოხსენებათა ანოტაციები

1. მოხსენებაში აგებული იყო „გრანდ“ სივრცეების ახალი, ფაქიზი შკალა, დამტკიცებული იყო წირზე განსაზ ღვრული კოშის სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორისა და პოტენციალის ტიპის ოპერატორის შემოსაზღვრულობის კრიტერიუმები ახალ ფუნქციურ სივრცეებში. მოყვანილი იყო გამოყენებები ანალიზურ ფუნქციათა სასაზღვრო ამოცანებში და არაწრფივ კერძოწარმოებულებიან დიფერენციალურ განტოლებებში.
2. მოხსენებაში ჯერადი ჰილბერტის გარდაქმნის, ჯერადი პოტენციალებისა და ძლიერი მაქსიმალური ფუნქციებისათვის დადგენილია ის აუცილებელი და საკმარისი პირობები წონების მიმართ, რომლებიც განაპირობებენ ხსენებული ოპერატორების შემოსაზღვრულობას წონიან გრანდ ლებეგის სივრცეებში ზომადი შემოსაზღვრული ფუნქციების მიმართ.
3. მატრიც-ფუნქციის სპექტრალური ფაქტორიზაციის ალგორითმი განზოგადებულია n განზომილებიანი ტორისთვის. თეორიულად ამგვარი ფაქტორიზაციის არსებობა დამტკიცებულია ჰელსონისა და ლაუდენსლეგერის შრომებში.
4. არათვლადი ამოხსნადი ჯგუფებში გაკეთებული იქნა ტოპოლოგიური წონების შეფასებები.
5. ნაჩვენები იყო ტარსკის ლემის გამოყენება ზომის ინვარიანტული გაგრძელების ამოცანებში.
6.დადგენილია ზომად ფუნქციათა სისტემის მიმართ უნივერსალური მწკრივების არსებობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები.
7.გადმოცემული იყო უნივერსალური მწკრივების ზოგიერთი მნიშვნელოვანი თვისება. კერძოდ, 1) მოყვანილ იქნა უნივერსალური მწკრივების არსებობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები; 2) მოყვანილ იქნა დებულება, რომელიც წარმოადგენს უნივერსალური ტრიგონომეტრიული მწკრივების შესახებ მენშოვის თეორემის განზოგადებას; 3) მოყვანილ იქნა უნივერსალური მწკრივების კოეფიციენტების თვისებები.
8. განხილული იქნა სილვესტერის ამოცანა მრავალგანზომილებიანი ევკლიდური სივრცეებისათვის და დამტკიცებული იქნა სილვესტერის ამოცანა ასეთი სივრცეებისათვის.

2) □□□□□□□□

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ვ. კოკილაშვილი	სასაზღვრო ამოცანები ანალიზური და განზოგადებული ანალიზური ფუნქციებისათვის **„ბანახის სივრცეები და ოპერატორების თეორია, გამოყენებები“**	3-7 ივლისი, პოზნანი, პოლონეთი
2	ვ. კოკილაშვილი	კალდერონ-ზიგმუნდის ოპერატორები L^1-ის მახლობელ ახალ ფუნქციურ სივრცეებში, **„ახალი პერსპექტივები ფუნქციური**	17-23 სექტემბერი, ბედლევო, პოლონეთი

		სივრცეების თეორიაში და გამოყენებები, NPSFA 2017“	
3	ა. მესხი	წონიანი ექსტრაპოლაცია გრანდ ლებეგის სივრცეებში და ზოგიერთი გამოყენება, **„ახალი პერსპექტივები ფუნქციური სივრცეების თეორიაში და გამოყენებები, NPSFA 2017“**	17-23 სექტემბერი, ბედლევო, პოლონეთი
4	ა. მესხი	ჰარმონიული ანალიზის ინ-ტეგრალური ოპერატორების ცვლადმაჩვენებლიან გრანდ ლებეგის სივრცეებში, **„ბანახის სივრცეები და ოპერატორების თეორია, გამოყენებები“**	3-7 ივლისი, პოზნანი, პოლონეთი **პლენარული მომხსენებელი**
5	ლ. ეფრემიძე	უნიტარული მატრიცის შევსე-ბის ამოცანა პირველი სტრიო-ნით H უსასრულობის კლასის ფუნქციებიდან, **სამეცნიერო სემინარი ანალიზში და მის გამოყენებებში**	14 ოქტომბერი, შარჯას ამერიკის უნივერსიტეტი, არაბეთის გაერთიანებული ემირატები
6	ა. კირთაძე	On some methods of extending invariant and quasi-invariant measures, **45th Winter school in abstract analysis,**	14-21 იანვარი, სვრატკა, ჩეხეთის რესპუბლიკა
7	ა. კირთაძე	On the Uniqueness of Elementary Volumes , **13th Internationasl conference on geometry and applications**	1-5 სექტემბერი, ვარნა, ბულგარეთი
8	ა. ხარაზიშვილი	On sets containing absolutely non-measurable subsets, **45th Winter School in Abstract Analysis**	14-21 იანვარი, სვრატკა, ჩეხეთის რესპუბლიკა
9	ა. ხარაზიშვილი	On groups of isometries of Euclidean space and associated invariant measures, **13th International Conference on Geometry and Applications**	1-5 სექტემბერი, ვარნა, ბულგარეთი
10	შ. ტეტუნაშვილი	უნივერსალური მწკრივების ზოგიერთი თვისების შესახებ, **„ახალი პერსპექტივები ფუნქციური სივრცეების თეორიაში და გამოყენებები, NPSFA 2017“**	17-23 სექტემბერი, ბედლევო, პოლონეთი

მოხსენებათა ანოტაციები

1. მოხსენებაში მოცემული იყო რიმანის, რიმან-ჰილბერტის, დირიხლეს ამოცანების ამოხსნა ახალი ფუნქციური სივრცეების ჩარჩოებში, როგორც ანალიზური, ასევე ი. ვეკუას აზრით განზოგადებული ფუნქციებისათვის.

2. მოხსენებაში გადმოცემული იყო ავტორის შედეგები L^1 სივრცესთან მახლობელ ახალ ფუნქციურ სივრცეებში ინტეგრალური ოპერატორების ასახვის თვისებების შესახებ. აღწერილი იყო ცვლადმაჩვენებლიანი სივრცეების ის ქვესიმრავლეები, რომლებიც ინვარიანტულია სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორის მიმართ, მაშინ როცა სივრცის მაჩვენებლის ზუსტი ქვედა საზღვარი უდრის 1-ს.
3. მოხსენებაში გადმოცემული იყო რუბიო დე ფრანსიას ექტრაპოლაციის წონითი თეორემები გრანდ ლებეგის სივრცეებისათვის. ძირითადი დებულება, რომელიც გადმოცემული იყო მოხსენებაში ეხებოდა შემდეგ ფაქტს: თუ ნახევრადქრფივი ოპერატორი შემოსაზრულია წონიან კლასიკურ ლებეგის სივრცეში L_w^r მაკენჰაუპტის A_r კლასის ყოველი წონისათვის w , მაშინ ის შემოსაზღვრულია წონიან გრანდ ლებეგის სივრცეში $L_w^{p),\theta}$ ყოველი წონისათვის A_p კლასიდან. განხილული იყო ორივე შემთხვევა: დიაგონალური და არადიაგონალური.
4. მოხსენება ეხებოდა ჰარმონიული ანალიზის ოპერატორთა შემოსაზღვრულობას გრანდ ცვლადმაჩვენებლიან ლებეგის სივრცეებში. ოპერატორები და სივრცეები განსაზღვრულია კვაზიმეტრიკულ სივრცეებზე ზომებით გაორმაგების პირობით. მოხსენებაში მოყვანილი იყო წონითი შემთხვევაც, როცა წონა ხარისხოვანი ტიპისაა.
5. დასმულია უნიტარული მატრიცის, რომლის პირველი სტრიქონიც წარმოადგენს ცნობილ ერთეულოვანი სიგრძის ვექტორ-ფუნქციას H უსასულობა კლასიდან, შევსების ამოცანა. ამოცანა ამოხსნილია პოლინომიალურ შემთხვევაში და დასახულია მისი ამოხსნის გზები ზოგად შემთხვევაში.
6. მოხსენებაში განხულული იქნა ზომის ინვარიანტული და კვაზიინვარიანტული გაგრძელები და მოყვანილ იქნა გაგრძელების ცზოგადი მეთოდი.
7. მოხსენებაში განხილულ იყო ძლიერად ერთადერთობის თვისება ელემენტალურ მოცულობათა კლასის მიმართ.
8. განხილული იყო არათვლადი კომუტატიური ჯგუფებში განსაზღვრული სიგმა-სასრულო ინვარიანტული ზომათა კლასი და ამ კლასის მიმართ აბსოლუტურად არაზომადი სიმრავლეების სტრუქტურა. დახასიათებული იქნა ის სიმრავლეები, რომლებიც შეიცავენ მოცემული ზომათა კლასის მიმართ აბსოლუტურად არაზომად ქვესიმრავლეებს.
9. განხილული იქნა ზომათა კლასების სტრუქტურა. ნაჩვენები იყო, რომ თუ G_1 და G_2 არიან ევკლიდეს სივრცის იზომეტრიულ გარდაქმნათა ჯგუფები და G_1-ზომათა კლასი ემთხვევა G_2-ზომათა კლასს, მაშინ $G_1 = G_2$.
10. მენშოვის თეორემა უნივერსალური ტრიგონომეტრიული მწკრივების შესახებ განზოგადებულია ნებისმიერი სრული ორთონორმირებული სისტემებისათვის.

სხვა ინფორმაცია:

1. სამეცნიერო საგრანტო პროექტებში მონაწილეობა:

1) ზომები ალგებრულ-ტოპოლოგიურ სტრუქტურებზე და მათი გამოყენებები, **(ხელშეკრულების ნომერი: FR/116/5-100/14, 2015-2017**), **მონაწილე:** ა. კირთაძე (პროექტის ხელმძღვანელი)

საზღვარგარეთული გრანტი:

პროექტის სახელწოდება ‘’ნახევრადწრფივი ოპერატორების შემოსაზღვრულობა გაორმაგების თვისების მქონე ზომიან მეტრიკულ სივრცეებზე განსაზღვრულ გრანდ მორის სივრცეებში’’, ჯავერიანას პონტიფის უნივერსიტეტი, (Convocatoria n° 015 de 2017 - movilidad de profesores para desarrollar investigación con instituciones extranjeras") პროექტის ნომერი: 7905. პროექტის ხელმძღვანელი პროფ. ჰ. რაფეირო, პროექტის მონაწილე **ა. მესხი**

2. საერთაშორისო კონტაქტები:

გრძელდებოდა და ფართოვდებოდა კონტაქტები ისეთ საერთაშორისო მათემატიკურ ცენტრებთან, როგორიცაა: სასექსის უნივერსიტეტი (დიდი ბრიტანეთი), ლინჩოპონგინია, სტოკჰოლმისა და ლულეოს უნივერსიტეტები (შვედეთი), ნეაპოლის ფედერიკო II-ს, პადუისა და პიზის უნივერსიტეტები (იტალია), ლიტორალისა და ივრის უნივერსიტეტები (საფრანგეთი), ავეიროსა და ალგარვეს უნივერსიტეტები (პორტუგალია), ჯავერიანას უნივერსიტეტი (კოლუმბია). აღნიშნული თანამშრომლობა გამოიხატებოდა ერთობლივ სამეცნიერო კვლევებსა და პუბლიკაციებში: ვახტანგ კოკილაშვილმა გამოაქვეყნა ერთობლივი სტატია ა. ფიორენცასთან (იტალია) ერთად, ვ. კოკილაშვილმა, ა. მესხმა გამოაქვეყნეს ერთობლივი სტატიები ა. ფიორენცასთან ერთად, ა. მესხმა გამოქვეყნა ერთობლივი სტატიები ჯ. გილიასთან (აშშ), ჰ. რაფეიროსთან (პორტუგალია), მ. ა. ზაიგუმთან (პაკისტანი); ლ. ეფრემიძემ ერთობლივი სტატიები გამოაქვეყნა ი. სპიტკოვსკისთან (აშშ), ვ. გერშტაკერთან (გერმანია) ერთად.

საანგარიშო წლის განმავლობაში მათემატიკურ განყოფილებას ესტუმრა სამი უცხოელი, ცნობილი მათემატიკოსი: დ. ედმუნდსი (სასექსისა და კარდიფის უნივერსიტეტების საპატიო პროფესორი), პროფ. გ. ბარსეგიანი (სომხეთის მეცნიერებათა აკადემიის მათემატიკის ინსტიტუტი) და ემერიტუს-პროფესორი ვ. გოლდშტეინი (ბენ გურიონის უნივერსიტეტი, ნეგავეში, ისრაელი). სამივე სტუმარმა ორ-ორი სამეცნიერო მოხსენება გააკეთეს.

განყოფილების ორმა წევრმა: ვ. კოკილაშვილმა და ა. მესხმა ფართო კონსორციუმთან (საფრანგეთი, საქართველო, შვედეთი, პორტუგალია) თანამონაწილეობით წარადგინეს კვლევითი პროექტი ევროპის კვლევების საბჭოს Synergy (2018) გრანტზე Horizon 2020-ის ფარგლებში.

მინდინარე წლის 23-30 აგვისტოს ა. მესხი სტუმრობდა ჯავერიანას პონტიფის უნივერსიტეტის (ბოგოტა, კოლუმბია) მათემატიკის დეპარტამენტის პროფესორს ჰ. რაფეიროს. 24 აგვისტოს გამოვიდა მოხსენებით აღნიშნული უნივერსიტეტის მაგისტრატურის პროგრამის პრეზენტაციისადმი მოწყობილ საზეიმო ღონისძიებაზე. მოხსენების სათაურია ''ინტეგრალური ოპერატორები ახალ არასტანდარტულ ფუნქციურ სივრცეებში''. მოხსენებაში გადმოცემული იყო არასტანდარტული ფუნქციური სივრცეების, კერძოდ კი ცვლადმაჩვენებლიანი ლებეგისა და გრანდ ლებეგის სივრცეების გამოყენებები მეცნიერების სხვა მიმართულებებში, როგორიცაა სითხეთა დინების მექქანიკა, გამოსახულების დამუშავების თეორია, კერძოწარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებების თეორია და სხვა. მოხსენებაში მოყვანილი იყო მომხსენებლის მიერ სხვა ავტორებთან ერთად თანაავტობით მიღებული შედეგები, რომლებიც ეხებოდა ჰარმონიული ანალიზის ოპერატორთა ასახვის თვისებებს არასტანდარტულ ლებეგის სივცეებში.

ლ. ეფრემიძე იმყოფებოდა ხანგძლივი სამეცნიერო მივლინებით აბუ-დაბიში, ნიუ-ორკის უნივერსიტეტის კემპუსში, პროფესორ ილია სპიტკოვსკისთან თანამშრომლობის მიზნით.

3. სადოქტორო (PhD) და პოსტ-დოკის პროგრამის ხელძღვანელობა:

ა. კირთაძის ხელმძღვანელობით დაცული იყო 1 სადოქტორო დისერტაცია (ნინო რუსიაშვილი).
ამჟამად ის არის 2 დოქტორანტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი და 3 მაგისტრანტის ხელმძღვანელი.

4. მონაწილეობა საერთაშორისო ჟურნალების სარედაქციო კოლეგიებში:

ვ. კოკილაშვილის რედაქტორობით მომზადდა და დაიბეჭდა ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომების (Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute) 171-ე ტომის 3 ნომერი 425 გვერდის მოცულობით.

ვ. კოკილაშვილი არის შემდეგი ჟურნალების რედკოლეგიის წევრი: Georgian Mathematical Journal. Walter De Gruyter & Co, Germany (სარედაქციო კოლეგიის წევრი); Function Spaces and Applications. Scientific Horizont (შვედეთი-ინდოეთი, სარედაქციო კოლეგიის წევრი); Armenian Journal of Mathematics (სარედაქციო კოლეგიის წევრი); Euroasian Mathematical Journal. UK – Kazakhstan (სარედაქციო კოლეგიის წევრი)

ა. მესხი არის შემდეგი ჟურნალების სარედაქციო კოლეგიების წევრი: ა) საერთაშორისო ჟურნალის ‘‘Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute’’ (Elsevier) ერთ-ერთი მთავარი რედაქტორი.
ბ) საერთაშორისო ჟურნალის ‘‘Universitas Scientiarum’’ სარედაქციო კოლეგიის წევრი (კოლუმბია);
გ) საერთაშორისო ჟურნალის ‘‘Journal of the Prime Research in Mathematics’’ სარედაქციო კოლეგიის წევრი (აბდუს სალამის მათემატიკურ მეცნიერებათა სკოლა, ლაჰორის სამთავრობო კოლეჯ-უნივერსიტეტი);
დ) იმპაქტ-ფაქტორის მქონე საერთაშორისო ჟურნალის ‘‘Journal of Mathematical Inequalities’’ (JMI) სარედაქციო კოლეგიის წევრი , ხორვატია.
ე) იმპაქტ-ფაქტორის მქონე საერთაშორისო ჟურნალის ‘‘Journal of Inequalities and Applications’’ (Springer) ასოცირებული რედაქტორი.
ვ) საერთაშორისო ჟურნალის ‘‘Commenatationes Mathematicae’’ (პოლონეთი) სარედაქციო კოლეგიის წევრი.
ზ) საერთაშორისო ჟურნალის ‘‘Research and Reports on Mathematics’’, (SciTechnol) სარედაქციო კოლეგიის წევრი.
ა. ხარაზიშვილი არის შემდეგი ჟურნალების სარედაქციო კოლეგიების წევრი: Georgian Mathematical Journal; Journal of Applied Analysis; Applied Mathematics, Informatics and Mechanics; Naukovi Visti of the National Technical University of Ukraine – Kyiv Polytechnic Institute.
ლ. ეფრემიძე არის Transactions of A. RazmadzeMathematical Institute და Georgian Mathematical Journal-ის სარედაქციო კოლეგიის წევრი.
ვ. პაატაშვილი და შ. ტეტუნაშვილი Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute-ის სარედაქციო კოლეგიის წევრები.

5. რეცენზირება:
ა. მესხი: 1) Advances in Operator Theory; 2) Complex Variables and Alliptis Equations; 3) Fractional Calculus and Applied Analysis; 4) Journal of Mathematical Inequalities; 5) Mathematica Scandinavica; 6) Journal of Inequalities and Applications; 7) Mathematische Nachrichten; 8) Georgian Mathematical Journal; 9) Journal of Fourier Analysis and Applications; 10) Miskolc Mathematical Notes; 11) Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute; 12)Georgian Mathematical Journal.

ლ. ეფრემიძე: 1) Proceedings of the Steklov Institute of Mathematics; 2) Transactions of the American Mathematical Society.

ვ. კოკილაშვილი: 1)Mathematishen Nachrichten; 2) Journal of Inequalities; 3) Complex Variables & Elliptic Equations; 4) Annals of Functional Analysis; 5) Georgian Math. J.; 6) Math. Methods in Applied Sciences.

სხვა სამუშაოები:

ლაშა ეფრემიძემ მეცნიერების ფესტივალზე მოახდინა თავისი პროექტის „მატრიცთა სპექტრალური ფაქტორიზაცია და გამოყენებები ტექნიკასა და მედიცინაში“ პრეზენტაცია.

ო. ძაგნიძე 2015 წლიდან ხელმძღვანელობს ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ანდრია რაზმაძის მათემატიკის საზოგადოებრივ საწყისებზე შექმნილ ქართული მათემატიკური ტერმინების დამდგენ ათწევრიან სამუშაო ჯგუფს.

დიფერენციალური განტოლებების განყოფილება

I.1. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი, დიფერენციალური განტოლებების განყოფილება

I.2. განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი **ივანე კიღურაძე**

I.3. სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: **სერგო ხარიბეგაშვილი** (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), **მალხაზ აშორდია** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **გივი ბერიკელაშვილი** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **ნინო ფარცვანია** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **ოთარ ჯოხაძე** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **მაია ჯაფოშვილი** (უფროსი ლაბორანტი)

II. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

#	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
	საწყის-სასაზღვრო და სასაზღვრო ამოცანები ევოლუციური დიფერენციალური განტოლებებისათვის	ი. კიღურაძე	მ. აშორდია, გ. ბერიკელაშვილი, ი. კიღურაძე, ნ. ფარცვანია, ს. ხარიბეგაშვილი, ო. ჯოხაძე

კვლევითი სამუშაოს დასრულებული ეტაპის შედეგები (ანოტაცია)

მაღალი რიგის არაწრფივი ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლბებისა და ფუნქციონალურ დიფერენციალური განტოლებებისათვის დამტკიცებულია ფრედჰოლმის პირველი თეორემის ანალოგიური დებულებები წრფივ სასაზღვრო პირობებიან ამოცანათა ცალსახად ამოხსნადობის შესახებ.

მაღალი რიგის სინგულარული ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებებისათვის მიღებულია კოშის წონიანი ამოცანის ამოხსნადობისა და ცალსახად ამოხსნადობის არაგაუმჯობესებადი საკმარისი პირობები.

დაგვიანებულ არგუმენტიან ქვეწრფივ დიფერენციალურ განტოლებათა გარკვეული კლასებისათვის დადგენილია ამონახსნების რხევადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები.

მეორე რიგის გადახრილ არგუმენტიანი დიფერენციალური განტოლებებისათვის დადგენილია ნეიმანის ამოცანის ამოხსნადობისა და ცალსახად ამოხსნადობის ოპტიმალური პირობები.

სინგულაროებიან წრფივ განზოგადებულ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემებისთვის დადგენილია კოშის ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობისა და კორექტულობის არაგაუმჯობესებადი საკმარისი პირობები. მიღებული შედეგები რეალიზებულია სინგულარობებიან იმპუსურ განტოლებათა სისტემებისთვის. ჩვეულებრივ წრფივ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემებისთვის დადგენილია კოშისა და ზოგადი სახის წრფივი სასაზღვრო ამოცანების შესაბამისი სხვაობიანი სქემების კრებადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები.

ორგანზომილებიანი არაწრფივი მეორე რიგის ჰიპერბოლურ სისტემათა ერთი კლასისათვის გამოკვლეულია დარბუს პირველი ამოცანა. შემუშავებულია მიდგომა, რომელიც რიმანის ფუნქციის გამოყენების გარეშე იძლევა სასაზღვრო ამოცანის ეკვივალენტური რედუქციის საშუალებას არაწრფივ ვოლტერას ტიპის ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემაზე. ამ სისტემის ამონახსნისათვის მიღებუ-

ლია აპრიორული შეფასება, საიდანაც გამომდინარეობს მისი ამოხსნადობა. განხილულია აგრეთვე ამ ამოცანის ამონახსნის ერთადერთობის და სიგლუვის საკითხი. მრავალგანზომილებიანი არაწრფივი მეორე რიგის ჰიპერბოლურ სისტემათა ერთი კლასისათვის გამოკვლეულია სასაზღვრო ამოცანები გარკვეული ორიენტაციის მქონე კონუსურ არეებში. გამოკვლეულია დროით არალოკალური ამოცანები მრავალგანზომილებიანი არაწრფივ მეორე რიგის ჰიპერბოლურ განტოლებათა ერთი კლასისათვის. დადგენილია ამოცანების ამონახსნის არსებობის, არარსებობისა და ერთადერთობის საკითხები.

შესწავლილია ზამბარის რხევის ამოცანა, როცა იგი წინააღმდეგობას განიცდის მისი ღერძისადმი მართობული ფირფიტის მხრიდან. მათემატიკურად ამოცანა დაიყვანება შერეულ ამოცანაზე ტალღის ერთგანზომილებიანი ნახევრადწრფივი განტოლებისათვის სივრცითი კოორდინატის მიმართ არაწრფივი სასაზღვრო პირობებით. ნაპოვნია აღნიშნული ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობის არაგაუმჯობესებადი პირობები. განხილულია შემთხვევები, როცა ამოცანა ლოკალურადაც კი არაა ამოხსნადი, ასევე ლოკალური ამონახსნის არსებობის შემთხვევები, როცა ეს უკანასკნელი გლობალურად არაგაგრძელებადია და ადგილი აქვს გრადიენტულ კატასტროფას.

სიმეტრიული რეგულარიზებული გრძელი ტალღის განტოლებისათვის დასმული საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ამოსახსნელად შემოთავაზებულია სრულად გაწრფივებული სამშრიანი სასრულ სხვაობიანი სქემა. დამტკიცებულია სქემის კონსერვატულობა, ცალსახად ამოხსნადობა, აბსოლუტური მდგრადობა და მეორე რიგით კრებადობა.

III. საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

#	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ზოგიერთი წრფივი და არაწრფივი საკონტაქტო ამოცანა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი # FR /86/5–109/14	ნ. შავლაყაძე	ნ. შავლაყაძე, ს. ხარიბეგაშვილი, ო. ჯოხაძე

პროექტის დასრულებული ეტაპის შედეგები (ანოტაცია)

შესწავლილია დრეკადობის ბრტყელი თეორიის საკონტაქტო ამოცანა ცვლადი სიხისტის მქონე არაწრფივად დეფორმირებული დრეკადი თხელკედლიანი ელემენტისა და დრეკადი ფირფიტის ურთიერთქმედების შესახებ. ხარისხოვანი არაწრფივობის შემთხვევაში მცირე პარამეტრის მეთოდის გამოყენებით მოცემულია ამონახსნის აგების სტრუქტურული გზა, დადგენილია ძაბვების კონცენტრაცია.

გამოკვლეულია შერეული არაწრფივი სასაზღვრო ამოცანა ერთგანზომილებიანი ნახევრადწრფივი ტალღის განტოლებისათვის. შესწავლილია ამოცანის ლოკალური ამოხსნადობა, ამონახსნის ერთადერთობა და ფეთქებადი ამონახსნის არსებობა.

IV. პუბლიკაციები

1) საქართველოში

სტატიები

#	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	M. Ashordia	On the antiperiodic problem for systems of nonlinear generalized ordinary differential equations. *Mem. Differential Equations Math. Phys.*	Volume 70 (2017)	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი	147-154 (8)
2	M. Ashordia	On the well-posedness of antiperiodic problem for systems of nonlinear impulsive differential equations with fixed impulses point. *Mem. Differential Equations Math. Phys.*	Volume 71 (2017)	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი	139-150 (12)
3	S. Kharibegashvili, G. Dekanoidze	On the global solvability of the first Darboux problem for one class of nonlinear second order hyperbolic systems. *Mem. Differential Equations Math. Phys.*	Volume 71 (2017)	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი	51-68 (18)

2) უცხოეთში

სტატიები (*-ით აღნიშნულია იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალებში გამოქვეყნებული სტატიები)

#	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1*	M. Ashordia	On the solvability of the antiperiodic boundary value problem for systems of linear generalized differential equations. *Georgian Math. J.*	Volume 24, no. 2	Walter De Gruyter & Co., Germany	169-184 (16)
2*	M. Ashordia	On boundary value problems for systems of	Volume 67, no. 3	Springer, Berlin/Heidelberg,	579-608 (30)

		nonlinear generalized ordinary differential equations. *Czech. Math. J.*		Germany	
3	G. Berikelashvili, A. Papukashvili, G. Papukashvili, J. Peradze	Iterative solution of a nonlinear static beam equation. *arXiv preprint*	*arXiv:1709.08687* (2017)	Cornell University Library, USA	11 pp.
4*	S. Kharibegashvili, B. Midodashvili	One nonlocal problem in time for a semilinear multidimensional wave equation. *Lithuanian Math. J.*	Volume 57, no. 3	Springer US, New York, NY	331-350 (20)
5*	I. Kiguradze, Z. Sokhadze	On a boundary value problem on an infinite interval for nonlinear functional differential equations. *Georgian math. J.*	Volume 24, no. 2	Walter De Gruyter & Co., Germany	217-225 (9)
6*	I. Kiguradze, T. Kiguradze	Analog of the first Fredholm theorem for higher-order nonlinear differential equations. (Russian) *Differ. Uravn.*; English translation: *Differ. Equ.*	Volume 53, no. 8	Nauka/Interperio-dika, Moscow; Springer US, New York, NY	1024-1032 (9)
7	N. Partsvania	On some nonlocal boundary value problems for nonlinear ordinary differential equations with delay. *Researches in Mathematics and Mechanics*	Volume 22, no. 2(30)	Astroprint, Ukraine	116-121 (6)

V. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

1) საქართველოში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მ. აშორდია	კოშის ამოცანის შესახებ სინგულარობებიან წრფივ განზოგადებულ ჩვეულებრივ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემებისთვის	სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის თანამშრომელთა კონფერენცია (თბილისი, საქართველო, 2017 წლის 30 ივნისი)
2	M. Ashordia, N. Topuridze	On the *H*-wellposedness of the singular Cauchy problem for systems of linear generalized differential equations	VIII Annual International Conference of the Georgian Mathematical Union (Batumi, Georgia, September 4-8, 2017)

3	M. Ashordia	On the numerical solvability of the Cauchy problem for systems of linear ordinary differential equations	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2017 (Tbilisi, Georgia, December 24-26, 2017)
4	G. Berikelashvili, B. Midodashvili	Three-layer fully linearized difference scheme for symmetric regularized long wave equations	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2017 (Tbilisi, Georgia, December 24-26, 2017)
5	ო. ჯობაძე	კარმანის არაწრფივი განტოლების ინტეგრებადობის შესახებ	V ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში (თბილისი, საქართველო, 7-10 თებერვალი, 2017 წელი)
6	O. Jokhadze, S. Kharibegashvili	Mixed problem with nonlinear boundary conditions for semi-linear wave equation	XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Academician Ilia Vekua (Tbilisi, Georgia, April 19-21, 2017)
7	ნ. შავლაყაძე, ს. ხარიბეგშვილი, ო. ჯობაძე	დრეკადი ფირფიტისა და არაწრფივად დრეკადი სტრინგერის ურთიერთქმედების საკონტაქტო ამოცანის შესახებ	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ანდრია რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია (თბილისი, საქართველო, 11-15 დეკემბერი, 2017 წელი)
8	O. Jokhadze, S. Kharibegashvili	On a mixed nonlinear hyperbolic problem	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2017 (Tbilisi, Georgia, December 24-26, 2017)
9	S. Kharibegashvili	The boundary value problem for one class of semilinear partial differential equations	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2017 (Tbilisi, Georgia, December 24-26, 2017)
10	I. Kiguradze	On the Cauchy weighted problem for higher order singular ordinary differential equations	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2017 (Tbilisi, Georgia, December 24-26, 2017)
11	N. Partsvania	On the Neumann problem for second order differential equations with a deviating argument	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2017 (Tbilisi, Georgia, December 24-26, 2017)

2) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	I. Kiguradze	On boundary value problems on an	Institute of Mathematics of the Academy

		infinite interval for higher order nonlinear differential systems	of Sciences of the Czech Republic, Branch in Brno, Czech-Georgian Workshop on Boundary Value Problems – WBVP-2017 (Brno, Czech Republic, January 10-13, 2017)
2	I. Kiguradze, T. Kiguradze	Oscillation properties of higher order sublinear differential equations	International Workshop "Nonlinear Analysis and Nonautonomous Ordinary Differential Equations" (Odessa, Ukraine, June 23-27, 2017)
3	O. Jokhadze, S. Kharibegashvili	On a periodic problem for a nonlinear telegraph equation	International Conference on Differential and Difference Equations and Applications (Portugal, Military Academy Amadora, June 5-9, 2017)
4	N. Partsvania	Monotone and oscillatory solutions of higher order nonlinear functional differential systems	Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic, Branch in Brno, Czech-Georgian Workshop on Boundary Value Problems – WBVP-2017, on the occasion of 80s birthday of I. Kiguradze (Brno, Czech Republic, January 10-13, 2017)
5	N. Partsvania	On some nonlocal boundary value problems for nonlinear ordinary differential equations with delay	International Workshop "Nonlinear Analysis and Nonautonomous Ordinary Differential Equations" (Odessa, Ukraine, June 23-27, 2017)

სხვა ინფორმაცია:

- **საერთაშორისო სამეცნიერო ფორუმებზე წაკითხული მოხსენებების თეზისები**

1. M. Ashordia, N. Topuridze, On the *H*-wellposedness of the singular Cauchy problem for systems of linear generalized differential equations. *VIII Annual International Conference of the Georgian Mathematical Union* (Batumi, Georgia, September 4-8, 2017), pp. 56-57.
2. M. Ashordia, On the numerical solvability of the Cauchy problem for systems of linear ordinary differential equations. *International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2017, Tbilisi* (Georgia, December 24-26, 2017), pp. 3-7; http://rmi.tsu.ge/eng/QUALITDE-2017/workshop_2017.htm.
3. G. Berikelashvili, B. Midodashvili, Three-layer fully linearized difference scheme for symmetric regularized long wave equations. *International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2017, Tbilisi* (Georgia, December 24-26, 2017), pp. 28-30; http://rmi.tsu.ge/eng/QUALITDE-2017/workshop_2017.htm.
4. O. Jokhadze, S. Kharibegashvili, Mixed problem with nonlinear boundary conditions for semi-linear wave equation. XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics dedicated to the 110th Birthday Anniversary of Academician Ilia Vekua (Tbilisi, Georgia, April 19-21, 2017).
5. O. Jokhadze, S. Kharibegashvili, On a periodic problem for a nonlinear telegraph equation. *International Conference on Differential and Difference Equations and Applications* (Portugal, Military Academy Amadora, June 5-9, 2017).

6. O. Jokhadze, S. Kharibegashvili, On a mixed nonlinear hyperbolic problem. *International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2017, Tbilisi* (Georgia, December 24-26, 2017), p. 75; http://rmi.tsu.ge/eng/QUALITDE-2017/workshop_2017.htm.
7. S. Kharibegashvili, The boundary value problem for one class of semilinear partial differential equations. *International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2017, Tbilisi* (Georgia, December 24-26, 2017), pp. 81-82; http://rmi.tsu.ge/eng/QUALITDE-2017/workshop_2017.htm.
8. I. Kiguradze, On boundary value problems on an infinite interval for higher order nonlinear differential systems. Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic, Branch in Brno, Czech-Georgian Workshop on Boundary Value Problems – WBVP-2017 (Brno, Czech Republic, January 10-13, 2017); http://users.math.cas.cz/~sremr/wbvp2017/abstracts/kiguradze.pdf.
9. I. Kiguradze, On the Cauchy weighted problem for higher order singular ordinary differential equations. *International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2017, Tbilisi* (Georgia, December 24-26, 2017), pp. 87-91; http://rmi.tsu.ge/eng/QUALITDE-2017/workshop_2017.htm.
10. N. Partsvania, Monotone and oscillatory solutions of higher order nonlinear functional differential systems. Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic, Branch in Brno, Czech-Georgian Workshop on Boundary Value Problems – WBVP-2017, on the occasion of 80s birthday of I. Kiguradze (Brno, Czech Republic, January 10-13, 2017); http://users.math.cas.cz/~sremr/wbvp2017/abstracts/partsvania.pdf.
11. N. Partsvania, On the Neumann problem for second order differential equations with a deviating argument. *International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2017, Tbilisi* (Georgia, December 24-26, 2017), pp. 146-149; http://rmi.tsu.ge/eng/QUALITDE-2017/workshop_2017.htm.

- **ჩატარებული სამეცნიერო ფორუმები**

განყოფილების მიერ ორგანიზებული იყო საერთაშორისო ვორკშოპი დიფერენციალურ განტოლებათა თვისებრივ თეორიაში – QUALITDE-2017, რომელიც ჩატარდა თბილისში 2017 წლის 24-26 დეკემბერს.

განყოფილება ჩეხეთის მეცნიერებათა აკადემიის მათემატიკის ინსტიტუტის ბრნოს ფილიალთან ერთად მონაწილეობას ღებულობდა სასაზღვრო ამოცანებში ჩეხეთ-საქართველოს ვორკშოპის (WBVP-2017) ორგანიზებაში.

- **საერთაშორისო სამეცნიერო თანამშრომლობა**

ივანე კიღურაძე:

2017 წლის 10-დან 13 იანვრის ჩათვლით მივლინებული იყო ჩეხეთის მეცნიერებათა აკადემიის მათემატიკის ინსტიტუტის ბრნოს ფილიალში (ქ. ბრნო, ჩეხეთის რესპუბლიკა), სადაც მონაწილეობა მიიღო სასაზღვრო ამოცანებში ჩეხეთ-საქართველოს ვორკშოპის მუშაობაში, როგორც მოწვეულმა მომხსენებელმა.

2017 წლის 23-დან 27 ივნისის ჩათვლით მივლინებული იყო ი. ი. მეჩნიკოვის სახელობის ოდესის ეროვნული უნივერსიტეტის მათემატიკის, ეკონომიკისა და მექანიკის ინსტიტუტში (ქ. ოდესა, უკრაინა), სადაც მონაწილეობა მიიღო საერთაშორისო ვორკშოპის "არაწრფივი ანალიზი და არაავტონომიური ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები" მუშაობაში, როგორც მოწვეულმა მომხენებელმა.

როგორც სარედაქციო კოლეგიის წევრი, თანამშრომლობდა უცხოურ სამეცნიერო ჟურნალებთან: *Boundary Value Problems*, *Fasciculi Mathematici*, *Functional Differential Equations*, *Nonlinear Oscillations*, *Researches of Mathematics and Mechanics*.

იყო საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-2017 საპროგრამო კომიტეტის თავმჯდომარე.

მალხაზ აშორდია:

იყო საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-2017 საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი.

გივი ბერიკელაშვილი:

როგორც რეფერენტი, თანამშრომლობდა რეფერატულ ჟურნალ *"Mathematical Reviews"*-თან.

იყო საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-2017 საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი.

ნინო ფარცვანია:

2017 წლის 10-დან 13 იანვრის ჩათვლით მივლინებული იყო ჩეხეთის მეცნიერებათა აკადემიის მათემატიკის ინსტიტუტის ბრნოს ფილიალში (ქ. ბრნო, ჩეხეთის რესპუბლიკა), სადაც მონაწილეობა მიიღო სასაზღვრო ამოცანებში ჩეხეთ-საქართველოს ვორკშოპის მუშაობაში, როგორც მოწვეულმა მომხსენებელმა.

2017 წლის 23-დან 27 ივნისის ჩათვლით მივლინებული იყო ი. ი. მეჩნიკოვის სახელობის ოდესის ეროვნული უნივერსიტეტის მათემატიკის, ეკონომიკისა და მექანიკის ინსტიტუტში (ქ. ოდესა, უკრაინა), სადაც მონაწილეობა მიიღო საერთაშორისო ვორკშოპში "არაწრფივი ანალიზი და არაავტონომიური ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები".

როგორც რეცენზენტი, თანამშრომლობდა საერთაშორისო ჟურნალთან *"Electronic Journal of Qualitative Theory of Differential Equations"*, *"Italian Journal of Pure and Applied Mathematics"*.

არის რეფერატული ჟურნალის "*Mathematical Reviews*" რეფერენტი.

არის საერთაშორისო ჟურნალის "*Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics*" ასოცირებული რედაქტორი.

2017 წლიდან არის საერთაშორისო ჟურნალის "*Miskolc Mathematical Notes*" პასუხისმგებელი რედაქტორი.

იყო საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-2017 საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარე.

სერგო ხარიბეგაშვილი:

როგორც სარედაქციო კოლეგიის წევრი, თანამშრომლობდა საერთაშორისო ჟურნალებთან: *"Georgian Mathematical Journal"* და *"Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics"*.

იყო საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-2017 საპროგრამო კომიტეტის წევრი.

- **უცხოეთის უნივერსიტეტების საპატიო დოქტორად არჩევა**

ივანე კიღურაძე არჩეულია:

– ტარას შევჩენკოს სახელობის კიევის ეროვნული უნივერსიტეტის საპატიო დოქტორად.

– ივანე მეჩნიკოვის სახელობის ოდესის ეროვნული უნივერსიტეტის საპატიო დოქტორად.

მათემატიკური ფიზიკის განყოფილება

I.1. ი. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის მათემატიკური ფიზიკის განყოფილება

I.2. განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი: **როლანდ დუდუჩავა**

I.3. განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა: როლანდ დუდუჩავა, თენგიზ ბუჩუკური, ავთანდილ გაჩეჩილაძე, როლანდ გაჩეჩილაძე, დავით კაპანაძე, ოთარ ჭკადუა.

I.4. თანამშრომლები საზოგადოებრივ საწყისებზე: ეკატერინა პესეცკაია, მედეა ცაავა, გიორგი ჭკადუა.

II. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	თერმო-ელექტრო-მაგნიტო-დრეკადობის თეორიის დი–ნამიკის სამგანზომილებიანი ამოცანები ერთგვაროვანი, უბნობრივად ერთგვროვანი და არაერთგვაროვანი ანიზოტროპული მრავალ–კომპონენტიანი კომპოზი–ტური სხეულებისათვის	ო. ჭკადუა	d. natroSvili, T. buCukuri, o. Wkadua
dasrulebuli kvleviTi samuSaos (etapis) Sedegebi (anotacia)			
შესწავლილია 3-განზომილებიანი განზოგადებული თერმო-ელექტრო-მაგნეტო-დრეკა-დობის ერთგვაროვანი, ანიზოტროპული თეორიის დინამიკის შერეული სასაზღვრო ამოცანა ბზარის მქონე სხეულებისათვის. ლაპლასის გარდაქმნისა, პოტენციალთა და ფსევდოდიფერენციალურ განტოლებათა მეთოდის გამოყენებით დამტკიცებულია ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები. გამოკვლეულია ამონახსნის სინგულარობა ბზარის კიდესა და იმ წირის მახლობლობაში სადაც იცვლებიან სასაზღვრო პირობები. ნაჩვენებია, რომ ამონახსნის სინგულარობა საზოგადოდ დამოკიდებულია როგორც დრეკად ასევე ელექტრულ და მაგნიტურ მუდმივებზე და იმ წირის გეომეტრიაზე სადაც იცვლებიან სასაზღვრო პირობები. შესწავლილია პიეზოდრეკადობის თეორიის ფსევდორხევის სასაზღვრო ამოცანები თერმული ეფექტების გათვალისწინებით ენერგიის დისიპაციის არარსებობის შემთხვევაში. პოტენციალთა თეორიისა და ინტეგრალური განტოლებების თეორიის გამოყენებით დამტკიცებულია ამონახსნების არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები და დადგენილია ამონახსნების ყოფაქცევა სინგულარული წირების მიდამოში.			
2	ტალღის გავრცელების ამოცანები კომპოზიტებში, კრისტალებსა და მეტამასალებში	დ. კაპანაძე	დ. კაპანაძე, ე. პესეცკაია
dasrulebuli kvleviTi samuSaos (etapis) Sedegebi (anotacia)			
შესწავლილია ტალღის გავრცელების გარე ამოცანა ორგანზომილებიან ბადისებრ სტრუქტურაზე,			

რომლებიც წარმოადგენენ კრისტალებსა და მეტამასალებში მიმდინარე მიკროსტრუქტურული პროცესების მათემატიკურ მოდელებს. დისკრეტული ჰელმჰოლცის განტოლებისთვის შესწავლილია დირიხლეს გარე ამოცანა და მიღებულია ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები. დამუშავებულია ალგორითმი რიცხვითი გამოთვლების ეფექტურად საწარმოებლად.			
3	ცალმხრივი საკონტაქტო ამოცანები ერთგვაროვანი ჰემიტროპული სხეულისთვის	ა. გაჩეჩილაძე	ა. გაჩეჩილაძე, რ. გაჩეჩილაძე
შესწავლილია დრეკადობის თეორიის სტატიკის სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანა ერთგვაროვანი ჰემიტროპული სხეულებისათვის ხახუნის გათვალისწინებით. განხილულია შემთხვევა, როდესაც დრეკადი სხეულის საზღვრის იმ ნაწილზე, რომელზეც მოცემულია ხახუნის პირობები, ნაცვლად ძალური ძაბვის ნორმალური მდგენელისა მოცემულია გადაადგილების ნორმალური მდგენელი. სასაზღვრო საკონტაქტო ამოცანა პოტენციალთა მეთოდისა და სტეკლოვ-პუანკარეს ოპერატორის მეშვეობით ეკვივალენტურად დაიყვანება სასაზღვრო ვარიაციულ უტოლობაზე, რომელიც თავის მხრივ წარმოადგემს მეტად ეფექტურ და ხელსაყრელ წინა პირობას რიცხვითი ამონახსნების მისაღებად. განიხილება ორი შემთხვევა: კოერციტიული, როდესაც დრეკადი სხეული საზღვრის რომელიღაც დადებითი ზომის მქონე ნაწილის გასწვრივ არის ჩამაგრებული და არაკოერციტიული, როდესაც ასეთი ჩამაგრებები არ გვაქვს, ანუ როდესაც ხახუნის პირობები გათვალისწინებულია მთელ საზღვრზე. შესწავლილია სუსტი ამონახსნების არსებობისა და ერთადერთობის საკითხი. დადგენილია, რომ კოერციტიულ შემთხვევაში ამოცანა ამოხსნადია უპირობოთ და ცალსახად, ხოლო ამონახსნი უწყვეტად არის დამოკიდებული დასმული ამოცანის მონაცემებზე. არაკოერციტიულ შემთხვევაში ცხადი სახით იწერება ამონახსნის არსებობის აუცილებელი პირობა, რომელიც გარკვეულ დამატებით შეზღუდვებში წარმოადგენს ამონახსნის არსებობის საკმარის პირობასაც.			

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

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
	DI-2016-16 "თხელი გარსები ლიფშიცის საზღვრით"	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	როლანდ დუდუჩავა	თენგიზ ბუჩუკური, გიორგი ტეფნაძე და მედეა ცაავა

გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)
შესწავლილია შერეული დირიხლე-ნეიმანის ტიპის სასაზღვრო ამოცანა ლაპლას-ბელტრამის განტოლებისათვის პიპერზედაპირზე გლუვი საზღვრით კლასიკური (ანუ H^1) და არაკლასიკური (ანუ H_p^s) დასმით. ცნობილია, რომ ამ ამოცანებს გააჩნიათ ერთადერთი ამონახსნი კლასიკური დასმით. არაკლასიკური დასმის შემთხვევაში კი მათი სრული გამოკვლევა ვერ ხერხდებოდა სათანადო აპარატის არარსებობის გამო. რ. დუდუჩავას და ვ. დიდენკოს ნაშრომში შემოთავაზებული მელინის კონვოლუციის განტოლებების გამოკვლევა ბესელის პოტენციალთა სივრცეში აღმოჩნდა ის აპარატი რომლის საშუალებითაც მოხერხდა ზემოთ ნახსენები სასაზღვრო ამოცანის გამოკვლევა. მიღებულია სასაზღვრო ამოცანის და შესაბამისი სასაზღვრო ინტეგრალური განტოლების ამოხსნადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები არაკლასიკური დასმის შემთხვევაში. ამან მოგვცა საშუალება დაგვედგინა, მაგალითად, რომ სუსტი კლასიკური ამონახსნი ძლიერი ამონახსნია (ანუ არის უწყვეტი ფუნქცია). უფო მეტიც, დადგინდა ასეთი ამონახსნის ლიფშიცის აზრით უწყვეტობა ოპტიმალური ლიფშიცის მაჩვენებლით. მიღებული შედეგები გვიჩვენებს რომ შესაძლებელია ანალოგიუროი შედეგების მიღება ლიფშიცის საზღვრიან ზედაპირებზე და არა მარტო ლაპლასის არამედ ნებისმიერი ელიფსური სისტემისათვის. გამოკვლეულია აგრეთვე შერეული სასაზღვრო ამოცანა თხელ შრეში $\mathbb{R}^3$ ევკლიდურ სივრცეში, რომელიც აღეწერს სითბოს გავრცელებას მოცემულ შრეში. შრეს აქვს 2h სისქე და ის განლაგებულია C ჰიპერზედაპირის გარშემო, რომელსაც გააჩნია არაცარიელი საზღვარი. ჩვენი მიზანი იყო დაგვედგინა რა ხდება, როდესაც შრის სისქე h მიისწრაფის ნულისაკენ . საწყისი ამოცანა ჩაწერილია ექვივალენტური ვარიაციული ფორმულირებით და ვარიაციული ფუნქციონალისათვის დადგენილია, რომ თუ ზღვარი განიხილება დე ჯორგის Γ -კრებადობის აზრით, ზღვარში მიიღება სასაზღვრო ამოცანა ლაპლას-ბელტრამის განტოლებისათვის (ვარიაციული ფორმულირებით). ასეთი კრებადობის დასამტკიცებლად საჭირო იყო დადგენილიყო რომ სასრული ენერგიის მიმდევრობები კომპაქტურია Γ -კრებადობის მიმართ. მიღებული შედეგის დადგენაში გადამწყვეტი როლი მიენიჭა გიუნტერის წარმოებულების აღრიცხვას ჰიპერზედაპირებზე და თხელ შრეში ჰიპერზედაპირის გარშემო, რომელიც გვაძლევს საშუალება ს გამოვიყენოთ დიფერენციალური ოპერატორებისათვის შრეში და მხები დიფერენციალური ოპერატორებისათვის შრის შუა ჰიპერზედაპირზე გლობალური წარმოდგენები ზედაპირის ნორმალური ვექტორული ველის და მისი უწყვეტი „დასაშვები“ გაგრძელების გამოყენებით, რომელიც ინარჩუნებს ველის გრადიენტულობას. ეს წარმოდგენები იყენებენ გარემომცველი ევკლიდური $\mathbb{R}^3$ სივრცის სტანდარტულ მართკუთხა კოორდინატებს.

I. 4. საერთაშორისო grantiT dafinansebული samecniero-kvleviTi proeqtebi

#	proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	damfinansebeli organizacia	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1	**“Mathematical Analysis of Localized Boundary-Domain Integral Equations for Nonlinear PPPartial Differential Equations”**	**EPSRC-Grant – EP/M013545/1 Engineering and Physics Research Council,** საინჟინრო და ფიზიკის სამეცნიერო-კვლევითი საბჭო.	ლონდონის ბრიუნელის უნივერსიტეტის მათემატიკის დეპარტამენტის პროფესორი **ს. მიხაილოვი**	**ს. მიხაილოვი**- ლონდონის ბრიუნელის უნივერსიტეტი, **ვოლფგანგ ვენდლანდი**- შტუტგარტის

				უნივერსიტეტი, **დავით ნატროშვილი**- საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, **ოთარ ჭკადუა** - ა. რაზმაძის სახ. მათემატიკის ინსტიტუტი, **მასიმო ლანცა დე ქრისტოფორის**-რომის ლა საპიენზას უნივერსიტეტი

dasrulebuli proeqtis (etapis) Sedegebi (anotacia)

განვითარებულია ლოკალიზებული პარამეტრიქსის მეთოდი ძლიერად ელიფსური თვითშეუღლებული ცვლადკოეფიციენტებიანი დიფერენციალური განტოლებათა სისტემისთვის დას-მული დირიხლესა და რობენის ტიპის 3-განზომილებიანი ამოცანების შემთხვევაში. გრინის ინტეგრალური წარმოდგენის ფორმულისა და ლოკალიზებული პოტენციალების თვისებების გამოყენებით დირიხლესა და რობინის ტიპის ამოცანები დაიყვანება ლოკალიზებულ სასაზღვრო-სივრცულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემებზე, რომლთა შესაბამისი ოპერატორები ეკუთვნიან ბუტე დე მონველის ალგებრას. შესწავლილია ამ სასაზღვრო ამოცანებისა და მიღებულ ლოკალიზებულ სასაზღვრო-სივრცულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემების ეკვივალენტობა. ვიშიკი-ესკინის თეორიის გამოყენებით, რომელიც ეფუძნება ვინერ-ჰოფის ფაქტორიზაციის მეთოდს, დადგენილია პირობები, რომლის დროსაც ლოკალიზებულ სასაზღვრო-სივრცულ ინტეგრალურ განტოლებათა ოპერატორები არიან ფრედჰოლმური და ნაჩვენებია მათი შებრუნებადობა შესაბამის სობოლევ-სლობოდეცკისა და ბესელის პოტენციალთა სივრცეებში.

შესწავლილია არაწრფივი ლოკალიზებული სასაზღვრო-სივრცული ინტეგრალური განტოლებები, სკალარული კვაზიწრფივი, ელიფსური ტიპის დივერგენციული ფორმის კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლებებისათვის დასმული დირიხლეს, ნეიმანისა და რობინის სასაზღვრო ამოცანებისათვის. კერძოდ, ნაჩვენებია რომ არაწრფივი ლოკალიზებული სასაზღვრო-სივრცული ინტეგრალური განტოლებათა სისტემები ეკვივალენტურია არაწრფივი სასაზღვრო ამოცანების კვაზიწრფივი დიფერენციალური განტოლებათა ფართო კლასისათვის. კერძო შემთხვევებისათვის წარმატებით გამოიყენება ბანახის უძრავი წერტილის თეორემა.

შესწავლილია ერთგვაროვანი ანიზოტროპული აკუსტიკური გაბნევის ამოცანების შესაბამისი ლოკალიზებული სასაზღვრო-სივრცული განტოლებები.

I. 1. პუბლიკაციები

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	T.Buchukuri, O. Chkadua,	Method of fundamental soluti-ons for mixed and crack type	Vol.**171**, Issue **3,** 2017,	**Elsevier. www.elsevier.com/locate/**	39

	D.Natroshvili	problems in the classical theory of elasticity, **Transactions of A.Razmadze Mathem. Institute**	pp.264-292.	**trmi** https://dx.doi.org/10.1016/j.trmi.2016.07.003.	

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
3*	OO.Chkadua, S. Mikhailov, D. Natroshvili	LLocalized Boundary-Domain Singular Integral Equations of Dirichlet Problem for Self-Adjoint Second Order Strongly Elliptic PDE Sistems. **Mathematical Methods in the Applied Sciences**	vol.**4, 2017,** pp. 1817-1837	**Jon Wiley and Sons.Ltd**	**21**
4*	R.Duduchava, M. Tsaava	Mixed boundary value problems for the Laplace-Beltrami equation. **Complex Variables and Elliptic Equations**	Published online: 20 Oct. 2017		**29**
5*	T. Buchukuri, R.Duduchava, G.Tephnadze,	Laplace–Beltrami equation on hypersurfaces and Γ-Convergence **Mathematical Methods in Applied Sciences.**	Vol. 40, Issue 13, 2017, 4637–4657		**21**

II. 1. მონაწილეობა სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში
ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ო. ჭკადუა	პლენარული მოხსენება: Mixed and crack type Dynamical Problems of the Thermopiezielectrisity Theory Without Energy Dissipation	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის VIII საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი, 4-9 სექტემბერი, 2017
2	ო. ჭკადუა, თ. ბუჩუკური	თერმო-პიეზო-დრეკადობის დინამიკის შერეული და ბზარის ტიპის ამოცანები ენერგიის დისიპაციის გარეშე	ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის ყოველწლი-ური კონფერენცია, 11-15 დეკემბერი, თბილისი, 2017
3	რ. დუდუჩავა	პლენარული მოხსენება: Mixed Boundary Value Problems for the Laplace-Beltrami equation	საქართველოს მათემატი-კოსთა კავშირის VIII საერთაშორისო კონფერენ-ცია. 3-8 სექტემბერი 2017, ბათუმი
4	ა. გაჩეჩილაძე, რ.	Contact Problems for Hemitropic Elastic	საქართველოს მათემატი-

	გაჩეჩილაძე	Solids with Friction	კოსთა კავშირის VIII საერ-თაშორისო კონფერენცია. 3-8 სექტემბერი 2017, ბათუმი

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	თ. ბუჩუკური, რ. დუდუჩავა. გ. ტეფნაძე	Laplace- Beltrami equation on hypersurfaces and Γ-convergence	საერთაშორისო კონფერენ-ცია “Numerics and Mathema tical Analysis for Singulariti-es and Eigenvalue Problems”. 2017 წლის 7-12თებერვალი, რენე, საფრანგეთი
2	რ. დუდუჩავა	Laplace- Beltrami equation on hypersurfaces and Γ-convergence	პროფ. რეინჰოლდ შნეიდე-რის 60 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია "Wavelet and Tensor Methods for Partial Differential Equations” . 2017 წლის წლის 3-6 მაისი, ბერლინი, გერმანია
3	რ. დუდუჩავა, მ. ცაავა	Mixed boundary value problems for the Helmholtz equation	საერთაშორისო კონფერენცია Workshop on Operator Theory, Complex Analysis and Applications (WOTCA 2017), July 3-6, 2017. Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal
4	რ. დუდუჩავა, მ. ცაავა	Mixed boundary value problems for the Helmholtz equation	საერთაშორისო კონფერენცია “Integral Equations and Operator Theory” (IWOTA 2017) 2017 წლის 13-19 აგვისტო. ქემნიცი, გერმანია,
5	რ. დუდუჩავა, ვ. დიდენკო, მ. ცაავა	Basic boundary value problems for the Helmholtz equation in a model 2D-angulara domain	კავკასიის მათემატიკოსთა მე-2 კონფერენცია, 2017 წლის 22-24 აგვისტო, ვანი, თურქეთი, ISAAC Congress 2017, 14-18 აგვისტო, ვაქსჯო, ლინეის უნივერსიტეტი (Vaxjo, Lineaus University), შვეცია
6	ო. ჭკადუა	Mixed and crack type Dynamical Problems of the Thermopiezielectrisity Theory Without Energy Dissipation	კავკასიის მათემატიკოსთა მე-

7	ო. ჭკადუა	Dynamical Interface Crack Problems for Metallic and Electro-Magneto Elastic Composite Structures	2 კონფერენცია, 2017 წლის 22-24 აგვისტო, ვანი, თურქეთი საერთაშორისო კონფერენცია "Integral Equations and Operator Theory" (IWOTA 2017) 2017
8	დ. კაპანაძე	Relationship between the effective thermal properties of linear and nonlinear doubly periodic composites	წლის 13-19 აგვისტო. ქემნიცი, გერმანია,

V. **დოქტორანტების ხელმძღვანელობა**
როლანდ დუდუჩავა:
დოქტორანტ მედეა ცაავა
დოქტორანტ ზურაბ ვაშაკიძე (საქართველოს უნივერსიტეტი)

VI. **საერთაშორისო კონფერენციების და შეხვედრების ორგანიზაცია**

1. **საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის VIII საერთაშორისო კონფერენცია**
ბათუმი, საქართველო, 2016.წლის 4-8 სექტემბერი
ორგანიზატორები:
საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირი
შ. რუსთაველის სახ. ბათუმის სახელმჭიფო უნივერსიტეტი
180 მონაწილე, 50 უცხოელი
რ. დუდუჩავა - საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარე
ო. ჭკადუა სამეცნიერო კომიტეტის თავმჯდომარე
თ. ბუჩუკური - საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი
მ. ცაავა - საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი

VII. **მიწვევები სამეცნიერო ცენტრებში საზღვარგარეთ და მოხსენებები ვორკშოპებზე და სემინარებზე**
როლანდ დუდუჩავა:

1. საარლანდის უნივერსიტეტი, საარბრიუკენი, გერმანია. 2017 წლის 14-25 მაისი, ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობისათვის. მოხსენება უნივერსიტეტის კოლოკვიუმზე „Mixed boundary value problems for the Lapace-Beltrami equation on a surface" 2016 წლის 18 მაისს
2. მოხსენება ავეიროს (პორტუგალია) უნივერსიტეტის სემინარზე ფუნქციონალურ ანალიზში და გამოყენებებში „Mixed boundary value problems for the Laplace-Beltrami equation", 2017 წლის 28 ივნისს.
3. ჩინეთის მეცნიერებათა აკადემიის მათემატიკის და მართვის სიტემების ინსტიტუტი. მონაწილეობა ჩინეთის მათემატიკოსთა საზოგადოების აბრეშუნის გზის კვლევითი ცენტრის კონფერენციაში და მმართველი საბჭოს მუშაობაში. 2017 წლის 8-22 აპრილი.

VIII. **მონაწილეობა საერთაშორისო ორგანიზაციებში**
როლანდ დუდუჩავა:

1. კავკასიის მათღემატიკოსთა კონფერენციების **CMC**-ს მმართველი საბჭოს (Steering Committee) წევრი
2. საერთაშორისო კონფერენციების **IWOTA**-ს მმართველი საბჭოს (Steering Committee) წევრი
3. ჩინეთის მათემატიკოსთა საზოგადოების აბრეშუნის გზის კვლევითი ცენტრის SMC-CMS მმართველი საბჭოს (Steering Committee) წევრი.
4. ევროპის მათემატიკოსთა საზოგადოების სოლიდარობის კომიტეტის წევრი

IX. სამეცნიერო გამოცემების რედკოლეგიების წევრები

როლანდ დუდუჩავა:

1. Integral Equations and Operator Theory, Birkhauser
2. Georgian Mathematical Journal, De Gruyter
3. Journal of Applied Mathematics & Bioinformatics, International Scientific Press
4. Memoirs on partial Di_erential Equations and Mathematical Physics, A. Razmadze Mathematical Institute, Tbilisi.
5. Georgian International Journal of Science and Technology, Nova Science Publishers
6. Tbilisi Mathematical Journal, Tbilisi.

თენგიზ ბუჩუკური

Georgian Mathematical Journal

ოთარ ჭკადუა.

Proceedings of A. Razmadze Mathematical Institute, Tbilisi

X. საერთაშორისო სამეცნიერო გამოცემების რეცენზენირება

როლანდ დუდუჩავა: 1) Integral Equations and Operator Theory, Birkhauser; 2) Georgian Mathematical Journal, De Gruyter; 3) Mathematische Nachrichten, Germany; 4) Arab Journal of Mathematics, King Saud University, Er Riadh, Saudi Arabia; 5) International Journal of Functional Analysis, Ispahan, Iran; 6) Mathematical Review, American mathematical Society, Rhode Iceland, USA; 7) Complex Variables and Elliptic Equations, Taylor & Francis; 8) Engineering Structures, Springer; 9) Communications in Mathematical Analysis, ISPACS. USA

თენგიზ ბუჩუკური: Georgian Mathematical Journal

დავით კაპანაძე: 1) Proceedings of the Royal Society Proceedings A; 2) Mathematical Modelling and Analysis.

ოთარ ჭკადუა: 1) Georgian Mathematical Journal; 2) Memoirs on partial Differential Equations and Mathematical Physics.

დრეკადობის მათემატიკური თეორიის განყოფილება

I.1. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ანდრია რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტი, დრეკადობის მათემატიკური თეორიის განყოფილება

I.2. განყოფილების გამგე, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი: **ნუგზარ შავლაყაძე**

I.3. განყოფილების გამგე პერსონალური შემადგენლობა: **ნუგზარ შავლაყაძე, სერგო კუკუჯანოვი, გიორგი კაპანაძე, ლუიზა შაფაქიძე, ლიდა გოგოლაური**

II. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	უწყვეტ გარემოთა მექანიკის	ნუგზარ შავლაყაძე	ნუგზარ შავლაყაძე, სერგო

	ზოგიერთი საკონტაქტო და შერეული სასაზღვრო ამოცანა (2014-2018). მათემატიკა. დრეკადობის მათემატიკური თეორია		კუკუჯანოვი, გიორგი კაპანაძე, ლუიზა შაფაქიძე, ლიდა გოგოლაური

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

ა) განხილულია ელექტროდრეკადობის თეორიის სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანები უბან-უბან ერთგვაროვანი პიეზოელექტრული ფირფიტისათვის, რომელიც გამაგრებულია ორი მასალის გამყოფ საზღვარზე გამავალი ცვლადი ან მუდმივი სიხისტის დრეკადი ჩართვით და შესუსტებულია ამავე საზღვარზე გამავალი ნახევრადუსასრულო ბზარით. ანალიზურ ფუნქციათა თეორიის მეთოდების გამოყენებით ამოცანა დაყვანილია სინგულარულ ინტეგრო-დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემაზე უძრავი სინგულარობით უცნობი საკონტაქტო ძაბვისა და ბზარის გახსნის ფუნქციის მიმართ. ეს უკანასკნელი სისტემა ფურიეს ინტეგრალური გარდაქმნების გამოყენებით დაიყვანება ანალიზურ ფუნქციათა თეორიის სხვადასხვა სახის სასაზღვრო ამოცანაზე, კერძოდ, რიმანის სასაზღვრო ამოცანაზე ან კარლემანის ტიპის გადაადგილებიან სასაზღვრო ამოცანაზე. ფაქტორიზაციის მეთოდების გამოყენებით მიღებულია მათი ამოხსნები ცხადი სახით, შესწავლილია ამონახსნთა ასიმპტოტიკა სინგულარულ წერტილებში. განხილულია აგრეთვე ელექტროდრეკადობის თეორიის სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანები პიეზოელექტრული ნახევარსივრცისათვის და უბან-უბან ერთგვაროვანი ორთოტროპული ფირფიტისათვის დრეკადი ჩართვით.

განხილულია ბლანტიდრეკადობის თეორიის სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანები ცოცვადობის თვისებების მქონე ფირფიტისა და თხელკედლიანი ელემენტის ურთიერთქმედების შესახებ როგორც უწყვეტი, ასევე წებოს თხელი ფენით კონტაქტის პირობებში. მიღებულია კოლოსოვ-მუსხელიშვილის ფორმულების ანალოგები ბლანტიდრკადობის ბრტყელ თეორიაში კელვინ-ფოიხტას მოდელისათვის. აღნიშნული ამოცანები დაყვანილია ორგანზომილებიან ინტეგრო-დიფერენციალურ განტოლებაზე შესაბამისი სასაზღვრო პირობებით. გამოკვლეულია მიღებული განტოლებები და მათი ამონახსნები წარმოდგენილია ცხადი სახით, მიღებულია შესაბამისი ასიმპტოტური შეფასებები.

ბ) განხილულია მერიდიანული ძალების და ტემპერატურის გავლენა დრეკად შემავსებლიანი ორთოტროპული ბრუნვითი გარსების საკუთარ რხევებზე და მდგრადობაზე. გარსები ფორმით მიახლოებულია ცილინდრულთან და იმყოფებიან ნორმალური წნევის მოქმედების ქვეშ. შესწავლილია როგორც დადებითი ასევე უარყოფითი გაუსის სიმრუდის მქონე გარსები. მიღებულია ფორმულები უმცირესი სიხშირეების და კრიტიკული დატვირთვის განსაზღვრისათვის, რომლებიც დამოკიდებულია ორთოტროპულ პარამეტრებზე, ტემპერატურაზე, მერიდიანულ ძალებზე, დრეკადი შემავსებლის სიხისტეზე და ცილინდრული გარსის გადახრის ამპლიტუდაზე.

ბ) საანგარიშო პერიოდში მიმდინარეობდა კვლევა დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ნაწილობრივ უცნობსასზღვრიანი ამოცანებისა. კერძოდ, შესწავლილი იქნა თანაბრად მტკიცე კონტურის მოძებნის ამოცანა მართკუთხა არისათვის და სწორხაზოვანი ჭრილის მქონე მართკუთხა არისათვის, როდესაც ჭრილის ბოლოები ამოჭრილია საძიებელი თანაბრადმტკიცე კონტურებით. ამოცანის ამოსახსნელად გამოყენებულია კომპლექსური ანალიზის მეთოდები და ამონახსნები აგებულია ეფექტურად (ანალიზური ფორმით). მოყვანილია თანაბრადმტკიცე კონტურის შესაბამისი დიაგრამები სხვადასხვა დატვირთვებისათვის.

გ) შესწავლილია ორ ფოროვან ცილინდრს შორის დინის დინების მდგრადობის ამოცანა. ნაჩვენებია, რომ ცილინდრების გასწვრივ სითბოგამტარი სითხის დატუმბვით გამოწვეული

სტაციონარული მოძრაობის მდგრადობის დაკარგვის შედეგად პარამეტრების გარკვეული მნიშვნელობებისათვის ხდება გრიგლებისა და აზიმუტური ტალღების შესაბამისი ბიფურკაციების გადაკვეთები, რაც წარმოშობს დინებაში სხვადასხვა ბუნების რთულ რხევით მოძრაობებს. გამოკვლევები ეფუძნება ამპლიტუდურ განტოლებათა არაწრფივ დინამიკურ სისტემას, რომელთა საშუალებით აღიწერება ფოროვან ცილინდრებს შორის სითხის დინებაში არსებული ჯერადი ბიფურკაციები.
აღწერილია რა გადასვლები რთული რეჟიმებისაკენ, საინტერესო ხდება მოცემული დინების ტურბულენტურ მოძრაობაში გადასვლის შესწავლა, რაც შესაძლებელი ხდება თეორიულად რიცხვითი მეთოდების გამოყენებით.

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

	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
	გრანტი FR /86 /5-109/14, 2015-2018 დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ზოგიერთი წრფივი და არაწრფივი საკონტაქტო ამოცანა მათემატიკა. უწყვეტ გარემოთა მექანიკა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნუგზარ შავლაყაძე	ნ. შავლაყაძე, ს. ხარიბეგაშვილი, ო. ჯოხაძე
	გრანტი FR /358 /5-109/14, 2015-2018 დამრეცი და არადამრეცი გარსების წრფივი და არაწრფივი თეორიის ზოგიერთი ამოცანა. მათემატიკა. უწყვეტ გარემოთა მექანიკა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თენგიზ მეუნარგია	თ. მეუნარგია გ. კაპანაძე ი. თავხელიძე ბ. გულუა, მ. ნარმანია გ. ახალაია რ. ჯანჯღავა

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

განხილულ იქნა არაწრფივი სინგულარული ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლება შესაბამისი სასაზღვრო პირობებით, რომელიც დაკავშირებულია დრეკადობის ბრტყელი თეორიის საკონტაქტო ამოცანებთან ცვლადი სიხისტის მქონე არაწრფივად დეფორმირებული დრეკადი თხელკედლიანი ელემენტისა და დრეკადი ფირფიტის ურთიერთქმედების შესახებ. შაუდერის მეთოდის გამოყენებით დამტკიცებულია განტოლების ამონახსნის არსებობის თეორემა, ასევე დამტკიცებულია ამოცანის ამონახსნის ერთადერთობის თეორემა. მცირე პარამეტრის მეთოდის გამოყენებით მიღებულია რეკურენტულ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემა, რომლის ამონახსნი მიიღება უსასრულო წრფივ ალგებრულ განტოლებების სისტემათა ერთობლიობის გამოკვლევისა და ამოხსნის გზით ან ზოგიერთ შემთხვევაში უშუალოდ მიღებული ინტეგრალური განტოლებების კვადრატურებში ამოხსნის გზით.
სინგულარული ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებათა რეკურენტული სისტემა შესაბამისი სასაზღვრო პირობებით დაყვანილია უსასრულო წრფივ ალგებრულ განტოლებების სისტემათა ერთობლიობაზე, რომელიც გამოკვლეულია რეგულარობაზე შემოსაზღვრულ მიმდევრობათა სივრცეში. ხარისხოვანი არაწრფივობის შემთხვევაში მიღებულია პირობა მცირე პარამეტრის მიმართ, რომლის დროსაც რეკურენტულ განტოლებათა სისტემის ამონახსნი შეიძლება აგებული

იქნას კრებადი მწკრივის სახით. ჩატარებულია ამონახსნის ასიმპტოტური ანალიზი და შესწავლილა ძაბვების კონცენტრაციის ამოცანა.

დასმულია შერეული არაწრფივი სასაზღვრო ამოცანა ერთგანზომილებიანი ნახევრადწრფივი ტალღის განტოლებისათვის, მიღებულია ამოცანის ამონახსნის აპრიორული შეფასებები, ამოცანა დაყვანილია ვოლტერას არაწრფივ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემაზე, შესწავლილია ამოცანის ლოკალური ამოხსნადობა, ამონახსნის ერთადერთობა და ფეთქებადი ამონახსნის არსებობა.

გამოქვეყნებულია ორი სამეცნიერო ნაშრომი, სამი სამეცნიერო ნაშრომი გადაცემულ იქნა და უკვე იბეჭდება საერთაშორისო ჟურნალებში, ერთი ნაშრომი მომზადებულია გამოსაქვეყნებლად. მომზადდა ოთხი საკონფერენციო თეზისი და გაკეთდა სამეცნიერო მოხსენებები შესაბამის საერთაშორისო კონფერენციებზე.

საანგარიშო პერიოდში მიმდინარეობდა კვლევა დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ნაწილობრივ უცნობსაზღვრიანი ამოცანებისა, რომელთაც ზოგიერთი ავტორი თანაბრადმტკიცე კონტურის მოძებნის ამოცანად მოიხსენიებს. აღნიშნული ამოცანები წარმოადგენენ ოპტიმალური პროექტირების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ამოცანებს და მათი აქტუალობა პირველ რიგში განპირობებულია საინჟინრო პრაქტიკაში გამოყენებით.

განხილული ამოცანების ამოსახსნელად გამოყენებული იქნა კომპლექსური ანალიზის ის მეთოდები, რომლებიც ძირითადად აკად. ნ. მუსხელიშვილის სახელს უკავშირდება და საშუალებას გვაძლევენ ამონახსნების ეფექტურად (ანალიზური სახით) წარმოდგენისა. მოყვანილი მიდგომით შესწავლილი იქნა თანაბრადმტკიცე კონტურის მოძებნის ამოცანა მართკუთხა არისათვის და ანალოგიური ამოცანა სწორხაზოვანი ჭრილის მქონე არისათვის, რომელშიც ჭრილის ბოლოები თანაბრადმტკიცე კონტურებითაა ამოჭრილი. კონტურის თანაბრადსიმტკიცის პირობა გულისხმობს მასზე ტანგენციალურ-ნორმალური ძაბვის მუდმივობას. საძიებელი კონტურის განტოლება აგებული იქნა ანალიზური ფორმით და მიღებული იქნა მისი დიაგრამები დატვირთვის სხვადასხვა შემთხვევისათვის.

მიღებული შედეგები მოხსენებული იქნა ი. ვეკუას გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის გაფართოებული სემინარის სხდომებზე, საქართველოს მექანიკოსთა მე-8 საერთაშორისო კონფერენციაზე და გამოქვეყნებულია ი. ვეკუას გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის შრომებში.

I. 1. პუბლიკაციები

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	G. Kapanadze	About one problem of the plane theory of elasticity with a partially unknown boundary. Seminar of I. Vekua Inst. of Appl. Math., Reports	Vol. 43, 1-7, 2017	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	7
2	G. Kapanadze	The problem of finding an equally strong contour for a rectangular plate weakened by a rectilinear cut, whose ends are cut out by convex smooth arcs. Proc. I. Vekua Inst. of Appl.	Vol. 67, 1-7, 2017	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	7

		Math.			

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1*	N. Shavlakadze N. Odishelidze, F. Criado-Aldeanueva	The contact problem for a piecewise-homogeneous orthotropic plate with a finite inclusion of variable cross-section. **Mathematics and Mechanics of Solids.**	vol. 22(6), (2017), p. 1326-1333.	SAGE	8
2*	N. Shavlakadze	The contact problem of electroelasticity for piecewise-homogeneous piezoelectric plate with elastic inclusion. (Russian) **Prikl. Mat. i Mech.** 81, No. 3, (2017), 337-347. Eng. Transl.**: J. Appl. Math. Mech.** 81, No. 3, (2017), 337-347.	Prikl. Mat. i Mech. 81, No. 3, (2017), 337-347. Eng. Transl.: J. Appl. Math. Mech. 81, No. 3, (2017).	Nauka, Elsevier	11
3*	N. Shavlakadze N. Odishelidze, F. Criado-Aldeanueva	The boundary value problem for piezo-elastic half space with thin elastic inclusion **Mathematics and Mechanics of Solids**.	First published on March 21, 2017, https://doi.org/10.1177/1081286517694936	SAGE	10
4*	L. Shapakidze	On the Bifurcation of Dean flow between Porous Horizontal Cylinders with a Radial Flow and a Radial Temperature Gradient. **Journal of Applied Mathematics and Physics**	2017, 5, 1725-1738 https://doi.org/10.4236/jamp.2017.59146		14

II. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	N. Shavlakadze	The boundary value contact problem of electroelasticity for piecewise-homogeneous piezo-electric plate with elastic inclusion and cut	VIII International Conference of the Georgian Mechanical Un ion , September 27-29, 2017, Tbilisi, Georgia

2	ნ. შავლაყაძე ს. ხარიბეგაშვილი ო. ჯოხაძე	დრეკადი ფირფიტისა და არაწრფივად-დრეკადი სტრინგერის ურთიერთქმედების საკონტაქტო ამოცანის შესახებ	ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია, 11-15 დეკემბერი, 2017
3	გ. კაპანაძე	თანაბრადმტკიცე კონტურის მოძებნის ამოცანა მართკუთხა ფირფიტისათვის	ი. ვეკუას გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის გაფართოებული სემინარის სხდომები. 19-21 აპრილი, 2017, თბილისი
4	გ. კაპანაძე	დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ერთი ნაწილობრივ უცნობსაზღვრიანი ამოცანის შესახებ	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის მე-8 საერთაშორისო კონფერენცია, 27-29 სექტემბერი, 2017,თბილისი
5	გ. კაპანაძე	დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ნაწილობრივ უცნობსაზღვრიანი ამოცანები	ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია, 11-15 დეკემბერი, 2017
6	L.Shapakidze	On the Stability of Nonizothermal Flows Between Porous Cylinders	VIII International Conference of the Georgian Mechanical Un ion , September 27-29, 2017, Tbilisi, Georgia

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	N. Shavlakadze, N. Odishelidze	The investigation of singular integro-differencial equations related to the contact problems of the theory of viscoelasticity	**International Conference** on differential and difference equations and applications. 2017, June 5-9, Amadora, Portulal, Military Academy
2	N. Shavlakadze	The boundary value contact problem of electroelasticity for piecewise-homogeneous piezo-electric plate with elastic inclusion	V International conference “Topical problems of continuum mechanics”, 2017, 2-7 october, Tsakhadzor, Armenia

მონაწილეობა საერთაშორისო ჟურნალების სარედაქციო კოლეგიებში:

ნ. შავლაყაძე არის ჟურნალ Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute - სარედაქციო კოლეგიის წევრი
ლ. შაფაქიძე არის ჟურნალ Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute – Managing Editor

გეომეტრია-ტოპოლოგიის განყოფილება

I.1. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი, გეომეტრია-ტოპოლოგიის განყოფილება

I.2. განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი: **თორნიკე ქადეიშვილი**

I.3. განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა: ნოდარ ბერიკაშვილი, მალხაზ ბაკურაძე, ალექსანდრე ელაშვილი, ვახტანგ ლომაძე, სამსონ სანებლიძე, მანანა მიქიაშვილი.

II. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

#	გეგმით გათვალისწინებული და შესრულებული სამუშაოს დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
1	ტოპოლოგიურ, ალგებრულ და გეომეტრიულ ობიქტთა ალგებრული მოდელები და მათი გამოყენებანი	თორნიკე ქადეიშვილი	ნოდარ ბერიკაშვილი, მალხაზ ბაკურაძე, ალექსანდრე ელაშვილი, ვახტანგ ლომაძე, სამსონ სანებლიძე, მანანა მიქიაშვილი

დასრულებული კვლევითი სამუშაოს (ეტაპის) შედეგები (ანოტაცია)

კოჯაჭვური კოჰომოლოგიური ოპერაციები, რომლებიც განსაზღვრავენ მარყუჟთა სივრცის კოჰომოლოგიის ალგებრას (თ. ქადეიშვილი).
მიღებულია დიფერენციალურ ალგებრათა მორფიზმების ჰომოტოპიური კლასიფიკაცია (თ. ქადეიშვილი).
მიღებულია მარტივი ლის ალგბრის ყველა ისეთი ნილპოტენტების კლასიფიკაცია, რომლებიც აკმაყოფილებენ გარკვეულ პირობებს, რომლებიც მათ დინკინის გრადუირებას უკავშირდება (ა. ელაშვილის, ვ. კაცის (MIT) და მ. ჯიბლაძის ერთობლივი ნაშრომი).
გამოთვლილია მარყუჟთა სივრცის კოჰომოლოგიის ალგებრა ისეთი სივრცისთვის, რომლის mod 2 კოჰომოლოგიები პოლინომურია. კერძოდ, დადგენილია მარყუჟთა სივრცის კოჰომოლოგიების გარე ალგებრობის კრიტერიუმი, რომელიც წარმოადგენს ა. ბორელის ერთი თეორემის შებრუნებულ ვარიანტს (ს. სანებლიძე).
აწერილია ჰონდას ფორმალური ჯგუფების პოლინომური ბუნება (მ. ბაკურაძე).
აწერილია მორავას K-თეორიის გავრცელება ციკლური 2-ჯგუფებით (მ. ბაკურაძე).
წარმოდგენილია პირდაპირი და უშუალო წესი მაღალი რიგის წრფივი მუდმივ კოეფიციენტებიან კერძო წარმოებულიან განტოლებათა სისტემის გარდასაქმნელად პირველი რიგის კერძო წარმოებულიან განტოლებათა სისტემაზე. შემდეგ ეს წესი
განზოგადებულია სხვადასხვა ფუნქციონალურ განტოლებათა სისტემებისთვის, მოცემულთ ორეს ალგებრების ტერმინებში (ვ. ლომაძე).
რაციონალური მატრიცების ვინერ-ჰოპფის ფაქტორიზაციას დიდი გამოყენება აქვს პრაქტიკაში. მას იყენებენ მაგალითად სინგულარული ინტეგრალური განტოლებების ამოსახსნელად. ფაქტორიზაციის პრობლემა თავისი ბუნებით ალგებრული ხასიათისაა, და მიღებულია მისი ამოხსნა სუფთა ალგებრულ-გეომეტრიული მეთოდით. ამავე დროს იგი გაზოგადებულია ნებისმიერი კონტურებისთვის (ვ. ლომაძე).

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

№	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	მათემატიკა, ტოპოლოგია: კობორდიზმების, K-თეორიის და მარუჭების სივრცის კოჰომოლოგიების ჰომოტოპიური ინვარიანტები	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი N 217-614	მალხაზ ბაკურაძე	მ. ბაკურაძე, ს. სანებლიძე, ი. პაჭკორია
1. გამოთვლილია ციკლური ჯგუფების ნამრავის ნებისმიერი ინვოლუციით გაფართოების მორავას თეორიის რგოლი. 2. აგებულია წრფივად ბმული ტოპოლოგიური სივრცის გზათა ფიბრაციის კომბინატორული მოდელი, რომელიც შეიძლება განვიხილოთ ბაზის ფუნდამენტური ჯგუფის კელის გრაფის განზოგადოებად. შედეგად, მარყუჟთა სივრცეთა ალგებრული მოდელების ასაგებად, როგორიცაა (კო)ბარ კონსტრუქცია, (კო)ჰოჰშილდის ჯაჭვური კომპლექსები, მოხსნილია ფუნდამენტური ჯგუფის ტრივიალურობის შეზღუდვა.				
2	მათემატიკა, ტოპოლოგია ალგებრული ტოპოლოგიის ზოგიერთი პრობლემის შესახებ:კობორდიზმე ბის თეორია, K-თეორია და ფორმალური ჯგუფები.	CNRS PICS, შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი N 7736	ქართული მხრიდან მალხაზ ბაკურაძე	მ. ბაკურაძე, რ. სურმანიძე ი. პაჭკორია ნ. გაჩეჩილაძე
მიღებულია ცხადი ფორმულები ბუხშტაბერის ფორმალური ჯგუფის კომპონენტებისთვის.				

IV. პუბლიკაციები
1) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდე ბის რაოდენ ობა
1	S. Saneblidze	The loop cohomology of a space with the polynomial cohomology algebra, Thans. R.M.I.	171	ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	7

2	V. Lomadze	On the Wiener-Hopf factorization of rational matrices, Trans. Razmadze Math. Inst.	http://dx.doi.org/10.1016/j.trmi.2017.09.001	ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	

ბ) უცხოეთში

კრებულები

#	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	T. Kadeishvili	Cohomology Operations Defining Cohomology Algebra of the Loop Space, Chapter in the book Lie groups, Differential equations, and Geometry	Unipa Springer Series, 2017	65-82

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	T. Kadeishvili	Homotopy Classification of Morphisms of Differential Graded Algebras Georgian Mathematical Journal	2017-06-17 **DOI:** https://doi.org/10.1515/gmj-2017-0029	De Gruyter	25
2	M. Bakuradze	Polynomial behavior of the Honda formal group laws J. Homotopy and Relat. Struct.	12(2) (2017)	Springer	299-304
3	M. Bakuradze N. Gachechiladze	Morava K-theory rings of the extensions of C_2 by the products of cyclic 2-groups, Moscow Mathematical Journal	16(4), 2016	Independent University of Moscow	603-619
	V. Lomadze	On the reduction of high order linear PDEs to first order, Linear Algebra Appl.	530 (2017)	Elsevier	1-14
	V. Lomadze	Converting high order linear PDEs to first order: Non-commutative case, Systems Contr. Letters	109 (2017)	Elsevier	49-52
	Э. Б. Винберг, М. А. Джибладзе, А. Г. Элашвили,	Алгебры модулей некоторых неполуквазиоднородных особенностей. Функциональный анализ и его приложения 2017, т. 51, вып. 2.	51 (2) 2017	Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук	15 გვ.

V. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

1) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ვ. ლომაძე	წრფივ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემების ექვივალენტობის შესახებ	მე-5 ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 7—10 თებერვალი, 2017
	ს. სანებლიძე	ფუნდამენტური ჯგუფი და უნივერსალური ალგებრული კონსტრუქციები	11-15 დეკემბერი 2017, თსუ ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტი

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ბ. ბაკურაძე	ბუხშტაბერის ფორმალური ჯგუფის შესახებ	12 ოქტომბერი, რეგენსბურგი, გერმანია
2	მ. ბაკურაძე	შეკრების თეორემები ელიფსური გვარებისთვის	6 დეკემბერი, მონპელიე, საფრანგეთი
	ს. სანებლიძე	A combinatorial model of the path fibration	8-12 აგვისტო 2017, ჰოკაიდოს უნივერსიტეტი (საპორო, იაპონია)
3	ა. ელაშვილი	Commutative sub algebras of simple Lie algebras	10 July 2017 Koeln University, Germany
4	ა. ელაშვილი	About index of Lie algebras	11 December 2017 Weizmann Institute, Israel

ალგებრის განყოფილება

I.1. ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი, ალგებრის განყოფილება

I.2. განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი: **ხვედრი ინასარიძე**

I.3. განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა: **ნიკო ინასარიძე** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **თამარ დათუაშვილი** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **ბაჩუკი მესაბლიშვილი** (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), **ემზარ ხმალაძე** (მეცნიერი თანამშრომელი), **ალექსანდრე პაჭკორია** (მეცნიერი თანამშრომელი), **დალი ზანგურაშვილი** (მეცნიერი თანამშრომელი), **ნინო ლაზრიშვილი** (უფროსი ლაბორანტი).

II. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
	ჰომოლოგიური ალგებრა და კატეგორიათა თეორია, მონოიდების, ჯგუფების და ალგებრების ჰომოლოგიური თვისებები (დარგი - **მათემატიკა** მიმართულება - **ალგებრა**)	ხვედრი ინასარიძე	ბაჩუკი მესაბლიშვილი თამრიკო დათუაშვილი ხვედრი ინასარიძე ნიკო ინასარიძე ემზარ ხმალაძე ალექსანდრე პაჭკორია დალი ზანგურაშვილი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ანოტაცია)			
მონახულია ალტერნაციული ალგებრების მაგალითები, კერძოდ სრულყოფილიალტერნაციული ალგებრები, რომლებიც აკმაყოფილებენ ჩემს მიერ ადრე მიღებული თეორემის პირობებს ექტორის არსებობის შესახებ. შესწავლილია კომუტაციური ალტერნაციული ალგებრები moqmedebebis TvalsazrisiT velze maxasiaTebliT 3. naCvenebia, rom sxva SemTxvevaSi aseTi algebrebi aris Aasociuri (თ. დათუაშვილი).U 3-განზომილებიანი ახალი კოჰომოლოგიის მონოიდი დაუკავშირდა ორეს მონოიდის წილადების ჯგუფის ჯგუფით გაფართოების არსებობის ამოცანას. დადგინდა კავშირი სიმპლიციალური ნახევრადმოდულის და მისი სიმპლიციალურ მოდულამდე გასრულების ჰომოლოგიებს შორის (ა.პაჭკორია). გამოყოფილია ჯგუფის შემდეგი თვისებების მქონე ექვივარიანტული გაფართოებები: მოქმედი ჯგუფის მიმართ გააჩნიათ ან ინვარიანტული სიმრავლური კვეთა ან ჯვარედინი მოდულური სტრუქტურა. შესწავლილია მათ შორის კავშირი და ასეთი გაფართოებების უნივერსალობის საკითხი. მისი გამოყენებით მილნორის ფარდობითი ალგებრული K-ფუნქტორი გამოსახულია ფარდობითი ელემენტარული ჯგუფის ექვივარიანტული ჰომოლოგიის საშუალებით (ხ. ინასარიძე). 3-განზომილებიანი ახალი კოჰომოლოგიის მონოიდი დაუკავშირდა ორეს მონოიდის წილადების ჯგუფის ჯგუფით გაფართოების არსებობის ამოცანას. დადგინდა კავშირი სიმპლიციალური ნახევრადმოდულის და მისი სიმპლიციალურ მოდულამდე გასრულების ჰომოლოგიებს შორის (ბ. მესაბლიშვილი). ვაჩვენეთ, რომ ნილპოტენტური, ამოხსნადი და ენგელის მულტიპლიკაციური რგოლების არააბელური ტენზორული ნამრავლი არის შესაბამისად ნილპოტენტური, ამოხსნადი და ენგელის. მიღებულია მულტიპლიკაციური ლის რგოლების ჰომოლოგიების 6-წევრა ზუსტი მიმდევრობა. აგრეთვე დავამტკიცეთ სტალინგსის თეორემის ახალი ვერსია. აგებულია ალგორითმი ბოს-ჩაუმის ერთჯერადი ხელმოწერის სქემისათვის, რომელიც თავის მხრივ არის ლემპორტის სქემის განზოგადება. შესწავლილია ჩვენი ალგორითმით ბოს-ჩაუმის სქემის ეფექტურობა. განვიხილეთ და შევადარეთ ჰეშზე დაფუძნებული ერჯერადი ხელმოწერების ლემპორტის და ვინტერნიცის სქემების ეფექურობა. წარმოვადგინეთ ხელნაწერი სიმბოლოების ამოცნობის მეთოდოლოგია. შემოთავაზებული მეთოდოლოგია ეყრდნობა ახალი თვისებების ამოღების ტექნიკას დაფუძნებულს სტრუქტურულ მახასიათებლებზე, ჰისტოგრამებსა და პროფილებზე. როგორც სიახლე, ჩვენ ვთავაზობთ სიმბოლოების წარმომდგენი 32X32 მატრიცებისგან ახალი რვა ჰისტოგრამისა და ოთხი პროფილის ამოღებას, რომლებიც ქმნიან 256 განზომილებიან თვისებების		

ვექტორებს. ეს თვისებების ვექტორები შემდგომში გამოიყენება კლასიფიკაციის ეტაპზე, რომელისთვისაც ვიყენებთ k -საშუალოების ალგორითმს (ნ.ინასარიძე).

ბიდერივაციების ცნება გადატანილია ლეიბნიცის ალგებრების ჯვარედინი მოდულებისათვის და აგებულია ობიექტი, რომელიც გარკვეულ პირობებში წარმოადგენს აქტორს. მოქმედებები ლაიბნიცის ალგებრების ჯვარედინი მოდულების კატეგორიაში ჩაწერილია ტოლობების საშუალებით. შესწავლილია აქტორში კანონიკური ასახვის ბირთვი და ლაიბნიცია ალგებრების ჯვარედინი მოდულების შიგა და გარე ბიდერივაციები. შემოტანილი და შესწავლილია ლაიბნიცის ალგებრების არააბელური გარე ნამრავლი, გამოკვლეულია მისი კავშირი ლაიბნიცის ალგებრების დაბალგანზომილებიან ჰომოლოგიებთან, მისი საშუალებით აგებულია ლაიბნიცის ჰომოლოგიების რვაწევრა ზუსტი მიმდევრობა და ვაიტეჰედის ფუნქტორით დადგენილია გარე ნამრავლის კავშირი არააბელურ ტენზორულ ნამრავლთან (ე. ხმალაძე).

მაღალი არობის ოპერაციისათვის შემოტანილია ასოციაციურობის ცნება. ნაჩვენებია, რომ ასოციაციურ ნახევრად-აბელურ ალგებრაზე შემოდის ჯგუფის სტრუქტურა, საიდანაც განმომდინარეობს, რომ ასეთ ალგებრაზე ყოველი T_{0} ტოპოლოგია არის სავსებით რეგულარული. ნაპოვნია საკმარისი პირობა იმისათვის, რომ, ყოველი T_{0} ტოპოლოგია ასოციაციურ პროტომოდულარულ ალგებრაზე წარმოიქმნებოდეს გარკვეული თანაბრობით, და მაშასადამე იყოს სავსებით რეგულარული (დ. ზანგურაშვილი).

III. საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულებების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	გალუას თეორია, გროთენდიკის დაწევა და არააბელური გაფართოებები კატეგორიულ ალგებრაში” (DI/18/5-113/13) 2014-2017	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	გიორგი ჯანელიძე	ბაჩუკი მესაბლიშვილი, ალექსანდრე პაჭკორია, დალი ზანგურაშვილი, დიმიტრი ჩიხლაძე

დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ანოტაცია)

მონოიდალური კატეგორიებისათვის აგებული იქნა გალუას თეორია, რომელიც მოიცავს არსებულ ცნობილ თეორიებს (გროთენდიკის დაწევის თეორიის მონოიდალური ვერსიის ჩათვლით). კერძოდ, კატეგორიულ და დიფერენციალურ გალუას თეორიებს შორის არსებული კავშირი გაფართოებულია ისეთი კონტექსტისათვის, რომელიც მოიცავს სხვაობიან გალუას თეორიასაც. კონფლუენტურობის ცნების გამოყენებით, რომელიც წარმოადგენს თერმების გადაწერის თეორიის ერთ-ერთის ცენტრალურ ცნებას, დახასიათებულია ეფექტური დაწევის მორფიზმები უნივერსალური ალგებრების ზოგიერთი მრავალნაირობის ორადულ კატეგორიაში. ასეთი მრავალნაირობების რიცხვს მიეკუთვნება მაგალითად ერთეულის და ორმხრივი შებრუნებულების მქონე მაგმების, იდემპოტენტური

კვაზიჯგუფების, უნიპოტენტური კვაზიჯგუფების, მარცხენა შტეინერის ლუპების, და მარჯვენა შტეინერის ლუპების მრავალნაირობები. მოცემულია ნახევრადმოდულების მონოიდებით შრაიერის გაფართოებების აღწერა კოჰომოლოგიის მონოიდების საშუალებით. მესამე კოჰომოლოგიის მონოიდი დაკავშირებულია ჯგუფების გაფართოების ამოცანასთან. ნაჩვენებია, რომ ჯგუფის მსგავსი კანის სიმპლიციალური მონოიდის ჰომოლოგიის მონოიდები და ჰომოტოპიის ჯგუფები იზომორფულია, და რომ მოდულის მსგავსი კანის სიმპლიციალური ნახევრადმოდულის და მის მოდულამდე გასრულების ჰომოლოგიები იზომორფულია. შემოტანილია ფარდობითი ჰომოლოგიური/ ნახევრად-აბელური კატეგორიების ცნებები და აგებული და შესწავლილია განზოგადოებული ცენტრალური გაფართოებების კლასით განსაზღვრული ფარდობითი არა-აბელური ჰომოლოგიური ალგებრა. მოცემულია ლოდეს განზოგადოებული ბიალგებრების კატეგორიული აღწერა და ლოდეს მდგრადობის თეორემა ასეთი ბიალგებრებისათვის განზოგადოებულია ზოგადი კატეგორიული სტრუქტურებისათვის. დამტკიცებულია გალუას ტიპის ფუნდამენტური თეორემა ბიმონადით ინდუცირებული შერეული ბიმოდულების კატეგორიისათვის.

2	ჰომოტოპიური და კატეგორიული ალგებრა, ალგებრული ობიექტების ჰომოლოგიები და ალგებრული K-თეორია, (FR/189/5-113/14), 2015 -- 2018	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნიკო ინასარიძე	ხვედრი ინასარიძე, ბაჩუკი მესაბლიშვილი, ემზარ ხმალაძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ანოტაცია)

ლაიბნიცის n-ალგებრების კოჰომოლოგიების ჯვარედინი გაფართოებებით ცნობილი აღწერა გამოყენებულია ლაიბნიცის n-ალგებრების გაფართოებების ობსტრუქციის დახასიათებაში. გრძელდება მუშაობა იმის დასადგენედ, რომ მიღებული შედეგები თანხვედრაშია ზოგად კატეგორიულ კონტექსტში ცნობილ ობსტრუქციის თეორიასთან. განვითარებულია ლაიბნიცის ალგებრების არააბელური გარე ნამრავლი და დადგენილია მისი კავშირები დაბალ განზომილებიან ლაიბნიცის ჰომოლოგიებთან და მისი გამოყენებით დახასიათებულია ლაიბნიცის ალგებრების უნივერსალურ ცენტრალურ გაფართოების ბირთვის.

სასრული G ჯგუფის Γ-ექვივარიანტული ჰომოლოგიის გამოყენებით აგებულია G-ჯგუფის Γ-ექვივარიანტული ტეიტის კოჰომოლოგია იმ შემთხვევაში, როცა Γ ჯგუფი ტრივიალურად მოქმედებს კოეფიციენტების ჯგუფზე. ეს კონსტრუქცია ბუნებრივად ანზოგადებს სასრული ჯგუფების ტეიტის კლასიკურ კოჰომოლოგიას. მისთვის მიღებულია გრძელი ზუსტი მიმდევრობა კოეფიციენტთა G ⋊ Γ- მოდულების მოკლე ზუსტი მიმდევრობისათვის.

შესწავლილია დაწევის პრობლემა კოკომუტაციური კორგოლების ეპიმორფიზმებისათვის და დადგენილია რამოდენიმე კრიტერიუმი მათი ეფექტურობისათვის.

გაგრძელდა ციკლური წარმოებული და ციკლური ჩეხის წარმოებული ფუნქტორების შესწავლა. ნაჩვენებია, რომ ნილპო-ტენტური, ამოხსნადი და ენგელის მულტიპლიკაციური ლის რგოლების არააბელური ტენზორული ნამრავლი არის შესაბამისად ნილპოტენტური, ამოხსნადი და ენგელის. მიღებულია მულტიპლიკაციური ლის რგოლების ჰომოლოგიების 6-წევრა ზუსტი მიმდევრობა და დამტკიცებულია სტალინგსის თეორემის ახალი ვერსია.

3	"Homology, homotopy and categorical invariants in groups and nonassociative algebras", grant MTM2016-79661-P, 2017-2020	Ministerio de Economa y Competitivida (Spain)	Manuel Ladra	ნიკო ინასარიძე, ემზარ ხმალაძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ანოტაცია)

პროექტის ფარგლებში, ესპანელ კოლეგებთან თანამშრომლობით გაგრძელდა არაასოციური ალგებრების ჰომოლოგიური თვისებების შესწავლა. კერძოდ, შემოტანილია ლაიბნიცის ალგებრების არააბელური გარე ნამრავლი და დადგენილია მისი კავშირი ლაიბნიცის ალგებრების დაბალგანზომილებიან ჰომოლოგიებთან. აგებულია ლაიბნიცის ჰომოლოგიების რვაწევრა ზუსტი მიმდევრობის. ასევე მიღებულია მულტიპლიკაციური ლის რგოლების ჰომოლოგიების 6-წევრა ზუსტი მიმდევრობა და დამტკიცებულია სტალინგსის თეორემის ახალი ვერსია.

4	საინჟინრო, ტექნოლოგიურ და ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში (STEM) გრძელვადიანი კვლევითი პროექტი #6321, “ციფრული ხელმოწერები პოსტკვანტური ომისათვის”, 2017-2018.	უკრაინის მეცნიერების და ტექნოლოგიების ცენტრი (STCU)	ნიკო ინასარიძე	ნიკო ინასარიძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები (ანოტაცია)

წარმოვადგინეთ ხელნაწერი სიმბოლოების ამოცნობის მეთოდოლოგია. შემოთავაზებული მეთოდოლოგია ეყრდნობა ახალი თვისებების ამოღების ტექნიკას დაფუძნებულს სტრუქტურულ მახასიათებლებზე, ჰისტოგრამებსა და პროფილებზე. როგორც სიახლე, ჩვენ ვთავაზობთ სიმბოლოების წარმომდგენი 32X32 მატრიცებისგან ახალი რვა ჰისტოგრამისა და ოთხი პროფილის ამოღებას, რომლებიც ქმნიან 256 განზომილებიან თვისებების ვექტორებს. ეს თვისებების ვექტორები შემდგომში გამოიყენება კლასიფიკაციის ეტაპზე, რომელისთვისაც ვიყენებთ k -საშუალოების ალგორითმს. ჩვენ ჩავატარეთ ექსპერიმენტები NIST-ის მონაცემთა ბაზის გამოყენებით, რათა შეგვეფასებინა ჩვენს მიერ შეთავაზებული სისტემა. კერძოდ, ამომცნობი სისტემა იქნა განსწავლული თითოეული სიმბოლოსათვის 1000 ნიმუშის გამოყენებით, 64 კლასისათვის, ხოლო გამოცდილი 500 ნიმუშის გამოყენებით. მივიღეთ საკმაოდ იმედისმომცემი სიზუსტის შედეგები, რომელიც მერყეობს 81.74%-დან 93.75%-მდე, და დამოკიდებულია სიმბოლოს კატეგორიის სირთულეზე. ეს არის უკეთესი სიზუსტის შედეგები, ვიდრე დღემდე არსებული შედეგები მიღებული სხვა მეთოდებით დაფუძნებული სტრუქტურულ მახასიათებლებზე.

IV. პუბლიკაციები

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	A.Patchkoria	On homology monoids of simplicial abelian monoids, *Bull. Georg. Natl. Acad. Sci.*	11 (2), 2017	Tbilisi, Georgia	7 – 11
2	A.Patchkoria	Relationship between homology of a simplicial semimodule and homology of its module completion, *Bull. Georg. Natl. Acad. Sci.*	11 (3), 2017	Tbilisi, Georgia	28 – 33
3	N. Inasaridze, A. Gagnidze, M. Iavich, G. Iashvili	Analysis of one-time signature schemes, *Scientific and Practical Cyber Security Journal*	1(01) 2017	Tbilisi, Georgia	
4	N.Inassaridze, M.Joglidze,	On digital signature schemes, Analysis of one-time signature schemes, *Scientific and Practical Cyber* Security Journal	2(01) 2017	Tbilisi, Georgia	

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Tamar Datuashvili	Categorical, Homological, and Homotopical Properties of Algebraic Objects, *Journal of Mathematical Sciences* 225(3), 2017	Springer	გგ. 383 – 533 (151 გვ.)

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	B.Mesablishvili and R. Wisbauer	Fundamental theorem for weak braided bimonads, *Journal of Algebra*	490, 2017	Elsevier, Netherlands	გგ. 55-103 (49 გვ.)
2	E.Khmaladze, J.M.Casas,	On Lie-central extensions of Leibniz algebras, *Revista Real Academia de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales, Serie A, Matematicas*	111(1), 2017	Springer, Germany	გგ. 39-56 (18 გვ.)
3	B.Mesablishvili	Effective descent morphisms for Banach modules. *Journal of Algebra and Its Applications*	16(2), 2018	World Scientific, Singapore	6 გვ.
4	E.Khmaladze, J.M.Casas, R.Fernandez-Casado and M.Ladra	More on crossed modules of Lie, Leibniz, associative and diassociative algebras, *J. Algebra and its Applications*	16(6), 2017	World Scientific, Singapore	17 გვ.
5	E.Khmaladze, J.M.Casas and N.Pacheco Rego	A non-abelian tensor product of Hom-Lie algebras, *Bull. of the Malaysian Math. Science Society*	40, 2017	Springer, Germany	გგ.1035-1054 (20 გვ.)
6	E.Khmaladze, J.M.Casas and N.Pacheco Rego	A non-abelian Hom-Leibniz tensor product and applications, *Linear and Multilinear Algebra*	published online: 21 June, 2017	Taylor and Francis, USA	20 გვ.
7	N.Inasaridze, A.Gagnidze, M.Iavich, G.Iashvili and V.Vyalkova	Critical Analysis of Hash Based Signature Schemes, *International Journal of Cyber-Security and Digital Forensics*	Accepted for publications, 2017	Hong Kong, China	გვ.47-55 (9 გვ.)
8	N.Inassaridze, G.Donadze,	Exact sequences in homology of	Accepted for publication, 2017	Elsevier, Nethelands	17 გვ.

	M.Ladra and A.M.Vieites	multiplicative Lie rings and a new version of Stallings' theorem, *J.Pure Appl. Algebra.*			
9	B.Mesablishvili and J.Gomez-Torrecillas	Some exact sequences associated with adjunct-tions in bicategories. Applications. *Transec-tions of the American mathematical Society*	Accepted for publication, 2017	AMS (USA)	34 გვ.
10	E. Khmaladze, G. Donadze, X. Garcia-Martinez	A non-abelian exterior product and homology of Leibniz algebras, *Revista Matematica Complutense*	published online: 22 July 2017	Springer	19 გვ.
11	E. Khmaladze, J. M. Casas, R. Fernandez-Casado, X. Garcia-Martinez	Actor of a crossed module of Leibniz algebras, *Theory and Applications of Categories*	33 (2) (2018)	Mount Allison University Press, Canada	გგ. 23-42 (20 გვ.)
12	A. Patchkoria	Cohomology monoids of monoids with coefficients in semimodules II, *Semigroup Forum*	Published online 2017	Springer	24 გვ.

V. სამეცნიერო ფორუმების და სემინარების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ა. პაჭკორია	3-განზომილებიანი კოჰომოლოგიის მონოიდი და ორეს მონოიდის წილადების ჯგუფის ჯგუფით გაფართოების ამოცანა“	ა. რაზმაძის სახ. მათემატიკის ინსტიტუტის ალგებრის განყოფილების სემინარი, თბილისი, 11 მაისი, 2017
2	დ. ზანგურაშვილი	ზოგიერთი T_0-პროტომოდულარული ალგებრის სავსებითი რეგულარობა	ა. რაზმაძის სახ. მათემატიკის ინსტიტუტის ალგებრის განყოფილების სემინარი, თბილისი, 28 ნოემბერი, 2017

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი

1	Niko Inassaridze	Mod q tensor products of groups revisited	University of Santiago de Compostela, Spain, 6 July 2017
2	Dali Zangurashvili	On some factorization systems http://www.northeastern.edu/martsinkovsky/p/rtrt/20172018/zangurashvili.html	Northeastern University, Boston, USA, 10 November 2017
3	E E. Khmaladze EEE	Exterior product of Leibniz algebras	University of Santiago de Compostela, Spain, 6 July, 2017

- **საერთაშორისო სამეცნიერო თანამშრომლობა**

ბაჩუკი მესაბლიშვილი: 1) რუსთაველის სამეცნიერო ფონდის გრანტის "გალუას თეორია, გროთენდიკის დაწევა და არააბელური გაფართოებები კატეგორიულ ალგებრაში" (DI/18/5-113/13) თემატიკასთან დაკავშირებულ საკითხებზე ერთობლივი კვლევების საწარმოებლად ამავე გრანტის დაფინანსებით 2017 წლის 12 თებერვლიდან 6 მარტამდე მივლინებით იმყოფებოდა ქ. დიუსელდორფის (გერმანია) უნივერსიტეტში პროფესორ რობერტ ვისბაუერთან.
2) რუსთაველის სამეცნიერო ფონდის გრანტის "ჰომოტოპიური და კატეგორიული ალგებრა, ალგებრული ობიექტების ჰომოლოგია და ალგებრული K-თეორია" (# FR/189/5-113/14) თემატიკასთან დაკავშირებულ საკითხების ერთობლივი კვლევების საწარმოებლად ამავე გრანტის დაფინანსებით 2017 წლის 2 ოქტომბრიდან 9 ოქტომბრამდე მივლინებით იმყოფებოდა ფერარას (იტალია) უნივერსიტეტში პროფესორ კლაუდია მენინთან.

ნიკო ინასარიძე: სანტიაგო დე კომპოსტელას უნივერსიტეტი (ესპანეთი), 2017 წ. 25 ივნისიდან 2017 წ. 16 ივლისამდე, მოხსენება "Mod q tensor products of groups revisited" და მიიღო მონაწილეობა ერთობლივ სამუშაოში მულტიპლიკაციური ლის რგოლების ჰომოლოგიებთან დაკავშირებით.

ემზარ ხმალაძე: მივლინება სანტიაგო დე კომპოსტელას (ესპანეთი) უნივერსიტეტში, 2017 წლის 25 ივნისიდან 23 ივლისამდე, სადაც წაიკითხა მოხსენება *"ლაიბნიცის ალგებრების არააბელური გარე ნამრავლი*", სანტიაგო დე კომპოსტელას უნივერსიტეტის მათემატიკის ინსტიტუტის ალგებრის სემინარი, 6 ივლისი, 2017 წ და მიიღო მონაწილეობა ერთობლივ სამუშაოში ლაიბნიცის ალგებრების არააბელური გარე ნამრავლის კავშირებზე ლაიბნიცის ალგებრების დაბალგანზომილებიან ჰომოლოგიებთან და არააბელურ ტენზორულ ნამრავლთან.

დალი ზანგურაშვილი: 4-17 ნოემბერს, 2017 მივლინებული იყო ნორსისტერნ უნივერისტეტში (ბოსტონი, აშშ), სადაც 10 ნოემბერს წაიკითხა მოხსენება „On some factorization systems" მათემატიკის დეპარტამენტის წარმოდგენების თეორიის და მასთან დაკავშირებული საკითხების სემინარზე http://www.northeastern.edu/martsinkovsky/p/rtrt/20172018/zangurashvili.html. გარდა ამისა, აღნიშნული უნივერსიტეტის პროფესორთან ა. მარტსინკოვსკისთან (რომელთანაც აქვს საერთო პუბლიკაცია „The stable category of a left hereditary ring", J. Pure Appl. Algebra 219(2015), 4061-4089) დასახა სამომავლო ერთობლივი კვლევის მიმართულებები აუსლანდერ-რეიტენის თეორიასთან დაკავშირებით.

მათემატიკური ლოგიკის განყოფილება

I.1. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი, მათემატიკური ლოგიკის განყოფილება

I.2. განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი: **მამუკა ჯიბლაძე**

I.3. განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა: **დავით გაბელაია, ლევან ურიდია**

II. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

#	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს ხელმძღვანელი	სამუშაოს შემსრულებლები
	მოდალური და ინტუიციონისტური ლოგიკების ტოპოლოგიური სემანტიკა	მ. ჯიბლაძე	ნ. ბეჟანიშვილი დ. გაბელაია ლ.ურიდია მ.ჯიბლაძე
კვლევითი სამუშაოს დასრულებული ეტაპის შედეგები (ანოტაცია)			
მიღებულია პლანარულ პოლიგონთა მოდალური ლოგიკის აღწერა d-სემანტიკისათვის. მზადდება პუბლიკაცია.			
#	**სამუშაოს დასახელება**	**სამუშაოს ხელმძღვანელი**	**სამუშაოს შემსრულებლები**
	მარტივ ლის ალგებრათა ბიპარაბოლური ქვეალგებრების ინდექსის კომბინატორული შესწავლა	მ. ჯიბლაძე	ა. ელაშვილი, მ.ჯიბლაძე
გარდამავალი მრავალწლიანი კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი შედეგები (ანოტაცია)			
გრძელდება ბიპარაბოლური ლის ალგებრების ინდექსის გამომხატველი კომბინატორული ობიექტების, ე. წ. ლიანდრების შესწავლა. ბონის მაქს პლანკის დირექტორთან დ. ზაგირთან ერთობლივი მუშაობის შედეგად ერთგვირაბიან ლიანდრთა რაოდენობის წარმომქნელი ფუნქცია გამოისახა q-ჰიპერგეომეტრიული მწკრივების ტერმინებში. დაისახა ანალოგიური მეთოდები ორგვირაბიან ლიანდრთა აღრიცხვის შესასწავლად. ბონის მაქს პლანკის ინსტიტუტში ვიზიტის განმავლობაში დ. პანიუშევთან და ო. იაკიმოვასთან ერთობლივი კვლევის შედეგად დადგენილ იქნა კავშირი A ტიპის აფინური ლის ალგებრების სასრულგანზომილებიანი ბიპარაბოლური ლის ქვეალგებრების ინდექსსა და ციკლური ლიანდრების კომბინატორიკას შორის.			
#	**სამუშაოს დასახელება**	**სამუშაოს ხელმძღვანელი**	**სამუშაოს შემსრულებლები**
	პირველი ხარისხის მაქსიმალური კომუტატური ქვესივრცეები მარტივ ლის	ვ. კაცი	ა. ელაშვილი, ვ. კაცი

	ალგებრათა ნილპოტენტური ელემენტების შესაბამისი დახარისხებებისათვის		მ.ჯიბლაძე

გარდამავალი მრავალწლიანი კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი შედეგები (ანოტაცია)

შესწავლილია B, C და D ტიპის კლასიკურ მარტივ ლის ალგებრებში კენტი ტიპის ნილპოტენტური ელემენტების შესაბამისი დახარისხებების მიმართ პირველი ხარისხის მაქსიმალური კომუტატური ქვესივრცეების განზომილებები. დადგენილია აუცილებელი და საკმარისი პირობები იმისათვის, რომ ასეთი სივრცის განზომილება იყოს მთელი პირველი ხარისხის ქვესივრცის განზომილების ნახევარი (მაქსიმალური შესაძლო მნიშვნელობა). გამოყვანილია შესაბამისი წარმომქმნელი ფუნქციები.

III. საგრანტო დაფინანსებით დამუშავებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

#	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	პროპოზიციული აღრიცხვები ტოპოლოგიისა და გეომეტრიისათვის	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი # DI-2016-25	მ. ჯიბლაძე	მ. ჯიბლაძე, დ. გაბელაია, ლ. ურიდია, ე. კუზნეცოვი, გ. ბეჟანიშვილი, ნ. ბეჟანიშვილი

პროექტის დასრულებული ეტაპის შედეგები (ანოტაცია)

ტიხონოვის სივრცის მოდალური ლოგიკის შესწავლის ფარგლებში განვითარებულია ტოპოლოგიური სივრცეების მოდალური კრულის განზომილების თეორია და შესაბამისი მოდალური სისტემებისათვის დამტკიცებულია ტოპოლოგიური სისრულის თეორემა T_1 სივრცეების ტერმინებში.

გრძელდება პოლიედრების მოდალური ლოგიკის შესწავლა დახასიათებულია 2-განზომილებიანი პოლიედრების მოდალური ლოგიკა. შესწავლილია ღია პოლიედრების ინტუიციონისტური ლოგიკა და დამტკიცებულია, რომ ყველა n-განზომილებიანი პოლიედრების ქვეპოლიედრების ჰაიტინგის ალგებრები წარმოქმნიან ჰაიტინგის ალგებრების მრავალსახეობას.

დე ფრისის ორადობაზე დაყრდნობით შესწავლილია კომპაქტური ჰაუსდორფის სივრცეების აღრიცხვა მკაცრი იმპლიკაციის ტერმინებში

#	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	ახალგაზრდა მეცნიერი	დამხმარე პერსონალი	ახალგაზრდა მეცნიერის ხელმძღვანელი
2	ეპისტემიური კონცეფციები სტრუქტურირებულ მულტი აგენტურ სისტემებში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი # YS17-71	ლ. ურიდია	ე. კუზნეცოვი,	მ. ჯიბლაძე დ. პირსი

ახალგაზრდა მეცნიერთა კვლევების გრანტების 2017 წლის გამარჯვებული პროექტი.

IV. პუბლიკაციები

2) უცხოეთში

სტატიები (*-ით აღნიშნულია იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალებში გამოქვეყნებული სტატიები)

#	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1*	A. Elashvili, M. Jibladze, E. Vinberg	Moduli algebras of some non-semiquasihomogeneous singularities	Functional Analysis and Its Applications April2017, V.51, Issue 2, pp 86–97	Springer	11

V. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

1) საქართველოში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	დ. გაბელაია, კ. გოგოლაძე, ე. კუზნეცოვი, ლ. ურიდია, მ. ჯიბლაძე	An Axiomatization of the d-Logic of Planar Polygons	TBILLC2017 ლაგოდეხი, 18-22 სექტემბერი

2) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გ. ბეჟანიშვილი, ნ. ბეჟანიშვილი, დ. გაბელაია, ს. გილარდი, მ. ჯიბლაძე	The Variety of Nuclear Implicative Semilattices is Locally Finite	TACL2017, პრაღა, 26-30 ივნისი

სხვა ინფორმაცია:

- **გამოსაქვეყნებლად გადაცემული სამეცნიერო სტატიები:**

David Gabelaia, Kristina Gogoladze, Mamuka Jibladze, Evgeny Kuznetsov, Maarten Marx - Modal logic of planar polygons

G. Bezhanishvili, N. Bezhanishvili, D. Gabelaia, S. Ghilardi, M. Jibladze – Local finiteness of the variety of nuclear implicative semilattices

- **საერთაშორისო სამეცნიერო ფორუმებზე წაკითხული მოხსენებების თეზისები:**

  Guram Bezhanishvili, Nick Bezhanishvili, David Gabelaia, Silvio Ghilardi, and Mamuka Jibladze - **The Variety of Nuclear Implicative Semilattices is Locally Finite –** TACL2017, პრაღა, 28 ივნისი http://www.cs.cas.cz/tacl2017/abstracts/TACL_2017_paper_99.pdf

  David Gabelaia, Kristina Gogoladze, Mamuka Jibladze, Evgeny Kuznetsov and Levan Uridia. *Axiomatization of the d-logic of Planar Polygons,* TBILLC2017, ლაგოდეხი, 20 სექტემბერი http://events.illc.uva.nl/Tbilisi/Tbilisi2017/uploaded_files/inlineitem/Gabelaia_Gogoladze_Jibladze_Kuznetsov_Uridia.pdf

- **ჩატარებული სამეცნიერო ფორუმები**

  განყოფილების წევრთა თანაორგანიზებული იყო ლოგიკის, ენისა და გამოთვლების თბილისის მეთორმეტე სიმპოზიუმი,

  Twelfth International Tbilisi Symposium on Language, Logic and Computation 18-22 September, 2017, Lagodekhi, Georgia

http://events.illc.uva.nl/Tbilisi/Tbilisi2017/

- **საერთაშორისო სამეცნიერო თანამშრომლობა**
  რუსთაველის ფონდის მიერ დაფინანსებულ პროექტს DI-2016-25 საფუძვლად უდევს თანამშრომლობა საზღვარგარეთ მოღვაწე თანამემამულე მკვლევარებთან, გურამ ბეჟანიშვილთან (ნიუ მექსიკოს შტატის უნივერსიტეტი, აშშ) და ნიკოლოზ ბეჟანიშვილთან (ამსტერდამის უნივერსიტეტი, ILLC, ჰოლანდია). ერთობლივი კვლევა გ. და ნ. ბეჟანიშვილთან ერთად განუწყვეტლად მიმდინარეობს.

მამუკა ჯიბლაძე:

2017 წლის აგვისტოში მ. ჯიბლაძე და გეომეტრია-ტოპოლოგიის განყოფილების უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი ა. ელაშვილი მიწვეულ იქნენ ერთი თვით ბონის მაქს პლანკის ინსტიტუტის (გერმანია) დირექტორის დონ ზაგირის მიერ ერთობლივი კვლევისათვის ლიანდრულ რიცხვთა წარმომქმნელი ფუნქციების q-ჰიპერგეომეტრიულ მწკრივებად წარმოდგენის ამოცანაზე სამუშაოდ. ინტენსიური ერთობლივი კვლევის შედეგად მიღებულ იქნა წარმომქმნელი ფუნქცია ერთბიჯიანი გვირაბებისგან თავისუფალი ლიანდრების რიცხვისათვის და დასახულ იქნა ანალოგიური (თუმცა არსებითად უფრო რთული) ამოცანის გადაწყვეტის გზა ორბიჯიანი გვირაბების შემთხვევაში. ამჟამად ა. ელაშვილი და მ. ჯიბლაძე აგრძელებენ მუშაობას ამ ამოცანაზე დ. ზაგირთან მიმოწერის რეჟიმში. დაგეგმილია შემდგომი ვიზიტები მაქს პლანკის ინსტიტუტში აღნიშნული ერთობლივი მუშაობის გასაგრძელებლად.

- **დოქტორანტების ხელმძღვანელობა**
  განყოფილების თანამშრომლები ხელმძღვანელობენ დოქტორანტებს ე. კუზნეცოვსა და ვ. აბაშიძეს (მ. ჯიბლაძე) და კ. რაზმაძეს (დ. გაბელაია)

ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის განყოფილება

I.1. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი, ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის განყოფილება

I.2. განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი: **მიხეილ მანია**

I.3. განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა: მ. მანია, ნ ლაზრიევა, თ. ტორონჯაძე, ო. ფურთუხია, თ. შერვაშიძე

II. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	მარტინგალური მეთოდების გამოყენება სტოქასტურ ფინა	მ. მანია	ნ. ლაზრიევა, თ. ტორონჯაძე,

	ნსთა თეორიაში, ასიმპტოტურ სტატისტიკასა და ოპტი-მალურ მართვაში. ზღვარითი თეორემები და წინმსწრები სტოქასტური ანალიზი		ო. ფუთუხია

შევისწავლეთ საშუალო სარგებლიანობის მაქსიმიზაციის ამოცანის ამოხსნის წარმოდგენა პირდაპირი და შექცეული სტოქასტურ დიფერენციალურ განტოლებათა (პშსდგ) სისტემის ამოხსნის საშუალებით. მოყვანილია გარდაქმნები, რომელიც ამ პშსდგ სისტემას აკავშირებს იმკელერისა და სხვ. პშსდგ სისტემასთან.

დადგენილია აგრეთვე კავშირები პშსდგ სისტემასა და კერძოწარმოებულიან შექცეულ სტოქასტურ განტოლებათა სისტემას შორის.

ამავდროულად შეწავლილია ნახევარ-ღერძზე განსაზღვრული შემთხვევითი სარგებლიანობის საშუალოს მაქსიმიზაციის ამოცანა. გამოყვანილია პირდაპირი და შექცეული სტოქასტურ დიფერენციალურ განტოლებეთა სისტემა, რომლის ამოხსნაც წარმოადგენს ოპტიმიზაციის ამოცანის მაქსიმალურ კაპიტალს.

განზოგადებულია ოკონე-კლარკის ცნობილი ფორმულა კვადრატით ინტეგრებადი, სტოქასტურად გლუვი ფუნქციონალების იტოს სტოქასტური ინტეგრალის სახით წარმოდგენაში მონაწილე ინტეგრანდის კონსტრუქციის შესახებ. კერძოდ, ნაცვლად ბროუნის მოძრაობის ფუნქციონალის სტოქასტური სიგლუვისა მოთხოვნილია მხოლოდ ამ ფუნქციონალის პირობითი მათემატიკური ლოდინის სტოქასტური სიგლუვე.

გარდა ამისა, შემოთავაზებულია ინტეგრანდის ცხადი სახით აგების მეთოდი. მიღებული შედეგები გამოყენებულია სხვადასხვა სახის ეგზოტიკური ევროპული ოფციონების ჰეჯირების პრობლემატიკაში მაჰეჯირებელი სტრატეგიების, კაპიტალის პროცესისა და სამართლიანი ფასის დასადგენად სტოქასტური ფინასური ბაზრის როგორც ბლეკ-შოლესის, ისე ბაშელიეს მოდელის შემთხვევაში.

I. 1. პუბლიკაციები

ა. საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	H. Livinska, **O. Purtukhia**	Hedging of the European Option of the Exotic Type with a nonsmooth payoff function. *Bulletin of TICMI*	**21, 2** (2017)	თსუ გამომცემლობა, თბილისი	15
2	V. Jaoshvili, **O. Purtukhia**	Hedging of Barrier type one European Option. *Reports of Enlarged Session of the Seminar of I. Vekua Institute of Applide Mathematics*	**31** (2017)	თსუ გამომცემლობა, თბილისი	4

3	**O. Purtukhia**, Z. Zerakidze	The weakly consistent, strongly consistent and consistent estimates of the parameters. Reports of Enlarged Session of the Seminar of I. Vekua Institute of Applide Mathematics	**31** (2017)	თსუ გამომცემლობა, თბილისი	4
4	**M. Mania,** R. Tevzadze	A System of FBSDE Related to Utility Maximization Problem, Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics, v. 31, 2017	31	თბილისი	4
5	**M. Mania,** R. Tevzadze	Connections between a system of Forward-Backward SDEs and Backward Stochastic PDEs related to the utility maximization problem	materials of conference, Application of random processes and mathematical statistics in financial economics and social sciences II, GAU, Tbilisi, 2017	თბილისი	5
6	**N.Lazrieva,** **T.Toronjadze**	Recursive estimation procedures for one-dimensional parameter of statistical models associated with emimartingales. Transactions of A. Razmadze Math. Institute	2017, Volume 171,Issue 1		18
7	**N.Lazrieva,** **T.Toronjadze**	Recursive estimation of one-dimensional parameter of compound Poisson process	materials of conference, Application of random processes and mathematical statistics in financial economics and social sciences II, GAU, Tbilisi, 2017		5

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	O. Glonti, **O. Purtukhia**	On One Integral Representation of Functionals of Brownian Motion, *SIAM J. Theory of Probability & Its Applications*	**61, 1** (2017)	Society for Industrial and Applied Mathematics 3600 Market Street, 6th Floor, Philadelphia, PA 19104-2688 USA	7 გვერდი
2	**M. Mania,** R. Tevzadze	On regularity of primal and dual dynamic value functions related to investment problem and their representations as Backward Stochastic PDE solutions, SIAM journal on financial mathematics, 8(1), (2017), 483–503.	8 (1)	Philadelphia, PA 19104-2688 USA	20 გვერდი

II. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ო.ფურთუხია	About methods of stochastic integral representation of Wiener functionals	September 4-8, 2017, VIII International Conference of the Georgian Mathematical Union, Batumi, Georgia,
2	**ო.ფურთუხია**, ვ.ჯაოშვილი	Hedging of barrier type one European Option	19-21 April, 2017, XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics, Tbilisi, Georgia
3	**ო.ფურთუხია,** ზ.ზერაკიძე	The weakly consistent, strongly consistent and consistent estimates of parameters	19-21 April, 2017, XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics, Tbilisi, Georgia
4	**ო.ფურთუხია**, ვ.ჯაოშვილი	ვინერის ფუნქციონალის კონ-სტრუქციული სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენის შესახებ	7-10 თებერვალი, 2017, თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყვე-ლო მეცნიერებათა ფაკულ-ტეტის სმფ V კონფერენცია, თბილისი
5	ო.ფურთუხია	არაგლუვი გადასახადის	27-29 სექტემბერი, 2017,

		ფუნქციების სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენები	თბილისის მეცნიერებებისა და ინოვაციების 2017 წლის ფესტივალი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, თბილისი
6	**მ. მანია,** რ თევზაძე	სარგებლიანობის მაქსიმიზაციის ამოცანა და პირდაპირი და შექცეული სტოქასტურ განტოლებათა სისტემა	19-21 April, 2017, XXXI International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics, Tbilisi, Georgia
7	**მ. მანია,** რ. თევზაძე	კავშირი პირდაპირ და შექცეულ სტოქასტურ განტოლებათა სისტემას და სტოქასტურ კერძო წარმოებულებიან განტოლებებს შორის	27-29 სექტემბერი, 2017, თბილისის მეცნიერებებისა და ინოვაციების 2017 წლის ფესტივალი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, თბილისი.
8	**ნ. ლაზრიევა, თ. ტორონჯაძე**	შედგენილი პუასონის პროცესის პარამეტრის შეფასება	27-29 სექტემბერი, 2017, თბილისის მეცნიერებებისა და ინოვაციების 2017 წლის ფესტივალი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, თბილისი

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	O. Purtukhia	Integral representations of Brownian functionals	September 18-23, 2017, International Conference in Functional Analysis dedicated to the 125th anniversary of Stefan Banach, Lviv, Ukraine
2	O. Purtukhia	Constructive integral representations of Brownian functionals	26.02 - 04.03.17, Mathematical Institute of Georg August University of Gottingen, Gottingen, Germany

თეორიული ფიზიკის განყოფილება

I.4. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი, თეორიული ფიზიკის განყოფილება

I.5. განყოფილების გამგე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი: **მერაბ ელიაშვილი**

I.6. განყოფილების პერსონალური შემადგენლობა: ვ. გარსევანიშვილი, ზ. გიუნაშვილი, ვ. გოგოხია, ა. კვინიხიძე, გ. ლავრელაშვილი, ბ. მაღრაძე, ა. შურღაია, ა. ხვედელიძე, გ. ციციშვილი, გ. ჯორჯაძე

II. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2017 წლისათვის დაგეგმილი და შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	თანამედროვე კვანტური ველის თეორიის მათემატიკური მეთოდების განვითარება და გამოყენება ყალიბურ თეორიებში, გრავიტაციაში და დაბალგანზომილებიან ფიზიკურ სისტემებში. fizika, Teoriuli fizika	გიორგი ლავრელაშვილი	vახტანგ garsevaniSvili, zაქარია giunaSvili, ვახტანგ გოგოხია, მერაბ ელიაშვილი, ალექსანდრე კვინიხიძე, ბადრი მაღრაძე, ავთანდილ შურღაია, გიორგი ციციშვილი, არსენ ხვედელიძე, გიორგი ჯორჯაძე

დასრულებული კვლევითი სამუშაოს (ეტაპის) ძირითადი შედეგები (ანოტაცია)

amocana 1. სპინური დენების კვლევა ორგანზომილებიან სისტემებში სპინ-ორბიტალური ურთიერთქმედებით. (m. eliaSvili, g. ciciSvili).
განხილულია მჭიდრო ბმის მოდელი სასრულ მესერზე სპინ-ორბიტალური ურთიერთქმედებით. დასმულია საკუთარი მნიშვნელობებისა და ენერგიების (სპექტრის) ამოცანა. ნაპოვნია შესაბამისი რეკურენტული განტოლების ამოხსნის ზოგადი გზა. ამჟამად მიმდინარეობს აღნიშნული ზოგადი ფორმის მორგება ფიზიკურად საინტერესო კერძო შემთხვევებისათვის.

amocana 2. სპინური დენები ორგანზომილებიან სისტემებში. (m. eliaSvili, g. ciciSvili).
უწყვეტობის განტოლებების გამოყენებით მიღებულია სპინური დენის ტენზორის ანალიზური გამოსახულება. ფიზიკური მოსაზრებებიდან გამომდინარე დადგენილია აღნიშნული ტენზორის არსებითი კომპონენტები კონკრეტული ამოცანის პირობებში. არსებითი კომპონენტებისათვის რიცხვითი მეთოდების გამოყენებით მიღებულია 2D სისტემის განივკვეთში სრული სპინური დენი დამოკიდებულება ერთნაწილაკოვან იმპულსზე რობენის სასაზღვრო ამოცანის შემთხვევაში. აგებულია მრავალნაწილაკოვანი მდგომარეობა, სადაც ხორციელდება წმინდა სპინური დენის ფორმირება.

amocana 3. ორგანზომილებიანი ველის თეორიის ასპექტები (გ. ჯორჯაძე)
ა) განხილული იქნა უმასო ნაწილაკისა და სუპერ-ნაწილაკის დინამიკა ორგანზომილებიან ანტი-დესიტერულ სივრცეში და გაანალიზირებული იქნა კონფორმული სიმეტრიის კვანტური რეალიზაცია. ეს საკითხი უკავშირდება (სუპერ-)ვირასოროს ალგებრის წარმოდგენის აგებას ნაწილაკის შესაბამის ჰილბერტის სივრცეზე, რაც საინტერესო მათემატიკურ პრობლემას

წარმოადგენს. სრული სიმეტრიის რეალიზაცია ჯერ არ არის აგებული და საკითხის კვლევა გრძელდება.

ბ) შეისწავლებოდა ორგანზომილებიანი კონფორმული ჯგუფის შესაბამისი კოჰერენტული მდგომარეობები. კერძოდ, მათი სისრულის პირებები და ჰოლომორფული სტრუქტურა. ეს კვლევა მიმართულია ლიუვილის თეორიის S-მატრიცის გამოსათვლელად. კვლევა ამ მიმართულებითაც გრძელდება.

გ) განხილული იქნა ბმული მდგომარეობების არსებობა ლიუვილის თეორიის სასაზღვრო ამოცანებში. ნაჩვენები იქნა, რომ ლიუვილის განტოლების შესაბამისი ამოხსნები მიეკუთნება ელიფსური მონოდრომიის კლასს. ასეთი ამოხსნების კლასის დაკვანტვის საკითხი საინტერსო პრობლემაა და ეს კვლევა გრძელდება.

amocana 4. The spectrum and separability of mixed two-qubit mixed X-states (ა.ხვედელიძე)
Classification of separable mixed 2-qubit X-states is given in accordance with degeneracies in the spectrum of density matrices. Four classes of separable X-states are identified, with dimensions (4,2,1,0).

amocana 5. On the ring of local unitary invariants for mixed X-states of two qubits (ა.ხვედელიძე)
The invariant polynomial ring of X- states has been studied. Its injective homomorphism to the SO(2) x SO(2)--invariant ring freely generating by five homogeneous polynomials of degrees 1,1,1,2,2 has been established.

amocana 6. dispersiuli midgoma kvantur qromodinamikaSi (ბ.მაღრაძე)

განვითარებული იქნა სპეციალური დისპერსიული მიდგომა პერტურბაციულ კვანტურ ქრომოდინამიკაში. დისპერსიული მიდგომები გამოიყენება დროისებრი და სივრცისებრი დაკვირვებადი სიდიდეების გამოსათვლელად დაბალ და საშუალედო ენერგიებზე კვანტურ ქრომოდინამიკაში. როგორც ცნობილია, დაბალ ენერგიებზე, კვანტურ ქრომოდინამიკაში, სტანდარტული შეშფოთების თეორიის გამოთვლების სიზუსტე შეზღუდულია რენორმ–ინვარიანტული მუხტის ფუნქციის არაფიზიკური "ლანდაუს სინგულარობების" გამო, რაც იწვევს ინვარიანტული მუხტის არაკონტროლირებად ზრდას და შედეგების ძლიერ დამოკიდებულებას გამოთვლის სქემაზე. დისპერსიული მიდგომები არ შეიცავს ამ სიძნელეს. ჩვენს მიერ დამუშავებული იქნა ერთი დისპერსიული მიდგომა ტაუ–ლეპტონის ადრონული "არაუცნაური" დაშლების შესასწავლად კვანტურ ქრომოდინამიკაში. ჩვეულებრივ, აღნიშნული ადრონული დაშლები აღიწერება სასრულ–ენერგიული ჯამთა წესებით რომლებიც აკავშირებენ თეორიას ექსპერიმენტთან. ჯამთა წესები ასახავენ ადრონული დენების ვაკუუმური კორელატორის ანალიზურ თვისებებს ენერგიის კვადრატის კომპლექსურ სიბრტყეზე. სტანდარტულ მიდგომაში ვაკუუმური კორელატორისათვის იყენებენ რენორმ–ჯგუფით გაუმჯობესებულ შეშფოთების თეორიის მიახლოებებს. ეს მიახლოებები შეიცავს არაფიზიკურ ლანდაუს წვლილებს რომლებიც სავარაუდოდ ამახინჯებენ საბოლოო შედეგებს. შემოთავაზებული მიდგომის უპირატესობა არის ის რომ ჩვენ ვიყენებთ მოდიფიცირებულ ჯამთა წესებს რომლებშიც არაფიზიკური წვლილები შეკვეცილია. ახალ მიდგომაში ჯამთა წესები გამოიყენება ენერგიის კვადრატის შეზღუდულ ინტერვალზე $s_1 \le s \le s_2$ სადაც s_1 განსაზღვრავს პერტურბაციული კვანტური ქრომოდინამიკის გამოყენების ქვედა საზღვარს და $s_2 \le m_\tau^2$. სადაც m_τ ტაუ–ლეპტონის მასაა. ჩვენს მიდგომაში s_1–ის სიდიდე დამოკიდებულია კვანტური ქრომოდინამიკის სკალის $\Lambda_{f=3}$ პარამეტრზე (f აღნიშნავს კვარკების არომატების რიცხვს). ეს ორი პარამეტრი (s_1 და $\Lambda_{f=3}$) განისაზღვრება ძირითადი ჯამთა წესის და დამატებითი ე.წ. კირალური ჯამთა წესის თავსებადობის პირობიდან, რაც დაიყვანება განტოლებათა სისტემაზე ამ ორი პარამეტრისათვის. მიღებული განტოლებათა სისტემა ამოხსნილი იქნა რიცხვითი მეთოდებით. ახალი მიდგომის მეორე უპირატესობა, სტანდარტულ მიდგომასთან შედარებით, არის ის რომ ძირითად ჯამთა წესში ხარისხოვნად დაცემადი ვილსონის გაშლის არაპერტურბაციული შესწორებები შეიძლება უგულველყოფილი იქნას რადგან ისინი ჩახშობილია ბმის მუდმივის დამატებითი ხარისხით. ეს ამარტივებს ანალიზს რადგან განტოლებებში მხოლოდ ორი პარამეტრი რჩება. ჩვენი გამოკვლევის მთავარი მიზანი იყო ძლიერი ურთიერთმოქმედების მუდმივის α_s-ის რიცხვითი მნიშვნელობის განსაზღვრა ALEPH კოლაბორაციის საბოლოო 2013/14 წლებში შესწორებული მონაცემებიდან ვექტორულ "არაუცნაურ

არხში". ჩვენ გამოვიყენეთ ძირითად ჯამთა წესში ე.წ. $w_{KL}(s,s_2)$, K,L=0,1,2… "სპექტრალური წონები". აღებული იყო 5 წონითი ფუნქცია: (K,L)=(0,0),(1,0),(1,1),(1,2),(1,3). შესაბამისად მიღებული იქნა 5 დამოუკიდებელი შედეგი s_1 და α_s პარამეტრებისათვის. ჩვენი უფრო უკეთესი შედეგები მიღებული იქნა w_{00} და w_{12} წონითი ფუნქციების შემთხვევაში. პარამეტრების განუსაზღვრელობები გამოთვლილი იქნა ALEPH კოლაბორაციის ცთომილებათა კორელაციური მატრიცების გამოყენებით. პარამეტრების რიცხვითი სიდიდეები განისაზღვრა როგორც ფიქსირებული რიგის შეშფოთების თეორიის ისე კონტურით გაუმჯობესებული შეშფოთების თეორიის შემთხვევებში. ინვარიანტული მუხტისათვის გამოყენებული იქნა 4–მარყუჟიანი მიახლოება, შესაბამისად ჯამთა წესებში გამოყენებულია ადლერის ფუნქციისათვის 4–მარყუჟიანი მიახლოება. რიცხვით გამოთვლებში გამოყენებული იქნა ინვარიანტული მუხტისათვის გასულ წლებში ჩვენს მიერ მიღებული ანალიზური ამონახსნები რომლებიც ჩაიწერება ლამბერტის W ფუნქციის საშუალებით [1]. w_{00} წონითი ფუნქციით მიღებული იქნა

$\alpha_s(m_\tau^2) = 0.289\pm0.024$ $\qquad$ $s_1 = 1.74\pm0.03\ GeV^2$

ფიქსირებული რიგის შეშფოთების თეორიაში და

$\alpha_s(m_\tau^2) = 0.309\pm0.021$ $\qquad$ $s_1 = 1.69\pm0.03\ GeV^2$

კონტურით გაუმჯობესებულ შეშფოთების თეორიაში. ამ შედეგებში ნაჩვენებია მხოლოდ ექსპერიმენტალური ცთომილებები. ჩვენი შედეგები ძლიერი ურთიერთმოქმედების მუდმივასათვის კარგად თავსებადია ლიტერატურაში არსებულ ყველაზე ზუსტი ანალიზის შედეგებთან [2]. (გამოკვლევა [2] ითვალისწინებს კვარკ–ადრონული დუალობის დარღვევის მცირე ეფექტებს რომელიც ჩვენს შედეგში უგულველყოფილია)

[1] .Magradze B. A. (2006) A Novel series solution to the renormalization-group equation in QCD. *Few - Body Syst.* **40**: 71-99.

[2] Boito D., Golterman M., Maltmann K., Osborne J., Peris S. (2015) The strong coupling from the revised ALEPH data for hadronic τ decays. *Phys. Rev.* **D91**: 034003.

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

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ინტეგრებადობა სიმის და ველის კვანტურ თეორიებში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, FR/519/6-100/13, 2014-2017	გ. ჯორჯაძე	გ. ჯორჯაძე, ლ. მეგრელიძე
2	kvanturi jgufi da topologiurad aratrivialuri mdgomareobebi dabalganzomilebian fermionul sistemebSi.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, FR/265/6-100/14, 2015 – 2018	g. ciciSvili	g. ciciSvili, m. eliaSvili, g. jafariZe, m. seqania.
3	მეტასტაბილური ვაკუმის დაშლა გრავიტაციის გათვალისწინებით	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, FR/143/6-350/14,	g.lavrelaSvili	g.lavrelaSvili, m.CitiSvili, a.xvedeliZe

		2015-2018		
4	კირალური ეფექტური ველის თეორია სამი ნუკლონისთვის ზუსტად გადანორმვად მიდგომაში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, FR/417/6-100/14, 2015 – 2018	ა. კვინიხიძე	ა. კვინიხიძე, ჯ. გეგელია, ზ. ისაკაძე,
5.	ვაინბერგის მოდიფიცირებული მიდგომა ბარიონ-ბარიონული ურთიერთქმედების SU(3) სექტორში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, FR17_354, 2017-2020	ჯ.გეგელია	ჯ.გეგელია ა. კვინიხიძე

პროექტის მიზანი იყო სიმის დინამიკის შესწავლა ანტი-დე სიტერულ (AdS) სივრცეში. ეს საკითხი უკავშირდება ჰოლოგრაფული დუალობის ჰიპოთეზას, რომლის მიხედვითაც სიმის თეორია AdS სივრცეში ექვივალენტურია ამ სივრცის საზღვარზე არსებული კონფორმული ველის თეორის (CFT). დუალური თეორიებიდან ჩვენ ვიკვლევდით სიმის თეორიის ნაწილს. კერძოდ, ვსწავლობდით AdS სიმის ამოხსნებს და შესაბამისი ენერგიების კვანტურ სპექტრს. ჩვენ ვიყენებდით სუპერ-ჯგუფების და სუპერ-ალგებრების წარმოდგენების თეორიას და დაკვანტვის ორბიტთა მეთოდს, რომლითაც ბუნებრივად ხორციელდება სიმეტრიების კვანტური რეალიზაცია. ამ მიდგომებს წინ უძღვოდა უფრო სტანდარტული მეთოდიკა, დაკავშირებული ყალიბობის ფიქსაციასთან. კერძოდ, გამოიყენებოდა სტატიკური ყალიბი და პოლმაიერის რედუქციასთან დაკვშირებული კონფორმული ყალიბი, რომელიც ასევე მნიშვნელოვანია AdS სიმების იმ მოდელთა ასაღწერად, რომლებიც უკავშირდება ვეს-ზუმინო-ვიტენის (WZW) თეორიას. პროექტი მოიცავდა AdS სიმების დინამიკის შემსწავლელ ხუთ ამოცანას. პროექტის განხორციელებისას მიღებული შედეგებიდან აღსანიშნავია შემდეგი:

1. $AdS_3 \times S^3$ სივრცეში მოძრავი მბრუნავი ბოზონური სიმისთვის გამოთვლილი იქნა ენერგეტიკული სპექტრი ძლიერი ბმის რეჟიმში.
2. მასიური AdS_2 სუპერნაწილაკისთვის აიგო სუპერიზომეტრიის ჯგუფის უნიტარული წარმოდგენა და გმოთვლილი იქნა ენერგეტიკული სპექტრი.
3. უმასო AdS_2 ნაწილაკისთვის აიგო იზომეტრიის ჯგუფის მინიმალური კონფორმული გაფართოვება და შესწავლილი იქნა სრული კონფორმული ჯგუფის ანომალია.
4. აიგო სუპერიზომეტრიის ჯგუფის უნიტარული წარმოდგენა მასიური AdS_3 სუპერნაწილაკისთვის, უმასოსთვის კი მისი სუპერკონფორმული გაფართოვება.
5. AdS_{N+1} სივრცეში მოძრავი ნაწილაკი აღიწერა N-განზომილებიანი ოსცილატორული ცვლადებით და ნაპოვნი იქნა ამ სისტემის ახალი ტიპის დუალობა.
6. შესწავლილი იქნა ჰამილტონური რედუქცია გაყალიბებული WZW-ის თეორიით აღწერილი AdS სიმებისთვის.
7. ნაჩვენები იქნა SL(2,R) სიმის და ლიუვილის თეორიის ექვივალენტურობა.

I. 1. პუბლიკაციები

ა) საქართველოში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ჟურნა-ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ზ. მაღრაძე	Strong Coupling Constant from Hadronic τ decays within the Dispersive Treatment, საქართველოს მეცნიე-	ტომი 11 N3 2017	თბილისი	8

		რებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე			

II. 2. პუბლიკაციები:
ბ) უცხოეთში

სტატიები

#	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	M. Heinze, G. Jorjadze	Quantization of the AdS3 superparticle on $OSP(1\|2)^2/SL(2,R)$, Nuclear Physics B	915	Elsevier	25
2	M. Heinze, G. Jorjadze, L. Megrelidze	Coset construction of *AdS* particle dynamics, Journal of Mathematical Physics	58, no.1	American Institute of Physics	22
3	M. Eliashvili, G.Tsitsishvili	Boundary conditions and formation of pure spin currents in magnetic field", Physica (2017) 196	E 93		
4	M. Eliashvili, D.Kereselidze, G.Tsitsishvili, M.Tsitsishvili	Edge states of a periodic chain with four-band energy spectrum, J. Phys. Soc. Jpn. (2017) 074712.	86		
5	A.Khvedelidze, A.Torosyan	The spectrum and separability of mixed two-qubit mixed X-states, Journal of Mathematical Sciences, (2017) 349-359	v.224, N2.		10
6	V.P.Gerdt, A.M.Khvedelidze, Yu.Palii	On the ring of local unitary invariants for mixed X-states of two qubits, Journal of Mathematical Sciences, (2017) 238-249	v.224, N2.		11

II. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა
ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გ. ჯორჯაძე	SL(2,R) string Lioville theory	25-27.09.2017, RTN-ვორქშოფი, თსუ, თბილისი
2	გ.ლავრელაშვილი	Aspects of quantum tunneling with gravity: Towards solution of negative mode problem	25-27.09.2017, RTN-ვორქშოფი, თსუ, თბილისი
3	ა.კვინიხიძე	დენების რენორმ-ჯგუფის ანალიზი	4-10 სექტემბერი 2017, საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმი
4	ა.კვინიხიძე	მრავალნაწილაკოვანი	12-15 დეკემბერი 2017, ა.

		განტოლებები ნაწილაკთა რაოდენობის ცვლადობის შემთხვევაში	რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, თბილისი
5	ბ. მაღრაძე	Strong coupling constant from tau-lepton decay data	25-27.09.2017, RTN-ვორქშოფი, თსუ, თბილისი

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გ. ჯორჯაძე	Quantization in static gauge	25.01.2017, სემინარი, ზელონა გორას უნივერსიტეტი, პოლონეთი
2	გ. ჯორჯაძე	SL(2,R) string in light-cone gauge	20.04.2017, ვორქშოფი, გალილეო გალილეის ინსტიტუტი, ფლორენცია, იტალია
3	გ. ჯორჯაძე	SL(2,R) string in light-cone gauge	03.07.2017, სემინარი, ბერლინის ჰუმბოლტის უნივერსიტეტი, გერმანია
4	გ. ჯორჯაძე	SL(2,R) string Lioville theory	16.11.2017, სემინარი, ერევნის ფიზიკის ინსტიტუტი, სომხეთი
5	გ. ჯორჯაძე	SL(2,R) string Lioville theory	05.12.2017, სემინარი, ზელონა გორას უნივერსიტეტი, პოლონეთი
6	გ. ჯორჯაძე	Lioville theory	07.12.2017, დისკუსია-სემინარი, მაქ-პლანკის ინსტიტუტი, პოტსდამი, გერმანია
7	ა.ხვედელიძე	On the Wigner quasiprobability function for N-level quantum system	3-7.07.2017, დებნა, რუსეთი
8	ა.ხვედელიძე	On generation of random ensembles of mixed states for quantum bipartite systems	3-7.07.2017, დებნა, რუსეთი
9	ა.ხვედელიძე	On stratifications of X-state space of two qubits	3-7.07.2017, დებნა, რუსეთი

სამეცნიერო თანამშრომლობა:

2017 წლის 1 აგვისტოდან 7 დეკემბრამდე თბილისში იმყოფებოდა ავსტრალიის ფლინდერსის უნივერსიტეტის პროფესორი ბორის ბლანკლაიდერი **ა.კვინიხიძესთან** სათანამშრომლოდ ველის კვანტურ თეორიის განტოლებების საკითხებში.

ა.კვინიხიძე თანამშრომლობს მანჩესტერის უნივერსიტეტის პროფესორთან Michael Birse-თან რენორმალიზაციის ჯგუფის საკითხებში. მომზადდა პირველი ნაშრომი გამოსაქვეყნებლად.

გ. ლავრელაშვილი სამეცნიერო თანამშრომლობის მიზნით იმყოფებოდა შემდეგ კვლევით ცენტრებში: მაკს პლანკის ინსტიტუტს გრავიტაციულ ფიზიკაში, პოტსდამი, გერმანია (ხუთი ვიზიტი: Jan 27 - Feb 27, 2017; March 25 - May 7, 2017; July 19 - Sept 4, 2017; Oct 8 – Nov 7, 2017; Dec 4, 2017 - Jan 11, 2018) - Apr 17 - 30, 2017, CERN, Geneva, Switzerland - June 22 - Aug 6, 2017, ICTP, Trieste, Italy.

დანართი 1

გამოქვეყნებული და გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომები

2017 წელს გამოქვეყნებული შრომები

(*-ით აღნიშნულია იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალებში გამოყვეყნებული ნაშრომები)

მონოგრაფიები

1. **A. Kharazishvili**, *Strange Functions in Real Analysis*. third edition, Chapman and Hall/CRC, New York, 2017.

სტატიები

1. **M. Ashordia**, On the antiperiodic problem for systems of nonlinear generalized ordinary differential equations, *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **70** (2017), 147-154.
2. **M. Ashordia**, On the well-posedness of antiperiodic problem for systems of nonlinear impulsive differential equations with fixed impulses point, *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **71** (2017), 139-150.
3. *__M. Ashordia__, On the solvability of the antiperiodic boundary value problem for systems of linear generalized differential equations, *Georgian Math. J.* **24** (2017), no. 2, 169-184.
4. *__M. Ashordia__, On boundary value problems for systems of nonlinear generalized ordinary differential equations, *Czech. Math. J.* **67** (2017), no. 3, 579-608.
5. *__M. Bakuradze__, Polynomial behavior of the Honda formal group law, *J. Homotopy Relat. Struct.* **12** (2017), no. 2, 299-304.
6. **M. Bakuradze** and N. Gachechiladze, Some 2-groups from the view of Hilbert-Poincaré polynomials of $K(2)^*(BG)$, *Tbilisi Math. J.* **10** (2017), no. 2, 103-110.
7. M. Beriashvili and **A. Kirtadze,** On the application of Bernstein type construction to measure extension problem, *Rep. Enlarged Sess. Semin. I. Vekua Inst. Appl. Math.* **31** (2017), 11-14**.**
8. **G. Berikelashvili**, A. Papukashvili, G. Papukashvili and J. Peradze, Iterative solution of a nonlinear static beam equation, *ArXiv preprint, Cornell University Library, USA*, 11 pp; https://arxiv.org/pdf/1709.08687.pdf.
9. **T. Buchukuri, O. Chkadua** and D. Natroshvili, Method of fundamental solutions for mixed and crack type problems in the classical theory of elasticity, *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **171** (2017), no. 3, 264-292.
10. *__T. Buchukuri, R. Duduchava__ and G. Tephnadze, Laplace–Beltrami equation on hypersurfaces and Γ-convergence, *Math. Methods Appl. Sci.* **40** (2017), no.13, 4637-4657.
11. *J. M. Casas, R. F. Casado, **E. Khmaladze** and M. Ladra, More on crossed modules in Lie, Leibniz, associative and diassociative algebras, *J. Algebra Appl.* **16** (2017), no. 6, 1750107, 17 pp.
12. *J. M. Casas and **E. Khmaladze**, On Lie-central extensions of Leibniz algebras, *Rev. R. Acad. Cienc. Exactas Fís. Nat. Ser. A Math. RACSAM* **111** (2017), no. 1, 39-56.
13. *J. M. Casas, **E. Khmaladze** and N. Pacheco Rego, A non-abelian tensor product of Hom-Lie algebras, *Bull. Malays. Math. Sci. Soc.* **40** (2017), no. 3, 1035-1054.
14. *J. M. Casas, **E. Khmaladze** and N. Pacheco Rego, A non-abelian Hom-Leibniz tensor product and applications, *Linear and Multilinear Algebra* (Taylor and Francis), (published online: 21 June, 2017), 20 pages (http://dx.doi.org/10.1080/03081087.2017.1338651)
15. *__O. Chkadua__, S. Mikhailov and D. Natroshvili, Localized boundary-domain singular integral equations of dirichlet problem for self-adjoint second order strongly elliptic PDE systems, *Math. Methods Appl. Sci.* **4** (2017), 1817-1837.
16. **T. Datuashvili**, Categorical, homological, and homotopical properties of algebraic objects, *J. Math. Sci. (N.Y.)* **225** (2017), no. 3, 383-533.

17. *G. Donadze, X. Garcia-Martinez and **E. Khmaladze**, A non-abelian exterior product and homology of Leibniz algebras, *Rev. Mat. Complut.* **31** (2018), no. 1, 217-236 (published online: 22 July 2017).
18. G. Donadze, **N. Inassaridze** and M. Ladra, Non-abelian tensor and exterior products of multiplicative Lie rings, *Forum Math.* **29** (2017), no. 3, 563-574.
19. *__R. Duduchava__ and M. Tsaava, Mixed boundary value problems for the Laplace-Beltrami equation, *Complex Variables and Elliptic Equations,* Published online: 20 Oct. 2017, p. 29.
20. *__O. Dzagnidze,__ Symmetric convergence of double series whose coefficients are the quotients of divisions of complex Fourier coefficients by their indexes, *Georgian Math. J.* **24** (2017), no. 4, 507-516.
21. __O. Dzagnidze,__ One-dimensional Fourier series of a function of many variables. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **171** (2017), no. 2, 167-170.
22. *__M. Eliashvili__, D. Kereselidze, **G. Tsitsishvili** and M. Tsitsishvili, Edge states of a periodic chain with four-band energy spectrum, *J. Phys. Soc. Jpn.* **86** (2017), 074712.
23. *__M. Eliashvili__ and **G. Tsitsishvili**, Boundary conditions and formation of pure spin currents in magnetic field, *Physica E* **93** (2017), 196.
24. **L. Ephremidze,** W. H. Gerstacker and I. Spitkovsky, On Robinson's energy delay theorem, *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **171** (2017), 16-23.
25. *__L. Ephremidze__, F. Saied, and I. Spitkovsky, On the algorithmization of Janashia-Lagvilava matrix spectral factorization method, *IEEE Trans. Inform. Theory*, 2017; http://ieeexplore.ieee.org/document/8105834/ DOI: 10.1109/TIT.2017.2772877.
26. *__L. Ephremidze__, I. Selesnick, and I. Spitkovsky, On non-optimal spectral factorizations, *Georgian Math. J.* **DOI:** https://doi.org/10.1515/gmj-2017-0020.
27. *A. Fiorenza, **V. Kokilashvili** and **A.Meskhi**, Hardy-Littlewood maximal operator in weighted grand variable exponent Lebesgue space, *Mediterranean J. Math.* **14** (2017), no. 3, Art 118, 20 pp. DOI 10.1007/s00009-017-0921-y 1660-5446/17/030001-20.
28. M. Gabidzashvili, **V. Kokilashvili** and Ts. Tsanava, Fundamental inequalities for trigonometric polynomials in new function spaces and applications, *Bull. Georgian Natl. Acad. Sci.* **11** (2017), No 1, 1-5.
29. A. Gagnidze, M. Iavich, **N. Inassaridze** and G. Iashvili, Analysis of one-time signature schemes, *Scientific and Practical Cyber Security Journal* **1** (2017), no. 1, 20-23.
30. A. Gagnidze, M. Iavich, **N. Inassaridze**, G. Iashvili and V.Vyalkova, Critical analysis of Hash based signature schemes, *International Journal of Cyber-Security and Digital Forensics* **7** (2017), no. 1, 47-55.
31. V. P. Gerdt, **A. M. Khvedelidze** and Yu. Palii, On the ring of local unitary invariants for mixed X-states of two qubits, *J. Math. Sci.* **224** (2017), no. 2, 238-249.
32. J. Gilleas and **A.Meskhi**, Sharp weighted bounds for the Hilbert transform of odd and even functions, *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **171** (2017), no. 1, 24–31.
33. *O. Glonti and **O. Purtukhia**, On one integral representation of functionals of Brownian motion, SIAM J. Theory of Probability & Its Applications, **61** (2017), no. 1, 133-139.
34. **E. Gordadze**, On a linear conjugation boundary value problem for piecewise-continuous coefficients, *Bull. Georgian Natl. Acad. Sci.* **11** (2017), no. 1, 16-22.
35. *M. Heinze and **G. Jorjadze**, Quantization of the AdS3 superparticle on $OSP(1|2)^2/SL(2,R)$, *Nuclear Physics B* **915** (2017), 44.
36. *M. Heinze, **G. Jorjadze** and L. Megrelidze, Coset construction of AdS particle dynamics, *J. Math. Phys.* **58** (2107), no.1, 012301.
37. **N. Inassaridze** and M. Joglidze, On digital signature schemes, Analysis of one-time signature schemes, *Scientific and Practical Cyber Security Journal* **1** (2017), no. 2, 56-60.
38. V. Jaoshvili and **O. Purtukhia,** Hedging of barrier type one european option, *Rep. Enlarged Sess. Semin. I. Vekua Inst. Appl. Math.* **31** (2017), 119-122.
39. **T. Kadeishvili**, Chapter in the book *Lie groups, Differential equations, and Geometry:* B(infinity)-algebra Structure in Homology of a Homotopy Gerstenhaber Algebra, Unipa Springer Series, 2017, 85-108.

40. *T. Kadeishvili, Homotopy classification of morphisms of differential graded algebras, *Georgian Math. J.* DOI: https://doi.org/10.1515/gmj-2017-0029

41. **G. Kapanadze,** About one problem of the plane theory of elasticity with a partially unknown boundary, *Seminar of I. Vekua Inst. Appl. Math., Reports* **43** (2017), 1-7.

42. **G. Kapanadze,** The problem of finding an equally strong contour for a rectangular plate weakened by a rectilinear cut, whose ends arc cut out by convex smooth arcs, *Proc. I. Vekua Inst. Appl. Math.* **67** (2017), 1-7.

43. **A. Kharazishvili**, On Mazurkiewicz sets from the measure-theoretical point of view, *Bull. TICMI* **21** (2017), no. 1, 45-54.

44. ***A. Kharazishvili**, A characterization of sets containing absolutely non-measurable subsets, *Georgian Math. J.* **24** (2017), no. 2, 211-216.

45. **S. Kharibegashvili** and G. Dekanoidze, On the global solvability of the first Darboux problem for one class of nonlinear second order hyperbolic systems, *Mem. Differential Equations Math. Phys.* **71** (2017), 51-68.

46. *S. **Kharibegashvili** and B. Midodashvili, One nonlocal problem in time for a semilinear multidimensional wave equation, *Lith. Math. J.* **57** (2017), no. 3, 331-350.

47. **A. Khvedelidze** and A. Torosyan, The spectrum and separability of mixed two-qubit mixed X-states, *J. Math. Sci.* **224** (2017), no. 2, 349-359.

48. *I. **Kiguradze** and T. Kiguradze, Analog of the first Fredholm theorem for higher-order nonlinear differential equations, (Russian) *Differ. Uravn.* **53** (2017), no. 8, 1024-1032; English translation: *Differ. Equ.* **53** (2017), no. 8, 996-1004.

49. *I. **Kiguradze** and Z. Sokhadze, On a boundary value problem on an infinite interval for nonlinear functional differential equations, *Georgian math. J.* **24** (2017), no. 2, 217-225.

50. **A. Kirtadze** and N. Rusiashvili, On some methods of extending invariant and quasi-invariant measures, *Trans. A. Razmadze Math. Inst.*, https://doi.org/10.1016/j.trmi.2017.08.002

51. **A. Kirtadze** and N. Rusiashvili, Almost surjective homomorphisms and their measurability, *Rep. Enlarged Sess. Semin. I. Vekua Inst. Appl. Math.* **31** (2017), 79-82.

52. **V. Kokilashvili** and **A. Meskhi**, The Boundedness of sublinear operators in weighted Morrey spaces defined on spaces of homogeneous type, in: Jain P., Schmeisser HJ. (eds.) *Function Spaces and Inequalities, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics*, vol. 206, 193-211, Springer, 2017.

53. ***V. Kokilashvili, A. Meskhi** and H. Rafeiro**,** Boundedness of sublinear operators in weighted grand Morrey spaces (Russian), *Mat. Zametki* **102** (2017), No 5, 721-735. English Translation: *Math. Notes* **102** (2017), no. 5, 664–676.

54. ***V. Kokilashvili, A. Meskhi** and M. A. Zaighum, Sharp weighted bounds for one-sided operators, *Georgian Math. J.* **24** (2017), no. 2, 227-240.

55. ***V. Kokilashvili** and **V. Paatashvili,** On the Riemann-Hilbert boundary value problem for generalized analytic functions in the framework of variable exponent spaces. *Mathematical Methods in the Applied Sciences,* DOI: 10. 1002/mma 4528.

56. ***V. Kokilashvili** and **V. Paatashvili,** Riemann-Hilbert problem in the class of Cauchy-type integrals with densities of grand Lebesgue spaces. *Complex Variables and Elliptic Equations* DOI/10.1080/17475933.2017./357705.

57. **N. Lazrieva** and **T. Toronjadze**, Recursive estimation procedures for one-dimensional parameter of statistical models associated with semimartingales, *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **171** (2017), no. 1, 57-75.

58. **N. Lazrieva** and **T. Toronjadze**, Recursive estimation of one-dimensional parameter of compound Poisson process, materials of conference, in: *Application of Random Processes and Mathematical Statistics in Financial Economics and Social Sciences II*, GAU, Tbilisi, 2017, 5 pages.

59. H. Livinska and **O. Purtukhia,** Hedging of the european option of the exotic type with a nonsmooth payoff function, *Bull. TICMI* **21** (2017), no. 2, 81-95.

60. **V. Lomadze**, On the Wiener-Hopf factorization of rational matrices, *Trans. A. Razmadze Math. Ins.,* http://dx.doi.org/10.1016/j.trmi.2017.09.001.

61. *__V. Lomadze__, On the reduction of high order linear PDEs to first order, *Linear Algebra Appl.* **530** (2017), 1-14.

62. *__V. Lomadze__, Converting high order linear PDEs to first order: noncommutative case, *Systems Control Lett.* **109** (2017), 49-52.

63. **B. Magradze**, Strong coupling constant from hadronic τ decays within the dispersive treatment, *Bull. Georgian Natl. Acad. Sci.* **11** (2017), no. 3, 60-67.

64. *__M. Mania__ and R. Tevzadze, On regularity of primal and dual dynamic value functions related to investment problems and their representations as backward stochastic PDE solutions, *SIAM J. Financial Math.* **8** (2017), no. 1, 483-503.

65. **M. Mania** and R. Tevzadze, A System of FBSDE related to utility maximization problem, *Rep. Enlarged Sess. Semin. I. Vekua Inst. Appl. Math.* 31 (2017), 137-142.

66. **M. Mania** and R. Tevzadze, Connections between a system of Forward-Backward SDEs and Backward Stochastic PDEs related to the utility maximization problem, in: *Application of Random Processes and Mathematical Statistics in Financial Economics and Social Sciences II*, GAU, Tbilisi, 2017, 5 pages.

67. *__B. Mesablishvili__, Effective descent morphisms for Banach modules, *J. Algebra Appl.* **16** (2018), no. 2; https://doi.org/10.1142/S0219498818500925

68. *__B. Mesablishvili__ and R. Wisbauer, The fundamental theorem for weak braided bimonads, *J. Algebra* **490** (2017), 55-103.

69. ***A. Meskhi,** H. Rafeiro and M. A. Zaighum, On the Boundedness of Marcinkiewicz Integrals on Continual Variable Exponent Herz spaces, *Georgian Math. J.* Published Online**:** 2017-11-29 | DOI: https://doi. org/10.1515/gmj-2017-0050.

70. ***A. Meskhi**, H. Rafeiro and M. A. Zaighum, Central Calderon-Zygmund operators on Herz type Hardy spaces of variable smoothness and integrability, *Annals of Functional Analysis*, 2017, http://dx.doi.org/10.1215/20088752-2017-0030.

71. ***A. Meskhi**, H. Rafeiro and M. A. Zaighum, Complex interpolation on variable exponent Campanato spaces of order *k*, *Complex Variable and Elliptic Equations* **62** (2017), No 6, 795-813.

72. **N. Partsvania**, On some nonlocal boundary value problems for nonlinear ordinary differential equations with delay, *Researches in Mathematics and Mechanics* **22** (2017), no. 2(30), 116-121.

73. **A. Patchkoria**, On homology monoids of simplicial abelian monoids, *Bull. Georgian Natl. Acad. Sci.* **11** (2017), no. 2, 7-11.

74. **A. Patchkoria**, Relationship between homology of a simplicial semimodule and homology of its module completion, *Bull. Georgian Natl. Acad. Sci.* **11** (2017), no. 3, 28-33.

75. *__A. Patchkoria__, *Cohomology monoids of monoids with coefficients in semimodules II,* Semigroup Forum (2017); https://doi.org/10.1007/s00233-017-9900-7 (Springer).

76. **O. Purtukhia** and Z. Zerakidze, The weakly consistent, strongly consistent and consistent estimates of the parameters. *Rep. Enlarged Sess. Semin. I. Vekua Inst. Appl. Math.* **31** (2017), 151-154.

77. **S. Saneblidze**, The loop cohomology of a space with the polynomial cohomology algebra, *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **171** (2017), no. 3, 389-395.

78. ***L. Shapakidze.** On the bifurcations of dean flow between porous horizontal cylinders with a radial flow and a radial temperature gradient, *J. Appl. Math. Phys.* **5** (2017), 1725-1738.

79. ***N. Shavlakadze,** Contact problem of electroelasticity for a piecewise homogeneous piezoelectric plate with an elastic coating, (Russian) *Prikl. Mat. i Mech.* **81** (2017), no. 3, 337-347; English translation: *J. Appl. Math. Mech.* **81** (2017), no. 3, 228-235.

80. ***N. Shavlakadze,** N. Odishelidze and F. Criado-Aldeanueva, The contact problem for a piecewise-homogeneous orthotropic plate with a finite inclusion of variable cross-section. *Math. Mech. Solids* **22** (2017), no. 6, 1326-1333.

81. ***N. Shavlakadze,** N. Odishelidze and F. Criado-Aldeanueva**,** The boundary value problem for piezo-elastic half space with thin elastic inclusion, *Mathematics and Mechanics of Solids*, published online on March 21, 2017, https://doi.org/10.1177/1081286517694936.

82. ***Sh. Tetunashvili,** Functional series representable as a sum of two universal series, *Dokl. Math.* **477** (2017), no. 3, 276-277.

83. ***Sh. Tetunashvili,** On some properties of summability methods with variable order, *Georgian Math. J.* DOI:https:/doi.org/10.1515/gmj-2017-0018.

84. È. B. Vinberg, **M. Jibladze** and **A. G. Elashvili,** Moduli algebras of some non-semiquasihomogeneous singularities, (Russian) translated from *Funktsional. Anal. i Prilozhen.* **51** (2017), no. 2, 10-24; *Funct. Anal. Appl.* **51** (2017), no. 2, 86-97.

2017 წელს გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომები

სტატიები

1. **M. Ashordia**, On the solvability of the periodic problem for systems of linear generalized ordinary differential equations, *Mem. Differential Equations Math. Phys.*
2. **M. Ashordia**, On the well-posed of the Cauchy problem for linear systems of generalized ordinary differential equations with singularities, *Mem. Differential Equations Math. Phys.*
3. **M. Ashordia**, On the solvability of the Cauchy problem for linear systems of generalized ordinary differential equations with singularities, *Mem. Differential Equations Math. Phys.*
4. *__M. Ashordia__, I. Gabisonia and M. Talakhadze, On the solvability of the Cauchy problem for linear systems of generalized ordinary differential equations with singularities, *Georgian Math. J.*
5. **M. Ashordia**, M. Kucia and M. Talakhadze, On the Well-Posedness of the Cauchy problem for systems of generalized ordinary differential equations, *Mem. Differential Equations Math. Phys.*
6. G. Bezhanishvili, N. Bezhanishvili, **D. Gabelaia**, S. Ghilardi, **M. Jibladze**, Local finiteness of the variety of nuclear implicative semilattices.
7. **T. Buchukuri, O. Chkadua** and D. Natroshvili, Mixed and crack type problems of the thermopiezoelectricity theory without energy dissipation, *Mem. Differential Equations Math. Phys.* (accepted).
8. *__T. Buchukuri, O. Chkadua__ and D. Natroshvili, Mixed and crack type dynamical problems of electro-magneto-elasticity theory, *Georgian Math. J.* (accepted).
9. J. M. Casas, **T. Datuashvili** and M. Ladra, The category of alternative algebras as a category of interest: action theory.
10. *J. M. Casas, R. Fernandez-Casado, X. Garcia-Martinez and **E. Khmaladze**, Actor of a crossed module of Leibniz algebras, *Theory and Applications of Categories* **33** (2018), no. 2 (accepted for publication in 2017).
11. J. M. Casas, **N. Inassaridze**, M.Ladra and S. Ladra, Handwritten character recognition using some (anti)-diagonal structural features.
12. D. E. Edmunds, **V. Kokilashvili** and **A. Meskhi**, Sobolev-type inequalities for potentials in grand variable exponent Lebesgue spaces, *Potential Analysis*.
13. *A. Fiorenza and **V. Kokilashvili**, Nonlinear harmonic analysis integral operators in weighted grand Lebesgue spaces and applications, *Annals of Functional Analysis*.
14. **D. Gabelaia**, K. Gogoladze, **M. Jibladze**, E. Kuznetsov, Maarten Marx - Modal logic of planar polygons.
15. **A. Gachechiladze** and **R. Gachechiladze**, Unilateral contact problems for homogeneous hemitropic elastic solids with friction, *Mem. Differential Equations Math. Phys.* (accepted).
16. *O. Glonti and **O. Purtukhia**, Hedging of European option with nonsmooth payoff, *Ukrainian Math. J.* (submitted).
17. *__N. Inassaridze__, G. Donadze, M. Ladra and A. M. Vieites, Exact sequences in homology of multiplicative Lie rings and a new version of Stallings' theorem, *J. Pure Appl. Algebra* (accepted for publication, 2017).
18. **N. Inassaridze**, M. Iavich and **E. Khmaladze**, Naive algorithm to Bos-Chaum one-time signature scheme.
19. *__O. Jokhadze, S. Kharibegashvili__ and **N. Shavlakadze**, Contact interaction of the plate with a nonlinear elastic stringer, *Mechanic of Solids* (submitted).
20. **D. Kapanadze**, Exterior diffraction problems for two-dimensional square lattice, *SIAM Journal on Applied Mathematics* (SIAP), USA Society for Industrial and Applied Mathematics, 18 pages (accepted).
21. **S. Kharibegashvili**, Some local and nonlocal multidimenshional problems for a class of semilinear hyperbolic equations and systems, *Mem. Differential Equations Math. Phys.* (accepted).

22. *S. Kharibegashvili, N. Shavlakadze and O. Jokhadze, On the solvability of a mixed problem with nonlinear boundary conditions for one-dimensional semilinear wave equation. *J. Contemp. Math. Anal.* (accepted).
23. I. Kiguradze and T. Kiguradze, Oscillation criteria for higher order sublinear delay differential equations. *Researches of Mathematics and Mechanics* (accepted).
24. V . Kokilashvili and A. Meskhi, One-sided Operators in Grand Variable Exponent Lebesgue Spaces, *J. of Analysis and Its Applications*.
25. V. Kokilashvili and A. Meskhi, Extrapolation in Grand Lebesgue Spaces with A_∞ weights, *Positivity*.
26. V. Kokilashvili, A. Meskhi and H. Rafeiro, Commutators of Sublinear Operators in Grand Morrey Spaces, *Math. Notes*.
27. V. Kokilashvili, A. Meskhi and M. A. Zaighum, Sharp weighted bounds for fractional integrals via the two-weight theory, *Banach Journal of Mathematical Analysis.*
28. *M. Mania and R. Tevzadze, Connections between a system of Forward-Backward SDEs and Backward Stochastic PDEs related to the utility maximization problem*, Journal of Mathematical Finance* (submitted).
29. *B. Mesablishvili and J. Gomez-Torrecillas, Some exact sequences associated with adjunctions in bicategories. Applications, *Trans. Amer. Math. Soc.* (accepted for publication, 2017).
30. *A. Meskhi, H. Rafeiro and M. A. Zaighum, Interpolation of an analytic family of operators on variable exponent Morrey spaces, *Hiroshima Mathematical Journal.*
31. A. Meskhi and Y. Sawano, Density, duality and preduality in grand variable exponent Lebesgue and Morrey spaces, *Meditt. J. Math.*
32. *Sh. Tetunashvili, Universal series and subsequences of functions, *Math. Sb.*
33. D. Zangurashvili, On the complete regularity of some T_0 protomodular algebras.

დანართი 2

საგრანტო პროექტები, რომლებიც 2017 წელს მუშავდებოდა ინსტიტუტში, ან ინსტიტუტის თანამშრომელთა მონაწილეობით

#	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ზომები ალგებრულ-ტოპოლოგიურ სტრუქტურებზე და მათი გამოყენებები,	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (ხელშეკრულების ნომერი: FR/116/5-100/14)	ა. კირთაძე	ა. კირთაძე გ. ფანცულაია გ. გიორგაძე ნ. რუსიაშვილი მ. კინწურაშვილი
2	გალუას თეორია, გროთენდიკის დაწევა და არააბელური გაფართოებები კატეგორიულ ალგებრაში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (No DI/18/5 – 113/13)	გ. ჯანელიძე, თანახელმძღვანელი ბ. მესაბლიშვილი	თ.ჯანელიძე, დ.ზანგურაშვილი, ა.პაჭკორია, დ.ჩიხლაძე
3	ჰომოტოპიური და კატეგორიული ალგებრა, ალგებრული ობიექტების ჰომოლოგიები და ალგებრული K-თეორია	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (No FR/189/5 – 113/14)	ნ. ინასარიძე	ხ.ინასარიძე, ე.ხმალაძე, ბ.მესაბლიშვილი
4	დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ზოგიერთი წრფივი და არაწრფივი საკონტაქტო ამოცანა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი # FR /86/5–109/14	ნ. შავლაყაძე	ნ. შავლაყაძე, ს. ხარიბეგაშვილი, ო. ჯოხაძე
5	დამრეცი და არადამრეცი წრფივი და არაწრფივი თეორიის ზოგიერთი ამოცანა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი FR /358 /5-109/14	თ. მეუნარგია	თ. მეუნარგია, გ. კაპანაძე, ი. თავხელიძე, ბ. გულუა, მ. ნარმანია, გ. ახალაია, რ. ჯანჯღავა
6	თხელი გარსები ლიფშიცის საზღვრით	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი უცხოელ თანამემამულესთან ერთად DI-2916_16	ხელძღვანელი რ. დუდუჩავა სამეცნ. ხელმძღვ. ე. შარგოროდსკი (კინგს კოლეჯი)	ე. შარგოროდსკი, რ. დუდუჩავა, თ. ბუჩუკური, მ. ცაავა, გ. ტეფნაძე
7	ინტეგრებადობა სიმის და ველის კვანტურ თეორიებში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი FR/519/6-100/13	გ. ჯორჯაძე	გ. ჯორჯაძე, ლ. მეგრელიძე
8	კვანტური ჯგუფი და ტოპოლოგიურად არატრივიალური მდგომარეობები დაბალგანზომილებიან ფერმიონულ სისტემებში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი FR/265/6-100/14	გ. ციციშვილი	გ. ციციშვილი, მ. ელიაშვილი, გ. ჯაფარიძე, მ. სექანია
9	მეტასტაბილური ვაკუმის დაშლა გრავიტაციის გათვალისწინებით	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი FR/143/6-350/14	გ. ლავრელაშვილი	გ. ლავრელაშვილი, მ. ჩიტიშვილი, ა. ხვედელიძე
10	კირალური ეფექტური ველის თეორია სამი ნუკლონისთვის ზუსტად გადანორმვად მიდგომაში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, FR/417/6-100/14	ა. კვინიხიძე	ა. კვინიხიძე, ჯ. გეგელია, ზ. ისაკაძე
11	ვაინბერგის მოდიფიცირებული	შოთა რუსთაველის	ჯ.გეგელია	ჯ.გეგელია

	მიდგომა ბარიონ-ბარიონული ურთიერთქმედების SU(3) სექტორში	ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, FR17_354, 2017-2020		ა. კვინიხიძე
12	კობორდიზმების, K-თეორიის და მარუჟების სივრცის კოჰომოლოგიების ჰომოტოპიური ინვარიანტები	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი N 217-614	მალხაზ ბაკურაძე	მ. ბაკურაძე, ს. სანებლიძე, ი. პაჭკორია
13	ალგებრული ტოპოლოგიის ზოგიერთი პრობლემის შესახებ: კობორდიზმების თეორია, K-თეორია და ფორმალური ჯგუფები	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი CNRS PICS, N 7736	ქართული მხრიდან მალხაზ ბაკურაძე	მ. ბაკურაძე, რ. სურმანიძე ი. პაჭკორია ნ. გაჩეჩილაძე
14	საინჟინრო, ტექნოლოგიურ და ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში (STEM) გრძელვადიანი კვლევითი პროექტი, “ციფრული ხელმოწერები პოსტკვანტური ომისათვის”	უკრაინის მეცნიერების და ტექნოლოგიების ცენტრი (STCU) # 6321 (2017-2018)	ნ. ინასარიძე	ნ. ინასარიძე
15	პროპოზიციული აღრიცხვები ტოპოლოგიისა და გეომეტრიისათვის	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი # DI-2016-25	მ. ჯიბლაძე	მ. ჯიბლაძე, დ. გაბელაია, ლ. ურიდია, ე. კუზნეცოვი, გ. ბეჟანიშვილი, ნ. ბეჟანიშვილი
16	ეპისტემიური კონცეფციები სტრუქტურირებულ მულტი აგენტურ სისტემებში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტი # YS17-71	ლ. ურიდია - ახალგზარდა მეცნიერი	ლ. ურიდიას ხელმძღვანელები: მ. ჯიბლაძე, დ. პირსი; დამხმარე: ე. კუზნეცოვი

საერთაშორისო გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

#	პროექტის დასახელება	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ნახევრადწრფივი ოპერატორების შემოსაზღვრულობა გაორმაგების თვისების მქონე ზომიან მეტრიკულ სივრცეებზე განსაზღვრულ გრანდ მორის სივრცეებში. პროექტის ნომერი: 7905	ჯავერიანას პონტიფის უნივერსიტეტი, ბოგოტა, კოლუმბია (Convocatoria n° 015 de 2017 - movilidad de profesores para desarrollar investigación con instituciones extranjeras)	**ჰუმბერტო რაფეირო**	**ჰ. რაფეირო** (ჯავერიანას პონტიფის უნივერსიტეტის (ბოგოტა, კოლუმბია) **ა. მესხი** (თსუ ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტი)
2	“Mathematical Analysis of Localized Boundary-Domain Integral Equations for Nonlinear PPPartial Differential Equations”	**EPSRC-Grant – EP/M013545/1 Engineering and Physics Research Council,** საინჟინრო და ფიზიკის სამეცნიერო-კვლევითი საბჭო	ლონდონის ბრიუნელის უნივერსიტეტის მათემატიკის დეპარტამენტის პროფესორი **ს. მიხაილოვი**	**ს. მიხაილოვი**, **ვ. ვენდლანდი-**შტუტგარტის უნივერსიტეტი, **დ. ნატროშვილი ო. ჭკადუა მ. ლ. დე ქრისტოფორის-**რომის ლა საპიენზას უნივერსიტეტი
3	"Homology, homotopy and categorical invariants in groups and nonassociative algebras"	Ministerio de Economa y Competitivida (Spain) grant MTM2016-79661-P, 2017-2020	Manuel Ladra	ნ. ინასარიძე, ე. ხმალაძე

დანართი 3

სამეცნიერო მივლინებები საზღვარგარეთ

#	სახელი, გვარი	მივლინების მიზანი	ადგილი და დრო
1	ვ. კოკილაშვილი	მონაწილეობა კონფერენციაში ბანახის სივრცეები და ოპერატორების თეორია, გამოყენებები	3-7 ივლისი, პოზნანი, პოლონეთი
2	ვ. კოკილაშვილი	მონაწილეობა კონფერენციაში ახალი პერსპექტივები ფუნქციური სივრცეების თეორიაში და გამოყენებები, NPSFA 2017	17-23 სექტემბერი, ბედლევო, პოლონეთი
3	ა. მესხი	მონაწილეობა კონფერენციაში ახალი პერსპექტივები ფუნქციური სივრცეების თეორიაში და გამოყენებები, NPSFA 2017	17-23 სექტემბერი, ბედლევო, პოლონეთი
4	ა. მესხი	მონაწილეობა კონფერენციაში ბანახის სივრცეები და ოპერატორების თეორია, გამოყენებები	3-7 ივლისი, პოზნანი, პოლონეთი პლენარული მომხსენებელი
5	ლ. ეფრემიძე	მონაწილეობა კონფერენციაში სამეცნიერო სემინარი ანალიზში და მის გამოყენებებში	14 ოქტომბერი, შარჯას ამერიკის უნივერსიტეტი, არაბეთის გაერთიანებული ემირატები
6	ა. კირთაძე	მონაწილეობა კონფერენციაში 45th Winter school in abstract analysis	14-21 იანვარი, სვრატკა, ჩეხეთის რესპუბლიკა
7	ა. კირთაძე	მონაწილეობა კონფერენციაში 13th Internationasl conference on geometry and applications	1-5 სექტემბერი, ვარნა, ბულგარეთი
8	ა. ხარაზიშვილი	მონაწილეობა კონფერენციაში 45th Winter School in Abstract Analysis	14-21 იანვარი, სვრატკა, ჩეხეთის რესპუბლიკა
9	ა. ხარაზიშვილი	მონაწილეობა კონფერენციაში 13th International Conference on Geometry and Applications	1-5 სექტემბერი, ვარნა, ბულგარეთი
10	შ. ტეტუნაშვილი	მონაწილეობა კონფერენციაში ახალი პერსპექტივები ფუნქციური სივრცეების თეორიაში და გამოყენებები NPSFA 2017	17-23 სექტემბერი, ბედლევო, პოლონეთი
11	ა. მესხი	ერთობლივი კვლევები	23-30 აგვისტო ჯავერიანას პონტიფის უნივერ-სიტეტი (ბოგოტა, კოლუმბია)
12	ლ. ეფრემიძე	ერთობლივი კვლევები	აბუ-დაბი, ნიუ-ორკის უნივერსიტეტი კემპუსში
13	ი. კიღურაძე	მონაწილეობა კონფერენციაში Czech-Georgian Workshop on Boundary Value Problems – WBVP-2017	Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic, Branch in Brno (Brno, Czech Republic, January 10-13, 2017)
14	ი. კიღურაძე	მონაწილეობა კონფერენციაში Nonlinear Analysis and Nonautonomous Ordinary Differential Equations	International Workshop (Odessa, Ukraine, June 23-27, 2017)
15	ო. ჯოხაძე, ს. ხარიბეგასვილი	მონაწილეობა კონფერენციაში International Conference on Differential and Difference Equations and Applications	Portugal, Military Academy Amadora, June 5-9, 2017
16	ნ. ფარცვანია	მონაწილეობა კონფერენციაში	Institute of Mathematics of the

		Czech-Georgian Workshop on Boundary Value Problems – WBVP-2017	Academy of Sciences of the Czech Republic, Branch in Brno (Brno, Czech Republic, January 10-13, 2017)
17	ნ. ფარცვანია	მონაწილეობა კონფერენციაში Nonlinear Analysis and Nonautonomous Ordinary Differential Equations	International Workshop (Odessa, Ukraine, June 23-27, 2017)
18	ო. ფურთუხია	მონაწილეობა კონფერენციაში International Conference in Functional Analysis dedicated to the 125th anniversary of Stefan Banach	September 18-23, 2017 Lviv, Ukraine
19	ო. ფურთუხია	მონაწილეობა კონფერენციაში Constructive integral representations of Brownian functionals	26.02 - 04.03.17, Mathematical Institute of Georg August University of Gottingen, Gottingen, Germany
20	ნ. შავლაყაძე	მონაწილეობა კონფერენციაში International Conference on differential and difference equations and applications	2017, June 5-9, Amadora, Portulal, Military Academy
21	ნ. შავლაყაძე	მონაწილეობა კონფერენციაში Topical problems of continuum mechanic	October 2-7, 2017, Tsakhadzor, Armenia
22	რ. დუდუჩავა	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	2017 წლის 14-25 მაისი, საარლანდის უნივერსიტეტი, საარბრიუკენი, გერმანია
23	რ. დუდუჩავა	მოხსენება სემინარზე	2017 წლის 28 ივნისი, ავეიროს (პორტუგალია) უნივერსიტეტი
24	რ. დუდუჩავა	მონაწილეობა ჩინეთის მათემატიკოსთა საზოგადოების აბრეშუნის გზის კვლევითი ცენტრის კონფერენციაში და მმართველი საბჭოს მუშაობაში	2017 წლის 8-22 აპრილი, ჩინეთის მეცნიერებათა აკადემიის მათემატიკის და მართვის სისტემების ინსტიტუტი
25	თ. ბუჩუკური, რ. დუდუჩავა, გ. ტეფნაძე	მონაწილეობა კონფერენციაში Numerics and Mathema tical Analysis for Singularities and Eigenvalue Problems	2017 წლის 7-12 თებერვალი, რენე, საფრანგეთი
26	რ. დუდუჩავა	მონაწილეობა პროფ. რეინჰოლდ შნეიდე-რის 60 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია "Wavelet and Tensor Methods for Partial Differential Equations”	2017 წლის წლის 3-6 მაისი, ბერლინი, გერმანია
27	რ. დუდუჩავა, მ. ცაავა	მონაწილეობა კონფერენციაში Operator Theory, Complex Analysis and Applications (WOTCA 2017)	July 3-6, 2017. Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal
28	რ. დუდუჩავა, მ. ცაავა	მონაწილეობა კონფერენციაში Integral Equations and Operator Theory” (IWOTA 2017)	2017 წლის 13-19 აგვისტო. ქემნიცი, გერმანია
29	რ. დუდუჩავა, ვ. დიდენკო, მ. ცაავა	მონაწილეობა კავკასიის მათემატიკოსთა მე-2 კონფერენციაში	2017 წლის 22-24 აგვისტო, ვანი, თურქეთი
30	ო. ჭკადუა	მონაწილეობა კონფერენციაში ISAAC Congress 2017	14-18 აგვისტო, Vaxjo, Lineaus University, შვეცია
31	ო. ჭკადუა	მონაწილეობა კავკასიის მათემატიკოსთა მე-2 კონფერენციაში	2017 წლის 22-24 აგვისტო, ვანი, თურქეთი
32	დ. კაპანაძე	მონაწილეობა კონფერენციაში Integral Equations and Operator Theory” (IWOTA 2017)	2017 წლის 13-19 აგვისტო. ქემნიცი, გერმანია

33	ბ. ბაკურაძე	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	ოქტომბერი, რეგენსბურგი, გერმანია
34	ბ. ბაკურაძე	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	დეკემბერი, მონპელიე, საფრანგეთი
35	ს. სანებლიძე	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	8-12 აგვისტო 2017, ჰოკაიდოს უნივერსიტეტი (საპორო, იაპონია)
36	ა. ელაშვილი	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	ივლისი, აგვისტო კიოლნის უნივერსიტეტი, გერმანია
37	ა. ელაშვილი	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	დეკემბერი ვაიცმანის ინსტიტუტი, ისრაელი
38	ბ. მესაბლიშვილი	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	12 თებერვალი - 6 მარტი ქ. დიუსელდორფის უნივერსიტეტი(გერმანია)
39	ბ. მესაბლიშვილი	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	2 - 9 ოქტომბერი ფერარას უნივერსიტეტი (იტალია)
40	ნ. ინასარიძე	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	25 ივნისი - 16 ივლისი სანტიაგო დე კომპოსტელას უნივერსიტეტი (ესპანეთი)
41	ე. ხმალაძე	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	25 ივნისი - 23 ივლისი სანტიაგო დე კომპოსტელას (ესპანეთი) უნივერსიტეტი
42	დ. ზანგურაშვილი	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	4-17 ნოემბერი ნორსისტერნ უნივერისტეტში (ბოსტონი, აშშ)
43	გ. ლავრელაშვილი	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	**ხუთი ვიზიტი:** Jan 27 - Feb 27, 2017; March 25 - May 7, 2017; July 19 - Sept 4, 2017; Oct 8 – Nov 7, 2017; Dec 4, 2017 - Jan 11, 2018 მაკს პლანკის ინსტიტუტს გრავიტაციულ ფიზიკაში, პოტსდამი, გერმანია
44	გ. ლავრელაშვილი	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	Apr 17 - 30, 2017, CERN, Geneva, Switzerland
45	გ. ლავრელაშვილი	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	June 22 - Aug 6, 2017, ICTP, Trieste, Italy
46	მ. ჯიბლაძე	ერთობლივი სამეცნიერო მუშაობა	აგვისტო, მაქს-პლანკის ინსტიტუტი, გერმანია

ინსტიტუტის საგამომცემლო საქმიანობა

ჟურნალი "ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომები" ("Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute")

2017 წელს გამოქვეყნდა ჟურნალის 171-ე ტომის სამი ნომერი: No. 1 – 110 გვერდის მოცულობით, No. 2 – 140 გვერდის მოცულობით, No. 3 – 170 გვერდის მოცულობით.

171, No. 1-ში გამოქვეყნდა 10 სტატია, აქედან 4 – ქართველი, 2 – ინდოელი, 1 – ამერიკელი და ქართველი, 1 – სომეხი, 1 – ეგვიპტელი, 1 – ქართველი, გერმანელი და გაერთიანებული არაბეთის ემირატების ავტორების.

171, No. 2-ში გამოქვეყნდა 12 სტატია, აქედან 2 – ქართველი, 1 – ტუნისელი, 2 – ინდოელი, 1 – თურქი, 1 – ინდოელი, განელი და სამხრეთ აფრიკელი, 1 – პაკისტანელი და ინდოელი, 1 – ინდოელი და ჩინელი, 1 – პაკისტანელი და სამხრეთ აფრიკელი, 1 – ჩინელი, 1 – ტუნისელი, საუდის არაბეთიის და იემენელი ავტორების .

171, No. 3-ში გამოქვეყნდა 14 სტატია, აქედან 5 – ქართველი, 1 – ქართველი და იტალიელი, 1 – პაკისტანელი და ხორვატი, 1 – სენეგალელი და მაროკოელი, 2 – თურქი, 1 – ირანელი, 1 – იაპონელი, 1 – საუდის არაბეთის, 1 – ირანელი ავტორების.

"საქართველოს მათემატიკური ჟურნალი" ("Georgian Mathematical Journal")

2017 წელს გამოვიდა 4 ნომერი (638 გვერდის მოცულობით). ტომი 50 სტატიას შეიცავს. აქედან 6 ქართველი ავტორებისაა, 2 – საერთო ქართველი და უცხოელი ავტორების, 42 – უცხოელი ავტორების. პირველი ნომერი მიეძღვნა აკადემიკოს ივანე კიღურაძის დაბადებიდან 80 წლის იუბილეს. გამოქვეყნებული სტატიებიდან შესრულებულია: ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტში (თსუ) – 5, ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში – 1, ერთობლივად ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტსა (თსუ) და აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტში – 1, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტში – 1.

ჟურნალი „მემუარები დიფერენციალურ განტოლებებსა და მათემატიკურ ფიზიკაში" ("Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics")

2017 წელს გამოქვეყნდა ჟურნალის სამი ტომი: 70-ე – 156 გვერდის მოცულობით, რომელიც მიეძღვნა აკადემიკოს რევაზ გამყრელიძის 90 წლის იუბილეს, 71-ე – 156 გვერდის მოცულობით, 72-ე – 152 გვერდის მოცულობით, რომელშიც შევიდა 4-7 სექტემბერს ქ. ბრნოში (ჩეხეთი) გამართული კონფერენციის „დიფერენციალური განტოლება და გამოყენებები" მომხსენებლების სტატიები.

70-ე ტომში გამოქვეყნდა სტატია აკად. რ. გამყრელიძის შესახებ, ერთი მონოგრაფია (ქართველი ავტორის), ორი დიდი მოცულობის სამეცნიერო სტატია (1 – ჩინელი ავტორის, 1 – ავტორების აშშ-დან, ირლანდიიდან და ბულგარეთიდან) და 1 მოკლე მოხსენება (ქართველი ავტორის).

71-ე ტომში გამოქვეყნდა 6 დიდი მოცულობის სამეცნიერო სტატია (1 – ქართველი, 2 – უკრაინელი, 1 – იტალიელი, 1 – იორდანელი ავტორების და 1 – ავტორის აშშ-დან) და 2 მოკლე მოხსენება (ქართველი ავტორების).

72-ე ტომში გამოქვეყნდა 13 დიდი მოცულობის სამეცნიერო სტატია (6 – ჩეხი, 3 – რუსი, 1 – ბელგიელი და პოლონელი, 1 – ირლანდიელი, ბულგარელი და აშშ, 1 – უკრაინელი, 1 – უკრაინელი და გერმანელი ავტორების).

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის

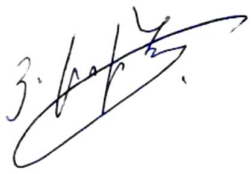
პეტრე მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის

სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის 2017 წლის

ანგარიში

პეტრე მელიქიშვილის ფიზიკური
და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის
დირექტორი, საქართველოს მეცნიერებათა
ეროვნული აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი

ვლადიმერ ციციშვილი



თბილისი 2017

პეტრე მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტში არის 6 სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორია:
ფიზიკურ-ქიმიური პროცესების კვლევის ლაბორატორია;
ორგანული სინთეზის ლაბორატორია;
ქიმიური ეკოლოგიის პრობლემათა ლაბორატორია;
მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორია;
ნავთობის ქიმიის ლაბორატორია;
აგრარული ქიმიის პრობლემათა ლაბორატორია;

სამეცნიერო პერსონალი:
ლაბორატორიის გამგე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი - 6,
მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი - 16,
უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი - 24,
მეცნიერ თანამშრომელი - 48.

2017 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 19 თემაზე:

1. ნავთობით დაბინძურებული მიწების რეკულტივაცია ბუნებრივი ცეოლითების გამოყენებით (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ლუბა ეპრიკაშვილი)
2. საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებში ანტიბიოტიკების ანალიზის მეთოდების დამუშავება (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი თეიმურაზ კორძახია)
3. ქართულ არქიტექტურაში გამოყენებული ქვიშაქვასა და ცეოლითშემცველ ტუფებზე მოქმედი ეკოლოგიური ფაქტორები და დაზიანებული ნაწილების რეაბილიტაცია-რესტავრაციის შესაძლებლობები (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გიორგი წინწკალაძე)
4. ნანოფოროვანი ადგილობრივი ბუნებრივი მასალების გამოყენება საშენ მასალათა დანამატებად (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გიორგი წინწკალაძე)
5. ნანოგანზომილებიანი მასალების შექმნა (ნანომასალების მიღება ბუნებრივი ცეოლითების კომპლექსური (მჟავური, იომიმოცვლითი და თერმული) დამუშავებით (T-ფორმები) (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ნანული დოლაბერიძე)
6. პარანიტრობენზომჟავას ეთილესტერის მიღების შესაძლებლობები საქართველოს ბუნებრივი ნედლეულის საფუძველზე მომზადებულ ნანოკატალიზატორებზე და უკატალიზატოროდ (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ციური რამიშვილი)
7. სკფ და მაღალი წნევით სითხური ექსტრაგირების ეფექტურობასა და სელექტურობაზე თანაგამხსნელის, ოპერატიული პარამეტრებისა და ულტრაბგერის გავლენის კვლევა (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი მზია ციცაგი)
8. მიკოტოქსინების ადსორბცია სხვადასხვა ბუნებრივი ნედლეულის ბაზაზე დამზადებული პრეპარატებით (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ირმა მიქაძე)
9. ულტრადისპერსული ფხვნილების მიღება და მათ ფუძეზე ინოვაციური მასალებისა და ნაკეთობების მიღების ტექნოლოგიების დამუშავება (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი როინ ჭედია)
10. გარემოზე მავნე ზეგავლენის შემცირების მეთოდების შემუშავება ქიმიური ეკოლოგიის მიდგომების გამოყენებით, მათი გამოცდა და შეფასება (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი დალი იოსელიანი)

11. მცენარეული ნედლეულის რაციონალური ქიმიურ-ტექნოლოგიური გადამუშავება სასარგებლო პროდუქტების მიღების მიზნით (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ნინო ქავთარაძე)
12. საქართველოს ბუნებრივი ნედლეულის - დიატომიტის საფუძველზე ახალი ტიპის კვაზი-ჰიბრიდული იონიტების მიღება (ხელმძღვანელები ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გივი პაპავა და ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი მარინა გურგენიშვილი)
13. პოლიკონდენსაციის მეთოდით ამიდური ტიპის ხაზოვანი პოლიმერების წარმოქმნის პროცესის და მისი მიკრობული დეგრადაციის ფიზიოლოგიურ-ბიოქიმიური ასპექტების შესწავლა (ხელმძღვანელები ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გივი პაპავა და ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი მარინა გურგენიშვილი)
14. ტრიბოტექნიკური დანიშნულების ახალი ტიპის პოლიმერული კომპოზიციური მასალების მიღება და კვლევა (ხელმძღვანელები ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გივი პაპავა და ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი მარინა გურგენიშვილი)
15. საქართველოს ახალი საბადოების ნავთობების კვლევა (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ნათელა ხეცურიანი)
16. საქართველოს ბუნებრივი ბიტუმების კვლევა (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ნათელა ხეცურიანი)
17. ნავთობური ნარჩენებიდან სასარგებლო ნავთობპროდუქტების მიღება (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი გურამ ხიტირი)
18. ესენციალური ლითონების (ქრომი) და ბიოლოგიურად აქტიური ორგანული ლიგანდების შემცველი ხელატების სინთეზი და კვლევა (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი იამზე ბეშკენაძე)
19. ხელატური ნაერთების მიღება და ბუნებრივ მინერალებთან მათი კომპოზიციების კვლევა და გამოყენება სოფლის მეურნეობაში (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ციალა გაბელია)

და საგრანტო დაფინასებით მიმდინარე 8 პროექტზე:

1. FR_217138 ბუნებრივი ცეოლითები ჩამდინარე წყლების ანტიბიოტიკებისაგან გაწმენდის ადსორბციულ პროცესში (ხელმძღვანელი ქ.მ.დ. ლ.ეპრიკაშვილი)
2. FR_216800 კლინკერის ღუმლიდან საემისიო (CO_2,SO_x,NO_x)-ის ცეოლითით დაჭერა და ცემენტის დაფქვისას უტილიზაცია (ხელმძღვანელი ქ.მ.დ. თ.კორძახია)
3. FR_217868 ახალი მიდგომები გერანიოლის, ნეროლის და ციტრალის სინთეზებში (ხელმძღვანელი ქ.მ.დ. ც.რამიშვილი)
4. FR_21739 აგროინდუსტრიული ნარჩენებიდან ბუნებრივი საკვები საღებავების ექსტრაქცია და ანალიზი (ხელმძღვანელი ქ.მ.კ. იმედა რუბაშვილი)
5. FR/381/10-160/14 პროლონგირებული და ბიოდეგრადირებადი პოლიმერული გვარჯილის სინთეზი და კვლევა (ხელმძღვანელი ქ.მ.კ. მ. გურგენიშვილი)
6. FR/370/10-100/14 გახანგძლივებული მოქმედების აზოტოვანი სასუქების სინთეზი, კვლევა და ინოვაციური ტექნოლოგიის შემუშავება (ხელმძღვანელი სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი ელდარ გუგავა)
7. FR/436/6-480/14 ლითონკომპლექსების სინთეზი, კვლევა და გამოყენება (ხელმძღვანელი ქ.მ.კ. ლეილა ჯაფარიძე)
8. FR_216860 ფოტოსტიმულირებული მეთოდით პეროვსკიტის მზის ელემენტის მიღება (ფიზიკის ინსტიტუტთან ერთად, შემსრულებელი ქ.მ.კ. რ.ჭედია).

1. **ფიზიკურ-ქიმიური პროცესების კვლევის ლაბორატორია**

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი: - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, ქიმ. მეცნ. დოქტორი თეიმურაზ კორძახია

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

მთავარი მეცნ. თანამშ., ქიმ. მეცნ. დოქ.: ნანული დოლაბერიძე, ლუბა ეპრიკაშვილი, კობა ამირხანაშვილი, გიორგი წინწკალაძე, ციური რამიშვილი

უფრ. მეცნ. თანამშ., ქიმ. მეცნ. კანდ.: ნინო ფირცხალავა, მარინე ზაუტაშვილი, მაია ძაგანია, მანანა ნიჟარაძე, ნატო მირძველი.

მეცნ. თანამშ., ქიმ. მეცნ. კანდ.: ნინო ბურკიაშვილი,

მეცნ. თანამშ., აკად. დოქ.: იმედა რუბაშვილი.

მეცნ. თანამშ.: თინათინ შარაშენიძე, ვახტანგ გაბუნია;

ინჟინერი: ნიკილოზ სადათერაშვილი

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
1	ნავთობით დაბინძურებული მიწების რეკულტივაცია ბუნებრივი ცეოლითების გამოყენებით აგრარული მეცნიერება	მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი ლუბა ეპრიკაშვილი	მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი თეიმურაზ კორძახია; უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები: მარინე ზაუტაშვილი, ნინო ფირცხალავა, მაია ძაგანია; მეცნიერ თანამშრომელი ვახტანგ გაბუნია
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	ყოველწლიურად უდიდესი ყურადღება ექცევა პრობლემებს, რომლებიც დაკავშირებულია გარემოს დაბინძურებასთან. მიწის საფარი დედამიწის ბიოსფეროს მნიშვნელოვან კომპონენტს წარმოადგენს. ნავთობითა და ნავთობპროდუქტებით დაბინძურება იწვევს ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების მნიშვნელოვან ცვლილებებს და აბინძურებს მიწისქვეშა წყლებს,0 რაც იწვევს ნიადაგის ნაყოფიერი საფარის ხანგრძლივ დეგრადაციას. სოფლის მეურნეობის მწარმოებლები ბოლო პერიოდში ხშირად იყენებენ არატრადიციულ მინერალურ ნედლეულს. იაფი და ხარისხიანი პროდუქციის მისაღებად აგრორესურსების (ნიადაგის) შენარჩუნების პირობებში სამეცნიერო და პრაქტიკულ ინტერესს წარმოადგენს მელიორანტების სახით ადგილობრივი რესურსების, მათ შორის საქართველოს ნანოფოროვანი ბუნებრივი ცეოლითების (კლინოპტილოლითის) გამოყენება. სამუშაოს მიზანია ცეოლითის გავლენის შესწავლა სხვადასხვა ხარისხით ნავთობით დაბინძურებულ ნიადაგის რეაბილიტაციაზე ტესტური მცენარის მაგალითზე. განხორციელებული სამუშაოებია: • მომზადებულია ხანდაკის ადგილმდებარეობის კლინოპტილოლიტის 1-5მმ ზომის ფრაქციები 3კგ-ის რაოდენობით. • ექსპერიმენტი ჩატარდა სავეგეტაციო ჭურჭელში – რვა ვარიანტი, სამჯერადი განმეორებადობით, ტესტური მცენარე – ხორბალი – „ჯაგერი“ ➢ 1ვარიანტი – სუფთა ნიადაგი (შედარების ობიექტი); ➢ 2ვარიანტი – ნიადაგი + ბუნებრივი ცეოლითი; ➢ 3ვარიანტი – ნიადაგი + 2,5%ნავთობი – „სამგორი“ (ნიადაგის მასის); ➢ 4ვარიანტი – ნიადაგი + 5%ნავთობი – „სამგორი“ (ნიადაგის მასის); ➢ 5ვარიანტი - ნიადაგი + 10%ნავთობი – „სამგორი“ (ნიადაგის მასის); ➢ 6ვარიანტი - ნიადაგი + ბუნებრივი ცეოლითი + 2, 5%ნავთობი – „სამგორი“ (ნიადაგის მასის);		

	➢ 7ვარიანტი - ნიადაგი + ბუნებრივი ცეოლითი + 5%ნავთობი – „სამგორი“ (ნიადაგის მასის); ➢ 8ვარიანტი - ნიადაგი + ბუნებრივი ცეოლითი + 10%ნავთობი – „სამგორი“ (ნიადაგის მასის); • განისაზღვა ბიომეტრული მაჩვენებლები: გაღივების ენერგია (გ.ე) (%); აღმოცენება (აღ) (%); მცენარის აღმოცენების სიჩქარე (მ.აღ.სიჩ). ჩატარდა მიღებული შედეგების შეჯერება, შეირჩა საუკეთესო კომპოზიცია (მიწა+ცეოლითი). ნაჩვენებია, რომ ბუნებრივი ცეოლითები მათი სპეციფიკური თვისებების გამო შესაძლებელია ჩაითვალოს პერსპექტიულ ადსორბენტ-მელიორანტად ნიადაგის ღრმა ფენებში დამაბინძურებელი ნახშირწყალბადების მიგრაციის პრევენციისათვის და ნიადაგის საფარის სწრაფად აღდგენისათვის. სამუშაო გრძელდება ნიადაგის შემდგომი რეკულტივაციის და ცეოლითის პროლონგირებული მოქმედების დასადგენად. მიღებულია მონაწილეობა ერთ საერთაშორისო საემცნიერო კონფერენციაში (აზერბაიჯანი).		
1	2	3	4
2	საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებში ანტიბიოტიკების ანალიზის მეთოდების დამუშავება ფიზიკური ქიმია და ეკოლოგია	მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი თეიმურაზ კორძახია	მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი ლუბა ეპრიკაშვილი; უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები: მარინე ზაუტაშვილი, ნინო ფირცხალავა, მაია ძაგანია; მეცნიერ თანამშრომელები: იმედა რუბაშვილი, ნინო ბურკიაშვილი
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	ანტიბიოტიკების უმრავლესობა მაღალპოლარულ, არააქროლად, ბიოდეგრადაციისადმი მდგრად ნივთიერებებს წარმოადგენენ და გარემოში ადვილად გავრცელების უნარს ავლენენ. ანტიბიოტიკების გარემოში მოხვედრის მნიშვნელოვანი წყაროებია: ადამიანისა და ცხოველების მკურნალობის დროს მცირედ მეტაბოლიზირებული ანტიბიოტიკების შემცველი საყოფაცხოვრებო, სამედიცინო დაწესებულებების, სხვადასხვა წარმოების, (უმთავრესად ფარმაცევტული), კვლევითი ცენტრების, ლაბორატორიებისა და სასოფლო–სამეურნეო ჩამდინარე წყლები. პროექტით გათვალისწინებული კვლევის მიზნებია: • განსხვავებული სტრუქტურის მქონე ანტიბიოტიკების, ფტორქინოლონებიდან - ნორფლოქსაცინის, მოქსიფლოქსაცინის და ცეფალოსპორინებიდან – ცეფტრიაქსონის სორბციული პროცესების შესწავლა წყალხსნარებში ბუნებრივ ფორმებზე; • ანტიბიოტიკებისაგან ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ადსორბციული მეთოდის შემუშავება. განხორციელებული სამუშაოებია: • შემუშავდა ანტიბიოტიკების (ნორფლოქსაცინის, მოქსიფლოქსაცინისა) რაოდენობრივი განსაზღვრის ანალიზის მეთოდი: შეირჩა ქრომატოგრაფიული სვეტი, ტალღის სიგრძე, ნაკადის სიჩქარე, საანალიზო ხსნარის ინიცირებისათვის საჭირო მოცულობა; ქრომატოგრაფიული სვეტის ტემპერატურა; მოძრავი ფაზა; • მეთოდის ქრომატოგრაფიული სისტემის ვარგისობის შესამოწმებლად შერჩეული იქნა შემდეგი პარამეტრები: სიმეტრიის ფაქტორი, პიკის ფართობებისა და შეკავების დროის RSD, თეორიული თეფშების რიცხვი, დაყოფის ფაქტორი ორ უახლოეს მეზობელ პიკს შორის თითოეული ანტიბიოტიკის პიკისთვის. • განხორციელდა ვალიდაცია მეთოდით - ICH Q2. შესწავლილი იქნა აუცილებელი სავალიდაციო პარამეტრები: აღმოჩენის ქვედა ზღვრის (LOD), რაოდენობრივი განსაზღვრის ზღვრის (LOQ); სწორხაზოვნება და დიაპაზონის (Linearity and Range); განმეორებადობის (Repeatability), სტანდარტული ნიმუშის ხსნარების სტაბილურობის შესწავლა. • სწორხაზოვნება და დიაპაზონის შესწავლისათვის მომზადებული იქნა სტანდარტული ნიმუშების სხვადასხვა კონცენტრაციის ხსნარები; • <u>განმეორებადობის (Repeatability)</u> - ამ პარამეტრის შესწავლისთვის აღებული იქნა ანტიბიოტიკების სტანდარტული ნიმუშების ხსნარები და განხორციელდა მათი ქრომატოგრაფირება 6–ჯერადი ინიცირებით. გამოთვლილი იქნა თითოეული პიკის ფართობებისა და შეკავების დროის ფარდობითი სტანდარტული გადახრები (RSD). ასევე შემოწმებული იქნა სისტემის ვარგისობა შემდეგი პარამეტრებით: სიმეტრიის ფაქტორი,		

	თეორიული თეფშების რიცხვი, ორ უახლოეს მეზობელ პიკებს შორის დაყოფის ფაქტორი. • სტანდარტული ნიმუშის ხსნარის სტაბილურობის შესწავლისათვის აღებული იქნა ანტიბიოტიკების სტანდარტული ნიმუშების (შესადარებელი) ხსნარი. შესწავლილი იქნა 24სთ-ის, 3 დღის და 7დღის განმავლობაში ხსნარების სტაბილურობა. ქრომატოგრაფიული პარამეტრების შემოწმებისას მიღებული შედეგებია: **ნორფლოქსაცინისთვის:** სვეტის ეფექტურობა>1500; პიკის ფართობების RSD-1.729%; შეკავების დროის RSD-1.266%; სიმეტრიის ფაქტორი<1.6. **მოქსიფლოქსაცინისათვის:** სვეტის ეფექტურობა>2000; პიკის ფართობების RSD-0.596%; შეკავების დროის RSD-0.762%; სიმეტრიის ფაქტორი<2. **ცეფტრიაქსონისათვის:** სვეტის ეფექტურობა>2000; პიკის ფართობების RSD-0.130%; შეკავების დროის RSD-0.261%; სიმეტრიის ფაქტორი<1.53.

1	2	3	4
3	ქართულ არქიტექტურაში გამოყენებული ქვიშაქვასა და ცეოლითშემცველ ტუფებზე მოქმედი ეკოლოგიური ფაქტორები და დაზიანებული ნაწილების რეაბილიტაცია-რესტავრაციის შესაძლებლობები. ფიზიკური ქიმია, ეკოლოგია	მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი გიორგი წინწკალაძე	მთავარი მეცნიერ თანამშრომლები: თეიმურაზ კორძახია, მანანა ბურჯანაძე; უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი: მარინე ზაუტაშვილი; მეცნიერ თანამშრომლები: თინათინ შარაშენიძე, ვახტანგ გაბუნია
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	შესწავლილი არქიტექტურის ძეგლების (სამთავრო, სვეტიცხოველი, აჭარის რეგიონის ვარჯანაულის, მახუნცეთის, დანდალოს, მაჭახელას, წონიარისის ქვის თაღოვანი ხიდების) კირის დუღაბის ქიმიური ანალიზის, პეტროგრაფიისა და რენტგენოდიფრაქტომეტრული ანალიზის მეთოდებით შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ტაძრების დუღაბის შემადგენლობა განსხვავებულია ხიდების დუღაბის შემადგენლობისაგან. ტაძრების დუღაბის შემადგენლობაში კირქვული ნაწილი შეადგენს "30-40%-ია, ხოლო ალუმინსილიკატური ნაწილი შეადგენს 60-70%-ს. თაღოვანი ხიდებების შემთხვევაში კირქვული ნაწილი არ აღემატება 20-22 %-ს, შესაბამისად ალუმინსილიკატური ნაწილი 78-80%-ს შეადგენს. გამონაკლისია ვარჯანაულის ხიდი, სადაც კირქვული ნაწილი 40%-ია. გაკეთებულია რეკომენდაციები ძეგლების შემდგომი რეაბილიტაცია-რესტავრაციის ჩატარების დროს დუღაბის შემადგენლობის და მისი ხარისხის დასაცავად. დასაბეჭდად გადაცემულია 1 სამეცნიერო პუბლიკაცია. მზადდება 1 სამეცნიერო პუბლიკაცია და გადაცემული იქნება დასაბეჭდად.		

1	2	3	4
4	ნანოფოროვანი ადგილობრივი ბუნებრივი მასალების გამოყენება საშენ მასალათა დანამატებად ფიზიკური ქიმია, ახალი მასალები და ეკოლოგია	მთავრი მეცნიერ თანამშრომელი გიორგი წინწკალაძე	მთავარი მეცნიერ თანამშრომლები: თეიმურაზ კორძახია, ლუბა ეპრიკაშვილი, მანანა ბურჯანაძე; მეცნიერ თანამშრომლები: თინათინ შარაშენიძე, ვახტანგ გაბუნია
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	შესწავლილია საქართველოში, ჯავახეთის ზეგანზე არსებული ზოგიერთი (ხულგუმოს- 2, „ყორღანის"- 1, ოკამის -2 და მოდეგამის -1) ადგილმდებარეობის ფოროვანი მასალების -პემზების სტრუქტურა და შემადგენლობა რენტგენოდიფრაქტომეტრული, ქიმიური ანალიზის ასევე ი.წ. სპექტროსკოპიის მეთოდებით. შესწავლილია აგრეთვე ამ მინერალების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები. მიღებული შედეგების საფუძველზე შეირჩა ფოროვანი მასალები, რომელთა გამოყენებაც უზრუნველყოფს მაღალი სიმტკიცის, თბოიზოლაციური, სეისმომედეგი კონსტრუქციული, მსუბუქი ბეტონების მიღებას.		

	დაბეჭდილია 1 სამეცნიერო პუბლიკაცია მიღებულია მონაწილეობა 1 საერთაშორისო კონფერენციაში. მიღებულია მონაწილეობა 4 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაში, დაბეჭდილია 1 სამეცნირო პუბლიკაცია, მზადდება პატენტი.		
1	2	3	4
5	ნანოგანზომილებიანი მასალების შექმნა (ნანომასალების მიღება ბუნებრივი ცეოლითების კომპლექსური (მჟავური, იომიმოცვლითი და თერმული) დამუშავებით (T-ფორმები) ფიზიკური ქიმია	მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი ნანული დოლაბერიძე	უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები მანანა ნიჟარაძე, ნატო მირძველი
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	ბუნებრივი კლინოპტილოლიტის მჟავური მოდიფიცირების, ჩვენს მიერ შემუშავებული მეთოდით, მიღებულია წვრილდისპერსული ცეოლითური სორბენტები (T- ფორმები). შესწავლილია კლინოპტილოლიტთან სხვადასხვა კონცენტრაციის (0,25; 1,0; 2,0 ნ;) მარილმჟავას ხსნარით ურთიერთქმედების პროცესი. დადგენილია დამუშავების ოპტიმალური პირობები და აგრესიულ არეში სორბენტების მიღების დასაშვები ზღვრები (0,1-დან 2,0 ნ ჩათვლით). ქიმიური ანალიზის მეთოდით კვლევის შედეგები უჩვენებს ნიმუშებში დეალუმინირების ხარისხისა და სილიკატური მოდულის ზრდას (Si/Al=6,65), რაც ასუსტებს ადსორბციისუნარიანობას წყლის ორთქლის მიმართ 0,179 სმ³/სმ³-დან 0,056 სმ³/სმ³-მდე. წყლისა და ბენზოლის ორთქლის ადსორბციისუნარიანობის შემოწმების შედეგად P/Ps=1 ფარდობით წნევაზე, ნაჩვენებია 0,25 და 1,0ნ მარილმჟავას ხსნარით დამუშავებული ნიმუშებისათვის, ბენზოლის ორთქლის მიმართ ადსორბციული მოცულობების მნიშვნელობები შესაბამისად 0,246 და 0,241 სმ³/სმ³-ი, იმავე ფარდობით წნევაზე წყლის ორთქლის ადსორბცია კი 0.173 და 0.172 სმ³/სმ³-ი. ადსორბციულ მოცულობებს შორის სხვაობა მაჩვენებელია მჟავით მოდიფიცირებული ნიმუშების არხების ზედაპირის ჰიდროფობურობის. ჩატარებული კვლევის საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ 0,25 და 1.0 ნ მარილმჟავას ხსნარით დამუშავებული ნიმუშები წარმოადგენენ წვრილდისპერსულ სორბენტებს მკვეთრად გამოხატული მოლეკულურ-საცრული თვისებით, კარგად განვითარებული მეორადი ფორიანობით და ბენზოლის მიმართ გაზრდილი ადსორბციისუნარიანობით. კლინოპტილოლიტის მარილმჟავას ხსნარით "ფრთხილი" დამუშავებით მიღებულია სორბენტი HCt, რომელიც წარმოადგენს საწყისს კატიონჩანაცვლებული ფორმების მისაღებად. შემუშავებულია კლინოპტილოლიტის, შერეული - მჟავური და მარილით კატიონმოდიფიცირების მეთოდი. მიღებულია HCt, HNaCt და HKCt წვრილდისპერსული სორბენტები. კატიონმოდიფიცირების აღნიშნული მეთოდი ამარტივებს და აჩქარებს იონმიმოცვლითი სინთეზის პროცესს და ხელს უწყობს ახალი თვისების მქონე მიმოცვლითი ფორმების მიღებას. ჩვენს მიერ მიღებული ახალი თვისებების მქონე წვრილდისპერსული ცეოლითური მასალები შეიძლება გამოყენებული იქნას, როგორც სორბენტები, მედიცინის სხვადასხვა დარგში,ისე როგორც შემავსებლები სხვადასხვა ხარისხის ქაღალდის საწარმოებლად.		
1	2	3	4
6	პარანიტრობენზომჟავას ეთილესტერის მიღების შესაძლებლობები საქართვე-ლოს ბუნებრივი ნედლეულის საფუძველზე მომზადებულ ნანოკატალიზატორებზე და უკატალიზატოროდ. ქიმია; ჰეტეროგენული კატალიზი; ბგერაქიმია	მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი ციური რამიშვილი	თ.ბუკია ნ. ქოქიაშვილი ვ. ციციშვილი ც. რამიშვილი
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	წარმოდგენილი პროექტი ეხება მედიცინაში ფართო გამოყენების მქონე ანესთეზინის წარმოებისთვის საჭირო წინამორბედის-ბენზომჟავას 4-ნიტრო- ნაწარმის პარანიტრო- ბენზომჟავას ეთილ ესტერის მიღებას. მიღების აღნიშნული ტექნოლოგიები ქიმური თვალსაზრისით გულისხმობს პარანიტრობენზომჟავას კატალიზურ ან არაკატალიზურ ესტერიფიკაციას ეთილის		

	სპირტით. აღნიშნულ პროცესში ეთილის სპირტით პარანიტრობენზომჟავას ესტერიფიკაციაში გამოცდილა საქართველოს ბუნებრივი ცეოლითების საფუძველზე მომზადებული, სინთეზურ ცეოლითებთან შედარებით იაფი, ჰეტეროგენული კატალიზატორები; კერძოდ, კლინოპთილოლითი ძეგვის საბადოდან, $\nu(SiO_2)/\nu(Al_2O_3)$ = 8.9, ჰეილანდიტი (ახალციხის ადგილმდებარეობის, $\nu(SiO_2)/\nu(Al_2O_3)$ = 7.6) და ფილიფსიტი (შუხუთის ადგილმდებარეო-ბის, $\nu(SiO_2)/\nu(Al_2O_3)$=3.6, ფაზური შემცველობა – 90%) 2-განზომილებიანი არხების სისტემით და განსხვავებული შესასვლელი ფანჯრების ზომებით, შესაბამისად, 2.4 – 6.1 და 2.8–4.8 Å. ბუნებრივი ცეოლითების: კლინოპთილოლითის, ჰეილანდიტის და ფილიფსიტის საწყისი ნიმუშებიდან მომზადდა მათი წყალბადური ფორმები შესაბამისად, H-CL, H-HEU, H-PHI.განისაზღვრა კატალიზატორების შედგენილობა და ტექსტურა; კატალიზატორების ზედაპირული ფენის ქიმიური ანალიზი ჩატარდა მიკრორენტგენული და მიკროსპექტრული ლაზერული ანალიზით (MS-46, LMA-10, “Cameca”). კატალიზატორები იდენტიფიცირდა რენტგენოფაზური ანალიზის მეთოდით ოთახის ტემპერატურაზე (დიფრაქტომეტრზე DRON-4, Cu-Kα, λ = 0.15406 ნმ; 40 კილოვატი, 16 მა, 2θ = 5 - 50°, სკანირების სიჩქარე 2°/წთ). ბუნებრივი ცეოლითებიდან მიღებული წყალბადური ფორმების საფუძველზე მომზადდა ნანონაწილაკების შემცველი კატალიზატორები ულტრაბგერის გამოყენებით ულტრაბგერით გამწმენდზე (DSA 100-SK), რომლის სიხშირე და სიმძლავრე იყო შესაბამისად, 40 კილო-ჰერცი და 100 ვატი. ეს ნიმუშებია: H-CL(UlS), H-HEU(UIS), H-PHI(UIS). ქიმიური გარდაქმნის პროდუქტების ანალიზი ტარდებოდა ინფრაწითელი სპექტრო-სკოპული და ქრომატომას-სპექტროსკოპული მეთოდებით შესაბამისად, Varian-660 (USA) და GC/MS Agilent 7890 B/5977A (USA) ხელსაწყოებზე. ესტერიფიკაციის რეაქცია ტარდებოდა სტატიკურ პირობებში: ტემპერატურა- 60 – 80 – 100 – 120- 140 ჩ , კატალიზატორების მასა – 0.1 – 0.5 – 0.10 - 0.05 გ, პ- –1.5 მლ (0.014 მოლი), ეთანოლი 10.4 მლ (0.178 მოლი) ანუ n (C_2H_5OH) : n (p- NBA) = 12:1, პროცესის ხანგრძლივობა 1 – 4 სთ. აღნიშნულ პირობებში p- NBA გარდაქნის ხარისხი პარანიტრობენზომჟავას ეთილესტერში აღნიშნულ ტემპერატურულ ინტერვალში მერყეობს 6-45%-დე. ნანონაწილაკების შემცველ ი კატალიზატორების თანდასწრებით. ესთერიფიკაცი-ის რეაქციის სიჩქარე შედარებით მაღალია. დაბალია პროცესის სელექტურობა ფილიფსიტის ნიმუშებზე. მიმდინარებს მიღებული ექსპერიმენტული მასალის დამუშავება პუბლიკაციის გაფორმებისთვის.

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
1	ბუნებრივი ცეოლითები ჩამდინარე წყლების ანტიბიოტიკებისაგან გაწმენდის ადსორბციულ პროცესში. ინჟინერია და ტექნოლოგიები; მასალათა ტექნოლოგია	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, 2016 – 2019 წწ, გრანტი #217138	ლუბა ეპრიკაშვილი	თეიმურაზ კორძახია, მარინე ზაუტაშვილი, ნინო ფირცხალავა, მაია ძაგანია, იმედა რუბაშვილი
	დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია			
	ეკოსისტემაში ანტიბიოტიკების არსებობისა და გავრცელების შესახებ ინფორმაცია მეცნიერებისთვის ცნობილი გახდა დაახლოებით 30 წლის წინ. დღეისათვის აღნიშნული ნივთიერებები გარემოს ანთროპოგენულ დამაბინძურებლებად ითვლებიან და სერიოზულ საფრთხეს ქმნიან წყლისა და ხმელეთის ორგანიზმებისათვის. გარემოში არსებული ანტიბიოტიკების ნარჩენები, ძალიან მცირე რაოდენობითაც კი, იწვევენ ბაქტერიულ პოპულაციებში რეზისტენტობის განვითარებას, რომელიც ახლო მომავალში აუცილებლად გამოავლენს ინფექციური დაავადებების მიმართ მათი თერაპიული ეფექტურობის დაქვეითებას. დღეისათვის ცნობილია ანტიბიოტიკების არსებობის შესახებ ნიადაგში,			

	საკვებში, მცენარეებში, ზედაპირულ, ჩამდინარე და სასმელ წყლებში. აღნიშნული ნივთიერებების გარემოში არსებობა ერთმნიშვნელოვნად უკავშირდება ადამიანის ჯანმრთელობისთვის სახიფათო რისკის შექმნას და გარემოში მათი მოხვედრისა და გავრცელების პრევენციასთან დაკავშირებული კვლევების წარმოების აუცილებლობას მოითხოვს. შემუშავდა ანტიბიოტიკების (ნორფლოქსაცინის, მოქსიფლოქსაცინისა და ცეფტრიაქსონის) რაოდენობრივი განსაზღვრის ანალიზის მეთოდი: შეირჩა ქრომატოგრაფიული სვეტი, ტალღის სიგრძე, ნაკადის სიჩქარე, საანალიზო ხსნარის ინიცირებისათვის საჭირო მოცულობა; ქრომატოგრაფიული სვეტის ტემპერატურა; მოძრავი ფაზა; ცეოლითის ნიმუშების შთანთქმითი უნარიანობის დასადგენად გამოყენებული იქნა სითხური ქრომატოგრაფიის ვალიდირებული მეთოდი, განუსაზღვრელობის შეფასების ჩათვლით.

1	2	3	4	5
2	კლინკერის ღუმლიდან საემისიო (CO_2,SO_x,NO_x)-ის ცეოლითით დაჭერა და ცემენტის დაფქვისას უტილიზაცია. გარემოს შემსწავლელი ინჟინერია. ნანოტექნოლოგია	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, 2016 – 2018 წწ, გრანტი №216800	თეიმურაზ კორძახია	რაჟდენ სხვიტარიძე ირაკლი გიორგაძე გიორგი წინწკალაძე შალვა ვერულავა
	გარდამავალი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია			
	ცემენტის წარმოება მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური ზიანის მომტანია, რადგან კლინკერის ღუმლის საკვამლე აირებით გარემოში ემისირებს ტექნოგენურ ნაერთებს: 742-825კგ/ტ CO_2, 1,15-9,18 კგ/ტ SOx და 0,285-1,14 კგ/ტ NOx. მისი წილი გარემოში CO_2 ემისიაში 6-8%. იგი მიჩნეულია გლობალური პრობლემების „სათბურის ეფექტის“/„მჟავურ წვიმათა“ წარმოქმნის ხელშემწყობად. ტექნოგენური CO_2,SOx,NOx, ერთდროულად - ხელს უწყობენ გლობალურ ეკოლოგიურ პრობლემათა წარმოქმნას, მაგრამ ამავდროულად საჭირო სტრუქტურული ნაერთებია, ცემენტბეტონის-შემადგენლობის მოდიფიცირებისათვის, და ინტენსიური გამყარებისათვის. ხელს უწყობენ ჩახლართულ, ბოჭკოვან - ნემსა ჰაბიტუსის კრისტალჰიდრატთა, კალციუმის ჰიდროკარბოალუმინატის, ეტრინგიტის/ტაუმასიტის წარმოქმნას და სტრუქტურის თვით(ნანო)არმირებას, ანიზოტროპულობის შემცირებას. საქართველოში გაჩნდა მაღალფუნქციურ ცემენტბეტონებზე მოთხოვნა, რომლის დაკმაყოფილებას ხელს უშლის მისი სტრუქტურის სიმყიფე/მექანიკური სიმტკიცის ანიზოტროპულობა, ღუნვითი დატვირთვებისადმი ნაკლებმდგრადობა. ცეოლითური ტუფი უნიკალურ თვისებათა მიუხედავად, ნაკლებად გამოიყენება ცემენტის წარმოებაში. ცეოლითებს აქვთ უნარი, სორბციით მიიერთონ,ცემენტის კლინკერის გამოწვისას გამოყოფილი მავნე ნაერთები, მაგრამ ცეოლითთან სორბციული მიერთებით - ცეოლითისმოდიფიცირების და მოდიფიცირებული ცეოლითით ცემენტის შემადგენლობაში უტილიზაციის შემდეგ, გახდებიან ცემენტბეტონის კონსტრუქციული შემადგენელი,სტრუქტურის ნანომამოდიფიცირებელი ნაერთები. შემუშავდა ცემენტის კლინკერის გამოწვის ღუმლიდან წარმავალი აირების, ტექნოგენური ოქსიდებისგან (CO_2, SOx, NOx) ცეოლითური სორბციით დაჭერა - გასუფთავების ნანოტექნოლოგია; შეიქმნა ტექნოგენური ოქსიდებით (CO_2,SO_3,NO_2) გაჯერებულ ცეოლითურ სორბენტთა ცემენტის დაფქვისას მინერალურ დანამატად უტილიზაციის ცეოლითური ნანოტექნოლოგია.			

1	2	3	4	5
3	ახალი მიდგომები გერ-ანიოლის, ნეროლის და ციტრალის სინთეზებში, პროექტი № 217868 1-საბუნებისმეტყველო 1,4-ქიმიური მეცნიერებები	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ციური რამიშვილი, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი	ვ. ციციშვილი, ნ. ქოქიაშვილი, თ. ბუკია, გრ. ქურციკიძე
	დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია			
	პროექტი 2 წლიანია. დაფინანსება დაიწყო 2016 წლის 13 დეკემბერიდან. დღეისათვის შესრულებულია პროექტის პროგრამით (2 პერიოდით) გათვალისწინებუ-ლი			

	კვლევითი სამუშაოები. გამოქვეყნებულია ერთი სამეცნიერო სტატია (ულლეტინ ოფ ეორგიან ათიონალ ცადემყ ოფ შციენცეს 2017 vol. 11, ნო. 3 პპ. 79-85), შესწავლილია ტერპენული მესამეული სპირტის – ლინალოოლის კატალიზური გარდაქმნები მიკროფოროვან BEA ტიპის ცეოლითებსა და მათ მოდიფიცირებულ მიკრო–მეზოფოროვან ფორმებზე. ამ კატალიზატორებზე ინერტულ გარემოსა და 60¬170 ˚C ტემპერატურებზე ლინალოოლი მრავალი მიმართულებით გარდაიქმნება; ხდება მისი დეჰიდრატაციის, ციკლიზაციის, კონდენსაციის და იზომერიზაციის რეაქციები; ამ დროს ლინალოოლის გარდაქმნის ხარისხი მცირეა (4¬40%), წარმოიქმნება მრავალი ნივთიერება, მათ შორის სასარგებლო პროდუქტები გერანიოლი და ნეროლი - მცირე გამოსავლიანობით (2 - 5%). მეზოფორების შეყვანით BEA ტიპის ცეოლითებში შესამჩნევად იზრდება ლინალოოლის გარდაქმნის ხარისხი და უმნიშვნელოდ, სელექტურობა გერანიოლის და ნეროლის მიმართ; ეს უკანასკნელი მიკროფოროვან BEA ტიპის ცეოლითების შემთხვევაში მით მეტია, რაც უფრო უფრო დიდია მათში სუსტი მჟავური ცენტრების რაოდენობა. პროექტის მეორე პერიოდში გამოკვლეულია გერანიოლის თერმოკატალიზური გარდაქმნები იგივე, ახალი თაობის მიკრო-მეზოფოროვან ბეტას ტიპის ცეოლითებზე და შედარებულია ის იგივე, ოღონდ მიკროფოროვანი სტრუქტურის მქონე ბეტა ტიპის ცეოლითების კატალიზურ აქტიურობასთან. გამოვლენილია ფოროვანი სტრუქტურის გავლენა გერანიოლის გარდაქმნის პროდუქტების სელექტურობაზე. ნაჩვენებია, რომ დაბალ ტემპერატურებზე გარდაქმნის მნიშვნელოვანი პროდუქტებია გერანიოლის ჯაჭვის დაგრძელებით მიღებული ტერპენოიდული სპირტები: ფარნეზოლი ($C_{15}H_{26}O$) და 6,11-დიმეთილ-2,6,10-დოდეკატრიენ-1-ოლ ($C_{14}H_{24}O$); მათ იყენებენ კოსმეტიკაში, პარფიუმერი-აში, პესტიციდების მისაღებად; მათი მიღების კლასიკური გზები მრავალსაფეხურიანია, ბეტა-ტიპის ცეოლითებზე კი ისინი ერთ საფეხურად, მარტივი გზით მიიღება. მზადდება აღნიშნული მასალა პუბლიკაციისთვის. ულტრაბგერით რეაქტორში (SRF-1, Shinka, Japan) გერანიოლის და ლინალოოლის ბგერაქიმიური გარდაქმნების წინასწარმა შესწავლამ აჩვენა, რომ პროცესების ეფექტურობა განისაზღვრება ულტრაბგერის სიხშირით, სიმძლავრით და დასხივებისთვის აღებული ხსნარის სიბლანტით. საგრანტო სახსრებით რეაქტორი შეძენილია დაახლოებით 2 თვეა, ძალიან მალე მივიღებთ განათლების და მეცნიერების სამინისტროს მიერ ჩვენთვის შეძენილ უფრო ფართო შესაძლებლობების რეაქტორს (UMS-300B , Shinka, Japan) და სამომავლოდ კვლევები ამ მიმართულებით გაგრძელდება უფრო ინტენსიურად საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2018 წლის ჩვენი გარდამავალი და საგრანტო პროექტების პროგრამების შესაბამისად.

ლაბორატორიის თანამშრომლების მიერ გამოქვეყნებულია 9 სტატია საქართველოში (იხ. პუბლიკაციების ნუსხა, საერთო ნუმერაციის ## 6, 9, 11, 15, 16, 21, 23, 24, 29), 1 თავი დიდ ბრიტანეთში გამოსულ კრებულში (# 30), 6 სტატია უცხოურ ჟურნალებში (## 31-35, 39, 40), 19 თეზისი (## 48, 52, 54-57, 60-62, 64-68, 71, 72, 77-81) საზღვარგარეთ ჩატარებული სამეცნიერო ფორუმების მასალებში.

2. ორგანულ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორია.

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი მზია ციცაგი
სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:
უფროსი მეცნიერი თანამშრომლები: ქ.მ.კ. მარიამ ჩხაიძე, ირმა ჯინიყაშვილი;
მეცნიერი თანამშრომლები: ქ.მ.კ მირანდა ხაჩიძე, მანანა ბუზარიაშვილი; გიორგი კანდელაკი
ლაბორანტები: გოჩა მღებრიშვილი, ნინო გელენიძე; ინჟინერი: ნონა შონია

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	სკფ და მაღალი წნევით სითხური ექსტრაგირების ეფექტურობასა და სელექტურობაზე თანაგამხსნელის, ოპერატიული პარამემეტრებისა და ულტრაბგერის გავლენის კვლევა	მზია ციცაგი	მარიამ ჩხაიძე მირანდა ხაჩიძე მანანა ბუზარიაშვილი გიორგი კანდელაკი ქეთევან ებრალიძე
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	შესწავლილი იქნა არასტანდარტული ვაშლის გადამუშავების შედეგად დარჩენილი აგროინდუსტრიული ნარჩენიდან ბიოაქტიური ნივთიერებების (ფლავონოლების, ტრიტერპენოიდების და პექტინის) საფეხურებრივი ექსტრაქცია. ჩვენს მიერ შემუშავებული მეთოდი საშუალებას იძლევა ერთი ნედლეულიდან ერთ დანადგარზე ეგსტრაგირებული იქნას რამოდენიმე ბიოაქტიური ნივთიერება, რომლებიც კომერციულ ინტერესს წარმოადგენს. უკანასკნელ წლებში ხილისა და ბოსტნეულის გადამამუშავებელი რამოდენიმე საწარმო გაიხსნა, ამიტომ აქტუალური გახდა მათი გადამუშავების საკითხი. საფეხურებრივი ექსტრაქციების სწორად წარმართვისათვის საჭიროა შემდგომი წინასწარი სამუშაოები: • აგროინდუსტრიული ნარჩენის შენახვის პირობების დადგენა • ნარჩენში შემავალი ბიოაქტიური ნივთიერებების შერჩევა, რომლებიც კომერციულ ინტერესს წარმოადგენს • ბიოაქტიური ნაერთების ექსტრაქციის თანმიმდევრობის დადგენა და შესაბამისი გამხსნელების შერჩევა (იმ სიიიდან რაც FDA-ს მიერ არის დაშვებული) • თითოეული ეტაპისთვის იმ ოპერატიული პარამეტრების დადგენა, რომელიც უზრუნველყოფს ექსტრაქციის ოპტიმალურ სელექტურობასა და გამოსავალს ნარჩენი მოგვაწოდა შპს „სამეგობრომ“(გორი, საქართველო). ნარჩენი წარმოადგენს კანს, რბილობის ნარჩენსა და კურკას. ვინაიდან დიდი რაოდენობით ნარჩენის შენახვა პრობლემას წარმოადგენს, შესწავლილი იქნა შრობის დინამიკა. საფეხურებრივი ექსტრაქციისთვის გამოყენებული იქნა ულტრაბგერითი ექსტრაქციის მეთოდი, რადგან ინდუსტრიული დანადგარი გაცილებით იაფია, სუპერკრიტიკულ ექსტრაქტორთან შედარებით, ამასთან შესაძლებელია პექტინის მიღებაც რაც, განსაკუთრებული ინტერესის სფეროს წარმოადგენს, რადგან პექტინი საქართველოში არ იწარმოება და ამასთან დიდი რაოდენობით არის აგროიდუსტრიული ნარჩენი, საიდანაც მისი წარმოება შეიძლება (არასტანდარტული ციტრუსის და ვაშლის გადამუშავების ნარჩენი). საფეხურებრივი ექსტრაქციები ჩატარდა შემდეგი თანმიმდევრობით. პირველ საფეხურზე გამხსნელად გამოყენებული იქნა აცეტონი. ცდები ჩატარდა მშრალი მასა/გამხსნელის სხვადასხვა თანაფარდობაზე, 25, 40, 60^{0}C-ზე, ექსტრაქციის დრო 15წთ დან 1სთ–მდე, ულტრაბგერის სიხშირე 20კჰერცი. მიღებული ექსტრაქტების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ისინი უფრო რთული შემადგენლობისაა ვიდრე ეს მხოლოდ კანიდან ექსტრაქციის შემთხვევაში იყო. თუმცა კვერცეტინ გლიკოზიდები მაინც ჭარბობს. ექსტრაქციის მეორე ეტაპზე პენტაციკლური ტრიტერპენოიდების (ურსოლისა და ოლეანოლის მჟავების) ექსტრაქციისთვის გამოყენებული იქნა		

	ეთანოლი. ექსტრაქცია შედარებით სელექტიური აღმოჩნდა 40^{0}C-ზე. ექსტრაციის დრო 1სთ. შემუშავებული იქნა აღნიშნული ნარჩენიდან პექტინის ულტრაბგერითი ექსტრაქციის რამოდენიმე მეთოდი (რადგან, გათვალისწინებულია დიდი მასშტაბის წარმოების შემთხვევაში საწარმოო ხაზის სხვადასხვა მონაცემები). შემჟავებისთვის გამოყენებული იქნა, როგორც ორგანული ასევე არაორგანული მჟავები. ექსტრაქციები მიმდინარეობდა pH=1.5–2, 25, 60, 90^{0}C -ტემპერატურაზე, 15, 30, 60წთ–ის განმავლობაში. პექტინის გამოსავალი აღემატებოდა ლიტერატურულ მონაცემებს, მსგავსი აგროინდუსტრიული ნარჩენის შემთხვევაში. ნიმუშები გადაეცა Future Laboratory–ის რათა მოხდეს იმ მახასიათებლების შესწავლა, რომლებიც ჩვენი ლაბორატორიის პროფილს სცილდება. ასევე შესწავლის პროცესშია ვაშლის აგროინდუსტრიული ნარჩენიდან ფლავანოიდების და ტრიტერპენოიდების მაღალი წნევით სითხური ექსტრაგირება და მასზე ულტრაბგერის გავლენა. სუპერკრიტიკულ ექსტრაქციებთან განსხვავებით აქ თანაგამხსნელის რაოდენობა 7–10% დან 50% და მეტად იზრდება. მიმდინარეობს მიღებული ექსტრაქტების ანალიზი. ულტრაბგერის გამოყენებამ გაზარდა გამოყოფილი ბიოაქტიური ნივთიერებების რიცხვი და მნიშვნელოვნად შეამცირა სელექტურობა. დიაბეტით დაავადებულთა რიცხვი მთელს მსოფლიოში და მათ შორის საქართველოშიც ძალზე დიდია და ამას ყოველწლიურად ახლადგამოვლენილი პაციენტები ემატება. ამ ფაქტმა და დიეტოლოგების მოთხოვნამ დაბალკალორიულ ბუნებრივ დამატკბობლებზე გამოიწვია მზარდი ინტერესი. ასეთ მცენარეულ დამატკბობელს წარმოადგენს-**სტევია (ლათ. შტევია ღებაუდიანა)**. სტევიას მშრალი ფოთლები 30-50-ჯერ, ხოლო მცენარიდან გამოყოფილი გლიკოზიდები 50-450-ჯერ უფრო ტკბილია შაქართან შედარებით, რაც დამოკიდებულია მშრალი ექსტრაქტის შემადგენლობაზე და სისუფთავის ხარისხზე. ექსტრაქციის გამოსავლიანობის გაზრდისა და პროცესის ოპტიმიზაციისთვის გამოყენებული იქნა ულტრაბგერითი და ელექტროლიზური ექსტრაქცია. ნედლეულად შეირჩა ერთწლიანი სტევიას ფოთლები(სოფ. შუხუთი, გურია), ხოლო ექსტრაგენტად -წყალი. მიღებული მშრალი ექსტრაქტი არის თეთრი-მონაცისფრო ფერის. გამოსავალი ნედლეულის მშრალ მასაზე გადაანგარიშებით 8.23%-ია. ქრომატოგრაფიული ანალიზის მიხედვით სტევიას მშრალი ექსტრაქტი შეიცავს 85.2% სტევიოზიდს და 2.5% რუბაოდიოზიდს. ბოლო წლებში ეთერზეთებისა და ცხიმოვანი ზეთების წარმოებით დიდი დაინტერესებისა და ამ საკითხებთან დაკავშირებით გაზრდილი მომართვიანობის გამო შესწავლილი იქნა ზეთების ექსტრაქციები, როგორც აგროინდუსტრიული ნარჩენებიდან, ასევე მცენარეული ნედლეულიდან. ვინაიდან ზეთების ექსტრაქციისათვის ძირითადად გამოიყენება სუპერკრიტიკული ექსტრაქციები და წყლის ორთქლით დისტილაცია, კვლევები მიმდინარეობდა ულტრაბგერის გავლენის შესწავლის მიმართულებით გამოსავლიანობის გაზრდისა და ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით. შესწავლილი იქნა გარგლის, ატმის, ჭერმის კურკიდან, ჩაის თესლიდან, ასევე დაფნის, ევკალიპტის, რეჰანის ფოთლებიდან, ციტრუსების კანიდან ზეთის ექსტრაქციები, როგორც სუპერკრიტიკული CO_2-ით, ასევე ჰიდროდისტილაციით. დადგინდა, რომ ზეთების შემადგენლობა და ფიზიკური მახასიათებლები მნიშვნელოვნად განსხვავდებოდა გამოყენებული ექსტრაქციის მეთოდის მიხედვით. კურკებიდან და თესლიდან ჰიდროდისტილაციით ზეთის მიღება არ ხერხდება ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებების შემცველობის გამო. დანარჩენ შემთხვევაში ულტრაბგერის გამოყენებით ორივე მეთოდისათვის გაიზარდა გამოსავალი, თუმცა შეიცვალა ზეთის მახასიათებლები. დამზადებულია ნიმუშები სხვადასხვა პირობებში. ოპტიმალური პირობების დადგენა შესაძლებელია, მხოლოდ ზეთზე წაყენებულ მოთხოვნის მიხედვით.

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული პროექტი

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
	აგროინდუსტრიული ნარჩენებიდან ბუნებრივი საკვები საღებავების ექსტრაქცია და ანალიზი, №21739 ანალიზური ქიმია	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ი. რუბაშვილი	მ. ციცაგი, მ. ჩხაიძე, ქ.ებრალიძე, ნ.ბურკიაშვილი

1	პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია
	დიდი რაოდენობით ნედლეულის შენახვა პრობლემას წარმოადგენს. ამიტომ, შესწავლილი იქნა ნედლეულის შრობის კინეტიკა. ანტოციანინების საცდელი ექსტრაქციები ჩატარდა მაგნიტურ სარეველაზე. შეირჩა გამხსნელები: აცეტონი, ეთანოლი, წყალი, ეთილაცეტატი. გამხსნელთა ნარევები (შემჟავება მოხდა HCl–ით): ეთანოლი/წყალი 50:50 პ =4; ეთანოლი წყალი 70:30 pH=4, აცეტონი/წყალი 70:30 pH=4; ეთილაცეტატი/წყალი 70:30 pH=4, ეთანოლი/წყალი 50:50, ეთანოლი/ წყალი 20:80; წყალი pH=4 , აცეტონი/წყალი 70:30; ექსტრაქციები ჩატარდა 25, 50 60C^0 ტემპერატურაზე. საფერავის კანი 5გ, გამხსნელი 100მლ ულტრაბგერა 22კილოჰერცი.სუპერკრიტიკული ფლუიდებით ექსტრაქციები ჩატარდა სხვადასხვა ტემპერატურასა და წნევაზე. ექსტრაქციები ჩატარდა 20გ. ნიმუშზე. ***მანდარინის კანის სფე 1 ეტაპი ეთერზეთების მოცილება*** ეს ეტაპი ძალიან მნიშვნელოვანია, რადგან კაროტინები ხსნადია ზეთებში. ამიტომ ამ ეტაპის ძირითადი გამოწვევა იყო სუპერკრიტიკული ექსტრაქციის მაქსიმალური სელექტურობა. ამ შემთხვევაში ძირითადი მახასიათებელი რითაც პირველ ეტაპზე ისაზღვრებოდა სელექტურობა. იყო ექსტრაგირებული ეთერზეთის ფერი. ექსტრაქციები ჩატარდა 25, 40, 50, და 60^{0}ჩ-ტემპერატურაზე, 90, 100, 150, 200 ატმ წნევის პირობებში. როგორც ფაზათა დიაგრამიდან ჩანს ჩ $_2$ 25^{0}ჩ-ზე 100ატმ– ზე თხევად, ხოლო ჩვენს მიერ შერჩეულ სხვა პირობებში სუპერკრიტიკულ მდგომარეობაშია. ნიმუშის წონა იყო 46გ. ოპტიმალურია 40 ჩ^0, 100ატმ; წონასწორული დრო 15წთ; დინამიური დრო 30წთ. ამ პირობებში ზეთი მაქსიმალურად ცილდება, არის ღია ყვითელი, ხოლო ნაექსტრაგირევი ნარჩენი ნარინჯისფერი. რაც მიუთითებს ექსტრაქციის სელექტურობაზე. ***ზეთგამოცლილი მანდარინის კანის სუპერკრიტიკული და ულტრაბგერითი ექსტრაქციები, 2ეტაპი*** თანაგამხსნელებად შერჩეული იქნა აცეტონი და სპირტი(7% ნახშირბადის დიოქსიდზე გადათვლით). აცეტონი აღმოჩნდა უფრო სელექტიური, რადგან სპირტის შემთხვევაში ხდება ასევე ჰესპერიდინისა და სხვა ფლავანოიდების ექსტრაქციაც. ულტრაბგერითი ექსტრაქცია (22 კილოჰერცი) მასალა /გამხნელი: 10გ /100მლ. გამხსნელად გამოყენებული იქნა სპირტი და აცეტონი. ***პომიდვრის პასტის (და სხვა გადამუშავების პროდუქის) წარმოების ნარჩენის შენახვის პირობების დადგენა და შრობის დინამიკის კვლევა*** ნედლეული მოგვაწოდა სასურსათო კომბინატმა „ბაზი“(საგურამო). ნედლეული შეიცავს პომიდვრის კანს, თესლს და კლერტისა და ღეროს გარკვეულ ნაწილებს. კომბინატის ტექნოლოგის ინფორმაციით, პომიდორი თავდაპირველად იჭყლიტება, ორთქლით მუშავდება და იპრესება. ნარჩენი წებვადი მასაა, რომლის თხელ ფენად გაშლა ვერ ხერხდება. ამიტომაც მოითხოვა შრობის განსაკუთრებული პირობები. აირშრობის დროს დაობდა. ***პომიდვრის კანიდან და პომიდვრის გადამუშავების შედეგად დარჩენილი ნარჩენიდან ლიკოპენისა და β–კაროტინის ულტრაბგერითი ექსტრაქცია*** ტესტ ექსტრაქციები გაკეთდა ზემოთაღნიშნულ საწარმოდან წამოღებულ გადასამუშავებელი წითელი პომიდვრის კანზე. 5გ პომიდვის გამშრალი პომიდვრის კანი იფქვება და თავსდდება სარეველამორგებულ 250 მლ–იან მრგვალძირა კოლბაში. ულტრაბგერითი საფეხურებრივი ექსტრაქციები ჩატარდა 6 ეტაპად, –კაროტინისა და ლიკოპენის სრულ ექსტრაქციამდე (ვიდრე ნარჩენი არ გახდა ღია ვარდისფერი). ულტრაბგერის სიხშირე 22 კილოჰერცი.იგივე პროცედურა გამეორდა განსხვავებულ პირობებში ნიმუშები გადაეცა ანალიზის ჯგუფს მაღალეფექტურ სითხურ ქრომატოგრაფზე საანალიზოდ.

ლაბორატორიის თანამშრომლების მიერ გამოქვეყნებულია 3 სტატია საქართველოს პერიოდულ ჟურნალებში (იხ. პუბლიკაციების ნუსხა, საერთო ნუმერაციის ## 10, 22, 26) და 4 თეზისი (## 49, 54, 71, 72) საზღვარგარეთ ჩატარებული სამეცნიერო ფორუმების მასალებში.

3. ქიმიური ეკოლოგიის ლაბორატორია

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ირმა მიქაძე

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა

მთავარი მეცნ. თანამშ.: ქიმ.მეცნ.დოქ. ავთანდილ დოლიძე,

უფრ. მეცნ. თან.: ტექ.მეცნ.კანდ. თეიმურაზ უჩანეიშვილი, ქიმ.მეცნ.კანდ. როინ ჭედია ქიმ.მეცნ.კანდ. ლეილა ტატიაშვილი, ქიმ.მეცნ.კანდ. გულნარა ბალარჯიშვილი, ქიმ.მეცნ.კანდ. ლიპარიტ დოლიძე, ქიმ.მეცნ.კანდ. ნინო ქავთარაძე, ქიმ.მეცნ.კანდ. დალი იოსელიანი, ქიმ.მეცნ.კანდ. როინ ჭედია, ქიმ.მეცნ.კანდ. რუსუდან ცისკარიშვილი

მეცნ. თანამშ., ქიმ.მეცნ.კანდ: ნელი ყალაბეგაშვილი, ლიანა სამხარაძე, ნინო ნონიკაშვილი, ნათია ბარბაქაძე, მაია სტეფანიშვილი, ნინო ქარქაშაძე, ქეთევან ქოჩიაშვილი, ნანა წეროძე, ქეთევან სარაჯიშვილი

მეცნ. თანამშ., აკად. დოქტორი რუსუდან ურიდია

მეცნ. თანამშ.: თამარ ქორქია, თამარ დგებუაძე, მაია ჯაფარიძე, ნუნუ შალვაშვილი.

ლაბორანტი: ირმა გიგოლაშვილი;

ინჟინერი: პაატა ბალხამიშვილი, ნინო ლომთაძე, მარიამ ლომიძე.

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
1	მიკოტოქსინების ადსორბცია სხვადასხვა ბუნებრივი ნედლეულის ბაზაზე დამზადებული პრეპარატებით (3 წელი) . ეკოლოგია, ბიოტექნოლოგია	ირმა მიქაძე	თ.უჩანეიშვილი, ლ.ტატიაშვილი; ნ.ნონიკაშვილი, რ.ურიდია, ნ.წეროძე, ნ.ქარქაშაძე
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	მიკოტოქსინები მიეკუთვნება ერთერთ დომინირებულ ბიოგენური შხამების ჯგუფს, რომელთა მეშვეობითაც ხდება საქონლის საკვების და საკვები პროდუქტების დაზიანება. ასეთი სახის პროდუქტების მიღება ადამიანსა და ცხოველში იწვევს მოწამვლას - მიკოტოქსიკოზს. მცენარეების და მათი პროდუქტების შენახვის პირობების დროს გაწვეული დაავადებების უმრავლესობა გამოწვეულია პარაზიტული სოკოებით. ინფექციის გამოსაწვევად სოკოს სპორა მცენარის ზედაპირზე უნდა მოხდეს და აქ აღმოცენდეს. სპორისაგან გამოზრდილი ჰიფი მცენარეულ უჯრედებში გადამოძრავდება, საიდანაც ჰეტეროტრიფული სოკო საკვებ ნივთიერებებს მოიპოვებს. ამის შედეგად სოკო მცენარეებში იწვევს დაავადების სიმპტომებს, რომლებიც დაკავშირებულია უჯრედების დაზიანებით ან სოკოების ტოქსინების მოქმედებით. მცენარეებს გააჩნიათ ასეთი შემოტევებისაგან დაცვის სხვადასხვა მექანიზმი; ის ფაქტი, რომ რომელიმე სოკო, როგორც წესი, აზიანებს მხოლოდ ერთი ტიპის მცენარეებს ან მათ მონათესავე ჯგუფებს, აჩვენებს იმას, რომ სხვა მცენარეები მათ მიმართ მდგრადები არიან სხვადასხვა მიზეზების გამო. სოკოების მიმართ მგრძნობიარე ტიპებშიც კი არსებობს მცენარეების ეგზემპლარები, რომლებიც რაღაც ხარისხით მდგრადები არიან სოკოების მიმართ. ამ მდგომარეობას სელექციონერები იყენებენ ახალი, დაავადებების მიმართ მდგრადი ჯიშების გამოსაყვანად გადარჩევისა და შეჯვარების მეთოდებით. საანგარიშო პერიოდში შეირჩა აგროინდუსტრიული ნარჩენები, სხვადასხვა ხის ნახერხიდან გამოიყო მაღალი შემცველობის ლიგნინი, ჩატარდა რაოდენობრივი და თვისობრივი ანალიზი, სულფიდური ლიგნინის მიღება, მიმდინარეობს სამუშაობი შერეული ხის (ფოთლოვანი და წიწვოვანი)		

	ნახერხიდან ტექნიკური ლიგნინის მისაღებად ორი განსხვავებული მეთოდით: 1. ვახდენთ შერჩეული ნახერხის ნიმუშების ჰიდროლიზს, ვამუშავებთ NaOH-ის განზავებული ხსნარით და შემდგომ დამუშავება Na_2S. 2. ნიმუშებიდან ლიგნინის ექსტრაქცია H_2SO_4-ით შემჟავებული წყლით და შემდგომ ვამუშავებთ NaOH-ით. აორთქლების შემდეგ დამუშავებულ მასას ვუმატებთ Na_2SO_4, ეს მასა შეიცავს ხარშვისას ხსნარში გადასულ ორგანული ნივთიერებების მნიშვნელოვან რაოდენობას, უჰაერო არეში მიღებული ნარჩენის გახურებისას ხდება Na_2SO_4-ს ორგანული ნივთიერებებით აღდგენა და მიიღება Na_2S; ორივე მეთოდით მიღებული მასა კონცენტრირდება, შრება 20-30^{0}C-ზე. ანალიზების შემდეგ შერჩეული იქნება ის მეთოდი, რომლის გამოყენებითაც მიიღება უკეთესი ხარისხის და მეტი რაოდენობის ტექნიკური - სულფატური ლიგნინი. სხვადასხვა ობიექტებიდან მიკოტოქსინების გამოყოფა, სპორების სიცოცხლისუნარიანობის შესწავლა.

1	2	3	4
2	ულტრადისპერსული ფხვნილების მიღება და მათ ფუძეზე ინოვაციური მასაებისა და ნაკეთობების მიღების ტექნოლოგიების დამუშავება; 2017 წლის სამუშაო გეგმა: *ნახშირბადის სტრუქტურული ფორმებით, მეტალორგანული პრეკურსორებითა და მეტალთა ნანოფხვნილებით მოდიფიცი-რებული ულტრადისპერსული ოქსიდური სისტემების მიღება და კვლევა* ნანოტექნოლოგია, ეკოლოგია	როინ ჭედია	როინ ჭედია ქეთევან სარაჯიშვილი თამარ ქორქია

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია
საანგარიშო პერიოდში ინსტალირებულ იქნა მაღალტემპერატურული ვაკუუმური ღუმელი და მისი გამოყენებით 800-1200^{0}C-ზე მიღებული იქნა ულტრადისპერსული ფხვნილოვანი კომპოზიტები ალუმინისა და ცირკონიუმის ოქსიდების ფუძეზე, რომელთა დოპირება განხორციელდა ლითიუმის, მაგნიუმისა და ტიტანის ნაერთებით; სინთეზირებულია ტრიიზობუთილალუმინი, ხოლო მისი თერმული დამუშავებით 100-110^{0}C-ზე მიღებულია დიიზობუთილალუმოჰიდრიდი; გრაფიტის ფხვნილების დაჟანგვით მიღებულია გრაფენის ოქსიდი, რომლის აღდგენა განხორციელდა იოდწყალბადმჟავითა და ჰიდრაზინის მეშვეობით ულტრასონირების პირობებში; დამუშავებულია ულტრადისპერსული ფხვნილოვანი კომპოზიტებისა და აღდგენილი გრაფენის ოქსიდის (3D გრაფენი) ფუნქციონალიზაციის მეთოდები ტრიიზობუთილალუმინითა და აკრილოილქლორიდით არგონის ატმოსფეროში. ზოლ-გელ მეთოდით მიღებულია ალუმინის, ცირკონიუმის, იტრიუმის ოქსოჰიდროქსიდები და ოქსიდები, რომელთა დოპირება განხორციელდა გრაფენის ოქსიდებითა და ალუმინორგანული ნაერთებით. მიღებული კერამიკული ფხვნილოვანი კომპოზიტები კონსოლიდირებული იქნა პლაზმური-ნაპერწკლოვანი შეცხობის მეთოდით 1500-1700^{0}C-ზე. აღდგენის, ულტრასონირებისა და წყალბადის ნაკადში პიროლიზის მეთოდების გამოყენებით მიღებულია რკინის, სპილენძისა და პალადიუმის ნანოფხვნილები რომლებიც იმპრეგნირებული იქნა ალუმინისა და რკინის ოქსოჰიდროქსიდებში. რკინის კარბონილის პიროლიზით მიღებულია როგორც ნანოსტრუქტურირებული რკინის ფხვნილი, ასევე მაგნეტიტი, რომელთა იმპრეგნირება განხორციელდა ბიომასალებში. მეთანისა და მეთილის სპირტის ორთქლის პიროლიზით მაღალტემპერატურულ ღუმელში 650-950^{0}C-ზე მიღებული იქნა ნახშირბადის ნანომილები. კატალიზატორად გამოყენებულია რკინა. გრაფენი მიღებულია გრაფენის ოქსიდის პიროლიზით 1000-1600^{0}C-ზე 5-20 წთ-ის განმავლობაში. მიღებული ფხვნილები, კომპოზიციური მასალები, ორგანულ-არაორგანული სორბენტები და კერამიკის ნიმუშები შესწავლილია ელექტრონული, ოპტიკური მიკროსკოპიისა და რენტგენული დიფრაქციის მეთოდებით. კომპოზიტებში მეტალების შემცველობა განსაზღვრული იქნა ატომურ-აბსორბციული სპექტრომეტრით.

1	2	3	4
3	გარემოზე მავნე ზეგავლენის შემცირების მეთოდე-ბის შემუშავება ქიმიური ეკოლოგიის მიდგომების გამოყენებით, მათი გამოცდა და შეფასება ეკოლოგია	დალი იოსელიანი	გულნარა ბალარჯიშვილი, ნელი ყალაბეგაშვილი, ლია სამხარაძე

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია

	შესწავლილი იქნა ადგილობრივი ბუნებრივი ცეოლითების (კლინოპტილოლიტის და მორდენიტის) და მინერალ ბრუსიტის ბაზაზე დამზადებული სორბენტების სორბციის უნარი ბოლნისის რაიონის სგკ-ს კარიერული წყლის და მდინარე კაზრეთულას მძიმე მეტალებისგან (Cu, Fe) გაწმენდის პროცესში. წყლის ნიმუშები აღებული იქნა სგკ-ს კარიერიდან და მდ. კაზრეთულადან ობიექტიდან 2000 მ-ის დაშორებით. ბუნებრივი ცეოლითების - კლინოპტილოლიტის და მორდენიტის და მინერალ ბრუსიტის ბაზაზე დამზადებული იქნა სხვადასხვა შედგენილობის და თანაფარდობის ადსორბენტები. გამოცდილი იქნა ზემოჩამოთვლილი ადსორბენტების საწყისი და წყალბადური ფორმები. შესწავლილი იქნა წყლის ნიმუშების ადსორბციის ხარისხის დამოკიდებულება ადსორბენტების შედგენილობაზე, ურთიერთთანაფარდობაზე, ადსორბციის ხანგრძლივობაზე და წყლის წყალბადურ მაჩვენებელზე. ყველაზე უკეთესი ადსორბციის ხარისხი გამოამჟღავნა მორდენიტი : ბრუსიტი 1:1 და 1:3 (93 და 97%) და კლინოპტილოლიტი : ბრუსიტი 1:3 (92%) თანაფარდობის მქონე ადსორბენტებმა.

1	2	3	4
4	მცენარეული ნედლეულის რაციონალური ქიმიურ-ტექნოლოგიური გადამუშავება სასარგებლო პროდუქტების მიღების მიზნით	ნინო ქავთარაძე	ლ.დოლიძე, ნ.ბარბაქაძე, მ.სტეფანიშვილი, ქ.ქოჩიაშვილი, თ.დგებუაძე, მ.ჯაფარიძე
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	მცენარეებიდან - გვიმრა და მატიტელა პირველ საფეხურზე მოვახდინეთ ცხიმოვანი მჟავების მოცილება პეტროლეინის ეთერით სოქსლეტის აპარატით, მეორე საფეხურზე იგივე ნედლეული დავამუშავეთ 70%-იანი და 60%-იანი ეთანოლით ინსექტიციდური ნარევის მისაღებად. მიღებული ნარევის დაყოფა მოხდა ქრომატოგრაფიულ სვეტზე. მიმდინარეობს დაყოფილი ნივთიერებების ანალიზები. გამოყოფილი ნივთიერებებიდან აღსანიშნავია ავაკულარინი, რომელიც ანტიკოაგულანტური და ანტიბაქტერიული თვისებებით გამოირჩევა. მიმდინარეობს მეთოდოლოგიის შერჩევა ამ თვისებების გასაუმჯობესებლად.		

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
1	ფოტოსტიმულირებული მეთოდით პეროვსკიტის მზის ელემენტის მიღება; №216-860 ფიზიკა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ფიზიკა-მათემატიკის მეც. დოქტორი დავით ჯაფარიძე	დავით ჯაფარიძე, ალექსანდრე შენგელაია დიმიტრი დარსალია, ზურაბ ჯიბუტი, როინ ჭედია
	დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია			
	2017 წლის სამუშაო გეგმის შესაბამისად შესრულდა ორი ძირითადი ამოცანა: 1. ფტორირებული კალის ოქსიდით აქტივირებულ მინის (FTO) ზედაპირზე დაფენილ იქნა 70-100 ნმ სისქის ტიტანის (IV) ოქსიდის მაბლოკირებელი შრე; 2. დამუშავებული იქნა FTO მინის ზედაპირზე პეროვსკიტის $[CH_3NH_3]PbI_3$-ის დაფენის მეთოდი. პეროვსკიტის ფენის სისქე 300-400 ნმ-ს აღწევს. კვლევების საწყის ეტაპზე განხორციელდა მეთილამონიუმის, ტყვიის იდიდისა და პეროვსკიტის - $[CH_3NH_3]PbI_3$-ის სინთეზი. მეთილამონიუმის იოდიდი მიღებული იქნა მეთილამონიუმის 40%-იან მეთანოლხსნარსა და HI-ის 57% ხსნარის შერევით. $CH_3NH_2 + HI \rightarrow [CH_3NH_3]I$. პეროვსკიტის სინთეზი განხორციელდა			

	γ-ბუტიროლაქტონისა და დიმეთილსულფოქსიდის ნარევში მოცულობითი თანაფარდობით 7:3, რეაქცია მიმდინარეობს შემდეგი სქემით: $[CH_3NH_3]^+ I^- + PbI_2 \rightarrow [CH_3NH_3]^+PbI_3^-$. ტყვიის (II) იოდიდი მიღებული იქნა კალიუმის იოდიდს და ტყვიის აცეტატის [$Pb(CHCOO)_3 \cdot 3H_2O$] ხსნარების შერევით და გამოყოფილი ნალექის ცხელი წყლიდან გადაკრისტალებით. პეროვსკიტის მზის ელემენტის მისაღებად აუცილებელია ტიტანის (IV) ოქსიდის მაბლოკირებელი შრის დაფენა **FTO** მინის ზედაპირზე. შესაბამისი პრეკურსორის მიღებული იქნა ტიტანის დიიზოპროპოქსიდის ბის(აცეტილაცეტონატის) $[(CH_3)_2CHO]_2Ti(C_5H_7O_2)_2$ გახსნით იზოპროპანოლში. მიღებულ ხსნარს აფრქვევენ **FTO** მინის ზედაპირზე და ორგანული კომპონენტების მოშორების მიზნით დაასხივებენ იწ და უი გამოსხივებით. წარმოქმნილი ტიტანის (IV) ოქსიდის ფენა ზღუდავს (აბლოკირებს) **FTO**-სა და ხვრელგამტარი (hole-conducting) ფენებს შორის კონტაქტს.

ლაბორატორიის თანამშრომლების მიერ გამოქვეყნებულია 3 სტატია ჟურნალ საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერიაში (იხ. პუბლიკაციების ნუსხა, საერთო ნუმერაციის ## 14, 19, 20), 2 თეზისი საქართველოში (## 41, 43) და 2 თეზისი (## 50, 51) საზღვარგარეთ ჩატარებული სამეცნიერო ფორუმების მასალებში.

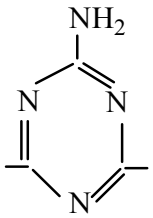
4. მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორია

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, ქიმ.მეცნ. დოქტორი, პროფესორი გივი პაპავა

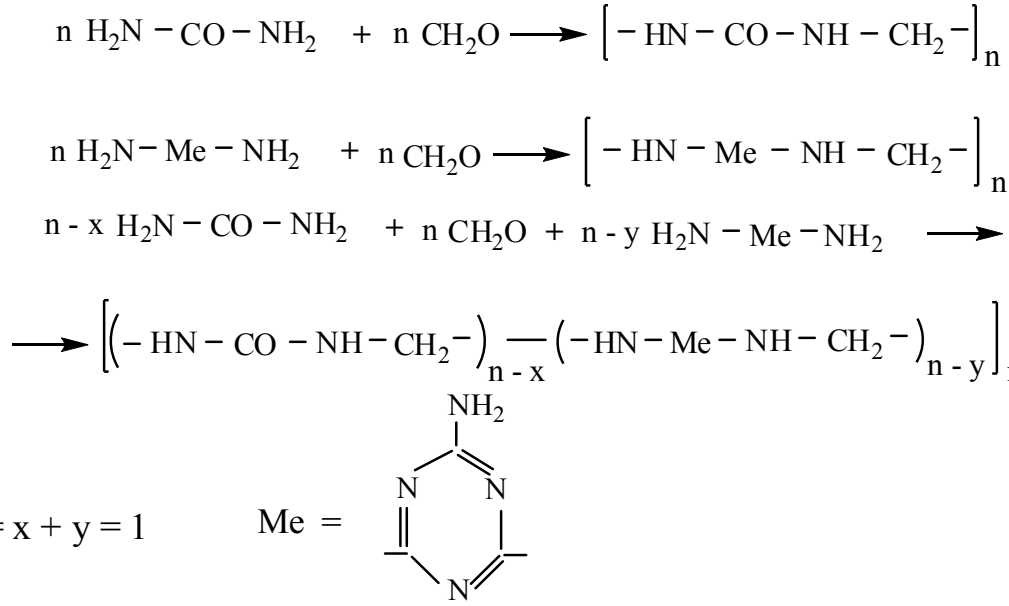
პერსონალური შემადგენლობა:

მთავარი მეცნ. თანამშრომელი : ქ.მ.კ. მარინა გურგენიშვილი
უფრ. მეცნ. თანამშრომლები: ქ.მ.კ. ეთერ გავაშელიძე, ქ.მ.კ. ია ჩიტრეკაშვილი, ქ.მ.კ რივა ლიპარტელიანი
მეცნ. თანამშრომლები: ქ.მ.კ. ნუნუ მაისურაძე, ქ.მ.კ. ნორა დოხტურიშვილი, ქ.მ.კ. ნაზი გელაშვილი, ზურაბ თაბუკაშვილი, ნანული ხოტენაშვილი,ზურაბ ჩუბინიშვილი

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
1	საქართველოს ბუნებრივი ნედლეულის - დიატომიტის საფუძველზე ახალი ტიპის კვაზი-ჰიბრიდული იონიტების მიღება. ქიმია,მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმია	ქიმ. მეცნ. დოქტორი,პროფ. გივი პაპავა ქიმ. მეცნ. კანდ., მთავარი მეცნ. თანამშრომელი მარინა გურგენიშვილი	ნ. გელაშვილი ზ. თაბუკაშვილი ნ. მაისურაძე ნ. დოხტურიშვილი ე, გავაშელიძე
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	განხორციელდა პოლიკონდენსაციის რეაქციით ამინის ჯგუფების შემცველი მრავალფუნქციური მონომერის საფუძველზე ხაზოვანი სტრუქტურის მქონე პოლიამინის სინთეზი: 2. $n\ H_2N-Me-NH_2 + n\ CH_2O \longrightarrow \left[-HN-Me-NH-CH_2-\right]_n$ $n = x + y = 1$ Me =  ფუნქციური ამინის ჯგუფების განსხვავებული რეაქციისუუნარიანობის გამო, მიზნობრივი პროდუქტის - პოლიმერის ელემენტურ რგოლში ამინის თავისუფალი ფუნქციური ჯგუფის შემცველი პოლიმერების სინთეზის მიზნით შესწავლილია რეაქციის მიმდინარეობაზე სხვადასხვა ფაქტორების გავლენა: პოლიამინისა და ალდეჰიდური კომპონენტების მოლური თანაფარდობის, ტემპერატურის, რეაქციის ხანგრძლივობის, სარეაქციო არის ცვლილების და სხვ. პროცესის განმსაზღვრელი პარამეტრების მიზანმიმართული ცვლილებით რეაქციის მიმდინარეობის დროს განხორციელებულია რეაქციისუნარიანი ფუნქციური ჯგუფების შემცველი პოლიმერების სინთეზი. ამინის ჯგუფების შემცველი პოლიმერების საფუძველზე განხორციელდა პოლიმერანალოგიური გარდაქმნები, მასში სხვავასხვა იონოგენური ჯგუფების ჩანაცვლებით ანიონიტების მისაღებად.		

1	2	3	4
2	პოლიკონდენსაციის მეთოდით ამიდური ტიპის ხაზოვანი პოლიმერების წარმოქმნის პროცესის და მისი მიკრობული დეგრადაციის ფიზიოლოგიურ-ბიოქიმიური ასპექტების შესწავლა. ქიმია,მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმია, გარემოს დაცვა.	ქიმ. მეცნ. დოქტორი,პროფ. გივი პაპავა ქიმ. მეცნ. კანდ., მთავარი მეცნ. თანამშრომელი მარინა გურგენიშვილი	ე. გუგავა ნ. დოხტურიშვილი ე, გავაშელიძე ი. ჩიტრეკაშვილი ნ. გელაშვილი რ.ლიპარტელიანი ზ. თაბუკაშვილი ნ. მაისურაძე ნ. ხოტენაშვილი
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	მრავალფუნქციური მონომერების საფუძველზე განხორციელებულია ხაზოვანი სტრუქტურის მქონე პოლიმერების სინთეზი, რომლებიც ადვილად დეგრადირდებიან მიკროორგანიზმების მოქმედებით. მათი სტრუქტურა ასე გამოისახება:		



შესწავლილია რეაქციის მიმდინარეობაზე სხვადასხვა ფაქტორების გავლენა: მონომერების მოლური თანაფარდობის, ტემპერატურის, რეაქციის ხანგრძლივობის, სარეაქციო არის pH -ის, კონცენტრაციის, კატალიზატორის, სარეაქციო არეში კომპონენტების შეყვანის რიგითობის, რეაქციის განმსაზღვრელი ძირითადი პარამეტრები და ა.შ. დადგენილია პოლიკონდენსაციის მიზანმიმართულად წარმართვის პირობები რეაქციის მიმდინარეობის დროს პარამეტრების საჭირო მიმართულებით ცვლილებით. საკვლევი ნიადაგებიდან გამოყოფილია მიკროორგანიზმების ზოგიერთი ფიზიოლოგიური ჯგუფი.

1	2	3	4
3	ტრიბოტექნიკური დანიშნულების ახალი ტიპის პოლიმერული კომპოზიციური მასალების მიღება და კვლევა. ქიმია,მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმია, ახალი მასალები.	ქიმ. მეცნ. დოქტორი,პროფ. გივი პაპავა; ქიმ. მეცნ. კანდ., მთავარი მეცნ. თანამშრომელი მარინა გურგენიშვილი	ი. ჩიტრეკაშვილი ნ. გელაშვილი ზ. თაბუკაშვილი ნ. დოხტურიშვილი ნ. მაისურაძე ზ. ჩუბინიშვილი
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	განხორციელებულია გრაფიტის მაღალდისპერსიული ფხვნილის მოდიფიცირება გაუმჯობესებული საექსპლოატაციო თვისებების მქონე პოლიმერული მასალების მისაღებად. მაღალდისპერსული გრაფიტის ფხვნილის მიღება განხორციელდა პლანეტარულ წისქვილში.		

	მომზადებულ იქნა სხვადასხვა დისპერსობის გრაფიტის ფხვნილი. დისპერგირების ხანგრძლივობა შეადგენდა 1-დან 5 საათს. გრაფიტის მოდიფიცირება განხორციელდა ნანოსტრუქტურული სპილენძით გრაფიტის პლაკირებით. მომზადდა გრაფიტის ნანოსტრუქტურული სპილენძით პლაკირებული ნიმუშები. გრაფიტის ნაწილაკები დაფარულ იქნა ნანოსტრუქტურული სპილენძის სხვადასხვა სისქის შრით. გრაფიტის ნაწილაკები ჯერ იფარება სპილენძის ჰიდროქსიდის სხვადასხვა სისქის შრით. შემდეგ ეტაპზე ხორციელდება სპილენძის ჰიდროქსიდით პლაკირებული გრაფიტის თერმული დამუშავება სპილენძის ორვალენტიანი ოქსიდით პლაკირებული მასალის მიღებამდე. პროცესის შემდგომ სტატდიაზე ხორციელდება სპილენძის ოქსიდის ჰიდრირება, რომელიც ხორციელდება 170-175^{0}ტემპერატურაზე. ჰიდრირების შედეგად მიიღება ნანოკრისტალური სპილენძით პლაკირებული გრაფიტი, რომლის მოდიფიცირება ხორციელდება პოლიფენილენოქსიდით პლაკირების გზით. პლაკირება ხორციელდება პლანეტარულ წისქვილში დამუშავებით. ამ გზით მიღებულ იქნა პოლიმერული კომპოზიციები, რომლებიც განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან სპილენძის და პოლიფენილენოქსიდის ნანოშრის სისქით. სპილენძით ქიმიური გზით პლაკირებია უზრუნველყოფს სპილენძის ნანოგანზომილებიანი ნაწილაკების თანაბარ განაწილებას მასაში, რაც ვერ მიიღწევა პლაკირების დღეისათვის არსებული მეთოდებით -გრაფიტისა და სპილენძის შელღობით. პროცესი მიმდინარეობს მაღალ ტემპერატურაზე - სპილენძის ლღობის ტემპერატურაზე. ამავე დროს პროცესი არის ენერგოტევადი. ამ გზოთ მიღებული პლაკირებული მასალა არის არაერთგვაროვანი. პლაკირების ქიმიური გზით განხორციელების შემთხვევაში ტემპერატურა არ აღემატება 200 გრადუსს. პლაკირებული პოლიმერული კომპოზიციების გადამუშავება ხორციელდება თერმული გადამუშავებით კომპრესიული დაწნეხვის გზით. მიმდინარეობს მიღებული კომპოზიტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა.

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
1	პროლონგირებული და ბიოდეგრადირე- ბადი პოლიმერული გვარჯილის სინთეზი და კვლევა. № FR/381/10-160/14 **კვლევის მიმართულება:** დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები და გარემო, გარემოს დაცვის ტექნოლოგიები.	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ქიმიის მეცნ. კანდიდატი, მთავარი მეცნ.თანამშრო- მელი მარინა გურგენიშვილი	გურგენიშვილი მარინა , ლომთათიძე ზაურ , დოხტურიშვილი ნორა, პაპავა ქეთევან
	დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია			
	ჩატარდა პროლონგირებული პოლიმერული გვარ ჯილის სინთეზი და რეაქციის ძირითადი კანონზომიერების კვლევა. შესწავლილი იქნა პოლიმერული გვარჯილის პროლონგირების ეფექტი, განსაზღვრული იქნა სასუქის შეტანის შემდეგ ნიადაგში და მცენარეში მისი გადასვლის პროცესი. გამოკვლევებმა აჩვენა,რომ პროლოგირებული აზოტოვანი სასუქი(პოლიმერიზებული გვარჯილა) ნიადაგში შეტანის შემდეგ იხსნება ნელა, აქედან გამომდინარე მცენარე მას იყენებს მთელი ვეგეტაცის პერიოდში,მკვეთრად მცირდება სასუქის აორთქლება და ჩარეცხვა,მცენარეში 10-12%ით იზრდება აზოტის შეთვისების კოეფიციენტი,რაც განაპირობებს მოსავლიანობის ამაღლებას, რის საფუძველზე			

	დადგენილი იქნა პროლონგირეული აზოტიანი სასუქის ეფექტიანობა . პოლიმერული გვარჯილის დეგრადაციის და მცენარისათვის შესათვისებელ ფორმაში გადასვლის ოპტიმალური პირობების დასადგენად შესწავლილი იქნა პოლიმერული გვარჯილის პროლონგირების ეფექტი, განსაზღვრული იქნა სასუქის შეტანის შემდეგ ნიადაგში და მცენარეში მისი გადასვლის პროცესი.გამოკვლევებმა აჩვენა,რომ პოლიმერიზებული გვარჯილა ნიადაგში შეტანის შემდეგ იხსნება ნელა, აქედან გამომდინარე მცენარე მას იყენებს მთელი ვეგეტაცის პერიოდში,მკვეთრად მცირდება სასუქის აორთქლება და ჩარეცხვა, მცენარეში 10-12 %ით იზრდება აზოტის შეთვისების კოეფიციენტი,რაც თავისთავად განაპირობებს მოსავლიანობის ამაღლებას.			
1	2	3	4	5
2	გახანგძლივებული მოქმედების აზოტოვანი სასუქების სინთეზი, კვლევა და ინოვაციური ტექნოლოგიის შემუშავება. FR/370/10-100/14 **კვლევის მიმართულება:** აგრარული მეცნიერებები, აგრობიოტექნოლოგია	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი ელდარ გუგავა	გუგავა ელდარ პაპავა გივი გელაშვილი ნაზი მაისურაძე ნუნუ
	გარდამავალი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია			
	შესწავლილი იქნა აზოტშემცველი პოლიმერის მადეგრადირებელი მიკროორგანიზმების ზრდა-განვითარება საკვლევი კულტურისათვის განკუთვნილი საკვებ არეზე დიატომიტისა და ცეოლითის თანაობით. კვლევაში გამყენებული იქნა ხრისტიანსენის საკვები არე-კონტროლი, და იგივე არე, სადაც შარდოვანას ნაცვლად დამატებული იქნა აზოტშემცველი პოლიმერი იგივე კონცენტრაციით(20გრ.) ცდაში ასევე ვიყენებდით დიატომიტისა და ცეოლითის წვრილად დაფქვილ სხვადასხვა რაოდენობას(1,3,5,10 გრ.) და ურობაქტერიას Bacillus pasteurii და ადრე სხვადასხვა ტიპის ნიადაგებიდან გამოყოფილ მიკროორგანიზმებს.ცდის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ დიატომიტი გარკვეული ხარისხით თრგუნავს საკვლევი კულტურების ზრდა-განვითარებას, ხოლო ცეოლითი ასტიმულირებს ზრდას ,თუმცა მცირე რაოდენობით. სხვადასხვა ტიპის ნიადაგებიდან ,(როგორც ყამირი ისე გაკულტურებული) აქტიური მადეგრადირებელი მიკროორგანიზმების გამოყოფის მიზნით დამზადებული იქნა სხვადასხვა ნიადაგის სუსპენზიები . თითეული სუსპენზია დათესილი იქნა ურობაქტერიებისათვის სპეციფიურ საკვებ არეზე(ხრისტიანსენის არე).ცდის შედეგების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ გაკულტურებული ანტროპოგენური ნიადაგი გამოირჩევა შარდოვანას დაშლის აქტივობის მქონე მიკროორგანიზმების ასოციაციებით. ცდებში, სადც შარდოვანას ნაცვლად ხრისტიანსენის არეში შეტანილი იქმა აზოტშემცველი პოლიმერი. ანტროპოგენური ტიპის ნიადაგიდან გამოყოფილი მიკროორგანიზმების ზრდა განვითარება , უფრო აქტიურად ვითარდება ,ვიდრე ხრისტიანსენის არეზე.შესამჩნევია საკვლევი კულტურების ბომასის მატება.მიმდინარეობს ასოციაციების ცალკეული მიკროორგანიზმების იდენტიფიკაცია.შემუშავებული იქნა მიკროორგანიზმების ასოციაციების აქტიური სუსპენზიების მიღების ახალი მეთოდიკა და რეკომენდაციები.			
1	2	3	4	5
3	გახანგრძლივებული მოქმედების აზოტოვანი სასუქების სინთეზი, კვლევა და ინოვაციური ტექნოლოგიის შემუშავება, FR/370/10-100/14, დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები და გა რემო. გარემოს დაცვის ტექნოლოგიები	STCU და შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ელდარ გუგავა	გუგავა ელდარ გურგენიშვილი მარინა, დოხტურიშვილი ია, პაპავა ქეთევან, ჩიტრეკაშვილი ია, ლომთათიძე ზაურ. კვარაცხელია დავით
	დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი			

	ანოტაცია
	ჩატარებულია ჰომოპოლიმერების მისაღებად კარბამიდისა და თიოკარბამიდის პოლიკონდენსაცია ხსნარში, 80^{0}ჩ ტემპერატურაზე, ამიდური კომპონენტების - კარბამიდისა და თიოკარბამიდის ალდეჰიდურ კომპონენტთან, სხვადასხვა მოლური თანაფარდობის პირობებში: 1: 0,8-3,0 დიაპაზონში.. პოლიკონდენსაციის საორიენტაციო ცდების ჩატარების შედეგად მიღებული შედეგების გაანალიზების საფუძველზე შემუშავებულია კინეტიკის ძირითადი პარამეტრების დადგენისათვის კვლევების განხორციელების მეთოდიკა. კარბამიდისა და თიოკარბამიდის საფუძველზე პოლიმერების სინთეზის განსახორციელებლად მომზადდა პირობები პოლიკონდენსაციის რეაქციის ჩასატარებლად. განხორციელდა საწყისი მონომერების იდენტიფიცირება. კერძოდ, მრავალჯერადი გადაკრისტალებით იდენტიფიცირებულ იქნა კაარბამიდი და თიოკარბამიდი. მიკროორგანიზმების შესასწავლად წაბლა ტიპის ნიადაგიდან გამოყოფილი იქნა ურეაზული აქტივობის მქონე შემდეგი მიკროორგანიზმები: Clostridium sp., Aspergillus sp., და Actinomyces sp., გამოყოფილი მიკროორგანიზმების ურეაზული აქტივობა მოწმდებოდა ხრისტიანსენის არეზე. გამოყოფილი მიკროორგანიზმებიდან ურეაზული აქტივობით გამოირჩეოდა Aspergillus sp.,სტანდარტულ , სინთეზურ საკვებ არეზე,სადაც აზოტის წყაროს: გლიცინის ,კალიუმის ნიტრატის ნაცვლად ჩანაცვლებული იქნა აზოტშემცვლელი სინთეზური პოლიმერი, განსაკუთრებული ზრდით გამოირჩეოდ ა აქტინომიცეტი, თუმცა ურეაზული აქტივობით ის საგრძნობლად ჩამორჩებოდა სხვა კულტურებს, რაც იმის დასტურია,რომ აქტინომიცეტს მეტი მადეგრადირებელი უნარი გააჩნია. ამ კულტურის ზრდის უნარი(მადეგრადირებელი) განსაკუთრებით აქტიურია ,როდესაც საკვებ არეში არის აქტინომიცეტისათვის ნახშირბადის ბუნებრივი წყარო- სახამებელი,პოლიმერის რაოდენობის მეათედი და პოლიმერი. (1 ლიტრში 9 გრამი პოლიმერი და 1გრამი სახამებელი).

გამოგონებები (საავტორო მოწმობები, პატენტები)

წლები	დასახელება
2017 წწ.	**ანტიფრიქციული თვითშემზეთავი პოლიმერული კომპოზიციის მიღების ხერხი AU 2016 014298** ავტორი და პატენტთმფლობელი: გივი პაპავა, მარინა გურგენიშვილი,ია ჩიტრეკაშვილი, ნაზი გელაშვილი, ნორა დოხტურიშვილი, ეთერ გავაშელიძე, შალვა პაპავა, ნანული ხოტენაშვილი, რივა ლიპარტელიანი, ქეთევან პაპავა, ზურაბ ჩუბინიშვილი, ზურაბ თაბუკაშვილი
2017 წწ.	**პროლონგირებული მოქმედების პოლიმერული აზოტოვანი სასუქების მიღების ხერხი. GE U 2017 1922 Y,** ავტორი და პატენტთმფლობელი: გივი პაპავა, მარინა გურგენიშვილი,ელდარ გუგავა, ია ჩიტრეკაშვილი, ნაზი გელაშვილი, ნორა დოხტურიშვილი,ნუნუ მაისურაძე, ვიტალი შეროზია, ეთერ გავაშელიძე, შალვა პაპავა, ნანული ხოტენაშვილი, რივა ლიპარტელიანი

ლაბორატორიის თანამშრომლების მიერ გამოქვეყნებულია 1 მონოგრაფია საქართველოში (იხ. პუბლიკაციების ნუსხა, # 1) 2 სტატია უცხოეთში (საერთო ნუმერაციის ## 36, 37), 2 თეზისი საქართველოში (## 43, 44) და 4 თეზისი (## 63-65, 70) საზღვარგარეთ ჩატარებული სამეცნიერო ფორუმების მასალებში, მიღებულია ორი პატენტი.

5. ნავთობის ქიმიის ლაბორატორია

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი - მთ. მეცნიერ თანამშრომელი ქ.მ.კ. ნათელა ხეცურიანი

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:
მთავარი მეცნ.თანამშრომელი: ელზა თოფურია
უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები: ესმა უშარაული, გურამ ხიტირი, ზაზა მოლოდინაშვილი;
მეცნიერ თანამშრომლები: ქეთევან გოდერძიშვილი, ირინე მჭედლიშვილი, მაია ჩხაიძე, თ. გაბუნია, თ. შატაკიშვილი,
ინჟინერი: კ. სიმონიშვილი;

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
1	საქართველოს ახალი საბადოების ნავთობების კვლევა	მთ. მეცნ.თანამშრომელი, ქ.მ.კ. ნათელა ხეცურიანი	უფრ.მეცნ.თანამშ.- ე.უშარაული, მეცნ.თანამშრომლები: ქ.მ.კ. - ქ. გოდერძიშვილი, ი. მჭედლიშვილი, მ. ჩხაიძე
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	ენერგეტიკული დანიშნულების წიაღისეულიდან ქვეყნის ეკონომიკური განვითარებისთვის მთავარ ენერგომატარებელ რესურსს ნავთობი წარმოადგენს. საქართველოს ტერიტორიაზე დაფიქსირებულა ნავთობის მრავალი საბადო. მათ შესწავლას, პასპორტიზაციას და რანჟირებას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ნავთობური მასალების და ნავთობპროდუქტების მისაღებად(წარმოების) და ადგილობრივი მრეწველობის განვითარებისთვის. საანგარიშო პერიოდში გათვალისწინებული იყო ნორიოს ორი ახალი ჭაბურღილის გეოქიმიური, ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლების, ჯგუფური შედგენილობის, სასაქონლო ნავთობპროდუქტების მიღების შესაძლებლობის და მიკროელემენტების განაწილების შესწავლა. ნორიოს საბადოები განლაგებულია ნორიო-საცხენისის ანტიკლინის ჩრდილოეთ ფრთაში და შედგება მაიკოპის და შუა და ზედა მიოცენის ნალექებისაგან. ახალი ჭაბურღილების პერფორაციის სიღრმე შეადგენს 1200 და 840 მეტრს. კვლევამ აჩვენა, რომ ახალი ჭაბურღილების ნავთობები ხასიათდებიან დაბალი სიმკვრივით (833,5 - 801,9 კგ/მ^3); მსუბუქი ფრაქციების მაღალი გამოსავლით (73,0-76,0%); გოგირდის (0,05-0,06%) და პარაფინების (0,34-0,38%) მცირე შემცველობით; ნორის ნავთობები განეკუთვნებიან ნაფტენო-არომატული ტიპის ნავთობებს. გამოყოფილი და შესწავლილი იყო ნორიოს ნავთობის ასფალტენები. ნავთობიდან ასფალტენების გამოლექვა ხდებოდა პეტროლეუმის ეთერით. გამხსნელის მოცილების და ნალექის მუდმივ წონამდე დაყვანის შემდეგ განისაზღვრა ასფალტენების მოლეკულური მასა (M=1175) და ელემენტური შედგენილობა (C – 87,0%; H – 7,37%, N – 1,33%; S – 0,60%; O – 3,30%). ამ მონაცემების საფუძველზე დადგენილია ნორიოს ნავთობის ასფალტენების ემპირიული ფორმულა: $C_{85,6}H_{86,6}N_{1,12}S_{0,22}O_{2,42}$ გარდა ამისა ჰიდროპიროლიზური ფრაგმენტაციის მეთოდით შესწავლილია საკვლევი ასფალტენების შემადგენლობაში შემავალი არომატული ფრაგმენტები. აირთხევადი ქრომატოგრაფიული ანალიზით დადგენილია, რომ ფისებსა და ასფალტენებში ძირითადად		

	წარმოდგენილია არომატული ნახშირწყალბადების - ნაფტალინის, დიფენილის, ფლუორენის და ფენანტრენის სტრუქტურები. ნორიოს ნავთობში იდენტიფიცირებულია V, Fe, Ni, Co, Mo, Cu, Pb, Sn, Zn, Sr, Ba, Ti მიკროელემენტები. **V/Ni<1** თანაფარდობა მიუთითებს, რომ ეს მესამეული ნავთობები ტიპისაა, რაც აიხსება საწყისი ორგანული ნივთიერებების დაგროვების პირობებით და სათანადო გეოქიმიური წარმოშობით. შესაბამისი კვლევებით დადგენილია, რომ საკვლევი ნავთობები საუკეთესო ნედლეულია სასაქონლო ნავთობპროდუქტების - ბენზინების, ხარისხიანი დიზელის და საავიაციო საწვავების, აგრეთვე სხვადასხვა დანიშნულების ნავთობური ზეთების მისაღებად.

1	2	3	4
2	საქართველოს ბუნებრივი ბიტუმების კვლევა	მთ. მეცნიერ თანამშრომელი, ქ.მ.კ. ნათელა ხეცურიანი	მთ.მეცნ.თანამშრ.-ე.თოფურია უფრ.მეცნ.თანამშრომელი ზ.მოლოდინაშვილი მეცნ.თანამშრ.-თ.შატაკიშვილი
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	ნახშირწყალბადოვანი პროდუქტების წარმოებისათვის ნავთობის ძირითადი ალტერნატიული ნედლეული ბუნებრივი ბიტუმებია, საიდანაც შესაძლებელია ძრავის საწვავების, სიბლანტის მაღალი ინდექსის და გაყინვის დაბალი ტემპერატურის მქონე ნავთობური ზეთების, მაღალი ხარისხის საბიტუმე მასალების და სხვ. მიღება. გარდა ამისა, ბუნებრივი ბიტუმები(გადამუშავების გარეშე) გამოიყენება ელექტროტექნიკურ მრეწველობაში, საგზაო და სამშენებლო სფეროებში და ა.შ. აქედან გამომდინარე, ადგილობრივი ბუნებრივი ბიტუმების შესწავლა და მათი გამოყენების პერსპექტივების განსაზღვრა მნიშვნელოვან ამოცანას წარმოადგენს. საანგარიშო პერიოდში შესწავლილი იყო ნატანების ბიტუმი. ბიტუმიდან ორგანული ნაწილის გამოყოფა ხდებოდა ქლოროფორმით, სოქსლეტის აპარატში. ექსტრაქტის გამოსავალი - 31,7%. კვლევამ აჩვენა, რომ ექსტრაქტი ხასიათდება მაღალი სიბლანტით (891,0 კგ/მ3; დარბილების ტემპერატურაა 9,7°C; აალების ტემპერატურა – 138°C). ექსტრაქტში ზეთის შემცველობის მიხედვით (39,7%) ნატანების ბიტუმები მიეკუთვნება ასფალტებს. პეტროლეინის ეთერით გამოყოფილი იქნა ასფალტენები(29,1%). მათი მოლეკულური მასა –1613 და ელემენტური შედგენილობა: C - 83,61%, H - 9,91%, N 1,26%, S - 1,64%, O - 3,55%. ასფალტენების ემპირიული ფორმულაა: $C_{112,4}H_{160,3}N_{1,45}S_{0,83}O_{3,58}$. ექსტრაქტის დეასფალტიზატის ჰიდროპიროლიზური ფრაგმენტაციით მიღებული ნიმუშის ქრომატოგრაფიული ანალიზით ნაჩვენებია მასში - ნაფტალინის, მეთილნაფტალინის, დიფენილის, ფლუორენის, ფენანტრენის, მეთილფენანტრენის, პირენის და ქრიზენის ფრაგმენტების შემცველობა. ასევე დადგენილია ექსტრაქტში მიკროელემენტების (Sr, Ba, V, Cr, Ni, Ti, Cu, Mn, Co, Pb, Mo,) განაწილება.		

1	2	3	4
3	ნავთობური ნარჩენებიდან სასარგებლო ნავთობპროდუქტების მიღება	გურამ ხიტირი	გურამ ხიტირი, თინათინ გაბუნია
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	გრძელდება სამუშაოები ნავთობქიმიური ნარჩენებიდან სასარგებლო ნავთობპროდუქტების მისაღებად: როგორებიცაა მცირე გოგირდიანი ელექტროდული კოქსი. აღსანიშნავია, რომ ეფექტური ნედლეული გამოდგა ნავთობსადენის კედლების დანალექი, რომელიც მიიღება პროფილაქტიკური გაწმენდის შემდეგ. გარემოს გამაჭუჭყიანებელი ნარჩენი იაფი და მისაღები ნედლეულია გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. ამრიგად, განისაზღვრა საკვლევი ნარჩენების ფიზიკურ-ქიმიური და სასაქონლო თვისებები კლასიკური და თანამედროვე ქრომატო-მასს-სპექტრომეტრული მეთოდებით. უნდა აღინიშნოს, რომ ნარჩენიდან მიღებული ფრაქციები გამოირჩევა გოგირდის დაბალი შემცველობით.		

	გასათვალისწინებელია, რომ ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანას ესაჭიროება წელიწადში 1500 ტონა მცირეგოგირდიანი ელექტროდული კოქსი სილიკომანგანუმის მისაღებად. კვლევების შედეგად გამოირკვა, რომ მრეწველობისათვის მნიშვნელოვანია ნამუშევარი ტურბინის და ტრანსფორმატორის ზეთების გაწმენდა და ასევე ხელსაყრელია იაფი ნედლეულიდან, როგორიცაა ნავთობსადენის ნავთობის ნარჩენი და ასევე მნიშვნელოვანია საბაზო ზეთების მიღება ნარჩენის რექტიფიკაციული დაყოფისას. ტურბინის ზეთებისათვის ეფექტური გამოდგა რექტიფიკაციული დაყოფა მსუბუქი ფრაქციების მოსაშორებლად და შემდეგ პოლიიზობუთილენის დამატება სიმკვრივის გასაზრდელად, რომელიც მცირდება ექსპლუატაციის შედეგად. ცნობილია, რომ პრაქტიკულად ეკონომიურია ნარჩენში პარაფინებისა და ცერეზინების უნიკალურად დიდი რაოდენობა, რაც გამორიცხავს მისი სინთეზურად მიღების ძვირადღირებულ გზას. კვლევებით ცალსახად დასტურდება, რომ ნავთობსადენის ნარჩენი სასარგებლო კომპონენტებით ამოუწურავი ნედლეულია და მასზე კვლევები ინტენსიურად უნდა გაგრძელდეს. ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ პარაფინებზე და ცერეზინებზე მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის დამატებით აღნიშნული პროდუქტები ხდება თბომედეგი და მდგრადი და შესანახად გაცილებით ხელსაყრელია.

გამოგონებები (საავტორო მოწმობები, პატენტები)

წლები	დასახელება
2017 წწ.	**№ AP2017 13972A ნავთობსადენის დანალექის უნარჩენო უტილიზაციის ხერხი** ავტორი და პატენტმფლობელი: გ. ხიტირი, ი. ჩიკვაიძე, შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი.

ლაბორატორიის თანამშრომლების მიერ გამოქვეყნებულია 1 სახელმძღვანელო (იხ. პუბლიკაციების ნუსხა, საერთო ნუმერაციის # 3), 3 სტატია საქართველოს პერიოდულ ჟურნალებში (## 4, 12, 18), 1 სტატია უცხოეთში (# 38) და 2 თეზისი (## 45, 46) საქართველოში ჩატარებული სამეცნიერო კონფერენციის მასალებში, მიღებულია 1 პატენტი.

6 აგრარული ქიმიის ლაბორატორია

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელის მოვალეობის შემსრულებელი:
მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, ტექ. მეცნ. კანდიდატი ომარ ლომთაძე

სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:
მთ. მეცნ. თანამშ., ქიმ. მეცნ. კანდ.: ი. ბეშკენაძე, მ. ბურჯანაძე
უფრ. მეცნ. თანამშ., ქიმ. მეცნ. კანდ.: ნ. ოსიპოვა, თ. კვერნაძე, ც. გაბელია
მეცნ. თანამშ., ქიმ. მეცნ. კანდ,: ნ. ჟორჟოლიანი, , ლ. ჯაფარიძე, ე. სალუქვაძე.
მეცნ. თანამშ., აკად. დოქტ.: მ. გოგალაძე,
მეცნ. თანამშ.: ნ. კლარჯეიშვილი.

საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4
1	ესენციალური ლითონების (ქრომი) და ბიოლოგიურად აქტიური ორგანული ლიგანდების შემცველი ხელატების სინთეზი და კვლევა	მთ. მეცნ. თანამშ., ქიმ. მეცნ. კანდ. იამზე. ბეშკენაძე,	ნანი ჟორჟოლიანი, მაია გოგალაძე, ნაზიბროლა კლარჯეიშვილი
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	დადგენილია სინთეზის პირობები და სინთეზირებულია ქრომის ხელატური ნაერთები $CrL_x(CH_3COO)_y nH_2O$, სადაც L= მეთიონინის, ლიმონის მჟავის ან ასკორბინის მჟავის ანიონებია; **x**=1÷3; **y**=1 an 2; n=0÷6. სინთეზირებული ნაერთების შემადგენლობა და ინდივიდუალობა დადგენილია მიკროელემენტური ანალიზით, დიფრაქტომეტრული კვლევის მეთოდით და ლღობის ტემპერატურის განსაზღვრით. შესწავლილია ხელატების თვისობრივი ხსნადობა სხვადასხვა გამხსნელში (წყალი, აცეტონი, სპირტი და დიმეთილფორმამიდი). სპექტროფოტომეტრული კვლევის მეთოდით დადგენილია ქრომის ბმის ხასიათი ორგანულ ლიგანდებთან. Kკონდუქტომეტრული კვლევის მეთოდით განსაზღვრულია წყალში ხსნადი ხელატების დისოციაციის ხარისხი და დისოციაციის მუდმივები. ხელატების თერმული მდგრადობის და თერმოლიზის ხასიათის დადგენის მიზნით ჩატარებულია თერმოგრაფული კვლევა, რომლის თანახმადაც ნაერთების დაშლა მიმდინარეობს საფეხურებად და თერმოლიზის საბოლოო პროდუქტია: ა) ქრომის ოქსიდი, ბ) ქრომის სულფიდი, გ) მათი ნარევი ან დ) ქრომის სულფიდის და ნახშირის ნარევი. სინთეზირებული ქრომის ხელატური ნაერთების ბიოლოგიური აქტივობის შესწავლის მიზნით $Cr(Mt)_3 \cdot 2H_2O$ შეყვანილი იქნა ბროილერის და კვერცხნდებელი ფრინველის კომბინირებული საკვების პრემიქსის შემადგენლობაში. ჩატარებული მოსინჯვითი და ძირითადი ექსპერიმენტის საფუძველზე დადგენილია, რომ ბროილერში ადგილი აქვს დაცემის მაქსიმალურ შემცირებას, ცოცხალი მასის მატებას(4,5-6%-ით) და ხორცის ხარისხის გაუმჯობესებას; კვერცხმდებელში – კვერცხმდებლობის ზრდას(3- 3.5%-ით), კვერცხის ხარისხის და ნაჭუჭის მორფოლოგიური მაჩვენებლების გაუმჯობესებას. სხვადასხვა ინფექციური დაავდებების თავიდან აცილებას. საკვების დანახარჯის შემცირებას, საკვების კვებითი ღირებულების და ხარისხობრივი მაჩვენებლის გაზრდას. შესწავლილია $CrAsc_3 \cdot 6H_2O$–ის და $Cr(Mt)_3 \cdot 2H_2O$-ის გავლენა წვიმის ჭიაყელების ცილოვან მასაზე და გამრალების ხარისხზე. დადგენილია, რომ ისინი დადებით გავლენას ახდენენ როგორც ცილოვანი მასის ზრდაზე, ისე კოკონების გამრავლების ხარისხზე. კერძოდ, ცილოვანი მასა იზრდება 30-40%-ის, ხოლო კოკონების გამრავლების ხარისხი 250-300%-ის ზღვრებში.	

1	2	3	4
	ხელატური ნაერთების მიღება და ბუნებრივ მინერალებთან მათი კომპოზიციების კვლევა და გამოყენება სოფლის მეურნეობაში.	უფ. მეცნიერ თანამშრომელი, ქ.მ.კ. ციალა გაბელია	ლეილა ჯაფარიძე ნანა ოსიპოვა ეთერ სალუქვაძე თამარ კვერნაძე მანანა ბურჯანაძე
2	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია		
	საანგარიშო პერიოდში ბუნებრივი ნედლეულიდან (ტორფი, შაქრის ჭარხალი, სიმინდის ნაქუჩი) თერმული დესტრეუქციით გამოყოფილია ჰუმინური მჟავები პოლივალენტური ლითონების (Fe, Co, Mn) ხელატური სტრუქტურის ნაერთების მისაღებად. მომზადებული კომპლექსნაერთების გამოყენება გამიზნულია ერთწლიან ბოსტნეულ კულტურებში ფართოდ გავრცელებული ტრაქეომიკოზური და ვირუსული დაავადებების სამკურნალოდ. ბუნებრივი ნაერთების დაჟანგვა და თერმიული დესტრუქცია ჩატარებულ იქნა HNO_3 და H_2O_2-ის გამოყენებით ლაბორატორიაში ადრე დადგენილი პირობების მიხედვით. სინთეზირებულია Fe, Co და Mn -ის ჰუმინური კომპლექსები კონცენტრირებული წყალხსნარის და ფხვნილის სახით. მომზადებული ჰუმინური კომპლექსების განზავებული (0,5-1,0%-იანი) წყალხსნარები გამოიცადა, ლაბორატორიულ პირობებში, ერთწლიან ბოსტნეულ კულტურებზე (კიტრი, წიწაკა, პომდორი, ბადრიჟანი). მომზადებული ხსნარებით ხდებოდა მცენარეთა კულტურების თესლებისა და ჩითილების დამუშავება, ასევე ინექცირება და შესხურება. დადგენილია, რომ შემუშავებული რეცეპტურის ჰუმინური ხელატებით დამუშავებული თესლიდან აღმოცენებული ჩითილები საკონტროლო (დაუმუშავებელ და სხვა პრეპარატებით დამუშავებულ) ჩითილებთან შედარებით ხასიათდებიან ინტენსიური ზრდით და განვითარებული ვარჯით.		

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

#	პროექტის დასახე-ლება მეცნიერების დარგისა და სამეც-ნიერო მიმართულე-ბის მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ლითონკომპლექსების სინთეზი, კვლევა და გამოყენება FR /436/ 6- 480/14, 2015-2018 წწ კოლოიდური ქიმია და ნანოქიმია, ვეტერინარია	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ლეილა ჯაფარიძე	ციალა გაბელია, ეთერ სალუქვაძე, ნანა ოსიპოვა, თამარ კვერნაძე, გივი ჩიმაკაძე
	გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები			
	საანგარიშო პერიოდში გეგმით გათვალისწინებული ამოცანების შესრულების მიზნით (აგრარულ უნივერსიტეტთან გაფორმებული ხელშეკრულების ფარგლებში), საკვლევი მოზარდი გოჭების სისხლში და შარდში განსაზღვრულია ცილების შემცველობა ანტიანემიური, პერორალურად მისაღები პრეპარატის მიღებამდე და მიღების შემდეგ. ლაბორატორიული კვლევის ფარგლებში დადგინდა პრეპარატის საინექციო და მყარი კომპოზიციების ტოქსიურობა, არატოქსიური და ოპტიმალური დოზები, არასასიკვდილო (სდ0), საშუალო (სდ50) და სასიკვდილო (სდ100) კონცენტრაციები. მოზარდი გოჭების ორგანიზმზე პრეპარატების ზემოქმედების და გვერდით მოვლენების გამოვლენისათვის ჩატარდა პათანატომიური და ჰისტოლოგიური კვლევები. საველე პირობებში (ზაჰესის მეღორეობის კერძო ფერმაში) სისტემატიური დაკვირვების შედეგად შეფასდა			

	საკვლევ ცხოველების ფიზიკურ- ფიზიოლოგიური მდგომარეობა და ცოცხალი მასის დღეღამური ნამატი. დადგენლია, რომ პრეპარატის გავლენით გოჭების სისხლში საერთო ცილის (ალბუმინის), მიკროელემენტების შემცველობა გაიზარდა, შარდში ცილები, ერითროციტები და ლეიკოციტები პრეპარატის მიღებამდე და მიღების შემდეგ არ დაფიქსირებულა. პათანატომიური და ჰისტოლოგიური კვლევებით დადგინდა, რომ პრეპარატის მიღება არ იწვევს შინაგანი ორგანოების ცვლილებებს, პრეპარატზე ორგანიზმის რეაქცია რჩება ნორმის ფარგლებში. ლაბორატორიული თეთრი თაგვებისათვის საინექციო ხსნარის (სდ0) შეადგენს 0,04 მლ/სულზე (Fe- 3,0მგ), (სდ50) =0,1 მლ/სულზე (Fe- 7,5მგ), ხოლო (სდ100) =0,165მლ/სულზე (Fe-12,58მგ). პერორალურად მისაღები პრეპარატისათვის ანალოგიური მაჩვენებლები შეადგენს (სდ0)=40მგ/სულზე,სდ50=100მგ/სულზე,სდ100=165მგ/სულზე. მოზარდი გოჭებისათვის სამჯერ, პერორალურად მისაღები პრეპარატის სამმაგი (112,5-225 მგ; Fe-1,5-3,0 მგ), ორმაგი (75,0-150; Fe-1,0-2,0 მგ) და თერაპიული დოზის (37,5-75,0; Fe- 0,5-1,0 მგ) მიწოდების შედეგად დადგენილია, რომ აღნიშნული დოზის და შედგენილობის პრეპარატი არ იწვევს ნეგატიურ და ფუნქციონალურ ცვლილებებს მოზარდი გოჭებისათვის ორგანიზმში. ამასთან დადგენილი ოპტიმალური რაოდენობის- 75მგ ელემენტური რკინის შემცველი პრეპარატის მიწოდების შედეგად ცოცხალი მასის ნამატი 3,65კგ-ით მეტია საკონტროლო ჯგუფის ცხოველებთან შედარებით.

გამოგონებები (საავტორო მოწმობები, პატენტები)

წლები	დასახელება
2017 წწ.	**2016 14050U „ხელატური თუთიის გამოყენება ვერმიკულტივირებაში“** ავტორები/ პატენტთმფლობელები: ი.ბეშკენაძე, ნ.ჟორჟოლიანი, ვ.ციციშვილი, ს.უროტაძე, მ.გოგალაძე, ნ.კლარჯეიშვილი, თ.გეჯაძე
2017 წწ.	**AU 2017 14128 U ცხოველთა ლითონდეფიციტური ანემიის კომპოზიციური პროფილაქტიკურ- სამკურნალო საშუალება.** ავტორები/ პატენტთმფლობელები: ც. გაბელია,ს. უროტაძე, ლ. ჯაფარიძე, ე. სალუქვაძე, გ.ჩიმაკაძე, ნ. ოსიპოვა, თ. კვერნაძე

ლაბორატორიის თანამშრომლების მიერ გამოქვეყნებულია საქართველოში: 1 მონოგრაფია ((იხ. პუბლიკაციების ნუსხა, #2), 6 სტატია (საერთო ნუმერაციის ##5, 7, 8, 17, 27, 28) პერიოდულ სამეცნიერო ჟურნალებში, აგრეთვე 1 თეზისი (# 46) საქართველოში და 10 თეზისი (## 52, 53, 58, 59, 69, 73, 75, 76, 82, 83) საზღვარგარეთ ჩატარებული სამეცნიერო ფორუმების მასალებში, მიღებულია 2 პატენტი.

პუბლიკაციები საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტების თემატიკის ფარგლებში:

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გივი პაპავა, ია ჩიტრეკაშვილი, ნორა დოხტურიშვილი, ნაზი გელაშვილი, ეთერ გავაშელიძე, მარინა გურგენიშვილი	კარდული ტიპის არომატული რთული პოლიეთერები	გამომცემლობა უნივერსალი 2017 წ.	270
2	М.Цинцадзе, Н.Гегешидзе, Н.Жоржолиани, И.Бешкенадзе, Г. Цинцадзе	Координационные соединения металлов с 1-[2-(бензилкарбамоил)-этил]-2-изоникотиноилгидразидом (ниаламидом)	Издательский дом „Технический Университет“ Тбилиси 2017 www.gtu.ge	96

სახელმძღვანელოები

№	ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 (3)	კ. გონსალეს-მიულერი, ტ. ჩერნიაცსკაია, მ. ადეიშვილი, ნ. ხეცურიანი.	რესურსეფექტური და უფრო სუფთა წარმოების მოკლე ცნობარი აქროლადი ორგანული ნაერთების შემცველ ქიმიურ ნივთიერებებთან მოპყრობა,	http://recp.ge/wp-content/uploads/2017/04/გაერ ოს-ცნობარი-Chemical.pdf	66

სტატიები

№	ავტორები	სტატიის სათაური	ჟურნალის/კრებულის დასახელება, ტომი(ნომერი): გვერდები	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 (4)	N.Khetsuriani, V.Tsitsishvili, E.Topuria, A.Mikaia	Study of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons of Norio Oil by GC-MS Method. ნორიოს ნავთობის პოლიციკლური არომა-ტული ნახშირწყალ-ბადების შესწავლა **GC-MS** მეთოდით.	Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, 11(1): 52-57 საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	6
2 (5)	I.Beshkenadze, M.Gogaladze N.Klarjeishvili, O.Lomtadze G.Kozmanishvili, N.Khirtsilava	Results of Physico-Chemical Study of Chelate-Type Compounds with Mixed Ligands შერეულლიგანდიანი ხელატური ტიპის ნაერთების ფიზიკურ-ქიმიური კვლევის შედეგები	იქვე, 11(2):57-61	-:-	5
3 (6)	V.Tsistishvili I.Ivanova, Ts.Ramishvili, N.Kokiashvili, T.Bukia, I.Dobryakova, Gr.Kurtsikidze	Catalytic conversion of linalool on micro-mesoporous BEA-type zeolite . ლინალოოლის კატალიზური გარდაქმნა მიკრო-მეზოფოროვან ბეტა ცეოლითზე	იქვე, 11(3): 79-85	-:-	7

4 (7)	O. Lomtadze, V. Tsitsishvili, L. Tskhvedadze, N. Kavtaradze, K. Ebralidze, N. Shalvashvili.	Innovative Insecto-Acaricidal Preparation Against Aphids of Peach Plantings ინოვაციური ინსექტო-აკარიციდული პრეპარატი ატმის ბუგრების საწინააღმდეგოდ	იქვე, 11(4):	-:-	6
5 (8)	I.Beshkenadze, A.Chagelishvili, M.Gogaladze, G.Chagelishvili, N.Klarjeishvili, I.Lomtadze, Z.Molodinashvili	Study of Physiological Activity of Microelements- and Glutamine Acid-containing Chelate Citrates მიკროელემენტების და გლუტამინის მჟავას შემცველი ხელატური ციტრატების ფიზიოლოგიური კვლევა	Annals of Agrarian Science, 15:243-246	თბილისი, საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი. მწარმოებელი და მასპინძელი Elsevier B.V.	4
6 (9)	გ.წინწკალაძე, ლ.ეპრიკაშვილი, ნ.მუმლაძე, ვ.გაბუნია, თ.შარაშენიძე, მ.ზაუტაშვილი, თ.შატაკიშვილი, თ.კორძახია	აზოტოვანი ცეოლითური ნანომასალა და მისი, როგორც სასუქის გამოყენების შესაძლებლობა სოფლის მეურნეობაში.	იქვე, 15:365-369	-:-	5
7 (10)	ი. ჯინიყაშვილი, მ.ციცაგი, ქ.სარაჯიშვილი, ქ.ებრალიძე, ვ.ციციშვილი	პიროლოფტალაზინების სინთეზი	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, 43(1):26-29	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	4
8 (11)	ა.ფაშაევი, ო.დავარაშვილი, მ.ენუქაშვილი, ზ.ახვლედიანი, ლ.ბიჩკოვა, რ.გულიაევი, მ.ძაგანია, ვ.ზლომანოვი	Исследование напряженных нанослоев полупроводников $A^{IV}B^{VI}$ на диэлектрических подложках $A^{IV}B^{VI}$ ნახევარგამტარების დაძაბული ნანოფენების დიელექტრიკულ საფენებზე კვლევა	იქვე, 43(1): 57-68	-:-	12
9 (12)	გ. ხიტირი, თ.გაბუნია, ზ. ამირიძე	ზოგიერთი მოსაზრება მილსადენის ნარჩენის გამოყენების სფეროების შესახებ.	იქვე, 43(1):79-80	-:-	2
10 (13)	მ.ციცაგი, მ.ჩხაიძე, მ.ხაჩიძე, მ.ბუზარიაშვილი, ქ.ებრალიძე, ვ.ციციშვილი	ვაშლის კანიდან ფლავონოლების, ტრიტერპენოიდების და პექტინის საფეხურებრივი ექსტრაქციები	იქვე, 43(1):107-110	-:-	4
11 (14)	ნ.ყალაბეგაშვილი, დ.იოსელიანი, გ.ბალარჯიშვილი, ლ.სამხარაძე, რ.ცისკარიშვილი, ა.დოლიძე.	ჩამდინარე წყლების გაწმენდა მძიმე მეტალებისაგან ადგილობრივი თიხების და მინერალ ბრუსიტის გამოყენებით.	იქვე, 43(2): 162-164	-:-	3

12 (15)	ვ.ციციშვილი, ნ.დოლაბერიძე, მ.ნიჟარაძე, ნ.მირძველი	Recrystallization of Natural Analcime in LTA Zeolite ბუნებრივი ანალციმის გადაკრისტალება LTA ცეოლითში	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, 43(2):168-169	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	2
13 (16)	ა.ფაშაევი, ო.დავარაშვილი, მ.ენუქაშვილი, ზ.ახვლედიანი, ლ.ბიჩკოვა, რ.გულიაევი, მ.ძაგანია, ვ.ზლომანოვი	Сверхкритические слои селенида свинца при «отрицательных» давлениях ტყვია სელენიდის ზეკრიტიკული ფენები „უარყოფითი” წნევებისას	იქვე, 43(2): 179-188	-:-	10
14 (17)	ლ.ჯაფარიძე, ც. გაბელია, ე.სალუქვაძე, ნ. ოსიპოვა, თ კვერნაძე, ო. ლომთაძე	ლითონკომპლექსების შედგენილობის კვლევა ლითონინდიკატორული მეთოდის მიხედვით	იქვე, 43(2):191-194	-:-	4
15 (18)	ნ. ხეცურიანი, ე. უშარაული, ქ.გოდერძიშვილი, ი. მჭედლიშვილი, მ.კოპალეიშვილი	საქართველოს ზოგიერთი ბუნებრივი ბიტუმის კვლევა.	იქვე, 43(2): 202-205	-:-	4
16 (19)	ლ.ტატიაშვილი, ი.მიქაძე, რ.ურიდია, ნ.წეროძე, ნ.ნონიკაშვილი, ნ.ქარქაშაძე.	აფლატოქსინების ადსორბცია ტექნიკური ლიგნინის გამოყენებით.	იქვე, 43(2):240-243	-:-	4
17 (20)	ნ.ბარბაქაძე, ნ.ქავთარაძე, თ.დგებუაძე, ქ.ქოჩიაშვილი, მ.ჯაფარიძე, ლ.დოლიძე, ი.მიქაძე	Development of Environmentally Safe Rehabilitation Model of Household Landfills საყოფაცხოვრებო ნაგავსაყრელების რეაბილიტაციის ეკოლოგიურად უსაფრთხო მოდელის შემუშავება.	იქვე, 43(2):244-246	-:-	3
18 (21)	ვ.ციციშვილი, ნ.დოლაბერიძე, მ.ნიჟარაძე, ნ.მირძველი	Synthesis of FER Type Zeolite FER ტიპის ცეოლითის სინთეზი	იქვე, 43(3-4): 321-325	-:-	5
19 (22)	გ.კანდელაკი, მ.ბუზარიაშვილი, მ.ხაჩიძე	ულტრაბგერითი და ელექტროლიზური ექსტრაქციის მეთოდით სტევიას მშრალი ექსტრაქტის მიღება	იქვე, 43(3-4): 393-396	-:-	4
20 (23)	ვ.ციციშვილი, ნ.დოლაბერიძე, მ.ნიჟარაძე, ნ.მირძველი, ჰ.ალემ-მარშანი	One-Step Synthesis of LTA Type Zeolite LTA ტიპის ცეოლითის ერთსტადიანი სინთეზი	იქვე, 43(3-4): 405-407	-:-	3

21 (24)	ა.ფაშაევი, ო.დავარაშვილი, მ.ენუქაშვილი, ზ.ახვლედიანი, ლ.ბიჩკოვა, მ.ძაგანია, ვ.ზლომანოვი	Новый анализ оптических параметров напряженных нанослоев полупроводников $A^{IV}B^{VI}$ $A^{IV}B^{VI}$ ნახევარგამტარების დაძაბული ნანოფენების ოპტიკური პარამეტრების ახალი ანალიზი	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია, 43(3-4): 418-426	თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	9
22 (25)	ვ.ციციშვილი, ნ.დოლაბერიძე, მ.ნიჟარაძე, ნ.მირძველი	Synthetic Zeolites for Production of Bactericidal Sorbents სინთეზური ცეოლითები ბაქტერიციდული სორბენტების წარმოებისათვის	კრებული „თანამედროვე ფარმაცია – მეცნიერება და პრაქტიკა“ 1:8-12	ქუთაისი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, მედიცინის ფაკულტეტი	5
23 (26)	მ.ციცაგი, მ.ჩხაიაძე, მ.ბუზარიაშვილი, მ.ხაჩიძე, გ.კანდელაკი, ი.რუბაშვილი, ც.რამიშვილი, ქ.ებრალიძე, ვ.ციციშვილი	Utilization of Agro-Industrial Wastes by Modern Extraction Methods აგრო-ინდუსტრიული ნარჩენების უტილიზაცია გამოყოფის თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით	იქვე, 1:62-66		5
24 (27)	ნ.ჟორჟოლიანი, კ.ამირხანაშვილი, ო.ლომთაძე, ვ.ციციშვილი	Synthesis and Biological Potential of Coordination Compounds with Anesthetic Preparation ანესთეზიური პრეპარატების შემცველი კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და მათი ბიოლოგიური პოტენციალი	იქვე, 1:77-80		4
25 (28)	ე.სალუქვაძე, ც.გაბელია, ლ.ჯაფარიძე, ნ.ოსიპოვა, თ.კვერნაძე, ო.ლომთაძე	ანტიანემიური პრეპარატები ხელატური კომპლექსების საფუძველზე	იქვე, 1:81-84		4
26 (29)	Л.Эприкашвили, Т.Кордзахия, М.Дзагания, М.Зауташвили, Н.Пирцхалава	Восстановление почвенных экосистем природными цеолитами ნიადაგის ეკოსისტემების აღდგენა ბუნებრივი ცეოლითებით	Nano Studues, 14[1]:77-84	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	8

[1] 2016 წლის ტომი, რომელიც გამოვიდა 2017 წელს და წინა ანგარიშებში გათვალისწინებულუ არ იყო.

ბ) უცხოეთში

კრებულები

№	ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 (30)	Levan Chkhartishvili, Lina Sartinska, Tsiuri Ramishvili	Advanced Environmental Analysis: Applications of Nanomaterials, Volume 1. Eds: Ch.Hussain, B.Kharisov, Chapter 8 – Adsorption selectivity of boron nitride nanostructures designed for environmental protection, pp, 167-192 პროგრესული ეკოლო-გიური ანალიზი: ნანო-მასალების გამოყენება, ტომი 1, თავი 8 - ბორის ნიტრიდის ნანოსტრუქტურების სორბციული შერჩევითობა გარემოსდაცვით მიმართებაში, გვ. 167-192.	UK, Cambridge Royal Society of Chemistry (RSC) დიდი ბრიტანეთი, კემბრიჯი, ქიმიის სამეფო საზოგადოება	25

სტატიები

#	ავტორები	სტატიის სათაური,	ჟურნალის დასახელება, ტომი(ნომერი):გვერდები	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 (31)	R.Skhvitaridze, T.Kordzkhia, G.Tsintskaladze, I.Giorgadze, Sh.Verulava	Scientific Fundament, Innovation, Practice and Benefits to Use Zeolite Tuff in Cement Manufacturing in Georgia საქართველოს ბუნებრივი მინერალებისა და ტექნოგენური წყაროების სამეცნიერო საფუძვლები და რეაციონალური გამოყენების პრაქტიკა ცემენტის წარმოებაში	International Journal of Advanced Research (IJAR), 5(11):211-216 **ISSN 2320-5407 Impact-Factor: 6.118**	ინდოეთი	6
2 (32)	N.Dolaberidze, V.Tsitsishvili, M.Alelishvili, N.Mirdzveli, M.Nijaradze	Synthesis of LTA Type Zeolites from Georgian Clinoptilolite LTA ტიპის ცეოლითების სინთეზი საქართველოს კლინოპტილოლიტის გამოყენებით	Chemistry, Physics and Technology of Surface, 8(3):346-352	კიევი, უკრაინა	7
3 (33)	V.Tsitsishvili, N.Dolaberidze, S.Urotadze, M.Alelishvili, N.Mirdzveli, M.Nijaradze	Ion Exchange Properties of Georgian Natural Zeolites საქართველოს ბუნებრივი ცეოლითების იონმიმოცვლითი თვისებები	Chemistry Journal of Moldova, 12(1):95-101	კიშინიოვი, მოლდოვეთის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	6
4 (34)	Ts. Ramishvili, V. Tsitsishvili, N. Kokiashvili , V. Gabunia, N. Inanashvili.	Modified forms of natural zeolites-clinoptilolite and heulandite as an effective catalysts for synthesis of acetylsalicylic acid. ბუნებრივი ცეოლითების-კლინოპტილოლიტის და ჰეილანდიტის მოდიფიცირებული ფორმები აცეტილსალიცილის მჟავას სინთეზის ეფექტური კატალიზატორები	Asian Journal of Science and Technology, 8(6):4985-4995 **ISSN 0976-3376 Impact factor 6,315, Google Scholar, Ebsco**	ინდოეთი, ნიუ დელის უნივერსიტეტი	11

5 (35)	Ts.Ramishvili, V.Tsitsishvili, R.Chedia, V.Gabunia, E.Sanaia, N.Kokiashvili	Preparation of ultradispersed crystallites of modified natural clinoptilolite with the use of ultrasound and its application as a catalyst in the synthesis of methyl salicylate ულტრაბგერით მოდიფიცირებული ბუნებრივი კლინოპტილოლიტის ულტრადისპერსული კრისტალიტების მიღება და მისი გამოყენება კატალიზატორად მეთილსალიცილატის სინთეზში	American Journal of Nano Research and Applications, 5(3-1):26-32 **ISSN** 2331-0685 **Impact factor 5, Thomson Reuters** ამერიკული ჟურნალი ნანო კვლევისა და აპლიკაციების შესახებ. 2017, 5, 3-1,	New York, USA Science Publishing Group ნიუ-იორკი, აშშ სამეცნიერო საგამომცემლო ჯგუფი	7
6 (36)	G.Sh.Papava, N.S.Dokhturishvili, M.B.Gurgenishvili, N.S. Gelashvili, E.Sh.Gavashelidze, I.A.Chitrekashvili	Polymer compositions on the basis of polycyclic Groups Containing Novolac Tipe Oligomers. პოლიმერული კომპოზიციები პოლიციკლური ჯგუფების შემცველი ნოვოლაქის ტიპის ოლიგომერების ბაზაზე	Polymers Research Journal, 11(1):27-33	Waretown, NJ USA Apple Academic Press, Inc ვარეტაუნი, აშშ გამომცემლობა ეპლ აკადემიკ	7
7 (37)	G.Sh.Papava, N.S.Gelashvili, N.S.Dokhturishvili, E.Sh.Gavashelidze, M.B.Gurgenishvili, I.A.Chitrekashvili, K.R.Papava.	Cycloparafin Groups Containing Novolac Tipe Oligomers ციკლოპარაფინის ჯგუფების შემცველი ნოვოლაქის ტიპის ოლიგომერები	იქვე, 11(1): 33-41		8
8 (38)	N.Khetsuriani, K.Karchkhadze, V.Tsitsishvili, K.Goderdzishvili.	Production of Biodiesel Using Supercritical Fluids Technology. ბიოდიზელის წარმოება სუპერკრიტიკული სითხეებიის ტექნოლოგიის გამოყენებით.	Chemical Problems, 2017(1):21-25	ბაქო, აზერბაიჯანი მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის გამომცემლობა	5
9 (39)	Т.Кордзахия, Р.Схвитаридзе, Г.Цинцкаладзе	Научные основы и практика использования цеолита в производстве цемента ცემენტის წარმოებაში ცეოლითის გამოყენების სამეცნიერო საფუძვლები და პრაქტიკა	World Science, 10(26):15-19	Ajman, UAE World Science აჯმანი, ა.გ.ე. გამომცემლობა World Science	5
10 (40)	Л.Эприкашвили, Н.Пирцхалава, М.Зауташвили, Т.Кордзахия, М.Дзагания, Г.Цинцкаладзе	Возможность использования нетрадиционных агроресурсов Грузии в повышении плодородия почвы საქართველოს არატრადიციული აგრორესურსების გამოყენების შესაძლებლობები ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებისთვის	World Science, 11(27):60-63	Warsaw, Poland RC Global ვარშავა, პოლონეთი გამომცემლობა რც გლობალ	4

სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების ორიგინალური და ქართული სათაური	ფორუმი, მისი ჩატარების დრო და ადგილი
1 (41)	ქ.სარაჯიშვილი, ნ.ჯალაბაძე, თ.ქორქია, ვ.გაბუნია, რ.ჭედია	Nanostructural Iron And Magnetite Powderp From Iron Pentacarbonile. ნანოსტრუქტურირებული რკინისა და მაგნეტიტის ფხვნილები რკინის პენტაკარბონილისაგან	კავკასიის მეხუთე საერთაშორისო სიმპოზიუმი პოლიმერებსა და ინოვაციურ მასალებში, 2-5 ივლისი, 2017, **თბილისი**
2 (42)	ა.მიქელაძე, ო. ცაგარეიშვილი, ლ.ჩხარტიშვილი, მ. დარჩიაშვილი, ქ. სარაჯიშვილი, რ. ჭედია	Obtaining of nanostructural ceramic powder composites using organic precursors of B_4C-TiB_2 ორგანული პრეკურსორების გამოყენებით B_4C–TiB_2 ნანოსტრუქტურული კერამიკული ფხვნილოვანი კომპოზიციის მიღება	
3 (43)	M.Gurgenishvili, I.Chitrekashvili, G.Papava, E.Gugava, R.Liparteliani, N.Khotenashvili, K.Papava, Z.Chubinishvili	Obtaining linear Bio-degradable Polymers of on the baze of Amido-Aldehyde co-Polymers ხაზოვანი ბიოდეგრადურებადი პოლიმერების მიღება ამიდო-ალდეჰიდური თანაპოლიმე-რების საფუძველზე	
4 (44)	G.Sh.Papava, M.B.Gurgfenishvili, N.S.Dokhturishvili, N.S.Gelashvili, I.A.Chitrekashvili, Z.Sh.Tabukashvili, Sh.R.Papava, L.G. Shamanauri,	Syntesis of card type Polyarilats კარდული ტიპის პოლიარილატების სინთეზი	
5 (45)	გ. ხიტირი, ი. ჩიკვაიძე, რ. კოკილაშვილი	Hydro Insulation Materials with Organic and Inorganic Additives and Residues (Innovative Technology) Гидроизоляционные материалы с органическими и неорганическими добавками и остатками (инновационная технология)	
6 (46)	M.Gogaladze, N.Klarjeishvili, O.Lomtadze, Z.Molodinashvili, N.Khurtsilava	Synthesis and Study of Mixed-Ligand High-Molecular Chelates მაღალმოლეკულური შერეულ ლიგანდიანი ხელატების სინთეზი და კვლევა	
7 (47)	I.Beshkenadze, M.Gogaladze N.Klarjeishvili, O.Lomtadze, I.Lomtadze, N. Khurtsilava	Chelate Chromium-containing BAAs ქრომის ხელტის შემცველი ბიოლოგიურად აქტიური დანამატები	მსოფლიო კონგრესი „ბუნებრივ ნაერთთა ფარმაკოლოგია და ქიმია“, 9-11 ოქტომბერი, **თბილისი**

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი და თანაავტორები	მოხსენების ორიგინალური და ქართული სათაური (გვერდები კრებულში)	ფორუმი, მისი ჩატარების დრო და ადგილი
1 (48)	I.Rubashvili, M.Tsitsagi, K.Ebralidze, M.Chkhaidze	Extraction and quantitative determination of carotenoids of agro-industrial waste materials კაროტინოიდების ექსტრაქცია და რაოდენობრივი განსაზღვრა აგროინდუსტრიულ ნარჩენებში	20th annual meeting of the Israel analitical chemistry society Conference & Exhibition, January 24-25, **Tel Aviv**, Israel
2 (49)	M.Tsitsagi, V.Tsitsishvili, K.Ebralidze	Sequential supercritical fluid extraction of bioactive compounds from tangerine and orange peel მანდარინის და ფორთოხლის კანიდან ბიო-აქტიური ნივთიერებების სუპერკრიტიკული ფლუიდებით საფეხურებრივი ექსტრაქცია	6th International Conference “Ecological & Environmental Chemistry – 2017”, March 2-3, **Chisinau**, Moldova
3 (50)	I.Makadze, R.Uridia, L.Tatiashvili, N.Nonikashvili	Detoxication Of Aflatoxins whis Phytogenesis Adsorbents ფიტოგენური ადსორბენტებით აფლატოქსინების დეტოქსიკაცია .	
4 (51)	A.Dolidze, I.Mikadze, N.Kavtaradze, L.Dolidze, N.Barbakadze, M.Stephanishvili	Reducing the negative impact of multicomponent contamination by the activation of soil self purification processes. ნიადაგის თვითგამწმენდი პროცესების გააქტიურებით მულტიკომპონენტიანი დაბინძურებით გამოწვეული ნეგატიური ზეგავლენის შემცირება.	
5 (52)	V.Tsitsishvili, N.Dolaberidze, S.Urotadze	Ion Exchange Properties of Georgian Zeolites საქართველოს ბუნებრივი ცეოლითების იონმიმოცვლითი თვისებები.	
6 (53)	И.Бешкенадзе, М.Гогаладзе, Н.Кларджеишвили, О.Ломтадзе, И.Ломтадзе, Л.Гогуа	Синтез и исследование хелатов с содержанием глютаминовой кислоты и цитрат ионов გლუტმინის მჟავასა და ციტრატ იონების შემცველი ხელატების სინთეზი და კვლევა (6-7)	III Международная Российско-Казахстанская научно-практическоя конференция „Химические технологии функциональных материалов“, 27-29 апреля, **Новосибирск**, Россия
7 (54)	I.Rubashvili, M.Tsitsagi, K.Ebralidze	Carotenoides determination of citruses agro-industrial waste materials using supercritical extraction technique and high performance liquid chromatography. ციტრუსების აგროინდუსტრიულ ნარჩენებში კაროტინოიდების განსაზღვრა სუპერ-კრიტიკული ტექნიკისა და მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფის გამოყენებით	4th European chemistry congress, May 11-13, **Barcelona**, Spain
8 (55)	G.O.Tsintskaladze, T.N.Kordzakhia, V.G.Tsitsishvili, M.G.Zautashvili, L.G.Eprikashvili, T.I.Sharashenidze	Possibility of Use New Zeolite Materials in Maxilofacial Surgery ახალი ცეოლითური მასალების ყბა-სახის ქირურგიაში გამოყენების შესაძლებლობა (140-142)	XVI Всероссийский симпозиум с международным участием «Актуальные проблемы теории адсорбции, пористости и адсорбционной селективности», 22-26 мая, **Москва-Клязьма**, Россия

9 (56)	Т.Кордзахия, Р.Схвитаридзе, Г.Цинцкаладзе, И.Гиоргадзе, Ш.Верулава	Адсорбция оксидов азота природным клиноптилолитом აზოტის ოქსიდების ადსორბცია ბუნებრივი კლინოპტილოლიტით (156-157)	XVI Всероссийский симпозиум с международным участием «Актуальные проблемы теории адсорбции, пористости и адсорбционной селективности», 22-26 мая, **Москва-Клязьма**, Россия
10 (57)	В.Г.Цицишвили, Н.М.Долаберидзе, Н.А.Мирдзвели, М.О.Нижарадзе	Образование тонкодисперсного цеолита типа NaA при перекристаллизации природного анальцима NaA-ტიპის წვრილდისპერსული ცეოლითის წარმოქმნა ბუნებრივი ანალციმის გადაკრისტალებით (131-132).	
11 (58)	О.Г. Ломтадзе, Г.А. Чимакадзе, Н.И. Шалвашвили, Н.О. Ломтадзе	Природные алюмосиликаты для получения препаратов пролонгированного акарицидного действия. ბუნებრივი ალუმოსილიკატები გახანგრძლივებული აკარიციდული მოქმედების პრეპარატების მომზადებისათვის	
12 (59)	Н.Б. Жоржолиани, Л.А.Метревели, К.Д.Амирханашвили, О.Г.Ломтадзе	Исследование комплексных термикаин содержащих соединении металлов. ტერმიკაინის ლითონებთან კომპლექსური ნაერთების შემცველი ხელტების შესწავლა.	
13 (60)	N.Dolaberidze, V.Tsitsishvili, M.Nijaradze, N.Mirdzveli	Preparation of Fine Dispersed Sodalite by Hydrothermal Modification of Natural Cliniptilolite წვრილდისპერსული სოდალიტის მიღება ბუნებრივი კლინოპტილოლიტის ჰიდროთერმული მოდიფიცირებით (48)	Ukrainian Conference with International Partifipation “Chemistry, Physics and Technology of Surface” and workshop “Nanostructured Biocompatible/Bioactive Materials”, 24-25 May, **Kyiv**, Ukraine
14 (61)	L.G.Eprikashvili, T.N.Kordzakhia, M.A.Dzagania, M.A.Zautashvili, N.B.Pirtskhalava	Soil recultivation by natural nanoporous materials ნიადაგების რეკულტივაცია ბუნებრივი ნანოფოროვანი მასალებით (51)	
15 (62)	G.Tsintskaladze, M.Zautashvili, T.Sharashenidze, V.Gabunia, M.Burjana-dze, Z.Amiridze	Clinoptilolite-enriched with phosphate anions at the nanoscale ფოსფატის ანიონებით ნანოდონეზე გამდიდრებული კლინოპტილოლითი (164)	
16 (63)	G. Sh. Papava, M. B. Gurgenishvili, I. A. Chitrekashvili, N. S. Dokhturishvili, N. S. Gelashvili.	Study of polycondensation process of carbamide. კარბამიდის პოლიკონდენსაციის პროცესის შეაწავლა	International Scientific-Technical Conference “Petrochemical synthesis and catalysis in complex condensed systems”. dedicated to 100th anniversary of academician B.K.Zeinalov, 28-30 June, **Baku**, Azerbaijan
17 (64)	M. B. Gurgenishvili, G. Sh. Papava, I. A. Chitrekashvili, E. Sh. Gavashelidze, K. T. Archvadze	Behevior of aromatic poliester in the process of friction არომატული პოლიეთერის ქცევა ხახუნის პროცესში	
18 (65)	К. Т. Арчвадзе, Т. И. Мегрелидзе, И.Р. Чачава, М. Б. Гургенишвили	Сушка лекарственных растений с использованием гелио сушильных устройств с поликарбонатным покрытием სამკურნალო მცენარეების შრობა ჰელიოსაშრობ აპარატებში პოლიკარბონატული დანაფარით	

19 (66)	Н.М.Долаберидзе, В.Г.Цицишвили, М.О.Нижарадзе, Н.А.Мирдзвели, М.В.Алелишвили	Фазовые превращения при перекристаллизации клиноптилолита ფაზური გარდაქმნები ბუნებრივი კლინოპტილოლიტის კრისტალიზაციისას (65-66)	II Всероссийская конференция (с международным участием) «Актуальные проблемы теории адсорбции и катализа», 2017, 28-30 июня, **Плёс**, Россия
20 (67)	Л.Эприкашвили, Т.Кордзахия, Н.Пирцхалава, М.Зауташвили, М.Дзагания.	Сорбционные свойства некоторых природных цеолитов группы шабазита შაბაზიტის ჯგუფის ზოგიერთი ბუნებრივი ცეოლითის სორბციული თვისებები (71-72).	
21 (68)	Г.Цинцкаладзе, Т.Кордзахия, М.Зауташвили, Т.Шарашенидзе, В.Габуния, Т.Шатакишвили	Фосфор-содержащая форма клиноптилолита კლინოპტილოლითის ფოსფორშემცველი ფორმა (166-167)	
22 (69)	Н.Б. Жоржолиани, Л.А.Метревели, К.Д. Амирханашвили, О.Г. Ломтадзе	Хелаты некоторых биометаллов с тримекаином. ზოგიერთი ბიოლითონის ხელატების ტრიმეკაინთან	
23 (70)	O.Tsagareishvili, A.Mikeladze, L.Chartishvili, R.Chedia, M.Darchiashvili, K.Sarajishvili	Synthesizing of Nanostructured Composite Ceramics $B_4C–TiB_2$ and their Properties კერამიკული ნანოკრისტალური B_4C-TiB_2 კომპოზიტების სინთეზი და თვისებები	The 18th International Symposium on Boron, Borides and Related Materials. ISBB 2017. 4-8 September, Freiburg, Germany
24 (71)	I.Rubashvili, M.Tsitsagi, V.Tsitsishvili, K.Ebralidze, M.Chkhaidze, M.Zautashvili	Extraction and Analysis of Carotenoids and Anthocyanins of Agro-Industrial Waste Materials კაროტენოიდებისა და ანთოციანინების ანალიზი და გამოყოფა აგრო-ინდუსტრიული ნარჩენებიდან https://www.researchgate.net/publication/318462676	23nd International Symposium on Separation Sciences (ISSS 2017), September 11-22, **Vienna**, Austria
25 (72)	I.Rubashvili, M.Tsitsagi, V.Tsitsishvili, K.Ebralidze, M.Chkhaidze, M.Zautashvili	Quantitative determination of natural colorants of agro-industrial waste materials using supersritical extraction technique and high performance liquid chromatography ბუნებრივი საღებავების რაოდენობრივი განსაზღვრა აგროინდუსტრიულ ნარჩე-ნებში სუპერკრიტიკული ტექნიკისა და მაღალეფექტუ-რი სითხური ქრომატოგრაფის გამოყენებით	9th Annual Pharmaceutical Chemical Analysis Congress, October 02-03, **Vienna**, Austria
26 (73)	I.A.Beshkenadze, M.A.Gogaladze, N.A.Klarjeishvili, O.G.Lomtadze Z.F.Molodinashvili	Results of Physico-chemical Study of Heteronuclear Citrates ჰეტერობირთვული ციტრატების ფიზიკურ-ქიმიური კვლევის შედეგები (4-6)	International Scientific Conference “International Trends in Science and Technology”, 17 October, **Warszawa**, Poland
27 (74)	Т.Кордзахия, Г.Цинцкаладзе, Л.Эприкашвили, М.Зауташвили, И.Гиоргадзе, Ш.Верулава	Природный клиноптилолит грузинского месторждения как адсорбент оксидов азота საქართველოს ადგილმდებარეობის ბუნებრივი კლინოპტილოლიტი როგორც აზოტის ოქსიდების ადსორბენტი (5:7-8).	

28 (75)	Н.Б.Жоржолиани, К.Д.Амирханашвили, О.Г.Ломтадзе, В.Г.Цицишвили	Спектрофотометрическое изучение комплексо-образования в системе железо(III) – тримекаин ტრიმეკაინ-რკინა(III) სისტემის კომპლექსწარმოქმნის სპექტროფოტომეტრული კვლევა (81-82)	International Scientific Conference “Chemistry of coordinational compounds and actual problems of analytical chemistry”, dedicated to the 85th Anniversary of the Academician Rafiga Alirza Gizi Aliyeva, 16-17 November 2017, **Baku**, Azerbaijan
29 (76)	Н.Б.Жоржолиани, К.Д.Амирханашвили, О.Г.Ломтадзе, В.Г.Цицишвили	Координационные соединения биометаллов с анестезионныммыи препарата ბიოლითონების კოორდინაციული ნაერთები ანესთეზიურ პრეპარატებთან (87-88)	
30 (77)	M.Nijaradze, N.Dolaberidze, V.Tsitsishvili, N.Mirdzveli, Z.Amiridze	New Zeolite Materials for Papermaking ახალი ცეოლითური მასალები ქაღალდის წარმოებისათვის (119-120)	
31 (78)	N.Mirdzveli, N.Dolaberidze, V.Tsitsishvili, M.Nijaradze, K.Ebralidze	Zeolite Bactericidal Sorbents ცეოლითური ბაქტერიციდული სორბენტები (123)	
32 (79)	N.Dolaberidze, M.Nijaradze, N.Mirdzveli, V.Tsitsishvili	Synthesis of Finely Dispersed Ferrierite from Georgian Perlite წვრილდისპერსული ფერიერიტის სინთეზი საქართველოს პერლიტის გამოყენებით (131-132)	
33 (80)	М.А.Дзагания, Л.Г.Эприкашвили, Н.В.Пирцхалава, Т.Н.Кордзахия	Реабилитация почвенного покрова природными цеолитами Грузии ნიადაგის საფარის რეაბილიტაცია საქართველოს ბუნებრივი ცეოლითებით (171-172).	
34 (81)	Г.Цинцкаладзе, О.Ломтадзе, М.Зауташвили, Т.Шарашенидзе, В.Габуния, Т.Шалвашвили, З.Амиридзе	Цеолитные нанопористые серосодержащие добавки для получения антикоррозионных и антибактериальных бетонов специального назначения სპეციალური დანიშნულების ბეტონების ანტიკოროზიული და ანტიბაქტერიული ცეოლითური ნანოფოროვანი გოგირდშემცველი დანამატები (246-248)	
35 (82)	Leila Japaridze, Tsiala Gabelia, Eter Saluqvadze, Omar Lomtadze	Investigation Of Metal-Complex Compositions By The Metal-Indikator Method ლითონთა კომპლექსების კვლევა ლითონინდიკატო-რული მეთოდით	
36 (83)	Е.Ш.Салуквадзе, Ц.С.Габелиа, Л.К.Джапаридзе, О.Г.Ломтадзе	Антианемический препарат на основе хелатного комплекса металлов и природных алюмосиликатов ანტიანემიური პრეპარატები ლითონთა ხელატური კომპლექსისა და ბუნებრივი ალუმოსილიკატების საფუძველზე	

ინსტიტუტის სამეცნიერო-საორგანიზაციო მუშაობა

პუბლიკაციები და სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა

2017 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლების მიერ სულ გამოქვეყნებულია 83 სამეცნიერო ნაშრომი, მათ შორის საქართველოში: 2 მონოგრაფია (##1,2), 1 სახელმძღვანელო (საერთო ნუმერაციის #3) და 25 სტატია (##4-29), უცხოეთში - 1 თავი სამეცნიერო კრებულში (#30) და 10 სტატია (##31-40) პერიოდულ ჟურნალებში, აგრეთვე 7 თეზისი (##41-47) საქართველოში და 36 თეზისი (##48-83) საზღვარგარეთ ჩატარებული სამეცნიერო ფორუმების მასალებში, მიღებულია 5 პატენტი,

ინსტიტუტის თანამშრომლებმა მონაწილეობა მიიღეს 18 სამეცნიერო ფორუმის მუშაობაში, მათ შორის 3 საქართველოში და 15 უცხოეთში:

1. 20th annual meeting of the Israel analitical chemistry society, Conference & Exhibition, January 24-25, **Tel Aviv**, Israel (ისრაელის ანალიტიკური ქიმიის საზოგადოების მე-20 ყოველწლიური შეხვედრა, კონფერენცია და გამოფენა, 24-25 იანვარი, თელ-ავივი, ისრაელი)
2. 6th International Conference "Ecological & Environmental Chemistry – 2017". 2-3 March, **Chisinau**, Moldova (მე-6 საერთაშორისო კონფერენცია „ეკოლოგიური და გარემოსდაცვითი ქიმია - 2017", 2-3 მარტი, კიშინევი, მოლდავეთი)
3. III Международная Российско-Казахстанская научно-практическоя конференция „Химические технологии функциональных материалов", 27-29 апреля, **Новосибирск**, Россия (III საერთაშორისო რუსეთ-ყაზახეთის სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „ფუნქციონალური მასალების ქიმიური ტექნოლოგიები", 27-29 აპრილი, ნოვოსიბირსკი, რუსეთი)
4. 4th European chemistry congress, May 11-13, **Barcelona**, Spain (ქიმიის მე-4 ევროპული კონგრესი, 11-13 მაისი, ბარსელონა, ესპანეთი)
5. XVI Всероссийский симпозиум с международным участием «Актуальные проблемы теории адсорбции, пористости и адсорбционной селективности», 22-26 мая, **Москва-Клязьма**, Россия (XVI რუსეთის სიმპოზიუმი საერთაშორისო მონაწილეობით „ადსორბციის თეორიის, ფორიანობისა და ადსორბციული შერჩევითობის აქტუალური პრობლემები", 22-26 მაისი, მოსკოვი- კლიაზმა, რუსეთი)
6. Ukrainian Conference with International Partifipation "Chemistry, Physics and Technology of Surface", 24-25 May, **Kyiv**, Ukraine (უკრაინის კონფერენცია საერთაშორისო მონაწილეებით „ზედაპირის ქიმია, ფიზიკა და ტექნოლოგია", 24-25 მაისი, კიევი, უკრაინა)
7. International Scientific-Technical Conference "Petrochemical synthesis and catalysis in complex condensed systems". dedicated to 100th anniversary of academician B.K.Zeinalov, 28-30 June, **Baku**, Azerbaijan (საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „პეტროქიმიური სინთეზი და კატალიზი რთულ კონდენსირებულ სისტემებში", 28-30 ივნისი, ბაქო, აზერბაიჯანი)
8. II Всероссийская конференция (с международным участием) «Актуальные проблемы теории адсорбции и катализа», 28-30 июня, **Плёс**, Россия (II რუსეთის სამეცნიერო კონფერენცია საერთაშორისო მონაწილეობით „ადსორბსიისა და კატალიზის აქტუალური პრობლემები", 28-30 ივნისი, პლესი, რუსეთი)
9. კავკასიის მეხუთე საერთაშორისო სიმპოზიუმი პოლიმერებსა და ინოვაციურ მასალებში, 2-5 ივლისი, **თბილისი** (Fifth Caucasian International Symposium on Polymers and Advanced Materials (ICSP & AM5))
10. 18th International Symposium on Boron, Borides and Related Materials. ISBB 2017. 4-8 September, **Freiburg**, Germany (მე-18 საერთაშორისო სიმპოზიუმი ბორის, ბორიდებისა და ანალოგიურ მასალებზე. 4-8 სექტემბერი, ფრეიბურგი, გერმანია)
11. 23nd International Symposium on Separation Sciences (ISSS 2017), September 11-22, **Vienna**, Austria (23 საერთაშორისო სიმპოზიუმი დაყოფის მეცნიერებაში, 11-12 სექტემბერი, ვენა, ავსტრია)
12. IV International Scientific & Practical Conference "Topical Problems of Modern Science & Possible Solutions", 30 September, **Dubai**, UAE (მე-4 საერთაშორისო კონფერენცია „თანამედროვე მეცნიერების უმნიშვნელოვანესი პრობლემები და მათი გადაჭრის შესაძლებლობები", 30 სექტემბერი, დუბაი, ა.გ.ე.)
13. 9th Annual Pharmaceutical Chemical Analysis Congress, October 02-03, **Vienna**, Austria (მე-9 წლიური კონგრესი ფარმაცევტულ ქიმიურ ანალიზში, 2-3 ოქტომბერი, ვენა, ავსტრია)
14. მსოფლიო კონგრესი „ბუნებრივ ნაერთთა ფარმაკოლოგია და ქიმია", 9-11 ოქტომბერი, **თბილისი** (World Congress on Pharmacology & Chemistry of Natural Compounds)

15. International Conference "International Trends in Science and Technology", 17 October, **Warszawa**, Poland (საერთაშორისო კონფერენცია „საერთაშორისო ტენდენციები მეცნიერებასა და ტექნოლოგიაში", 17 ოქტომბერი, ვარშავა, პოლონეთი)
16. 3rd International Conference "Modern Scientific Achievements and Their Practical Application", 31 October, **Dubai**, UAE (მე-3 საერთაშორისო კონფერენცია „თანამედროვე მეცნიერული მიღწევები და მათი პრაქტიკული გამოყენება", 31 ოქტომბერი, დუბაი, ა.გ.ე.)
17. International Scientific Conference "Chemistry of coordinational compounds and actual problems of analytical chemistry", dedicated to the 85th Anniversary of the Academician Rafiga Alirza Gizi Aliyeva, 16-17 November 2017, **Baku**, Azerbaijan (საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კოორდინაციულ ნაერთთა ქიმია და ანალიზური ქიმიის აქტუალური პრობლემები", 16-17 ნოემბერი, ბაქო, აზერბაიჯანი)
18. I საერთაშორისო სამეცნიერო–პრაქტიკული ინტერნეტ–კონფერენცია „თანამედროვე ფარმაცია – მეცნიერება და პრაქტიკა", 5-20 დეკემბერი, **ქუთაისი**

2017 წელს მიღებული გრანტები:

1. FR2017/FR17_331 **მინერალური სასუქებით გამოწვეული ეკოლოგიური პრობლემების დაძლევის გზები ახალი ტექნოლოგიის შემუშავებით**. პროექტსი ხელმძღვანელი: გივი პაპავა, შემსრულებლები: რივა ლიპარტელიანი, ელდარ გუგავა, ეთერ გავაშელიძე, ნაზი გელაშვილი, დავით კვარაცხელია, ქეთევან არჩვაძე. ხანგრძლივობა: 36 თვე, ბიუჯეტი: 210000 ლარი.
2. FR2017/FR17_187 **წვრილდისპერსული ცეოლითური კრისტალების ფორმირების პროცესის კვლევა და ახალი მასალების შექმნის შესაძლებლობის მეცნიერული დასაბუთება**. პროექტსი ხელმძღვანელი: ნანული დოლაბერიძე, შემსრულებლები: მანანა ნიჟარაძე, ვლადიმერ ციციშვილი, ნატო მირძველი, ნინო სინაურიძე, ქეთევან ვირსალაძე, თეკლა კაპანაძე. ხანგრძლივობა: 24 თვე, ბიუჯეტი: 120000 ლარი.
3. **STCU-6309 ბიო-დეგრადირებადი პოლიმერების სინთეზი და გამოყენება გლობალური დაბინძურებისაგან გარემოს დაცვის მიზნით** (Biodegradable polymers synthesis and application in environment protection from pollution), მენეჯერი - ელდარ გუგავა, შემსრულებლები : ელდარ გუგავა,მარინა გურგენიშვილი, ია ჩიტრეკაშვილი, ნორა დოხტურიშვილი, ქეთევან პაპავა, ზაურ ლომთათიძე, დავით კვარაცხელია, ბიუჯეტი 70.000$, პროექტის ხანგძლივობა - 2017-19 წწ.

მონაწილეობა საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ ორგანიზებულ მეცნიერებისა და ინოვაციების გამოფენა-ღია კარის დღეზე.

გამოფენა-ღია კარის დღის ამოცანა იყო ფართო საზოგადოებისთვის გაგვეცნო ჩვენი ახალი, უკანასკნელი მიღწევები, მათ შორის:

1. **ახალი მასალები ცეოლითების ბაზაზე და მათი გამოყენება მშენებლობასა და სოფლის მეურნეობაში** (ფიზიკურ-ქიმიური პროცესების კვლევის ლაბორატორია)
2. **ბიოაქტიური ექსტრაქტების მიღება სუპერკრიტიკული და ულტრაბგერითი ექსტრაქციის მეთოდებით** (ორგანულ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორია)
3. **ბიოდეგრადირებადი პოლიმერების სინთეზი და გამოყენება გლობალური დაბინძურებისაგან გარემოს დაცვის მიზნით** (მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორია)
4. **ანემიის პროფილაქტიკურ/სამკურნალო პრეპარატები ვეტერინარიაში** (აგრარული ქიმიის ლაბორატორია)
5. **ხელატები ვერმიტექნოლოგიაში (**აგრარული ქიმიის ლაბორატორია)
6. **ბიოეთანოლის მიღების რეაქციის კვანტურ-ქიმიური მოდელირება და ენერგოდაზოგვითი ტექნოლოგიების განვითარება საქართველოში** (ნავთობის ქიმიის ლაბორატორია)

თსუ მიერ დაგეგმილ სამეცნიერო სემინარებში მოხსენებები:

1. **ახალი ჭაბურღილების ნავთობების კვლევა და რაციონალური გამოყენება**. მომხსენებელი ნ.ხეცურიანი, ნავთობის ქიმიის ლაბორატორია;
2. **ახალი ტიპის ანტიფრიქციული პოლიმერული კომპოზიციური მასალის მიღების ინოვაციური ტექნოლოგიის შემუშავება**. მომხსენებელი მ.გურგენიშვილი, მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორია;
3. **ახალი ანიონური ცეოლითური ნანომასალები და მათი გამოყენება სოფლის მეურნეობაში**. მომხსენებელი გ.წინწკალაძე, ფიზიკურ-ქიმიური პროცესების კვლევის ლაბორატორია

დანართი

1. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია „საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის შესახებ“ საქართველოს კანონის (მუხლი მე-4) და საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წესდების (პუნქტი მე-5) თანახმად ატარებს საქართველოს უმაღლესი საგანმანათლებლო და სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების სამეცნიერო საქმიანობის წლიური ანგარიშების (დასრულებული და გარდამავალი სამეცნიერო-კვლევითი პროექტების) ექსპერტიზას;

2. ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი სამეცნიერო საქმიანობისა და დასრულებული სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების ანგარიში უნდა მოიცავდეს შემდეგ მონაცემებს:

* სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, <u>ინსტიტუტი</u>, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი – **თსუ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი**
* სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი – **ვაჟა კიკნაძე**
* სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

ძველი ქვეყნების ისტორიის განყოფილება:

განყოფილების გამგე, მთავარი მ/თ – ირინე ტატიშვილი
უფროსი მ/თ – მანანა ხვედელიძე
მ/თ – ნანა ბახსოლიანი

შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილება:

განყოფილების გამგე, მთავარი მ/თ – მარიამ ჩხარტიშვილი
მთავარი მ/თ – ვახტანგ გოილაძე
მთავარი მ/თ – გიორგი ქავთარაძე
მთავარი მ/თ – ვაჟა კიკნაძე
მთავარი მ/თ – ეკა კვაჭანტირაძე
უფროსი მ/თ – ქეთევან ქუთათელაძე
უფროსი მ/თ – დავით მერკვილაძე
უფროსი მ/თ – გიორგი ჭეიშვილი
უფროსი მ/თ – მარინე ქადაგიძე
მ/თ – რუსუდან ლაბაძე
მ/თ – მედეა გოგოლაძე
მ/თ – პაპუნა გაბისონია

ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილება:

განყოფილების გამგე, მთავარი მ/თ – ავთანდილ სონღულაშვილი
მთავარი მ/თ – გიორგი საითიძე
მთავარი მ/თ – დოდო ჭუმბურიძე
მთავარი მ/თ – შოთა ვადაჭკორია
მთავარი მ/თ – ნიკოლოზ ჯავახიშვილი
მთავარი მ/თ – ელდარ ბუბულაშვილი

უფროსი მ/თ – გია გელაშვილი
უფროსი მ/თ – ლოლა სარალიძე
უფროსი მ/თ – ხათუნა ქოქრაშვილი
უფროსი მ/თ – ლელა მიქიაშვილი
მ/თ – ირინა არაბიძე
მ/თ – მზია ტყავაშვილი
მ/თ – ნატო სონღულაშვილი
მ/თ – შორენა მურუსიძე

საქართველოს ეთნოლოგიის განყოფილება:

განყოფილების გამგე, მთავარი მ/თ – ქეთევან ხუციშვილი
მთავარი მ/თ – ნინო მინდაძე
მთავარი მ/თ – ხათუნა იოსელიანი
უფროსი მ/თ – ნაზი აზიკური
უფროსი მ/თ – ნინო ღამბაშიძე
უფროსი მ/თ – ნინო ჩირგაძე
უფროსი მ/თ – როზეტა გუჯეჯიანი
მ/თ – ქეთევან ალავერდაშვილი
მ/თ – ლელა ნებიერიძე
მ/თ – გიორგი მამარდაშვილი

კავკასიის ეთნოლოგიის განყოფილება:

განყოფილების გამგე, მთავარი მ/თ – როლანდ თოფჩიშვილი
მთავარი მ/თ – სალომე ოქრუაშვილი
მთავარი მ/თ – ლავრენტი ჯანიაშვილი
უფროსი მ/თ – ნათია ჯალაბაძე
უფროსი მ/თ – ირმა კვაშილავა
მ/თ – ჯონი კვიციანი

ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორია:

ლაბორატორიის გამგე, მთავარი მ/თ – ლიანა ბითაძე
მ/თ – დავით ჭითანავა
მ/თ – შორენა ლალიაშვილი

I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის მიერ დაფინანსებული 2017 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება უნივერსიტეტებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4

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

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	**ძველი ახლო აღმოსავლეთის ისტორია (დამხმარე სახელმძღვანელო თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სტუდენტებისთვის)** **დარგი:** *ჰუმანიტარული მეცნიერებები* **მიმართულება:** *ისტორია*	**ირინე ტატიშვილი**	მანანა ხვედელიძე ნანა ბახსოლიანი
2	**ქართული სახელმწიფოებრიობის გენეზისი და განვითარების ეტაპები დიაქრონიულ ჭრილში (წინაქრისტიანული ხანიდან თანამედროვეობამდე)** **დარგი:** *ისტორია, საქართველოს ისტორია* **მიმართულება:** *ძველი, შუა საუკუნეების, ახალი და უახლესი ისტორია*	**ვაჟა კიკნაძე**	გიორგი ქავთარაძე ვახტანგ გოილაძე დავით მერკვილაძე ქეთევან ქუთათელაძე პაპუნა გაბისონია ავთანდილ სონღულაშვილი გიორგი საითიძე დოდო ჭუმბურიძე შოთა ვადაჭკორია ნიკოლოზ ჯავახიშვილი ელდარ ბუბულაშვილი ლოლა სარალიძე ხათუნა ქოქრაშვილი ლელა მიქიაშვილი გია გელაშვილი ირინა არაბიძე მზია ტყავაშვილი ნატო სონღულაშვილი შორენა მურუსიძე ჯონი კვიციანი
3	**მულტიკულტურული საქართველო და კავკასია: ეთნოკულტურული ადაპტაციისა და ინტეგრაციის პროცესების ანალიზი**	**ნინო მინდაძე**	ქეთევან ხუციშვილი ხათუნა იოსელიანი ნინო ღამბაშიძე ნაზი აზიკური ნინო ჩირგაძე როზეტა გუჯეჯიანი ქეთევან ალავერდაშვილი ლელა ნებიერიძე

	დარგი: *ეთნოლოგია, ანთროპოლოგია* **მიმართულება:** *საქართველოსა და კავკასიის ეთნოლოგია*		გიორგი მამარდაშვილი როლანდ თოფჩიშვილი სალომე ოქრუაშვილი ლავრენტი ჯანიაშვილი ნათია ჯალაბაძე ირმა კვაშილავა ლიანა ბითაძე დავით ჭითანავა შორენა ლალიაშვილი
4	**ქართული ისტორიული აზრის ისტორია: ადამიანები, ტექსტები, იდეები (გვიანი ანტიკურობა - მეოცე საუკუნის პირველი მეოთხედი)** **დარგი:** *ისტორია, საქართველოს ისტორია* **მიმართულება:** *ქართველოლოგია, საქართველოს ისტორიის წყაროთმცოდნეობა და ისტორიოგრაფია*	**მარიამ ჩხარტიშვილი**	ეკა კვაჭანტირაძე მარინე ქადაგიძე გიორგი ჭეიშვილი რუსუდან ლაბაძე მედეა გოგოლაძე
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
1	2017 წლის მანძილზე ძველი ქვეყნების ისტორიის განყოფილების თანამშრომლები აგრძელებდნენ მუშაობას პროექტზე, რომლის მიზანია ძველი ახლო აღმოსავლეთის ისტორიის დამხმარე სახელმძღვანელოს მომზადება. სახელმძღვანელო განკუთვნილი იქნება თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სამივე სასწავლო დონის სტუდენტებისთვის. პროექტის ძირითადი თემების ფარგლებში შესრულდა შემდეგი ქვეთემები: 1. **პირველი ქალაქ-სახელმწიფოები შუმერში: წარმოშობა და ფუნქციონირება; ქალაქ-სახელმწიფოებისათვის დამახასიათებელი კულტურა** (შემსრულებელი ***ირინე ტატიშვილი***). მიმდინარე წელს შესრულებული ნაშრომის არი თემის – „ქალაქ-სახელმწიფოების აღმოცენება შუმერში და სახელმწიფოს შექმნა ეგვიპტეში: ძვ.წ. IV ათასწლეული – ძვ.წ. III ათასწლეულის შუა ხანები)“ ნაწილი. ნაშრომის შესავალი ნაწილი შეიცავს ზოგად ინფორმაციას შუმერებსა და სემიტების შესახებ. ნაშრომში მიმოხილულია შემდეგი საკითხები: ლურსმული დამწერლობის სისტემა (პიქტოგრაფიიდან ლურსმულ დამწერლობამდე); წერილობითი წყაროები ძველი შუამდინარეთის „ადრედინასტიური პერიოდის“ შესასწავლად; შუმერული ქალაქ-სახელმწიფო (ქალაქ-სახელმწიფოს სტრუქტურა და ორგანიზაცია); შუმერულ ქალაქ-სახელმწიფოებს შორის ბრძოლა პირველობისთვის; ურუქი და ქიში; ლაგაში: ურთიერთობა ლაგაშსა და უმას შორის. ნაშრომს აქვს დართული: ახალასურული მარტივი ნიშნების ცხრილი; ძველი შუამდინარეთის რუკები; „გილგამეშისა და აგას ამბის“ შემცველი თიხის ფირფიტის		

ფოტო; ურნანშეს ვოტივური რელიეფი; ძერათა სტელის ფრაგმენტების ფოტოები.

2. **ეგვიპტე ძვ. წ.-ის I ათასწლეულში: ხელისუფლების კრიზისი და კონფრონტაცია ახლო აღმოსავლეთის სხვა რეგიონებთან** (შემსრულებელი ***მანანა ხვედელიძე***).

ძვ. წ-ის პირველი ათასწლეული ეგვიპტის სახელმწიფოსათვის უჩვეულო, წინააღმდეგობებით აღსავსე და ტრაგიკულია. ესაა პერიოდი, როცა იწყება ერთ დროს დიადი სახელმწიფოს დაღმა სვლა ხანმოკლე, ე.წ. საისური რენესანსის (672-525 წწ.) მონაკვეთის გამოკლებით, რომელიც დღეს ქვეყნის ისტორიის უკანასკნელ ბრწყინვალე პერიოდად არის მოხსენიებული. ესაა კვლევისათვის ურთულესი პეროდი, სადაც დღემდე ბევრი ბუნდოვანება არსებობს, სადაც დღემდე არ არის გარკვეული ბევრი დინასტიის, ან მეფის წარმომავლობა, პერიოდი, როცა ეგვიპტე ერთი დამპყრობლიდან მეორის ხელში გადადის ვიდრე, ალექსანდრე მაკედონელის დაპყრობით 332 წ. საბოლოოდ კარგავს პოლიტიკურ დამოუკიდებლობას.

მიმდინარე წელს შესრულებული სამუშაო მოცავს პერიოდს XXI დინასტიიდან (1070-945 წწ.) ვიდრე ეგვიპტის სპარსელების მიერ პირველ დაპყრობამდე (525 წ.). განხილულია ის თავისებური ვითარება, რომლითაც იწყება ეს დინასტია და რომელიც თვისობრივად ახალია ეგვიპტისათვის: აქამდე ცენტრალიზებული სახელმწიფო ფაქტიურად ორ ნაწილად არის გაყოფილი – ფარაონის ძალაუფლება მხოლოდ ჩრდილოეთზე ვრცელდება, სამხრეთი კი რეალურად იმართება თებედან, ამონის მთავარი ქურუმის მიერ. ასეთმა გაყოფამ ბუნებრივად გამიწვია სახელმწიფოს დასუსტება, და სწორედ ასეთი მმართველობის შედეგს წარმოადგენს, რომ ქვეყანაში ძალაუფლებას უცხოელები იგდებენ ხელში (XXII, XXIII და XXIV ლიბიური და XXV ნუბიური დინასტიები, 945-657 წწ). სწორედ ნუბიელების მმართველობის დროს ხდება ეგვიპტის ჩრდილოეთის დაპყრობა ასურელების მიერ. ეს იყო უცხოელების მიერ ეგვიპტის პირველი დაპყრობა შორეული ჰიკსოსების დაპყრობის შემდეგ (დაახლ. 1640 წ.), და იმდენად თვალში საცემია განსხვავება უცხოელი დამპყრობლების წინააღმდეგ ბრძოლის მეთოდებში იმდროინდელ ეგვიპტელ ფარაონებსა და ნუბიელ მეფეებს შორის, რომ ამ გარემოებამ მაფიქრებინა გამეკეთებინა ანალიზი ეგვიპტური მენტალიტეტს წვლილზე ეგვიპტური სახელმწიფოებრიობის სიცოცხლისუნარიანობაში, რაც მეცნიერებაში ერთგვარ გაკვირვებას იწვევს. შემდგომ ნაშრომში განხილულია ეგვიპტელი დიდგვაროვნების მიერ ასურელების განდევნა და ქვეყნის კიდევ ერთხელ გამთლიანება. აღწერილია საისური პერიოდის (XXVI დინასტია, 672-525 წწ.) ფარაონების აღმშენებლური პოლიტიკა და ის ბიძგი რომელიც მათ მისცეს ხელოვნების და ლიტერატურის საოცარ განვითარებას. სამწუხაროდ, ამ აღორძინების პერიოდს წერტილი დაუსვა ეგვიპტის კამბიზეს მიერ დაპყრობამ (525 წ.).

3. **ლევანტის ქალაქები და სამეფოები; რელიგიური იდეების ევოლუცია: მონოთეიზმი ისრაელში** (შემსრულებელი ***ნანა გახსოლიანი***).

ლევანტის ქალაქები და სამეფოები – ნაშრომში გათვალისწინებულია ლექსიკოლოგიური, არქეოლოგიური, ძველბერძნული წერილობითი პირველწყაროები, რომელიც ძვ. წ. I ათასწლეულის პირველი ნახევრის ლევანტის ქალაქებს: სამალი, არპადი ქარხემიში, ჰამათი, ბიბლოსი (ახლ. ბეირუთი), ტვიროსი, სიდონი, ასევე, ისრაელისა და პალესტინის სამეფოების პოლიტიკური, სოციალური და ეკონომიკური ისტორიის საკითხებს შეეხება.

რელიგიური იდეების ევოლუცია: მონოთეიზმი ისრაელში – ძველი აღთქმის წინასწარმეტყველთა წიგნების გათვალისწინებით, ნაშრომში წარმოდგენილია ძვ. წ. XI ს-ში პერიფერიების ქურუმთაგან ღმერთებისგან რჩეული წინასწარმეტყველთა გამოყოფა და საზოგადოების სარბიელზე გამოსვლა, რაც

	ერთღმერთიანობის გამოცხადებით, ადამიანის ავტონომიურობის ცნობით, ეთიკური ნორმების კანონიზაციით, შესაბამისად, სოციალური უსამართლობის, გვაროვნულ-ტომობრივი წყობის იდეალიზაციით და წინასწარმეტყველთა შეურიგებელი ბრძოლით გამოიხატებოდა ურწმუნო-წარმართთა მიმართ. მასალა შედგენილია კვლევის თანამედროვე ეტაპის სამეცნიერო მიღწევების გათვალისწინებით და პროექტის მონაწილეთა საკუთარ სამეცნიერო-კვლევით საქმიანობაზე დაყრდნობით.
2	პროექტით განსაზღვრული კვლევის ობიექტია თანამედროვე სამეცნიერო მონაცემების საფუძველზე ქართული სახელმწიფოებრიობის გენეზისის გარკვევა და მრავასაუკუნოვანი განვითარების ეტაპების დადგენა-გამოყოფა დიაქრონული პერსპექტივის გათვალისწინებით, წინაქრისტიანული ხანიდან დღემდე. პროექტი ხუთწლიანია და მის განხორციელებაში მონაწილეობს სამი განყოფილება: შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის, ახალი და უახლესი ისტორიისა და კავკასიის ეთნოლოგიის. პროექტის ფარგლებში შესასრულებული ამოცანები ეტაპების (პერიოდების) მიხედვით, მონაწილეებს შორის, თემატურად ასე განაწილდა: **გიორგი ქავთარაძე** – თემა: ***ქართული სახელმწიფოებრიობის გენეზისი და განვითარების ეტაპები წინაქრისტიანულ ხანაში (V–VI პერიოდი)*** მიმდინარე წლის ქვეთემა: „კავკასიონის მთავარი ქედის უღელტეხილები და მათი მნიშვნელობა ცენტრალურ ამიერკავკასიაში სახელმწიფოებრიობის წარმოქმნა–ჩამოყალიბების პროცესში.“ ძვ. წ. VIII საუკუნის ოციანი წლებიდან VI საუკუნის ადრეულ ხანებამდე ამიერკავკასიაში დიდ კატაკლიზმებს ჰქონდა ადგილი – კავკასიონის მთავარი ქედის უღელტეხილებით, იმიერკავკასიიდან ახლო აღმოსავლეთში გადმოსულ ჩრდილოელ მომთაბარეთა, კიმერიელებისა და სკვითების დიდი მასების გამანადგურებელ ინვაზიას. მომხდურებმა თითქმის მთლიანად შეცვალეს არა მხოლოდ ამიერკავკასიაში, არამედ ახლო აღმოსავლეთის დიდ სივრცეებზე მანამდე არსებული პოლიტიკური ბალანსი და დაარღვიეს ადგილობრივად მიმდინარე საზოგადოებრივი განვითარება. კიმერიელებისა და სკვითების ექსპანსიის შედეგად მომდევნო ხანების საერთო ინტერესების მქონე ხმელთაშუაზღვისპირეთულ-ახლოაღმოსავლური ცივილიზებული სამყაროსათვის მთელი სიმწვავით დადგა დიდი კავკასიონის მთაგრეხილის სტრატეგიული ფუნქციის მქონე უღელტეხილების გაკონტროლების საკითხი, რათა თავი დაეცვათ მომთაბარეთა ახალ-ახალი ტალღების შემოჭრისაგან. ირანის აქემენიანთა იმპერიის მცდელობა, მხოლოდ საკუთარ ძალებზე დაყრდნობით გადაეჭრა ეს პრობლემა ეფექტური ვერ გამოდგა; ცენტრალურ ამიერკავკასიაში აქემენიანთა პოლიტიკური ძალმოსილება მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირს ძნელად თუ გადასცდებოდა ხოლმე. თემის დასკვნით ნაწილში საგანგებოდ არის წარმოჩენილი ადრეელინისტური ხანის ცენტრალურ ამიერკავკასიაში სახელმწიფოებრიობის აღმოცენების პროცესის მჭიდრო კავშირი დიდი კავკასიონის მთაგრეხილის სამხრეთით მდებარე სტრატეგიული ფუნქციის მქონე ზეკარების ცივილიზებული *ოიკუმენეს* მიერ ადგილობრივი ძალების გამოყენებით კონტროლის დაწესების სასიცოცხლო მოთხოვნილებასთან. **ვახტანგ გოილაძე** – თემა: ***ქართლის სახელმწიფო III-X საუკუნეებში (გარეშე ფაქტორების გავლენა შიდაპოლიტიკურ პროცესებსა და საგარეო ორიენტაციაზე) (V-VI პერიოდი)***

	მიმდინარე წელს დამუშავდა ორი ქვეთემა: 1. „ქართლის სახელმწიფო V საუკუნის შუახანებიდან 530-იანი წლების დასასრულამდე“; 2. „მარზპანთა ინსტიტუტის შემოღება ქართლში. სპარსული სახელმწიფო მმართველობის დანერგვა.“ როგორც წინა პერიოდებში, ამჯერადაც ქართლის სახელმწიფოს შიდაპოლიტიკურ პროცესებისა და საგარეო ორიენტაციის განსაზღვრაზე გადამწყვეტ როლს საგარეო ფაქტორი ასრულებდა. იმხანად, ქართლის ის ნაწილი, რომელშიც ვახტანგ გორგასალი მეფობდა (ბაქარიანთა ქართლი), სასანიანთა ირანის ხელდებულად ითვლებოდა და ვახტანგ მეფემ სწორედ ირანელთა მხარდაჭერით შეძლო ჯერ ქართლის სამეფოს ჩრდილო საზღვარების გამაგრება (447 წელს ვახტანგის ჩრდილო კავკასიაში ლაშქრობაში ქართლ-ალბანეთის მარზპანის 12 ათასიანი მხედრობა მონაწილეობდა), შემდეგ კი დასავლეთ საქართველოში ბიზანტიელთა მიერ მიტაცებული ტერიტორიების დაბრუნება. ქართულ ისტორიოგრაფიაში სამართლიანადაა აღნიშნული, რომ როგორც ჩრდილო კავკასიაში, ისე დასავლეთ საქართველოში ვახტანგ მეფე მოქმედებდა როგორც ირანის შაჰის ქვეშევრდომი (მ. ლორთქიფანიძე). ასევე, ფაქტობრივად ირანის ჩრდილო მხარის ლაშქრობა იყო 453 წელს ბიზანტიის წინააღმდეგ დაწყებული სამხედრო კამპანია (ბრძოლები ძირითადად ქართველური ეთნოსებით დასახლებულ ტერიტორიებზე მიმდინარეობდა). ამ ომის დასრულების შემდეგ 456 წელს ბიზანტიასთან დადებული ზავით, ვახტანგ გორგასალმა გარდა იმისა, რომ 369 წელს რომაელებისაგან მიტაცებული სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიები დაიბრუნა, ბიზანტიის იმპერიამ ადრე მის გავლენაში მყოფ ქართლზე (ესაა რევიანთა ქართლი, რომელსაც 439 წელს არჩილ რევიანის გარდაცვალების შემდეგ დაახლ. 443 წლამდე სასანიანთა მიერ დადგენილი ვასაკ სივნელი განაგებდა, 443 წლიდან კი, ჩანს, ბაქარიანთა ქართლს შუერთეს) ირანელთა-აქედან გამომდინარე, ქართლის სამეფოს უფლებები ცნო-ქართლის სმაეფოს ერთიანობა აღდგა. ბიზანტიის საიმპერატორო კარის მხრიდან ქართლის მეფისადმი (ასევე ეგრისის მეფე გუბაზ I-სადმი) ასეთ დათმობაზე წასვლა, ვახტანგ მეფის იმპერატორ ლეონ I დიდის ასულზე დაწინდვა, ირანის შაჰმა ვახტანგ გორგასალის პრობიზანტიურ ორიენტაციად ჩათვალა. 460 წელს დიდი ლაშქრით ქართლში შემოვიდა, მნიშვნელოვანი ბრძოლების შემდეგ ვახტანგ მეფე, იძულებული გახდა, ისევ ირანელთა ზემდგომობა ეღიარებინა და 460-468 წლებში შაჰინ-შაჰ პეროზთან ერთად ჰუნი ქუშანების წინააღმდეგ ებრძოლა. ლაშქრობიდან დაბრუნების შემდეგ ვახტანგ გორგასალმა კვლავ ბიზანტიის იმპერიასთან დაახლოება დაიწყო. 482-484 წლებში მის მიერ წამოწყებული ანტიირანული აჯანყება მარცხით დასრულდა-ვახტანგ მეფემ ქართლი დატოვა, თუმცა 484 წელს შუა აზიაში ჰუნებთან ბრძოლაში პეროზის დაღუპვის შემდეგ ირანელთა პოლიტიკა ქართლის მიმართ ლოიალური გახდა. იმ დროიდან ვახტანგ გორგასალმა შეძლო მნიშვნელოვანი საეკლესიო რეფორმები გაეტარებინა. ქართლის ეკლესიას მოუპოვა ავტოკეფალია (პირველ კათალიკოსად პეტრე კაპადოკიელი დაადგინა), დაარსა ახალი საეპისკოპოსოები, ზოგი ძველი-მიუღებელი ეპისკოპოსი ახლით შეცვალა, დაიწყო დიდი საეკლესიო და საერო (დედაქალაქის მცხეთიდან თბილისში გადასატანი მშენებლობები). ეს ყველაფერი ვახტანგ მფემ ბიზანტიელთა თანადგომით განახორციელა, რაც სასანიანებმა ვახტანგ გორგასლის საგარეო ორიენტაციის შეცვლად მიიჩნიეს და ვახტანგ მეფის დასჯა გადაწყვიტეს. 491 წლის გაზაფხულზე ვახტანგ მეფე ირანელებთან ბრძოლაში სასიკვდილოდ დაიჭრა და

	უჯარმაში გარდაიცვალა. 369 წლიდან ქართლის სამეფოს ნახევარი (ბაქარიანთა ქართლი), რადგან ირანელთა გავლენაში იმყოფებოდა, სასანიანებმა შეძლეს ქართლში ირანული მმართველობა დაენერგათ. ქართლიდან ირანელი მოხელის ქრამ ხუარ ბორზარდის წასვლის შემდეგ, როგორც ეს ჯუანშერისა და სირიული ჰაგიოგრაფიული ძეგლის-ფირან გუშნაპის „მარტვილობის“ ცნობებიდან ჩანს, IV ს-ის დასასრულიდან სასანიანებმა ქართლი ალბანეთის ქ. ბარდაში მჯდომ ირანელ მოხელეს დაუქვემდებარეს. ეს მოხელეები ირანის ცნობილ მიჰრან-გუშნასპთა საგვარეულოს განეკუთვნებოდნენ და ამ სახელოს მემკვიდრეობით ფლობდნენ. ასე გაგრძელდა 628 წლამდე, სანამ ქართლმა ირანელთა ბატონობა არ მოიშორა. ნაშრომში დადგენილია უმეფობის ხანის ქართლ-ალბანეთის მარზპანთა ვინაობა, ცალკე პარაგრაფი ეძღვნება სასანიანთა მფლობელობის ხანაში საირანო ხარკისა და ბეგარა-ვალდებულებების შესწავლას. **ვაჟა კიკნაძე** – თემა: ***საქართველოს ერთიანი სახელმწიფოს ჩამოყალიბება და ფუნქციონირება X საუკუნის II ნახევრიდან XV საუკუნის 60-იან წლებამდე (ეკონომიკა, იდეოლოგია, ტერიტორია, სახელმწიფო მოწყობა, განვითარების ტენდენციები) (V-VI პერიოდი)*** მიმდინარე წელს დამუშავდა ქვეთემა: „განვითარების ზენიტი, პიროვნებების შინაგანი და გარეგანი ფაქტორების როლი სახელმწიფოებრივი განვითარების საქმეში (XII ს-ის ბოლო – XIII ს-ის 20-იანი წლები).“ თემის დამუშავებისას, ყურადღება გამახვილდა მოცემული ქრონოლოგიური პერიოდის სადაო ან ბუნდოვან საკითხებზე. მაგალითად, გიორგი II–ის (1072-1089) ტახტიდან გადადგომის პერიპეტიები და მისი შემდგომი პერიოდის (გარდაცვალებამდე) სტატუსი; ახალი ტრანსკავკასიური სახელმწიფოს შექმნის საფუძვლები („Pax Georgia“), ევროპული და აზიური გამოცდილებების სინთეზი. დავით აღმაშენებლის მიერ საგარეო და საშინაო ფაქტორების მაქსიმალური გამოყენება ქვეყნის აღმშენებლობის საქმეში. თამარის ეპოქის (1184-1207/10) ძირითადი მახასიათებლები; თამარის გარდაცვალება და დაკრძალვის ადგილის დაზუსტება. **დავით მერკვილაძე** – ***თემა: ქართლისა და კახეთის სამეფოები XV საუკუნის II ნახევრიდან XVIII საუკუნის II ნახევრამდე (V-VI პერიოდი)*** მიმდინარე წელს დამუშავდა ქვეთემა: „ქართლ-კახეთის სამეფო XVIII საუკუნის II ნახევარში.“ თეიმურაზ II-ის გარდაცვალებიდან მოყოლებული ქართლისა და კახეთის სამეფოები ერთ სახელმწიფოდ წარმოგვიდგება ერეკლე II-ის ერთპიროვნული მმართველობით. 1763 წელს ერეკლემ ირანის გამგებელ ქერიმ-ხანს გაუგზავნა მისი დატყვევებული მეტოქე აზატ-ხანი, რითაც ირანთან ურთიერთობა მოაგვარა და აზერბაიჯანულ სახანოებზე გავლენა განიმტკიცა. 1765 წელს პაატა ბატონიშვილისა და მისი მომხრე შეთქმულების სასტიკი დასჯის შედეგად ერეკლემ განამტკიცა თავისი ხელისუფლება. 1768 წელს რუსეთ-ოსმალეთის ომის დაწყების შემდეგ რუსეთის მთავრობამ იმერეთის მეფე სოლომონის შუამავლობით ოსმალეთის წინააღმდეგ ომში მონაწილეობაზე დაითანხმა ერეკლე. 1769 წელს საქართველოში შემოდის რუსეთის ჯარის ნაწილი გენ. ტოტლებენის მეთაურობით. 1770 წლის გაზაფხულზე ერეკლე-ტოტლებენის გაერთიანებული ჯარები ახალციხის საფაშოში შევიდნენ. რუსი გენერლის მოღალატური საქციელის გამო (ჯარით უკან გაბრუნება და ერეკლეს წაინააღმდეგ გადატრიალების მოწყობის მცდელობა) ლაშქრობა

საბოლოო ჯამში უშედეგოდ დამთავრდა, ასპინძასთან ომში მოწინააღმდეგის დამარცხების მიუხედავად. ამის შემდეგაც რუსების წაქეზებით ერეკლემ არაერთხელ ილაშქრა სამცხე-ჯავახეთში.

1771 წლის ბოლოს ერეკლემ ელჩობა გააგზავნა რუსეთში და თავისი პირობები წამოაყენა. რუსეთ-ოსმალეთის ომში მონაწილეობამ ერეკლეს არანაირი სარგებელი არ მოუტანა. გაწეული დანახარჯების შედეგი მხოლოდ ოსმალეთის გადაკიდება იყო. ერეკლე ერთი მხრივ „მორიგე ჯარს“ ქმნის და მეორე მხრივ ახერხებს ოსმალეთთან გაფუჭებული ურთიერთობის აღდგენას. 1776-1778 წწ. მოლაპარაკებების შედეგად ერეკლემ ხონთქართან ხელშეკრულება გააფორმა. რამაც საშუალება მისცა ერევნის და განჯის სახანოები უფრო მეტად შემოემტკიცებინა.

ქუჩუკ-კაინარჯის ზავის შემდეგ რუსეთს რამდენიმე წლის განმავლობაში ზურგი ჰქონდა შექცეული ქართველი მეფეებისამი. მაგრამ ქართლ-კახეთსა და ოსმალეთს შორის ხელშეკრულების დადების შემდეგ რუსეთის დიპლომატიამ ყოველგვარი ხერხი მოსინჯა, რათა ერეკლე ეიძულებინა მფარველობა ეთხოვა რუსეთის იმპერატორისათვის. კერძოდ, 1. ალექსანდრე ბაქარის ძის აქტიური მოქმედება სამხრეთ კავკასიაში ერეკლეს მთავარი მეტოქის, ფათ-ალი-ხანის კარზე, რათა დაღესტნელთა და გაძლიერებული ყუბა-დარუბანდის მმართველის ძალებით თავს დასხმოდნენ ქართლ-კახეთის სამეფოს და ქართლში გაემეფებინათ ალექსანდრე ბატონიშვილი, რომელსაც საკუთარი მხარდამჭერები ქართლის დიდებულებს შორისაც მოეძებნებოდა. 2. რუსეთის ხელისუფლება ყოველგვარ დაბრკოლებას უქმნიდა ერეკლეს, რათა მას ვერ მოეხერებინა საჭიროების შემთხვევაში ჩრდილო კავკასიიდან დამხმარე ჯარის მიღება და ამასთან ჩაშალა სამეფოს სამხედრო პოტენციალის ამაღლების მიზნით ჩერქეზ-ყაბარდოელთა ქართლში ჩამოსახლების ერეკლესეული გეგმა. მიზანი ერთი იყო ერეკლე რუსეთის მთავრობის გადაწყვეტილებაზე დამოკიდებული გაეხადა და მისთვის საფრთხეებთან დამოუკიდებლად გამკლავების საშუალებები მაქსიმალურად შეეზღუდა. 3. ერეკლეს კარის ექიმი რაინეგსი გამოძახებულ იქნა რუსეთში და იქიდან უკან მოავლინეს როგორც ერეკლეს კარზე რუსეთის ოფიციალური წარმომადგენელი სპეციალური დავალებით: დაეყოლიებინა ერეკლე, რათა რუსეთისათვის მფარველობა ეთხოვა. ასეთივე დავალება მიცემული ჰქონდა სომეხ არქიეპისკოპოს იაკობ არღუთინსკის. 4. რუსი მოხელეებისა და რუსეთის აგენტებისაგან ერეკლე უხვად იღებდა ათასგვარ შეპირებებს, რომელთაგან ბევრი სრულიად არარეალურიც კი იყო.

საბოლოოდ, ერთის მხრივ პირდაპირი იძულებითა და მეორეს მხრივ სხვადასხვა დანაპირებებით დაიმედებულმა ერეკლემ 1782 წლის ბოლოს გააგზავნა თხოვნა იმპერატორის მფარველობაში მიღებისა. რუსეთისათვის ეს საკითხი ძალზე მნიშვნელოვანი იყო, ვინაიდან მზადდებოდა ყირიმის ანექსია და რუსეთს ჰაერივით სჭირდებოდა პოზიციების გამყარება სამხრეთ კავკასიაში, სადაც არ უნდა დაეშვა ოსმალეთის პოზიციების გაძლიერება. თხოვნაში ცენტრალური ადგილი უჭირავს ტახტის მემკვიდრეობის საკითხს: ერეკლე მოითხოვდა ორივე სამეფოს ტახტი სამუდამოდ მისი შთამომავლების ხელში დარჩენილიყო. ერეკლე ითხოვდა ასევე რუსეთის ჯარის შემოყვანას და ოსმალეთისათვის მომავალში წართმეული ახალციხის საფაშოს მიწებზე საკუთარი სუვერენიტეტის განვრცობას. რუსეთის ამიერკავკასიურ გეგმებში ქართლ-კახეთის სამეფოს ცენტრალური ადგილი ეჭირა, ამიტომ ერეკლეს ყველა პირობა უყოყმანოდ იქნა მიღებული, იმის მიუხედავად, აპირებდნენ თუ არა ამის შესრულებას.

თავიდან იგეგმებოდა მსგავსი მფარველობითი ხელშეკრულებების გაფორმება

	როგორც ქართლ-კახეთის, ასევე იმერეთის სამეფოსთან. მაგრამ მალე რუსეთმა ყირიმის ანექსია წარმატებით განახორციელა და გადაწყდა ხელშეკრულების დადება მხოლოდ ერეკლესთან. სოლომონის მფაველობაში მიღება კი მომავალი ხელსაყრელი დროისათვის გადაიდო. 24 ივლისში გიორგიევსკის ციხეს-იმაგრეში ხელი მოეწერა ცნობილ ტრაქტატს. ტრაქტატი რომ გაინაღდეს, რუსებმა ამის შემდეგ დერბენდიდან გაიყვანეს ერეკლეს მოცილე ქართლის ტახტზე და მეფეზე ზემოქმედების მთავარი იარაღი, ალექსანდრე ბაქარის ძე. ნოემბერში თბილისში შემოვიდა რუსეთი ორი ბატალიონი, რომლის მეთაურად დაინიშნა რაინეგსის შემცვლელი, პოლკოვნიკი ბურნაშევი, რუსეთის ოფიციალური წარმომადგენელი ერეკლეს კარზე. რუსული ჯარის საქართველოში შემოსვლას ძალზე მწვავე რეაქცია მოყვა ქართლ-კახეთის სამეფოს მთელს მუსლიმურ სამეზობლოში. ერეკლეს ყველა ყოფილი მუსლიმი მოკავშირეც კი მის წინააღმდეგ იარაღის ასხმას შეუდგა. ამ საქმის ორგანიზებას ახდენდა ოსმალეთი, რომელიც შეშფოთებული იყო ერეკლეს პოლიტიკური ორიენტაციითა და თავის საზღვრებთან რუსული ჯარის გამოჩენით. სულთნისაგან თუ მისი ხელქვეითი ახალციხის ფაშისაგან კავკასიელი მუსლიმი მფლობელებისათვის ხშირ-ხშირად გამოგზავნილი მნიშვნელოვანი ფულადი თანხა და ძვირფასი საჩუქრების მიმართული იყო ქართლ-კახეთის მაქსიმალურად შესუსტებისაკენ. მალე ქართლ-კახეთზე დაიწყო ლეკთა რაზმების გამუდმებული შემოსევები, ერთი მხრივ დაღესტნისა და ჭარ-ბელაქნიდან და მეორე მხრივ ახალციხის საფაშოდან, სადაც ნაძარცვითა და ტყვეებით დატვირული ლეკები აფარებდნენ თავს და ნაძარცვის გასაღებასაც იქ ახერხებდნენ. გაძლიერებული ლეკიანობის მოგერიებას სამეფოს შესაძლებლობები ვეღარ აუდიოდა (1781 წელს ლევან ბატონიშვილის გარდაცვალებამ „მორიგე ჯარიც“ ნელ-ნელა დაიშალა). ეკონომიკა ეცემოდა, მოსახლეობა მცირდებოდა და იხიზნებოდა, ზარალი აურაცხელი იყო. 1785 წელს ერეკლე უძლური აღმოჩნდა, შეეჩერებინა ომარ-ხან ავარიელის თავდასხმა, რომელმაც შეძლო უვნებლად მიეღწია ახალციხემდე. ოსმალთა წაქეზებით ერეკლეს ხარკი მიცემაზე უარს ეუბნებოდა ერევნის ხანი, ურჩობდა განჯის ხანიც. ცხადი იყო, რომ საქართველოში არსებული მცირერიცხოვანი რუსის ჯარით შეუძლებელი იყო მათი აქ ყოფნით გამოწვეული უამრავი გართულების თავიდან აცილება ან მოგვარება. ამდენად რუსული ჯარის შემოყვანამ ერეკლეს პრობლემების მოგვარების ნაცვლად ახალი პრობლემების მთელი წყაბა დაატყდა თავს. 1786 წელს ერეკლემ, რუსეთის მთავრობასთან შეთანხმებით, ხელშეკრულება დადო ახალციხის ფაშასთან. ერეკლე კისრულობდა არ შემოეყვანა დამატებითი რუსული ჯარი და არ დაეყენებინა ისინი საფაშოს სიახლოვეს, ხოლო ფაშა ვალდებულებას იღებდა არ შეეშვა თავის საფაშოში დაღესტნელი აბრაგები და მის მიწა-წყლიდან ზიანი არ მიდგომოდა ერეკლეს სამეფოს. ამან ერეკლეს უმძიმესი მდგომარეობა ერთგვარად შეამსუბუქა. 1787 წლიდან ოსმალეთსა და რუსეთს შორის ურთიერთობა კვლავ გართულდა. მოსალოდნელი ომის წინ, ვინაიდან რუსეთში სამხედრო ოპერაციებს კავკასიის ფრონტზე არ ითვალისწინებდნენ, სტ. ბურნაშევს უბრძანეს რუსის ჯართან ერთად ჩრდილო კავკასიის ხაზზე დაბრუნებულიყო. ბრძანების მირების დროს სტ. ბურნაშევი ერეკლესთან ერთად იყო სალაშქროდ განჯის ხანის დასამორჩილებლად. მეფის დიდი უკმაყოფილებისდა მიუხედავად, რუსულმა ჯარმა მალე საქართველო დატოვა. დარეჯან დედოფლის დაჯგუფების ზეწოლით ერეკლემ ორი საბდისწერო

გადაწყვეტილება მიიღო: 1. უარი ეთქვა იმერეთის დელეგაციას იმერეთის სამეფოს ერეკლეს ხელქვეით გადასვლაზე; 2. შეიცვალა ტახტის მემკვიდრეობის წესი - მამიდან უფროსი ძის ნაცვლად ტახტი მომდევნო ძმაზე უნდა გადასულიყო. პირველით საბოლოდ ჩაიშალა საქართველოს გაერთიანების გემა, ხოლო მეორემ საფუძველი დაუდო ერეკლეს მრავალრიცხოვან შთამომავლებს შორის სამეფო ტახტისათვის დაპირისპირებას.

1795 წელს აღა-მაჰმად-ხანის შემოსევას ერთადერთი მიზეზი ჰქონდა: ერეკლეს პოლიტიკური კავშირი რუსეთთან. მიუხედავად იმისა, რომ რუსეთი ხელშეკრულებით ნაკისრ ვალდებულებებს აღარ ასრულებდა, ერეკლე იმპერატორის ერთგულებაზე უარს არ ამბობდა და რუსეთისგან, როგორც მფარველისაგან, სასწრაფოდ სამხედრო დახმარების გამოგზავნას ითხოვდა. ეს მოლოდინიც ამაო აღმოჩნდა. სპარსეთის ხანის თავდასხმა კი მცირერიცხოვანი ქართული ჯარის მიერ კრწანისის ომში განცდილი მარცხის შემდეგ თბილისის აღებითა და განადგურებით დასრულდა. ამის შემდეგ, სამეფო კიდევ უფრო მძიმე მდგომარეობაში ჩავარდა.

1798 წელს ხანში შესული და გულგატეხილი ერეკლე მეფე გარდაიცვალა და ახლადგამეფებულ სუსტი ჯანმრთელობის მქონე გიორგი მე-12-ს უამრავ გართულებებთან ერთად ტახტის მოცილე ძმებიც უქმნიდნენ პრობლემებს. დედინაცვლის ხრიკების წყალობით მემკვდრეობისის შეცვლილი კანონის გამო მეფე იძულებული გახდა, ძმების პრეტენზიების აღსაკვეთად იმპერატორისათვის ახალი „სათხოვარი პუნქტები“ გაეგზავნა, რომელიც სამეფოს სუვერენიტეტს კიდევ უფრო აზარალებდა.

ამასობაში რუსეთის საიმპერატორო კარი ჯერ კიდევ გიორგი მეფის სიცოცხლეში სამეფოს სრული ანექსიისათვის ამზადებდა ნიადაგს. 1801 წლის 12 სექტემბერს იმპერატორ ალექსანდრე პირველის მანიფესტით ქართლ-კახეთის სამეფოს არსებობა დასრულდა და აღმოსავლეთ საქართველო ვრცელი იმპერიის პატარა ნაწილად იქცა.

ქეთევან ქუთათელაძე – ***თემა: ქართული სახელმწიფოებრიობის ფორმები XVI-XVIII საუკუნეთა ქართულ წყაროებში (V-VI პერიოდი)***

მიმდინარე წელს დამუშავდა ქვეთემები: 1. „სახელმწიფო და ეკონომიკა“, 2. „სახელმწიფო და სამართალი.“

ქართული სახელმწიფოს ეკონომიკური დაცემა ჯერ კიდევ მონღოლების პერიოდიდან იწყება. მას ასევე ხელი შეუწყო ქვეყნის დაშლამ ცალკეულ სამეფო-სამთავროებად და უმძიმესმა საგარეო ფაქტორმა _ ოსმალეთის იმპერიისა და ყიზილბაშთა ირანის გამეზობლებამ და მათ შორის სისხლისმღვრელი ომების წარმოებამ სამხრეთ კავკასიაში გაბატონებისათვის. ოსმალეთის იმპერიის გაბატონებამ ახლო აღმოსავლეთში არა მარტო უმოკლესი გზა მოუჭრა საქართველოს ევროპის სახელმწიფოებისკენ, არამედ, მათ დაიქვემდებარეს აღმოსავლეთის ქვეყნებისკენ საქართველოს გავლით მიმავალი სავაჭრო გზაც. როგორც პოლიტიკურად, ასევე ეკონომიკურად განსაკუთრებით მძიმე მდგომარეობა შეიქმნა, როდესაც ირანმა და ოსმალეთმა 1555 წლის ამასიის ზავით შუაზე გაიყვეს საქართველო და თავინთ „კუთვნილი“ ნაწილის დაპყრობაში უკვე ერთმანეთს აღარ ეცილებოდნენ, ქართველი ხალხი თვითგადარჩენისთვის იბრძოდა და მას დრო არ რჩებოდა, რომ ეკონომიკურ აღმავლობაზე ეზრუნა. სხვადასხვა ტერიტორიების დაპყრობით ირღვეოდა ერთიანი ქართული ეკონომიკური სივრცე, სადაც დამპყრობლები თავიანთი წესების დანერგვას ცდილობდნენ. ქვეყნის ეკონომიკას აჩანაგებდა ასევე შიდა ფეოდალური დაპირისპირება, რომელსაც თან ახლდა მხარეთა შორის ძარცვა-რბევა. ბარში ცენტრალური ხელისუფლების მოშლით

სამართლებრივი და ეკონომიკური სივრცე ირღვეოდა აღმ. საქართველოს მთაშიც. ხშირად მძიმე ეკონომიკური მდგომარეობის შედეგად მთის მოსახლეობა უპირისპირდებოდა ბარისას. მძიმე ეკონომიკურმა მდგომარეობამ წარმოშვა მახინჯი სოციალური მოვლენა „ტყვეთა სყიდვა“. ზოგადად კარჩაკეტილი, ჩამორჩენილი ფეოდალური მეურნეობა ვერ უზრუნველყოფდა ქვეყნის ეკონომიკურ წინსვლას, რასაც თან ემატებოდა ზემოაღნიშნული უმძიმესი საგარეო ფაქტორები.

XVI ს-ში ქართლის სამეფოსთან შედარებით ეკონომიკური კუთხით უკეთესი მდგომარეობაა კახეთის სამეფოში. შეიძლება ითქვას, რომ კახეთი ამ დროს ეკონომიკურ აღმავლობასაც განიცდის. ამის მიზეზი იყო მშვიდობიანი პოლიტიკის გატარება აგრესიულ ირანთან და მასთან ვასალური დამოკიდებულება, რამაც კახეთს საშუალება მისცა, რომ მიეხედა ქვეყნის ეკონომიკისთვის. როდესაც არ ხდებოდა შემოსევები, განვითარდა სოფლის მეურნეობა, მევენახეობა-მებაღეობა. კახეთის ეკონომიკურ წინსვლას ხელს უწყობდა აგრეთვე გილან-შემახია-ასტრახანის „აბრეშუმის გზის“ სიახლოვე და ამ პროცესში მისი აქტუალური ჩართვა. კახეთში ეკონომიკურ წინსვლას ხელი შეუწყო აგრეთვე ქვეყნის ცენტრალიზაციისთვის ჩატარებულმა რეფორმებმა სამოურავოების და სადროშოების შესახებ. ეკონომიკურმა აღმავლობამ კახეთში ხელი შეუწყო ვაჭრობისა და ხელოსნობის განვითარებას, აგრეთვე ახალი ქალაქების წარმოშობას (ზაგემი, გრემი). კახეთის ეკონომიკურ აღმავლობას და ზოგადად მის სახელმწიფოებრიობას წერტილი დაუსვა შაჰ აბასის 1614-1617 წწ-ის დამანგრეველმა შემოსევებმა. ქართლის სამეფოს ეკონომიკური აღმავლობა შედარებით გვიან მე-17 ს-ში დაიწყო, როდესაც ქართლს „გურჯისტანის ვალად“ წოდებული ქართლის მეფეები განაგებდნენ, განსაკუთრებით როსტომ მეფისა და ვახტანგ V-ის დროს. ისინი განსაკუთრებით ზრუნავდნენ ვაჭრობის განვითარებისთვის. ამ მხრივ, საინტერესოა, მდ. ხრამზე აგებული ხიდი და „ქარავანსარაი“, რომელსაც უნდა უზრუნველყო შემოსული მგზავრის ან ვაჭრის კომფორტი. ვახტანგ V განსაკუთრებით ზრუნავდა ევროპელ ვაჭართა თბილისში მოსაზიდად და ამისთვის სავაჭრო გადასახადების და ბაჟის ლიბერალიზაციას ჰპირდებოდა. ქართლში ეკონომიკური აღმასვლა ძალზედ შეაფერხა და თითქმის შეწყდა 1723 წლიდან „ოსმალობის“ და 1735 წელიდან „ყიზილბაშობის“ დროს. ამ დროს, რასაც თან ერთვოდა ლეკიანობა თითქმის გაჩანაგდა მწარმოებელი მოსახლეობა. XVIII ს-ში თეიმურაზ I-სა და ერეკლე II-ის დროს ხორციელდებოდა გაუკაცრიელებული ადგილების მოშენება. ამ მხრივ,მნიშვნელოვანია ე.წ. „მყრელობა“. მოახალშენეებს შეღავათებს უწევდნენ ან ანთავისუფლებდნენ გადასახადებისგან. გლეხის მიწაზე დამაგრების მიზნით, მეფე მკაცრად იცავდა და აკონტროლებდა ბატონყმური ურთიერთობის და წესების დაცვას, ტყვეობიდან განთავისუფლებულ გლეხებს ანთავისუფლებდნენ და ძველ ბატონს აღარ შეეძლო მათი დაყმევება. ასეთი გლეხების უმრავლესობა სამეფო და საეკლესიო ყმები ხდებოდნენ.ამ პერიოდში ქართლ-კახეთში, ისევე როგორც საქართველოს სხვა ბარის რეგიონში ეკონომიკის ტრადიციული დარგი იყო სოფლის მეურნეობა, განსაკუთრებით პურეულის წარმოება. ივ. ჯავახიშვილს აზრით, XVII ს-ის დამდეგს საქართველოში შემოვიდა თავთუხი სამხრეთ-აღმოსავლეთის ქვეყნებიდან, თუმცა მან ვერ მოიპოვა უპირატესობა ადგილობრივ ჯიშებთან დოლის პურსა და დიკასთან შედარებით. მარცვლეულ კულტურებში ხორბლის გარდა მოჰყავდათ აგრეთვე შვრია, ქერი. აღმ. საქართველოში დიდი მნიშვნელობა ენიჭებოდა აგრეთვე პარკოსან კულტურებს: ბარდას ცერცვს, ოსპს, ლობიოს. მოჰყავდათ აგრეთვე ბოსტნეული, ისეთი კულტურები, როგორიც იყო სელი, კანაფი და ბამბა. სოფლის მეურნეობის

წამყვან დარგს წარმოადგენდა მევენახეობა-მეღვინეობა. შიდა მოხმარების გარდა ღვინო საექსპორტო პროდუქტი იყო ეკონომიური დაქვეითების დროსაც კი. ამ მხრივ, ბუნებრივი რესურსებით მდიდარი კახეთი გამოირჩეოდა. კახეთში მისდევდნენ აგრეთვე მეაბრეშუმეობასაც, რაც ზრდიდა მის შემოსავალს. აბრეშუმს ხარკის ან ძღვენის სახითაც იყენებდნენ. ქართლსა და კახეთში, ისევე, როგორც საქართველოს სხვა კუთხეებში სიმბიოზურად იყო განვთარებული მესაქონლეობაც, რასაც ადგილობრივი ჯიშები და ნოყიერი საძოვრებიც უწყობდა ხელს, როგორებიც იყო დიღმისა და მუხრანის ველები, აღაიანის მინდორი, საჯოგის ჭალა და სხვ. განსაკუთრებით ფასობდა ცხენის ჯიში კახეთიდან, რომელსაც „გურჯის“ უწოდებდნენ. ქართლისა და კახეთის ცხვრის ზაფხულის საძოვრად ფარავნის ტბის მიდამოებში ძოვა არ შეწყვეტილა თვით ახალცხის საფაშოს შექმნის შემდეგაც. დოკუმენტურ მასალაში ფიქსირდება, რომ ექსპორტის ძირითად საგანს წარმოადგენდა ღვინო და აბრეშუმი,ძნელბედობის ჟამსაც კი, ასევე, რკინეულობა, ერბო, ყველი, მატყლი, ცხვარი. შემოჰქონდათ მარილი, ბრინჯი, დამარილებული თევზი, ცხენის აღკაზმულობა, ირანული შალი, ინდური ქსოვილები და ტყავი და სხვ. არალეგალური ექსპორტის საგანი იყო ადამიანებით ვაჭრობა, რომლითაც უფრო დას. საქართველო იყო ცნობილი. ქვეყნის შემოსავლის გაზრდის მიზნით მეფის ხელისუფლება განსაკუთრებით ზრუნავდა სასარგებლო წიაღისეულის ათვისებას.

როდესაც არსებობს სახელმწიფო, მაშინ არსებობს უფრო გამართული და დახვეწილი სამართლებრივი სივრცე. მეფის ხელისუფლების დასუსტება და სახელმწიფო ინსტიტუტების მოშლა ყოველთვის იწვევდა ანარქიული და არასახელმწიფოებრივი მდგომარეობის შექმნას ფეოდალური პერიოდის ნებისმიერ ეტაპზე. ამ მხრივ, ქართულ სახელმწიფოებრიობას განსაკუთრებული ზიანი მიაყენა მონღოლთა ბატონობამ, რომელმაც ძლიერ დააზიანა ქართული სამართლებრივი სივრცე. ვგულისხმობთ ხას-ინჯუს ინსტიტუტს, რომელმაც ხელი შეუწყო ერთიანი ქართული სახელმწიფოებრივი სტრუქტურის დაშლას. მონღოლები და შემდგომი პერიოდის გარეშე მტრის, დამპყრობელის გადმოსახედიდან ცდილობდნენ საქართველოში არ ყოფილიყო მეფის ცენტრალიზებული ძლიერი ინსტიტუცია, ამიტომ იყო, რომ მისგან განდგომის მოსურნე ნებისმიერ ელემენტს ახალისებდნენ და სამეფო ხელისუფლებას რამოდენიმე კანდიდატზე ანაწილებდნენ. მიუხედავად ამისა, ნებისმიერი ხელისუფალი, რომელიც ახდენდა მეფის ხელისუფლების ცენტრალიზაციას, იგი მაშინვე სამართლებრივი სივრცის აღდგენას იწყებდა. ამის თვალსაჩინო მაგალითია გიორგი ბრწყინვალის მიერ მთიულთათვის „ძეგლის დების“ შექმნა, ასევე, ბექა-აღბუღას სმართლის კოდექსი, ხელმწიფის კარის გარიგება და სხვ. რომლებიც უზრუნველყოფდა ნებისმიერი სამართლებრივი სფეროს გამართულად მუშაობას. ქართული სახელმწიფოს სამართლებრივ ასპექტებზე ცუდი გავლენა მოახდინა XIV ს-დან დაწყებული უმძიმესმა საგარეო ფაქტორმა, რომელიც ხელს უწყობდა ქვეყნის შიგნით მიმდინარე დაშლის პროცესს. დაშლილი საქართველოს პერიოდში, რომელსაც ამასიის ზავის შემდეგ თან დაერთო ქართული სამეფო-სამთავროების შუაზე გაყოფა ირანსა და ოსმალეთს შორის, ბუნებრივია, მოქმედებდა როგორც ზოგადი სამართლებრივი ნორმები, ასევე ადგილობრივიც. ყველა სამეფო-სამთავროში საერთო იყო საეკლესიო სამართლის ნორმები, რის საფუძველსაც ინარჩუნებდა ჯერ კიდევ ერთიანი საეკლესიო სივრცე.

საკანონმდებლო ძეგლებიდან უნდა აღვნიშნოთ ვახტანგ VI სამართლის წიგნი და დასტურლამალი, რომლებიც ძირითადად იძლევიან ინფორმაციას გვიან შუა სს-ის ქართული სამეფოს სამართლებრივი და სახელმწიფოებრივი

მმართველობის შესახებ. ვახტანგ VI-ის სამართალი გარდა წინა სამართლის კრებულებისა, ეყრდნობა ვახტანგის რჯულსაც, რომელიც წარმოადგენს მის თანადროულ ქართულ ჩვეულებით სამართალს. იგი ასევე შეიცავს მეზობელ ხალხთა (მაგ.: სომხური) სამართალსაც. ძეგლი ორჯერ არის გამოცემული, ცალკეული კრებულები თარგმნილია ინგლისურად, 1887 წელს რუსულად გამოსცა დ. ბაქრაძემ. 1915 წელს ივ. ჯავახიშვილის რედაქტორობით გამოვიდა ნ. თარხნიშვილის სასამართლო წარმოება საქართველოში ვახტანგ VI კანონების მიხედვით. დასტურლამალი უმნიშვნელოვანესი ქართული სახელმწიფო სამართლის ძეგლია ქართული სახელმწიფოებრივი წყობილების შესახებ. იგი შედგება სამეფო და სადედოფლო დასტურლამალისგან. ძეგლის მიხედვით, საქართველო დაშლილ მდგომარეობაშია და იგი უშუალოდ ეკუთვნის ქართლის სამეფოს, რომელიც ირანთან ვასალურ დამოკიდებულებაშია – შაჰი „ხელმწიფედ“, ქართლის მეფე კი „ბატონად“ მოიხსენიება. თუმცა, ცალკეულ საბუთებში მოხსენიებული მეფეთა ტიტულატურა მიუთითებს მათ ამბიციას მეფის ხელისუფლების განმტკიცების შესახებ. დასტურლამალში აღწერილია სასახლეში მიღებისა და ნადიმობის წესები, ცენტრალური და ადგილობრივი აპარატის მოხელეები. სასახლის მთავარი განმკარგულებელი სახლთუხუცესი იყო. დასტურლამალი ერთადერთი ძეგლია, სადაც განსაზღვრულია „ელის“ ხალხთა რიგის შესახებ. ქართველმა მკვლევარმა ვ. გაბაშვილმა ერთმანეთს შეადარა სპარსული და ქართული დასტურლამალები და დაამტკიცა, რომ ვახტანგ VI დროს შექმნილი ეს ძეგლი ორიგინალური ქართული სახელმწიფო სამართლის შემცველია. დასტურლამალი პირველად გამოსცა პ. უმიკაშვილმა, შემდეგ ი. დოლიძემ ქსძ-ის II ტომში.ქართული სახელმწიფო სამართლის კუთხით მნიშვნელოვანი წყაროა დავით ბაგრატიონის საქართველოს სამართლისა და კანონთმცოდნეობის მიმოხილვა (აპ. როგავას რედაქციით, თბ. 1959), რომელიც სისხლისა და სამოქალაქო სამართლის ნორმებს მოიცავს. იგი იყენებს ვახტანგ VI სამართალს. ი. სურგულაძეს ქართული სახელმწიფოებრიობის ფორმების შესასწავლად უმნიშვნელოვანეს წყაროდ მიაჩნია იოანე ბატონიშვილის პროექტი სახელმწიფო რეფორმების შესახებ, რომელიც გამოცემული არ არის და იგი ინახება – 2155 ფონდში. შემდეგი ძეგლი, რომელიც ასევე შევიდა ვახტანგ VI სამართლის კრებულში არის XVI ს-ის ძეგლი „სამართალი კათალიკოზთა და კრებისა მიერ“.გარდა ამისა, მნიშვნელოვან წყაროდ ითვლება განსახილველ საკითხთან მიმართებაში ის მრავალფეროვანი, დიდი რაოდენობის სიგელ-გუჯრები, განჩინებები, წყალობის წიგნები და სხვ., რომლებიც ზედმიწევნით ასახავს XVI-XVIII სს-ის საქართველოს სახელმწიფოებრივი წყობის ფორმებს. ეს დოკუმენტური მასალა გამოცემულია თ. ჟორდანიას „ქრონიკების“ III ტომში, ე. თაყაიშვილის „საქართველოს სიძველენში“ (ტ. I, II, III), ი. დოლიძის „ქართული სამართლის ძეგლებში“.

და ქვეთემა: 3. „ქართლი XVI ს-ის II ნახევარში, სვიმონ I.“

1556 წელს ქართლის ტახტზე მეფედ ქართველთა სასიქადულო მეფე სვიმონ I ავიდა. როგორც ცნობილია, იგი სიცოცხლეშივე, გარისის ომის წინ გაამეფა ღირსეულმა ლუარსაბ I, რომელმაც ქედი არ მოუხარა მრისხანე დამპყრობლებს სულეიმან I და შაჰ-თამაზს, აგრძნობინა მათ, რომ თავისუფლება არ იყიდებოდა ძვირადღირებულ ხალათებსა და ქუდებზე, რომ მძიმე ფსიქოლიგიური შემოსევებით ვერ დააშინებდნენ ქართველობას, რათა უარი ეთქვათ ისეთ ღირებულებაზე, როგორიც თავისუფლებაა. მიუხედავად ამ სულისკვეთებისა, შაჰ თამაზის ოთხმა დამანგრეველმა ლაშქრობამ სავალალო შედეგები მოუტანა ქართლს მატერიალური თვალსაზრისით. ასეთ რთულ პირობებში მეფდება სვიმონი, რომელმაც თავიდანვე გამოამჟღავნა მხედრული ნიჭი და მამასავით სწრაფვა და ბრძოლა

თავისუფლებისთვის. სიმონის მთავარი სამიზნე თბილისი იყო, სადაც ყიზილბაშთა გარნიზონი იდგა და მისგან შევიწროებულები მუდმივად შველას ითხოვდნენ. სვიმონის შიშით თბილისში მდგარი ყიზილბაში ჯარისკაცები თამამად ვერ გადაადგილდებოდნენ. სვიმონი სანამ გადამწყვეტი ბრძოლისთვის მოემზადებოდა, მანამდე მან ბაგრატიონთა სხვა შტოებთან დაიჭირა მეგობრული და საქმიანი ურთიერთობა. დაუმეგობრდა ბაგრატის შვილს არჩილ მუხრანბატონს, რომელიც მეფის მომხრედ ითვლებოდა, მაგრამ სამწუხაროდ, საფურცლესთან გამართულ ბრძოლაში იგი ტყვედ ჩაიგდეს ყიზილბაშებმა და ყაზვინში გაგზავნეს, რაც დიდი დარტყმა იყო სვიმონ მეფისთვის. სვიმონი ასევე, დაუმოყვრდა კახეთის მეფე ლევანს, როდესაც მისი ასული ნესტან-დარეჯანი შეირთო ცოლად. ფაქტიურად, მან ყიზილბაშთა წინააღმდეგ საყრდენი ძალა შეიძინა. ციხედიდთან ქართველთა დაუდევრობით გამოწვეულმა მარცხმა სვიმონს თბილისისთვის ბრძოლის პოზიციები გაურთულა, რადგან ყარაბაღის მმართველმა შაჰვერდი ზიადოღლიმ შეძლო თბილისში შესვლა და დახმარება აღმოუჩინა იქ მყოფ გარნიზონს. სვიმონ მეფე ისევ პარტიზანული ომების მეთოდზე გადავიდა და კვლავ მოსვენებას უკარგავდა მტერს.

როგორც ხდებოდა ხოლმე საქართველოში „ციხე შიგნიდან ტყდებოდა“. მიუხედავად სვიმონის თვგანწირული ბრძოლისა და სულისკვეთებისა თავისუფლებისთვის, მტერზე მეტი ზიანი საკუთარმა თვისტომმა მიაყენა. მეფის ძმა უფლისწული დავითის შაჰთან მისვლა, გამაჰმადიანება და მისდამი მორჩილების გამოცხადება ცხადად მიუთითებს იმ ფაქტს, რომ ქართველ ერს მართლაც უჭირდა სულიერად და მას ლუარსაბის და სვიმონის მსგავსი გაუტეხელი, სულიერად ძლიერი წინამძღოლები ნამდვილად სჭირდებოდა. სამწუხაროდ, სახელმწიფოებრივად აზროვნება იმდენად ვიწრო იყო ამ პერიოდში, რომ თავის გადარჩენას უმრავლესობა მტერთან ალიანსში ხედავდა. დაუდ ხანს განსაკუთრებით ბარათაშვილები უჭერდნენ მხარს, შაჰმაც მას თბილისი და ქვემო ქართლი მისცა. ქართულ ისტორიოგრაფიაში მიჩნეულია, რომ „ეს იყო სეფევიდების მიერ ქვემო ქართლის სახანოდ გადაქცევის პირველი ცდა“. თუმცა შესაძლებელია ამ ფაქტთან დაკავშირებით სხვა მოსაზრებაც წამოვაყენოთ, კერძოდ, ქვემო ქართლი, რომელიც საბარათიანოს მოიცავდა საუფლისწულოც უნდა ყოფილიყო და ისინი კონკრეტულ უფლისწულს ექვემდებარებოდნენ, იმ პოლიტიკას იჭერდნენ, რომელსაც ქვემო ქართლში მყოფი უფლისწული დაადგებოდა (შდრ. კონსტანტინე მეფის და ბარათაშვილების თავდაუზოგავი ბრძოლა თეთრბატკნიანების წინააღმდეგ). რაც შეეხება სახანოს, ყიზილბაშები არა მარტო ქვემო ქართლის, არამედ მთელი ქართლის სახანოდ გადაქცევას ისურვებდნენ. აღნიშნულის თქმის უფლებას გვაძლევს „ქართლის ცხოვრების“ მონაცემები, რომლის მიხედვით, ჯერ კიდევ მონღოლების პერიოდიდან თბილისთან ერთად ჩანს ეს სასაზღვრო მხარე, რომელსაც დამპყრობელი კონკრეტულ უფლისწულს გადასცემს. დაუთ ხანს დაცინვით „უხმობენ საბარათიანოს ბატონს“ ეძახდნენ. სვიმონმა იგი 1567-1568 წწ-ში დაამარცხა დიღომთან და სამადლოსთან და ფაქტიურად თბილისიდან გამოსვლის საშუალებას არ აძლევდა. 1569 წელს შაჰ თამაზმა უზარმაზარი ჯარი გამოგზავნა საქართველოში, სადაც მონაწილეობას იღებდნენ შაქისა და ყარაბაღის ჯარები, საშამხლოს რაზმები. მიუხედავად მტრის მრავალრიცხოვნებისა, სვიმონმა დაამარცხა ყიზილბაშები, გამარჯვებით გათამამებული დაედევნა უკან გაქცეულ მტერს, მოწყდა ძირითად ლაშქარს და კვლავ მოღალატეთა წყალობით, ტყვედ ჩავარდა. ეს ძალიან დიდი გამარჯვება იყო შაჰ თამაზისთვის, ვინც განსაკუთრებულ წინააღმდეგობას უწევდა ის

უკვე მის ხელთ იყო. მიუხედავად ბევრი მცდელობისა, შაჰ თამაზმა ვერ გაამაჰმადიანა სვიმონი, რომელმაც 9 წელი (1569-1578) ალამუთის ციხეში გაატარა. სვიმონის მიმართ რომ არ განხორციელდა დამამცირებელი და ძალადობრივი ქმედებები მიუთითებს, რომ იგი საპატიო ტყვედ მიიჩნეოდა. ამის თვალსაჩინოდ შეიძლება აღვნიშნოთ ის, რომ დაუთ ხანი შაჰმა „შვილად“ მიიღო, სვიმონი კი შემდგომ (უკვე შაჰ ისმაილ II-მ) „ძმად“ აღიარა და რაყიმი უბოძა.

1578 წელს ირან-ოსმალეთის ომი დაიწყო, რომლის შედეგად სარდალ ლალა მუსტაფა ფაშას მეთაურობით სამხრეთ კავკასია და მათ შორის ქართული სამეფო-სამთავროები ოსმალეთმა დაიპყრო. ირანის შაჰი მიხვდა, რომ უნდა შეეცვალა პოლიტიკა ქართველი ტყვეების მიმართ და გამოეყენებინა ისინი ისტორიული მტრის ოსმალეთის იმპერიის წინააღმდეგ. ამჯერად სვიმონი ოსმალო დამპყრობლების წინააღმდეგ ბრძოლას ჩაუდგა სათავეში, იგი როგორც ქართლის მეფე დაბრუნდა საქართველოში. 1578 წლის 9 აგვისტოს ჩილდირის ბრძოლაში გამარჯვების შემდეგ ოსმალებმა ახალციხე დაიკავეს და მალევე თბილისშიც შევიდნენ. სვიმონი საქართველოში იმავე წლის ოქტომბერში ჩამოვიდა, ამჯერად მას თბილისიდან ოსმალთა ჯარი უნდა განედევნა. დაუთ ხანმა ეს ფუნქცია ვერ შეასრულა, რომელიც ამჯერად ოსმალების მხარეს გადავიდა. სვიმონს სხვა ქართველი მეომრებიც ჩამოყვნენ, მაგ., ზემოთ მოხსენიებული არჩილ მუხრანბატონიც, რომელიც ასევე გაათავისუფლეს ტყვეობიდან. შაჰმა ქართველებს სარდალი ალი ყული ხანი გამოაყოლა 5000 კაციანი რაზმით. ეს ფაქტიც მიუთითებს იმას, რომ ირანი არ აპირებდა აღმოსავლეთ საქართველოზე უარის თქმას. როგორც მოსალოდნელი იყო თბილისი საფაშოს ცენტრად გამოაცხადეს, ფაშამ მალევე დაიკავა გორი, რომელიც სანჯაყის ცენტრად იქცა. თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ თბილისის დაკარგვის შემდეგ ქართლის მეფეთა რეზიდენცია გორი გახდა, ადვილი მისახვედრია, რომ სვიმონს ეს თავშესაფარიც მოუსპეს და მას გორისთვისაც მოუწევდა ბრძოლა. სვიმონი ოსმალების წინააღმდეგაც იყენებდა პარტიზანულ მეთოდს, რაც ეხმარებოდა მათ შევიწროვებაში. ოსმალებს საკმაოდ გაუჭირდათ ქართლში ლაშქრობა. მუსტაფა ლალა ფაშას წასვლის შემდეგ სვიმონმა გაანთავისუფლა გორი, ლორე და სხვა ხეობები, რჩებოდა მხოლოდ თბილისი, რომელიც აქილევსის ქუსლად იქცა ოსმალეთის სულთნისთვის, რადგან იქ მყოფი გარნიზონის უსაფრთხოდ შენახვა ძალების მიშველებას გულისხმობდა. მათთვის შემაფერხებელი გარემოება იყო შედარებით ტერიტორიული სიშორე თბილისამდე, ამიტომ სჭირდებოდათ ბუფერული ზონა, რომელიდანაც უმოკლესი გზით შეიძლებოდა თბილისში შესვლა. არ არის გამორიცხული, მათ მიერ გამოცხადებულ ჩილდირის ანუ ახალციხის საფაშოს შეესრულებინა ეს ფუნქცია. სვიმონმა ყიზილბაშებთან ერთად ძალზედ შეავიწროვა თბილისში მყოფი ოსმალთა გარნიზონი, რომლის დასახმარებლად მუსტაფა ლალა ფაშამ დამოსკოს ფაშა ჰასანი გამოგზავნა. მან დიდი მსხვერპლის ფასად, სხვადასხვა ხერხითა და თვალთმაქცობით შეაღწია თბილისში დმანისის ხეობის გავლით და ყარსში დაბრუნდა. ასევე დიდი ზიანი მიაყენეს იმავე მისიით მოსულ სინან ფაშას 1580 წელს, რომელიც ასევე დმანისის გზით შევიდა თბილისში. სვიმონმა მუხრანთან დაამარცხა აგრეთვე კიდევ ერთი ოსმალო ჰადიმ მეჰმედ ფაშა. ოსმალების წინააღმდეგ მოკავშირედ სვიმონს ეხლა ყველაზე მეტად სამცხის ათაბაგები დასჭირდებოდა. ოსმალების წინააღმდეგ აჯანყებულ მანუჩარ ჯაყელსაც სვიმონის მხარდაჭერა ჰაერივით სჭირდებოდა. ამიტომ იყო, რომ მათ შორის ნათესავური კავშირი დამყარდა. სვიმონის ქალიშვილი ელენე ცოლად შეირთო მანუჩარმა. 1584

წელს საქართველოში შემოვიდა ახალი ოსმალო სარდალი ფერჰად ფაშა, რომელმაც ლორე და დმანისი გაამაგრა, დმანისიდან კი თბილისში რეზვან ფაშა გამოგზავნა. როგორც ჩანს, ოსმალებისთვის დმანისი ერთ-ერთი უმოკლესი გზა იყო თბილისში ჩასასვლელად. სვიმონმა ელჩის სახით დაზვერა ოსმალთა ჯარი ხატისოფელთან და შემდეგ თავს დაესხა. ამის შემდეგ სამკვდრო-სასიცოცხლო ბრძოლა გაიმართა ლორესთვის, რომელიც ხელიდან ხელში გადადიოდა. ოსმალები კვლავ ფლობდნენ გოორის ციხეს. ასეთი თავდაუზოგავი ბრძოლის შედეგი იყო ის, რომ ოსმალეთის სულთანმა, რომელსაც გადაეცა თითქმის მთელი სამხრეთ კავკასია, ხარკის გადახდის პირობით სვიმონი ქართლის ქრისტიან მეფედ სცნო.

1599 წელს 9 თვის ალყის შემდეგ სვიმონმა ოსმალებს გორის ციხე წაართვა. უკანასკნელი ბრძოლა სვიმონმა 1600 წელს გადაიხადა ჯაფარ ფაშას წინააღმდეგ ფარცხისის მიდამოებში, რომელიც მეფისთვის საბედისწერო აღმოჩნდა. იგი შემთხვევით ტყვედ ჩავარდა, სვიმონი იედიყულეს ციხეში გამოკეტეს. მთელს იმპერიაში სამ დღიანი ზეიმი გამოაცხადეს. სვიმონი ტყვეობაში გარდაიცვალა, დიდი საჭურჭლის ფასად მისი ნეშტი საქართველოში გადმოასვენეს და გმირი მამის ლუარსაბის გვერდით სვეტიცხოველში დაკრძალეს. XVI ს-ში ქართლის სამეფოს ბრძოლას დამოუკიდებლობისათვის უდიდესი მნიშვნელობა ჰქონდა ქართული სახელმწიფოებრიობის შენარჩუნებისათვის. ქართლის სამეფო კვლავ თამაშობდა საქართველოს ისტორიაში მნიშვნელოვან როლს. იგი იყო წამყვანი მხარე და ნებისმიერი გაერთიანების მცდელობაც მისით იწყებოდა.

პაპუნა გაბისონია – თემა: ***დასავლეთ საქართველოს სამეფოები I-X საუკუნეებში (V-VI პერიოდი)***

მიმდინარე წელს დამუშავდა ორი ქვეთემა: 1. „დასავლეთ საქართველოს სახელმწიფოებრიობა IX-X საუკუნეებში. „აფხაზთა სამეფოს“ საშინაო და საგარეო ურთიერთობები“; 2. „დასავლეთ საქართველოს სამეფო-სამთავროები XV საუკუნის II ნახევრიდან XVIII საუკუნის II ნახევრამდე.“

1. ქვეთემა: VIII-IX საუკუნეთა მიჯნაზე დასავლეთ საქართველოში ახალი პოლიტიკური ერთეული „აფხაზთა სამეფო” შეიქმნა, რომელიც ისტორიოგრაფიაში ხშირად ეგრის-აფხაზეთის სახელით არის ცნობილი. ამ სახელმწიფომ ჩაანაცვლა ეგრისის, იგივე ლაზიკის სამეფო. ამ პოლიტიკური ერთეულის სახელწოდება იმ საერისთავოს სახელიდან მომდინარეობს, საიდანაც იყო მმართველი დინასტია. ეგრის-აფხაზეთის სამეფოს შექმნას საფუძველი აფხაზეთის ერისთავმა ლეონ II (753-798 წწ.) ჩაუყარა, რომელმაც ისარგებლა ბიზანტიის იმპერიაში მიმდინარე შიდა დაპირისპირებით და მთელ დასავლეთ საქართველოში თავისი სიუზერენიტეტი დაამყარა, როდესაც დასავლეთ საქართველოს დიდი ნაწილის მმართველი იოანე გარდაიცვალა. ლეონ II-ის განხორციელებულ აქტს ლეგიტიმურობას ისიც მატებდა, რომ მის საერისთავო დინასტიას ეგრისის უწინდელ სამეფო საგვარეულოსთან და ასევე ქართლის ერისმთავრების დინასტიასთან ნათესაური კავშირები გააჩნდა.

ლეონ II თავის ახლადშექმნილი სახელმწიფოს სატახტო ქალაქად ქუთაისი გამოაცხადა. მანამადე აფხაზთა ერისთავები ქართულ ფეოდალურ სისტემაში ინტეგრირებულები იყვნენ. ამიტომ განსხვავებული მოსაზრებების მიუხედავად, „აფხაზთა სამეფო” ერთერთი რიგითი ქართული პოლიტიკური ერთეული იყო. ამ სამეფოს უკიდურესი ჩრდილო-დასავლეთი საზღვარი შავიზღვისპირას მდებარე ქალაქ ნიკოფსიასთან (დღ. ნოვო მიხაილოვკა, რუსეთი) გადიოდა მდინარე ნეჩეფსუხოზე. აქედან მოყოლებული კონსტანტინე პორფიროგენეტის ცნობით ამ სამეფოს საზღვარი შავიზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროს 300 მილის მანძილზე მიუყვებოდა. ამის მიხედვით ეგრის-აფხაზეთის უკიდურესი სამხრეთ-დასავლეთი

საზღვარი დღევანდელ თურქეთში მდებარე ზღვისპირა სოფელ kiyicik-s ემთხვევა, რომელსაც ოფიციალურად ამ სახელის დარქმევამდე ჭანურად მაცხორა ერქვა, რაც მაცხოვარს ნიშნავს. სწორედ „სოტერიუპოლისის" ანუ იგივე მაცხოვრის ქალაქად იხსენიებს კონსტანტინე პორფიროგენეტი იმ დასახლებას, სადაც იყო ბიზანტიის იმპერიასა და აფხაზთა სამეფოს შორის სასაზღვრო მიჯნა.

ლეონ II-ის შემდეგ ამ დასავლურ ქართულ სახელმწიფოს სათავეში თეოდოსი II (798-825 წწ.) ჩაუდგა, რომლის მერე მეფე მისი ძმა დემეტრე II (825-861 წწ.) გახდა. ბიზანტიის იმპერია დემეტრე II-ის დროს დასავლეთ საქართველოში დაკარგული ძალაუფლების აღდგენას შეეცადა, თუმცა იმპერიის არმიამ მარცხი განიცადა. დემეტრე II-ს ურთიერთობა გააჩნდა ცნობილ ქართველ საეკლესიო მოღვაწე გრიგოლ ხანძთელთან. მათი ძალისხმევით უბისას მონასტერი დაფუძნდა. თეოდოსი II და დემეტრე II მჭიდრო კავშირში იყვნენ საქართველოს ტერიტორიაზე არსებულ სხვა პოლიტიკურ ერთეულებთან, ისევე როგორც მათი უმცროსი ძმა, ეგრის-აფხაზეთის მომდევნო მეფე გიორგი I (861-868 წწ.), რომელიც შიდა ქართლის დაკავებას შეეცადა. ჩვენი ვარაუდით, VIII ს-ის დასაწყისიდან ეგრის-აფხაზეთის სამეფოში შემოღებულ იქნა ქართლის ერისთავის თანამდებობა, რომელიც ტახტის მემკვიდრე უფლისწულს ეძლეოდა. ოღონდ რადგან ქართლი შემოერთებული არ იყო, ამ „ქართლის ერისთავს" ეგრის-აფხაზეთის სამეფოს ტერიტორიაზე, იმერეთის ჩრდილო-აღმოსავლეთ (დღ. საჩხერე-ჭიათურის ტერიტორია) ჰქონდა რეზიდენცია. იმერეთის ამ ნაწილიდან (გვიანდელი ე.წ. „ზემო მხარე") ქართლში გადასვლა ბევრად უფრო მოხერხებულია, ვიდრე დღ. ხარაგაულის მუნიციპალიტეტიდან. ამიტომ გვხდება საისტორიო წყაროში ეგრის-აფხაზეთის მეფეები მეტსახელებით: ბაგრატ შაროელი, გიორგი აღწუფელი, „ჩიხას ერისთავი" (ვახუშტის მიხედვით ეს იყო ტინენი, რომელსაც რეზიდენცია ჩიხაში ჰქონდა).

გიორგი I-ის გარდაცვალების შემდეგ, დასავლურ ქართულ ამ სახელმწიფოში პოლიტიკური გადატრიალება მოხდა. ქვრივმა დედოფალმა უცნობი მიზეზების გამო ტახტის მემკვიდრე, ჩიხას მჯდომი „ქართლის ერისთავი" მოაკვლევინა, ხოლო მისი ძმა ბაგრატი იოანე შავლიანთან კავშირში ბიზანტიაში გააძევა. სამეფო ტახტი იოანე შავლიანმა დაიკავა, რომელიც შემდეგ მისმა ძემ, ადარნასემ შეცვალა. 886 წლისთვის გაძევებულმა ბაგრატ უფლისწულმა ბიზანტიური დესანტის დახმარებით სამეფო ტახტი ხელში ჩაიგდო. მის მერე ეგრის-აფხაზეთის მეფე კონსტანტინე III (893-922 წწ.) გახდა, რომლის დროსაც ჩვენი ვარაუდით იწყება დასავლეთ საქართველოს ეკლესიის კონსტანტინოპოლის საპატრიარქოსგან განთავისუფლება და ქართლის საკათალიკოსოსთან დაახლოება. კონსტანტინე III აქტიურად იბრძვის შიდა ქართლის დასაკავებლად. ამავე პოლიტიკას ახორციელებს მისი ძე, მომდევნო მეფე გიორგი II (922-957), რომელიც ყველაზე აქტიურა, ექსპანსიონუ პოლიტიკას ახორციელებს აღმოსავლეთ საქართველოში. მისი მეფობის პერიოდში ეგრის-აფხაზეთის სამეფომ შიდა ქართლი საბოლოოდ შეიერთა. გიორგი მეფე უკვე კახეთის დასაკავებლად იბრძვის. მანვე თავისი ძის, ქართლის ერისთავ კონსტანტინეს ამბოხიც ჩაახშო.

შიდა ქართლისთვის ბრძოლას გიორგი II-ის მემკვიდრე ლეონ III (957-967 წწ) აგრძელებს, რომელსაც მეტოქეობას კახეთის მთავარი უწევს. ეს ბრძოლა ერთ მომენტში პოლიტიკური ქორწინების შედეგად შეწყდა, თუმცა მერე ისევ განახლდა. ლეონ III მერე ეგრის-აფხაზეთის სამეფო ტახტზე მისი ძმა დემეტრე III (967-975 წწ.) ადის, რომელსაც ქვეყნის შიგნით დაპირისპირებების დაძლევა მოუხდა. პირველ რიგში, მეფის ძმა თეოდოსი III (975-978 წწ.) და მისი მომხრეები დაუდგნენ მეფეს ოპოზიციაში, რაც თეოდოსის დაბრმავებით დამთავრდა. თუმცა მეფის უმემკვიდრეოდ გარდაცვალების შემდეგ ტახტზე თეოდოსი „ბრმა" ავიდა, რომელიც ასევე უმემკვიდრეო იყო. ქართლში ეგრის-აფხაზეთის მეფის ერისთავის იოანე მარუშისძის ინიციატივით ეგრის-აფხაზეთის

	ტახტის მომავალ მემკვიდრედ თეოდოსის დისშვილი ბაგრატ III ბაგრატიონი დასახელდა, რასაც მხარი ტაოს მეფე დავიტ III კურაპალატმა დაუჭირა, რომლის შვილობილიც იყო ბაგრატი. იოანე მარუშისძის ამ იდეას შემდგომში საქართველოს ერთ სამეფოდ გაერთიანება მოჰყვა. 2. ქვეთემა: მოძიებულია და დამუშავების პროცესშია XV საუკუნის II ნახევრიდან XVI საუკუნის I ნახევრამდე დასავლეთ საქართველოს შესახებ დაცული საისტორიო წყაროების ცნობები. ძირითადად ვეყრდნობი ახალი ქართლის ცხოვრებას, ვახუშტი ბაგრატიონის „აღწერა სამეფოსა საქართველოსას", დასავლეთ საქართველოს საეკლესიო საბუთებს, ქრონიკების მასალებს და სხვა. ნაწილობრივ დამუშავებულია აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით გამოქვეყნებული მონოგრაფიებისა და სტატიების ნაწილი. **ავთანდილ სონღულაშვილი** – თემა: ***ქართველი ხალხის ბრძოლა სახელმწიფოებრიობის აღდგენისათვის; ანტირუსული აჯანყებები და მათი მიზნები მე-19 საუკუნის პირველ ნახევარში (V-VI პერიოდი)*** მიმდინარე წელს დამუშავდა ორი ქვეთემა: „1812 წლის კახეთის აჯანყება" და „1819-1820 წლების ანტირუსული აჯანყება იმერეთში." ნაშრომში შესწავლილია კახეთის 1812 წლის და 1819-1820 წლების დასავლეთ საქართველოს ანტირუსული აჯანყებები. სამეცნიერო ლიტერატურის კრიტიკული განხილვის ფონზე, ახლებურად არის წარმოდგენილი აჯანყების მამოძრავებელი ძალები, ალექსანდრე ბატონიშვილის მიზნები და ამოცანები აჯანყებაში. განსხვავებული პოზიციით არის შეფასებული დასავლეთ საქართველოს და არა იმერეთის აჯანყების პერიპეტიები. **გიორგი საითიძე** – თემა: ***პოლიტიკური და სახელმწიფოებრივი აზროვნება მე-20 საუკუნის დასაწყისში; პარლამენტარიზმისა და ავტონომიის იდეა (V-VI პერიოდი)*** მიმდინარე წელს დამუშავდა ქვეთემები: „ქართველი პარლამენტარების მოღვაწეობა რუსეთის მესამე და მეოთხე დუმაში, მათ მიერ ქართველი ხალხისა და მისი ინტერესების დაცვა" და „ქართველების მოღვაწეობა რუსეთის სახელმწიფო საბჭოში, ბრძოლა საქართველოს ეროვნულ-სახელმწიფოებრივი ინტერესებისათვის." 1907-1917 წლებში რუსეთის მესამე და მეოთხე დუმაში მოღვაწეობდნენ ისეთი ცნობილი პოლიტიკური მოღვაწეები, როგორებიც იყვნენ: ნიკოლოზ (კარლო) ჩხეიძე,ევგენი გეგეჭკორი, გენერალი პროკოფი შერვაშიძე, ვარლამ გელოვანი და აკაკი ჩხენკელი. მათგან კ. ჩხეიძე, ევგ. გეგეჭკორი და აკ. ჩხენკელი ქართველ სოც. დემოკრატთა (მენშევიკთა) პარტიას წარმოადგენდნენ; ვარ. გელოვანი სოც. ფედერალისტებს, ხოლო პრ. შერვაშიძე – მონარქისტული იდეოლოგიის ერთგული დამცველი იყო. უნდა აღინიშნოს, რომ მათ რუსეთის საკანონმდებლო ორგანოში აქტიური მოღვაწეობით, არა მარტო იმპერიის მოსახლეობის, არამედ ევროპის სახელმწიფოების საზოგადოების ყურადღება დაიმსახურეს. მათგან განსაკუთრებით გამოირჩეოდა კ. ჩხეიძე, რომელიც მთელი ათი წლის მანძილზე სათავეში ედგა სათათბიროში შექმნილ სოციალ–დემოკრატიულ ფრაქციას. **შოთა ვადაჭკორია** – *თემა: ეროვნული სახელმწიფოებრიობის საკითხი ქართულ პოლიტიკურ აზროვნებაში (1917-1930 წწ.) (V-VI პერიოდი)* თემის ფარგლებში, მიმდინარე წელს დამუშავდა ქვეთემა: „საქართველოს საკითხი საერთო კავკასიურ და საერთაშორისო სამშვიდობო კონფერენციებზე 1918-1921 წლებში და საბჭოთა რუსეთის აგრესიის თავისებურებები – საქართველოს პირველი რესპუბლიკის დასამხობად მოწყობილი ბოლშევიკური აჯანყებები" (სათანადო დოკუმენტების დართვა).

	დოკუმენტურ მასალაზე დაყრდნობით, ნაშრომში წინა პლანზეა წამოწეული საერთო კავკასიური კონფერენციის მოსაწვევად საქართველოს ხელისუფლების მიერ გაწეული საქმიანობა. ამ მიმართულებით გადადგმული ნაბიჯი, რეგიონში მშვიდობის განმტკიცების, კონსესუსის საფუძველზე სოლიდარობის დამკვიდრების, ამიერკავკასიის სახელმწიფოების დამოუკიდებლობის უსაფრთხოების მექანიზმის შემუშავების კუთხითაა შეფასებული. დასაბუთებულია, რომ საქართველო-სომხეთს შორის დადებული ხელშეკრულებიდან გამომდინარე, სომხეთის ხელისუფალთა მიერ საერთაშორისო ნორმებით გათვალისწინებული მოთხოვნების იგნორირება, ხელსაყრელი სიტუაციის შექმნისთანავე ქართული მიწების მიტაცებაზე იყო გათვლილი. მათი ეს ქმედება, ამიერკავკასიის რეგიონში არასტაბილურ სიტუაციას ქმნიდა და საერთაშორისო არენაზე, ამიერკავკასიის რესპუბლიკების დამოუკიდებლობის აღიარებას ხელოვნურად აფერხებდა. ნაშრომში დიდი ადგილი აქვს დათმობილი პარიზის საერთაშორისო კონფერენციის მონაწილე სახელმწიფოების მხრიდან საქართველოს საკითხით დაინტერესების განმაპირობებელ ფაქტორებს. ქვეყნის დე–ფაქტო და დე–იურედ აღიარების პროცესდურას. სამართლებრივი პოზიციიდანაა შეფასებილი საბჭოთა რუსეთის დაკვეთით ბოლშევიკების მიერ საქართველოში 1918–1920 წლებში მოწყობილი აჯანყებები. **ელდარ ბუბულაშვილი** – თემა: ***საქართველოს მართლმადიდებელი ეკლესიის როლი ქართული სახელმწიფოებრივი იდეის გადარჩენისა და საქართველოს სახელმწიფოს აღდგენის საქმეში (მე-19 - მე-20 ს-ის დასაწყისი) (V-VI პერიოდი)*** თემის ფარგლებში შესრულდა ქვეთემა: „რუსეთის ცარიზმის ანტისაეკლესიო პოლიტიკა და ქართველი სამღვდელოების ბრძოლა მის წინააღმდეგ XIX ს. II ნახევარსა და XX ს-ის დასაწყისში.“ ნაშრომში წარმოჩემოჩენილია რუსეთის ცარიზმის ანტისაეკლესიო პოლიტიკა, რომელსაც იგი ატარებდა საქართველოში მეცხრამეტე საუკუნის მეორე ნახევარსა და მეოცე საუკუნის დასაწყისში. აღნიშნულია, რომ თავისი პოლიტიკის განხორციელებისათვის ისინი ყოველგვარ საშუალებას იყენებდნენ. ამ მიზნით განსაკუთრებულ დატვირთვას ანიჭებდნენ 1860 წელს დაარსებულ ,,კავკასიაში მართლმადიდებელი ქრისტიანობის აღმდგენელი საზოგადოებას.“ მართალია ამ საზოგადოებამ ობიექტურად გარკვეულწილად დადებითი როლი შეასრულა ქრისტიანობის აღდგენაში საქართველოს მთიანეთში, მაგრამ იგი ძირითადად მაინც რუსული პოლიტიკის ინტერესებს ემსახურებოდა. ნაშრომში აღნიშნულია, რომ აფხაზეთში ქრსტიანობის აღორძინებას დიდი ამაგი დასდო იმერეთის ეპარქიის მმართველმა გაბრიელ ეპისკოპოსმა, რომლის დროსაც, 1869-1885 წლებში, აფხაზეთი იმერეთის ეპარქიას ექვემდებარებოდა. სასულიერო პირებთან ერთად იგი ხშირად მოგზაურობდა აფხაზეთში, ფეხით შემოივლიდა ხოლმე მთიანი აფხაზეთის მიუვალ სოფებს და ქრისტეს რწმენას უქადაგებდა ადგილობრივ მკვიდრთ. როგორც მემატიანე გადმოგვცემს, მისი ქადაგება კეთილისმყოფელ გავლენას ახდენდა მოსახლეობაზე. გაბრიელ ეპისკოპოსი მომხრე იყო აფხაზურ ენაზე წირვა-ლოცვის ჩატარებისა. ამ მიზნით მან 1872 წელს „კავკასიაშ მართლმადიდებელი ქრისტიანობის აღმდგენელ საზოგადოებას“ წინადადებით მიმართა, აფხაზურ ენაზე წირვა-ლოცვის შემოღების მიზნით თბილისის სასულიერო სემინარიაში მოემზადებინათ აფხაზური ენის მცოდნე სასულიერო პირები, რაც, მისი აზრით, გააადვილებდა აფხაზეთში ქრისტიანობის გავრცელებას. საზოგადოებამ გაბრიელ ეპისკოპოსის წინადადებას უარყოფითად უპასუხა იმ მოტივით, რომ აფხაზურ ენაზე არ არსებობდა სახელმძღვანელოები და, რაც მთავარია, სურდათ

აფხაზეთის ეკლესიაში რუსული ენის დამკვიდრება. სინამდვილეში რუს მოხელეებს სხვა მიზანი ამოძრავებდათ, მათ კი დამაბრკოლებელი საშუალება იქმნებოდა აფხაზთა გარუსების გზაზე.

რუსული პოლიტიკის გატარებას ემსახურებოდა სასულიერო სასწავლებლები. სასულიერო სასწავლებლის ხელმძღვანელებად და მასწავლებლებად რუსეთიდან საგანგებოდ ჩამოიყვანეს რუსი მოხელეები, რომლების სახელმწიფოს დასახული მიზნის განხორციელებისთვის იზრუნებდნენ. რადგან სასულიერო საწავლებელში თავდაპირველად გარკვეული ყურადღება ექცეოდა ქართული ენისა და საქართველოს ისტორიის შესწავლას, სასწავლეებლში მიიწვიეს სემინარია დამთავრებული ქართველი პედაგოგები.

ნაშრომში მოკლედ დახასიათებულია მეცხრამეტე საუკუნის მეორე ნახევარსა და მეოცე საუკუნის დასაწყისში საქართველოში მოღვაწე რუსი ეგზარქოსების მოღვაწეობა, ხაზგასმულია მათი ანტისაეკლესიო საქმიანობა.

ნაშრომშიაღნიშნულია, რომ XIX საუკუნის მეორე ნახევარში მოწინავე ქართველი საზოგადოება და სამღვდელოება აქტიურად იბრძოდა იმ საეკლესიო ტრადიციებისა და კულტურული ფასეულობების სესანარჩუნებლად, რომლითახ ეგზარქოსონის პერიოდში გაქრობის საფრთხე ემუქრებოდა. უპირველესი ყურადღება მათ ქართულ საეკლესიო საგალობლებს დაუთმეს. ავტოკეფალიის გაუქმების შემდეგ ძველი ქართული საგალობლები გაქრობის საფრთხის წინაშე აღმოჩნდა. საქართველოს ეგზარქოსებს სურდათ წირვა-ლოცვისას სლავური საგალობლების შესმოღება და ქართულის განდევნა. ნაწილობრივ ამას მიაღწიეს იქ , სადავ არაქართული და შერეული მრევლი იყო, მაგრამ ქართულ სამრევლოებში სლავურ გალობასთან ერთად ქართულიც დატოვეს. თუმცა ყველაფერი გააკეთეს იმისთვის, რომ უძველესი ქართული საგალობლების ეროვნული თვითმყოფადობა დაკარგულიყო. ამის გარდა, სასულიერო სასწავლებლებში საგალობლების სწავლებას სათანადო ყურადღება არ ექცეოდა. ქართული გალობის ბედი ეგზარქოსების ნება-სურვილზე იყო დამოკიდებული. ხშირად ხდებოდა მათი ამოღება სასწავლო პროგრამიდან. უსახსრობის გამო დაიშალა პროფესიონალ ქართველ მგალობელთა გუნდები, ამ საქმიანობას მხოლოდ ცალკეული ენთუზიასტი პირები მისდევდნენ. რუსეთის სასულიერო ხელისუფალნი არავითარ ღონისძიებას არ ხმარობდნენ ძველი ქართული საეკლესიო საგალობლების გადარჩენისთვის. 1860 წ. ქართველი საზოგადოების ინიციატივით დაარსდა „ქართული საეკლესიო გალობის აღმდგენელი კომიტეტი“, რომლის მიზანი იყო საგალობლების ნოტებზე გადაღება, მათი პოპულარიზაცია და დაბეჭდვა. მხოლოდ ამ გზით იყო შესაძლებელი გაქრობის საფრთხის წინაშე მდგარი ქართული საგალობლების შენარჩუნება. საზოგადოებამ მუშაობა 1879 წლიდან გააქტიურა, როდესაც მას სათავეში ჩაუდგა ეპისკოპოსი ალექსანდრე ოქროპირიძე. მისი დაფინანსებით თბილისის მუსიკალური სკოლის დირექროემა ი. პოლიტოვ-ივანოვმა და ძველი ქართული გალობის უბადლო შემსრულებელმა ვ. კარბელაშვილმა ნოტებზე გადაიღეს ქართლ-კახური საგალობლები. კომისიის მოწონების შემდეგ ალექსანდრე ეპისკოპისის დაფინანსებით 1899 წელს გამოიცა ი. პოლიტოვ-ივანოვის მიერ ჩაწერილი საგალობლები, ხოლო 1897-1898 წწ. ვ. კარბელაშვილმა საკუთარი ხარჯით დაბეჭდა საგალობლების ქართლ-კახური კილო - „მწუხრი“ და „ცისკარი“.

XIX საუკუნის მეორე ნახევარში მოწინავე ქართველი საზოგადოება და სამღვდელოება აქტიურად იბრძოდა იმ საეკლესიო ტრადიციებისა და კულტურული ფასეულობების სესანარჩუნებლად, რომლითახ ეგზარქოსონის პერიოდში გაქრობის

საფრთხე ემუქრებოდა. უპირველესი ყურადღება მათ ქართულ საეკლესიო საგალობლებს დაუთმეს. ავტოკეფალიის გაუქმების შემდეგ ძველი ქართული საგალობლები გაქრობის საფრთხის წინაშე აღმოჩნდა. საქართველოს ეგზარქოსებს სურდათ წირვა-ლოცვისას სლავური საგალობლების შესმოღება და ქართულის განდევნა. ნაწილობრივ ამას მიაღწიეს იქ , სადავ არაქართული და შერეული მრევლი იყო, მაგრამ ქართულ სამრევლოებში სლავურ გალობასთან ერთად ქართულიც დატოვეს. თუმცა ყველაფერი გააკეთეს იმისთვის, რომ უძველესი ქართული საგალობლების ეროვნული თვითმყოფადობა დაკარგულიყო. ამის გარდა, სასულიერო სასწავლებლებში საგალობლების სწავლებას სათანადო ყურადღება არ ექცეოდა. ქართული გალობის ბედი ეგზარქოსების ნება-სურვილზე იყო დამოკიდებული. ხშირად ხდებოდა მათი ამოღება სასწავლო პროგრამიდან. უსახსრობის გამო დაიშალა პროფესიონალ ქართველ მგალობელთა გუნდები, ამ საქმიანობას მხოლოდ ცალკეული ენთუზიასტი პირები მისდევდნენ. რუსეთის სასულიერო ხელისუფალნი არავითარ ღონისძიებას არ ხმარობდნენ ძველი ქართული საეკლესიო საგალობლების გადარჩენისთვის. 1860 წ. ქართველი საზოგადოების ინიციატივით დაარსდა „ქართული საეკლესიო გალობის აღმდგენელი კომიტეტი“, რომლის მიზანი იყო საგალობლების ნოტებზე გადაღება, მათი პოპულარიზაცია და დაბეჭდვა. მხოლოდ ამ გზით იყო შესაძლებელი გაქრობის საფრთხის წინაშე მდგარი ქართული საგალობლების შენარჩუნება. საზოგადოებამ მუშაობა 1879 წლიდან გააქტიურა, როდესაც მას სათავეში ჩაუდგა ეპისკოპოსი ალექსანდრე ოქროპირიძე. მისი დაფინანსებით თბილისის მუსიკალური სკოლის დირექტორემა ი. პოლიტოვ-ივანოვმა და ძველი ქართული გალობის უბადლო შემსრულებელმა ვ. კარბელაშვილმა ნოტებზე გადაიღეს ქართლ-კახური საგალობლები. კომისიის მოწონების შემდეგ ალექსანდრე ეპისკოპისის დაფინანსებით 1899 წელს გამოიცა ი. პოლიტოვ-ივანოვის მიერ ჩაწერილი საგალობლები, ხოლო 1897-1898 წწ. ვ. კარბელაშვილმა საკუთარი ხარჯით დაბეჭდა საგალობლების ქართლ-კახური კილო - „მწუხრი“ და „ცისკარი“.

XIX საუკუნის ბოლოს პროგრესულად მოაზროვნე რუსი საზოგადოება რუსეთის უწმინდესი სინოდის გაუქმებასა და პატრიარქობის აღდგნას მოითხოვდა. იმედი იყო, რომ გარკვეული გარდაქმნები საქართველოს საეგზარქოსოსაც შეეხებოდა, მაგრამ ეს იმედი არ გამართლდა, მხოლოდ XX საუკუნის დასაწყისში რუსეთის იმპერიის მასშტაბით მიმდინარე პოლიტიკურმა მოვლენებმა მოახდინა სასიკეთო გავლენა საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალიის აღდგენისთვის ბრძოლაზე. ქართველი სამღვდელოება აქტიურად ჩაება 1905-1907 წლების რევოლუციის მიმდინარეობის დროს ავტოკეფალისტთა მოძრაობაში.

ნიკოლოზ ჯავახიშვილი – თემა: ***საქართველოს სახელმწიფოებრივი სიმბოლიკა (უძველესი დროიდან დღემდე) (V-VI პერიოდი)***

ძირითადი თემის ფარგლებში, მიმდინარე წელს დამუშავდა ორი ქვეთემა: „1. „საქართველოს ქაღალდის ფულის ნიშნების (ბონებისა და ბანკნოტების) ისტორია (1918-2014)“; 2. „საქართველოს სახელმწიფო ჯილდოების, ორდენებისა და მედლების და მათი პროექტების ისტორია (XVIII საუკუნის მიწურულიდან მიწურულიდან XX საუკუნის პირველი ნახევრის ჩათვლით).“

1. ქვეთემა – მიმდინარე წელს შესრულებული ნაშრომი არის მორიგი ნაწილი საერთო-საინსტიტუტო თემისა: „საქართველოს სახელმწიფოებრივი სიმბოლიკა (უძველესი დროიდან დღემდე).“

სახელმწიფოებრივი სიმბოლიკა თითოეული ქვეყნის (და მათ შორის საქარ-

თველოს) სახელმწიფოებრიობის აუცილებელ ატრიბუტს წარმოადგენს. აღნიშნულ სიმბოლიკაში მოიაზრება ამა თუ იმ ქვეყნის: დროშა, გერბი, ვალუტა (როგორც ლითონის, ასევე ქაღალდის), ჯილდოები (ორდენები და მედლები). თითოეულ ამ სიმბოლოს შეისწავლის ისტორიის მეცნიერების საგანგებო დარგი.

სახელმწიფოებრივ სიმბოლოებზე აღბეჭდილი წარწერები და გამოსახულებანი უაღრესად საყურადღებო ინფორმაციას შეიცავენ თანადროული ეპოქის შესახებ. ამის გათვალისწინებით, სახელმწიფოებრივი სიმბოლიკის მეცნიერულ შესწავლას, თეორიულთან ერთად, პრაქტიკული მნიშვნელობაც გააჩნია.

საქართველოს სახელმწიფოებრივი სიმბოლიკის თითოეული ატრიბუტის შესახებ ქართულ ისტორიოგრაფიაში არაერთი ნაშრომი არსებობს. მიუხედავად ზემოთქმულისა, დღემდე არ შექმნილა განმაზოგადებელი გამოკვლევა, სადაც ქართული სახელმწიფოებრივი სიმბოლიკის ყველა ატრიბუტი ერთ მთლიანობაში იქნებოდა შესწავლილი.

ჩვენს მიერ საკვლევად შერჩეული თემის: "საქართველოს სახელმწიფოებრივი სიმბოლიკა (უძველესი დროიდან – დღემდე)" დასრულებას შედეგად მოჰყვება ის, რომ ქართულ ისტორიოგრაფიაში პირველად შეიქმნება განმაზოგადებელი გამოკვლევა, სადაც საქართველოს სახელმწიფოებრივი სიმბოლიკის ყველა ატრიბუტი მონოგრაფიულად, ერთ მთლიანობაში იქნება შესწავლილი.

გამოკვლევა შესაძლოა პრაქტიკულად იქნას გამოყენებული ქართული დამოუკიდებელი სახელმწიფოს მშენებლობის პროცესში, ვინაიდან ეროვნული სიმბოლიკა მუდმივ განახლებას და გადახალისებას საჭიროებს.

საქართველო განეკუთვნება მსოფლიოს დამოუკიდებელი ქვეყნების იმ მცირე ჯგუფს, რომელთაც სახელმწიფოებრიობის უძველესი და უმდიდრესი ტრადიციები გააჩნიათ. ეს დასტურდება ჩვენი ქვეყნის ტერიტორიაზე მოჭრილი ლითონის ფულის ნიშნებითაც. დასავლეთ საქართველოს, კერძოდ, კოლხეთის ტერიტორიაზე ჯერ კიდევ ჩვენს წელთაღრიცხვამდე VI საუკუნეში მოიჭრა ადგილობრივი ვერცხლის მონეტები, რომლებიც ცნობილია "კოლხური თეთრის" სახელწოდებით. აქედან მოყოლებული, უკანასკნელი 26 საუკუნის განმავლობაში, საქართველოს ტერიტორიაზე ხანგრძლივად არასდროს შეწყვეტილა საკუთარი ფულის ნიშნების მოჭრა და მიმოქცევა.

საქართველოს სახელმწიფოებრივი სიმბოლიკის ერთ-ერთი ატრიბუტი, კერძოდ, ლითონისაგან დამზადებული ქართული ფულის ნიშნები (ანუ მონეტები) შევისწავლეთ 2015-2016 წლებში წარმოდგენილ ჩვენს წლიურ ნაშრომებში.

ახლა რაც შეეხება ქაღალდისაგან დამზადებულ ქართული ფულის ნიშნებს, რომლებიც ისევე, როგორც ეროვნული მონეტები, წარმოადგენს საქართველოს სახელმწიფოებრივი სიმბოლიკის ერთ-ერთ ატრიბუტს.

ქაღალდისაგან დამზადებულ ფულის ნიშნებს – ბანკნოტებსა (საბანკო ბილეთებს) და ბონებს (დროებით ფულად ნიშნებს) შეისწავლის საისტორიო მეცნიერების დარგი – ბონისტიკა, როგორც ისტორიის ობიექტურ დოკუმენტებს.

გარდა იმისა, რომ ქაღალდის ფული სახელმწიფო დოკუმენტი და საგადამხდელო საშუალებაა, ის პოლიგრაფიული ხელოვნების ნიმუშიც არის. რუნვაში გამოშვებისას ემიტენტი (ემისიის განმახორციელებელი) მათში ერთგვარად საკუთარ იდეოლოგიასაც გამოხატავს ტექსტების, დევიზების, სიმბოლიკის, ბეჭდებისა და ნახატების საშუალებით.

ვინაიდან ქაღალდის ფულადი ნიშნების ბეჭდვა-მომოქცევის პროცესი გადაჯაჭვულია სახელმწიფო ინსტიტუტების არსებობასთან, მათზე მომხდარი ყოველგვარი ცვლილება ქვეყანაში მომხდარი პოლიტიკურ-ეკონომიკური ცვლილებების მაუწყებელია. ამიტომაც, ქაღალდის ფულის ნიშნების წარმოშობისა და არსებობის ისტორიას ბონისტიკა შეისწავლის თანადროულ პოლიტიკურ-ეკონომიკურ მოვლენებთან მჭიდრო კავშირში.

1918-1924 წლებში საქართველოში მიმოიქცეოდა ჩვენი ქვეყნის ტერიტორიაზე

	დაბეჭდილი ქაღალდის ფულადი ნიშნები (ბონები). 1924 წელს თბილისში შეწყდა ადგილობრივი ფულის ნიშნების ბეჭდვა. იმავე წლის 1 ივლისიდან – 1993 წლის აპრილამდე საქართველოში ერთადერთ კანონიერ საგადამხდელო საშუალებას წარმოადგენდა სსრკ-ის სახელით გამოშვებული ფულის ნიშნები. 1993-1995 წლებში საქართველოში მიმოიქცეოდა ეროვნული ბანკის ქაღალდის დროებითი ფულადი ნიშნები – კუპონები, რომლებიც 1995 წლის 2 ოქტომბრიდან ჩაანაცვლა სრულფასოვანმა ვალუტამ – „ლარმა“. წლევანდელი წლის განმავლობაში დაიწერა ნაშრომი, რომელიც შეიცავს შესავალს, შვიდ თავს და გამოყენებული წყაროებისა და ლიტერატურის სიას. მათ შორისაა თავები: I. ამიერკავკასიის კომისარიატის ბონები (1918-1919 წლები); II. საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის ბონები (1919-1921 წლები); III. საქართველოს საბჭოთა სოციალისტური რესპუბლიკის ბონები (1922 წელი); IV. ამიერკავკასიის საბჭოთა ფედერაციული სოციალისტური რესპუბლიკის ბონები (1923-1924 წლები); V. საქართველოს ტერიტორიაზე გამოშვებული ქაღალდის ფულადი სუროგატები (1918-1924 წლები); VI. საქართველოს ეროვნული ბანკის კუპონები (1993-1995 წლები); VII. საქართველოს ეროვნული ბანკის საბანკო ბილეთები (1995 წლიდან – 2014 წლამდე). წარმოდგენილ თავებში შესწავლილია ქართული ქაღალდის ფულის ნიშნების – ბონებისა და ბანკნოტების ისტორია. იმავდროულად, ქართული ქაღალდის ფულის ნიშნები შესწავლილი გვაქვს, როგორც სახელმწიფოებრივი სიმბოლიკის ამსახველი ძეგლები. 2. ქვეთემა – ნაშრომში შესწავლილია საქართველოს სახელმწიფო ჯილდოების – ორდენებისა და მედლების და მათი პროექტების ისტორია XVIII საუკუნის მიწურულიდან – XX საუკუნის პირველი ნახევრის ჩათვლით. სახელმწიფოებრივი სიმბოლიკის დანარჩენი ატრიბუტების (დროშა, გერბი, ვალუტა) ისტორიასთან ერთად, საქართველოს გააჩნია საკუთარი ჯილდოების – ორდენებისა და მედლების ისტორიაც, რომელსაც შეისწავლის ისტორიის მეცნიერების ერთ-ერთი დამხმარე დარგი – ფალერისტიკა. ფალერისტიკა ანუ ჯილდოთმცოდნეობა ერთ-ერთი წყაროთმცოდნეობითი დარგია. იგი იკვლევს ორდენებს, მედლებსა და სხვა სახის წარჩინების ნიშნებს (მათ შორის საპატიო იარაღსა და ე.წ. სამაგიდო მედლებს, რომლებიც გაცემულია დამსახურებისათვის, ანდა რომელიმე მნიშვნელოვანი ისტორიული ფაქტის აღსანიშნავად არის მოჭრილი), როგორც ისტორიის ნივთიერ წყაროებს. ეროვნული ჯილდოთმცოდნეობის საკითხები უკანასკნელ დრომდე არ იყო მონოგრაფიულად შესწავლილი და ჩვენი ისტორიოგრაფიის თეთრ ლაქად რჩებოდა. არადა, არსებობს, როგორც ქართული ეროვნული ჯილდოების – ორდენებისა და მედლების ტრადიცია. დასმულ პრობლემას აქტუალობას მატებს ის ფაქტიც, რომ 25 წლის წინათ აღდგა ქართული ჯილდოების ტრადიცია. კვლევის მიზანია შესწავლა ქართული ჯილდოებისა, როგორც სახელმწიფოებრივი სიმბოლიკის ამსახველი ძეგლებისა. წლევანდელი წლის განმავლობაში დაიწერა ნაშრომი, რომელშიც შესწავლილია ისტორია XVIII საუკუნის მიწურულს და XIX საუკუნის პირველ მესამედში შექმნილი ქართული ჯილდოების – ორდენებისა და მედლების პროექტებისა, რომელთა განხორციელებაც გარკვეულ მიზეზთა გამო ვერ მოხერხდა და ასევე პირველი ქართული წარჩინების ნიშნისა – წმ. თამარ მეფის ორდენისა, რომელიც გაიცემოდა 1916-1918 და 1941-1945 წლებში.

	ნაშრომი შეიცავს შესავალს, სამ თავს და გამოყენებული წყაროებისა და ლიტერატურის სიას. მათ შორისაა თავები: I. უფლისწულ იოანე გიორგის ძე ბაგრატიონის პროექტი ქართულ სახელმწიფო ჯილდოთა დაწესების შესახებ (1799 წელი); II. ალექსანდრე ორბელიანის მოსაზრება ქართულ სახელმწიფო ჯილდოთა შემოღების თაობაზე (1832 წელი); III. თამარ მეფის ორდენი (გერმანულ-ქართული სამხედრო-პოლიტიკური ალიანსის ისტორიიდან). **გია გელაშვილი** – თემა: ***საქართველოს სამეფო-სამთავროები მე-18 ს.-ის მეორე ნახევარსა და მე-19 ს-ში; მათი სახელმწიფოებრივი სტატუსის, პოლიტიკური ორიენტაციისა და საგარეო ურთიერთობების საკითხები. აღნიშნული პრობლემის შესახებ არსებული ქართული, რუსული და ევროპული წყაროები (V-VI პერიოდი)*** დამუშავდა წლიური თემა: „დასავლეთ საქართველო XIX ს.-ის პირველი ნახევრის გერმანულ და ინგლისურ წყაროებში.“ XIX საუკუნის I ნახევრის დასავლეთ საქართველოს (იმერეთი, სამეგრელო, გურია, აფხაზეთი) შესახებ ცნობებს გვაწვდიან ჩვენთვის უკვე ცნობილი გერმანელი მეცნიერ-მოგზაურები – **იულიუს კლაპროტი** (1783-1835), **ედუარდ აიხვალდი** (1795-1876), **მორიც ვაგნერი** (1813-1887), **კარლ კოხი** (1809-1879), **აუგუსტ ჰაქსტჰაუზენი** (1792-1866, **იოჰან პაროტი** (1791-1841) და ბრიტანელი *ედმუნდ სპენსერი* და *უილიამ მონტისი.* ამათგან ზოგი იმყოფებოდა გარკვეული სამეცნიერო დავალებითა და მისიით, ზოგიც საკუთარი სურვილით. რუსეთის მთავრობამ მიზნად დაისახა ქვეყნის ყოველმხრივ მეცნიერული შესწავლა მისი უკეთ მართვისათვის. განახლებულ ექსპედიციებში ისევ აქტიურად მონაწილეობდნენ გერმანელი მეცნიერები – **იულიუს კლაპროტი** (1807-1808), **ედუარდ აიხვალდი** (1826), **აუგუსტ ჰაქსტჰაუზენი** (1843). თავისი პირადი დაინტერესებით წამოსული მეცნიერები იყვნენ **კარლ კოხი** (1836-38; 1843-44), **იოჰან პაროტი** (1811; 1829). ისინი ეხებიან ქართულ მხარეთა ცხოვრების ფაქტიურად ყოველ მხარეს – პოლიტიკურს (რუსული სამხედრო ძალის დამკვიდრებას; ადგილობრივ ხელისუფალთა უფლებების შეზღუდვასა და გაუქმებას), სოციალურს (სოციალურ ფენებს და მათ უფლებებს), ეკონომიკურს, ტრადიციებს; ახასიათებენ მოსახლეობას – მათ ეროვნულ კუთვნილებას, სარწმუნოებას, ენას, კულტურას, მათი საცხოვრებლის ტიპებს, გარეგნობას, ჩაცმას და ა.შ. ასახელებენ ქვეყნის შესახებ ცნობათა მომწოდებელ წყაროებს – მთავარმართებლებს, მაღალი თანამდებობის პირებსა თუ უბრალო ადამიანებს, როგორც ქართველებს, ისე სხვა ეროვნებათა წარმომადგენლებს. უნდა აღინიშნოს, რომ მათი უმრავლესობა გაცნობილია ძველ თუ ახალ წერილობით მასალებს ქვეყნის შესახებ. თითქმის ყველა გერმანელი მოგზაური, რომელიც XIX საუკუნეშია ნამყოფი საქართველოში, პრორუსული ორიენტაციის პიროვნებაა, მიუხედავად ზოგი მათგანის მიერ რუსული მმართველობის ფორმების მკვეთრი შეფასებისა. ისინი მხარს უჭერენ და აქებენ რუსული მთავრობის მიერ გატარებულ ღონისძიებებს, რამაც ხელი შეუწყო ქვეყნის მშვიდ განვითარებას. არც ერთი ობიექტურად არ აანალიზებდა შექმნილ ვითარებას, რაც იწვევდა აჯანყებებს ქვეყნის სხვადასხვა კუთხეებში. მათი აზრით რუსეთმა უფრო მსხვერპლი გაიღო, ვიდრე მოიგო. მაინც მთავარია ამ წყაროთა სარწმუნოობა, გადმოცემული თვითმხილველთა მიერ. ჩვენთვის უფრო მნიშვნელოვანია ფაქტი და არა ცნობის მომწოდებლის მიერ შემოთავაზებული ანალიზი. მიუხედავად ინგლისელი მოგზაურების სიმრავლისა აღნიშნულ პერიოდში, მათი დიდი უმრავლესობა შემოიფარგლება აღმოსავლეთ საქართველოთი და თბილისით, რადგან მათ მიზანს ძირითადად შეადგენდა გაეგოთ რუსული მმართველობის გეგმები თურქეთ-სპარსეთის სამფლობელოთა მომავალი დაპატრონების თაობაზე; ხოლო რუსული მმართველობის ცენტრი კი თბილისი

	იყო. ბრიტანელი მოგზაურები ძირითადად მზვერავთა როლს ასრულებდნენ ამიერკავკასიაში. ისინი სარეკომენდაციო წერილებით ხვდებოდნენ ადგილობრივ მმართველებს, რომლებიც, მართალია, კარგად იღებდნენ მათ, მაგრამ მაინც ეჭვის თვალით უყურებდნენ და უთვალთვალებდნენ. ბრიტანელი მოგზაურები კარგად ხედავენ, რომ რუსეთის მმართველობის ფორმები ისეთივეა, როგორც რუსეთის გუბერნიებში; ასევე კარგად გრძნობენ რუსეთის მისწრაფებებსა და მზაკვრობებს. აშკარად ჩანს, რომ ინგლისს არ სურს რუსეთის გაძლიერება. ამიტომაც ყოველთვის უთანაგრძნობდა ჩერქეზებს, შამილს. მაგ., სპენსერი არ მალავს თავის უარყოფით დამოკიდებულებას რუსეთის პოლიტიკისადმი; აღნიშნავს რუს მოხელეთა და ოფიცერთა აღვირახსნილობასა და ქურდობას, რაც იწვევდა ზიზღს ადგილობრივ ხალხში. ამიტომაც იყო მერყევი მათი მდგომარეობა თუნდაც შემოერთებულ პროვინციებში (იმერეთი, სამეგრელო, გურია). სპენსერის თვალსაზრისით, ძალმომრეობა რუსეთის ცარიზმისთვის დამახასიათებელი პოლიტიკაა დაპყრობილი ხალხის მიმართ და ჯერ კიდევ შემორჩენილი პრივილეგიები (მთავრების, ხევის მეთაურების) მალე გაუქმდება. სპენსერს აკვირვებს ინგლისის ინერტულობა რუსეთის მიმართ. **ლელა მიქიაშვილი** – თემა: ***საქართველოს სამეფო-სამთავროები მე-18 ს-ის მეორე ნახევარსა და მე-19 ს-ში; მათი სახელმწიფოებრივი სტატუსის, პოლიტიკური ორიენტაციისა და საგარეო ურთიერთობების საკითხები. აღნიშნული პრობლემის შესახებ არსებული ქართული, რუსული და ევროპული წყაროები (V-VI პერიოდი)*** დამუშავდა წლიური თემა: „დასავლეთ საქართველოს საგარეო-პოლიტიკური ორიენტაციის პრობლემები მე-18 ს-ის მეორე ნახევარში: ქართული, რუსული და ფრანგული წყაროები. ქართველი და უცხოელი ავტორები საქართველოს სახელმწიფოებრიობის გაუქმების შესახებ.“ XVIII საუკუნე არა მარტო დასავლეთ საქართველოს, ანუ იმერეთის, არამედ მთელი საქართველოს ისტორიაში თვისობრივად ახალი ერის დასაწყისია და, შესაბამისად, უმნიშვნელოვანესი პოლიტიკური მოვლენებით არის აღსავსე. ქართულ ისტორიოგრაფიაში (აქვე ვგულისხმობთ საქართველოს შესახებ არსებულ როგორც ქართულ, ისე უცხოურ წყაროთა ერთობლიობას) მეტ-ნაკლები სისრულით არის გაშუქებული აღნიშნული პერიოდი, გამოთქმულია უამრავი წინააღმდეგობრივი აზრი თუ დებულება, შექმნილია სხვადასხვა თეორია (მაგ. “ნაკლები ბოროტების” და ა.შ.). სოლომონ I (1752-1784) მემკვიდრეობად მიიღო დაუძლურებული, სათავადოებად დაყოფილი სამეფო და მიზნად დაისახა მტკიცე სამეფო ხელისუფლების ქვეშ დასავლეთ საქართველოს გაერთიანება, “ტყვეთა სყიდვის” აღკვეთა და ოსმალთა ბატონობისაგან განთავისუფლება. გამეფებისთანავე სოლომონ I ტყვეთა სყიდვის გაუქმების შესახებ გამოსცა ბრძანება; დაუმორჩილებლებს მკაცრი სასჯელი, სიკვდილი ელოდათ. ამან განსაკუთრებულად გააღიზიანა ფეოდალები, რომელთათვის ტყვეთა სყიდვა თავის რჩენის ერთადერთი საშუალება იყო. 1752 წ. შეთქმულთა ძლიერმა ჯგუფმა, რომელთა შორის იყვნენ საკუთარი დედა თამარი (ბეჟან აბაშიძის ასული), ბაბუა და ბიძები (ალექსანდრეს უმცროსი ვაჟები მამუკა და გიორგი ბატონიშვილები) – სოლომონის დამარცხება შეძლეს, მაგრამ ამ უკანასკნელმა ახალციხის ფაშის დახმარებით დაიბრუნა ტახტი და დასაჯა შეთქმულების მონაწილენი. ეს აჯანყება იყო სოლომონ მეფისათვის პირველი გამოწვევა, სადაც მან გამოავლინა საოცარი უნარი და სწორი მოქმედებით ტახტი დაიბრუნა. ამის შემდეგაც მას მრავალი დაბრკოლების გადალახვა მოუხდა შინაურ მტრებთან ბრძოლაში, რომელთა შორის გამორჩეული ფიგურა იყო რაჭის ერისთავი.

ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი გამარჯვება, რომელიც სოლომონ I-ის სახელს უკავშირდება, იყო ტყვეთა სყიდვის აღკვეთა, რასაც სათავე დაუდო მეფის მიერ 1759 წ. დეკემბერში მოწვეული დასავლეთ საქართველოს საეკლესიო და საერო ფეოდალთა ერთობლივი კრების დადგენილებამ.

უმთავრესი სიახლე, რაც აღნიშნული პერიოდისათვის არის დამახასიათებელი, მდგომარეობდა შემდეგში: ამიერკავკასიაში იმ ხანად არსებულ ორმხრივ ურთიერთობებში (აღმოსავლეთ საქართველო – ირანი და დასავლეთ საქართველო – ოსმალეთი) ჩნდება მესამე და სერიოზული ძალა – რუსეთი, რომელიც მანამდე მხოლოდ დიპლომატიურ კონტაქტებსა და ინფორმაციის მოპოვებას სჯერდებოდა. ნაშრომში დოკუმენტური მასალისა და სხვადასხვა ავტორთა ცნობების გაანალიზების მეშვეობით განვიხილავთ მოვლენათა განვითარების ფონზე საგარეო ორიენტაციის სფეროში შექმნილ პრობლემებს და ვახდენთ მათ გადასაჭრელად გატარებულ ღონისძიებათა შეფასებას.

თურქეთთან დაპირისპირებულ იმერთა მეფეს იმავდროულად ქვეყნის შიგნით არსებულ ფეოდალური რეაქციასთან გამკლავებაც უწევდა, რაც მის ძალებს აღემატებოდა, ამიტომ ცდილობდა დახმარება მიეღო რუსეთის მთავრობისაგან. იმ დროისათვის უკვე მომწიფებული იყო რუსეთ-თურქეთის დაპირისპირება, რაც საბოლოოდ 1768-1774 წწ. ომში გადაიზარდა. ამ ომში ჩაბმული ქართველი მეფეები – ერეკლე II და სოლომონ I ერთობლივ მოქმედებაზე შეთანხმდნენ. ამ ომს საქართველოსათვის გარკვეული მნიშვნელობა ჰქონდა, თუმცა 1774 წლის ქუჩუკ-კაინარჯის ზავის პირობებმა ქართველ მეფეთა მოლოდინი ვერ გაამართლა. მიუხედავად ამისა, 1776 და 1783 წწ. თურქეთის სულთნისაგან გამოგზავნილი ორი ელჩობა, რომელთა მეშვეობითაც სულთანი სოლომონისაგან რუსეთთან ურთიერთობის გაწყვეტას მოითხოვდა, იმერთა მეფემ უარით გაისტუმრა.

1784 წ. სოლომონ I გარდაცვალების შემდეგ მისი ანდერძის თანახმად, იმერეთის ტახტი მის ძმისშვილს – დავით არჩილის ძეს ერგო, რომელიც სოლომონ II-ის სახელით მეფობდა (1784, 1789-1810). ახალგაზრდა მეფე სოლომონ I-ისა და ერეკლე II-ის კურსის გაგრძელებას ცდილობდა და ქვეყნის გაერთიანების მიზნით მნიშვნელოვანი ღონისძიებები გაატარა.. 1790 წ. დადებული ხელშეკრულებით სოლომონ II, დადიანმა და გურიელმა სამხედრო კავშირი შეკრეს ქართლ-კახეთის სამეფოსთან ერთიანი მტრის წინააღმდეგ ბრძოლაში. ამავე დროს, აღიარეს ერეკლეს ხელმძღვანელი როლი და მასვე მიანდეს რუსეთთან ურთიერთობის მოგვარებაც. ნაშრომში ხაზგასმულია სოლომონ II-ის პოზიცია ამ საკითხთან მიმართებაში: 1796 წლიდან მან არაერთგზის მიმართა რუსეთს მფარველობის თხოვნით, თუმცა ამის პარალელურად ოსმალეთთანაც აწარმოებდა მოლაპარაკებას. ეს ორმაგი თამაში ქართული დიპლომატიისათვის უცხო არ ყოფილა და მთელი ისტორიის მანძილზე არაერთი ქართველი მეფე მიმართავდა ამ ხერხს. შექმნილ პოლიტიკურ ვითარებაში სოლომონ II-ის თავგანწირულ ბრძოლას წარმატება არ ეწერა: რუსეთის იმპერია უკვე მყარად მკვიდრდებოდა ამიერკავკასიაში და იმერეთის სამეფოს გასაუქმებლად ძალის გამოყენებას აღარ ერიდებოდა. ნაშრომში ქართლი სახელმწიფოებრიობის გაუქმება გაშუქებული და შეფასებულია ქართულ და უცხოურ წყაროთა მონაცემების ფონზე.

ხათუნა ქოქრაშვილი – თემა: ***რუსული მმართველობა საქართველოში (მე-19-მე-20 საუკუნეებში) (V-VI პერიოდი)***

მიმდინარე წელს შესრულდა ქვეთემა: „რუსული მმართველობის სისტემის რეორგანიზაციის პროექტები კავკასიასა და საქართველოში XIX ს-ის 30-იან წლებში.“

წლიურ ნაშრომში სამეცნიერო ლიტერატურაზე, წყაროებსა და დოკუმენტებზე დაყრდნობით განხილულია რუსული მმართველობის სისტემის

რეორგანიზაციის პროექტები XIX საუკუნის 30-40-იან წლებში.

ნაშრომში განხილულია პასკევიჩის პროექტი ამიერკავკასიაში სამოქალაქო მმართველობის შექმნის შესახებ და სენატორების: ქუთაისოვისა და მეჩნიკოვის ოფიციალური სახელმწიფო კომისიის მოვლინების შედეგების შესახებ საქართველოში, რომელსაც ამიერკავკასიაში არსებული მმართველობის სისტემის გამოკვლევა და რევიზია დაევალა.

პასკევიჩისა და სენატორების მიერ 1831 წელს წარდგენილი პროექტი გულისხმობდა: I. მართველობის სამხედრო სისტემის ნაცვლად სამოქალაქო სისტემის შემოღებას. II. ამიერკავკასიის ყველა პროვინციაში რუსული მართველობისა და რუსული კანონმდებლობის დადგენას, მართვა-გამგეობის ისეთი წესების შემოღებას, როგორიც რუსეთის შიდა გუბერნიების არსებობდა. III. პასკევიჩი დაუშვებლად თვლიდა მმართველობისა და ადმინისტრაციულ აპარატში ადგილობრივი ელემენტის გამოყენებას. რუსული ენის უცოდინრობის გამო, ასეთ კადრებს ის სრულიად უვარგისად მიიჩნევდა.

ნაშრომში განხილულია აღნიშნული პროექტის წინააღმდეგ გრიგოლ როზენის გამოსვლა, სამხედრო მინისტრის – ჩერნიშევის ხელმძღვანელობით 1833 წელს პეტერბურგში დაარსებული „განსაკუთრებული კომიტეტის“ ახალი პროექტი ამიერკავკასიაში მმართველობის სისტემის რეორგანიზაციის შესახებ, სახელმწიფო საბჭოში გამართული დებატები და აღნიშნული პროექტის დაწუნება. პავლე ჰანის ხელმძღვანელობით სპეციალური კომისიის შექმნა კავკასიის ადმინისტრაციული და მმართველობის სისტემის პროექტის შესამუშავებლად, ჰანის პროექტი და მისი ნაკლოვანებები: კავკასიის ადმინისტრაციული და ბიუროკრატიული აპარატის სრული რუსიფიკაცია, მხარის მართვა რუსული კანონმდებლობის მიხედვით.

ნაშრომში განხილულია 1840 წლის 10 აპრილს, სენატორ ჰანის პროექტის საფუძველზე გამოცემული კანონით კავკასიაში მმართველობის სისტემის შეცვლა. სამოქალაქო და სამხედრო საქმეების ერთმანეთისაგან გაიმიჯნა. სამხედრო-სამოქალაქო მმართველობის ნაცვლად მმართველობის სამოქალაქო სისტემის შექმნა. მმართველობის სამსაფეხურიანი სისტემა.

რეორგანიზაციის შედეგად საქართველოში სამხედრო-სამოქალაქო მმართველობის სისტემის ნაცვლად დამყარდა მმართველობის სამოქალაქო სისტემა. ეს იყო რუსეთის კოლონიური პოლიტიკის ახალი ეტაპის დასაწყისი საქართველოსა და კავკასიაში. მმართველობის სისტემიდან სრულიად განიდევნა ქართული და სხვა ადგილობრივი ენები, ქართული კანონმდებლობა და ადგილობრივი ადათ-წესები ამოიღეს სამართალწარმოებიდან, გაბატონდა ბიუროკრატიზმი და ფორმალიზმი, სახელმწიფო და ადგილობრივი მართვის ორგანოები დააკომპლექტეს რუსი ჩინოვნიკებით, რამაც საგრძნობლად გაზარდა ამიერკავკასიაში რუსი მოხელეების რაოდენობა.

1840 წლის 10 აპრილის კანონით გატარებულმა რეფორმებმა საქართველოსა და ამიერკავკასიაში საყოველთაო უკმაყოფილება, მღელვარება, ზოგიერთ რეგიონში აჯანყებები გამოიწვია. 1840 წლის 10 აპრილის კანონის საფუძველზე გატარებული მართველობის რეორგანიზაციამ მარცხი განიცადა. მხარის მმართველობაში ცვლილებები გარდაუვალი გახდა. 1844 წელს მთავარ–მმართველის თანამდებობის გაუქმება. კავკასიის სამეფისნაცვლოს შექმნა.

ლოლა სარალიძე – თემა: ***საქართველოს სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის საკითხი საერთაშორისო კონფერენციებსა და ქართულ ემიგრანტულ წრეებში (V-VI პერიოდი)***

მიმდინარე წელს შესრულდა ქვეთემა: „ევროპელი პოლიტიკოსების როლი საქართველოს ეროვნულ–განმათავისუფლებელ მოძრაობაში და ქართული პოლიტიკური ემიგრაციის ბრძოლა საქართველოს სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობისათვის მეორე მსოფლიო ომის დროს.“

ნაშრომის სტრუქტურა ასეთია: თავი I – ევროპელი პოლიტიკოსების როლი საქართველოს ეროვნულ-განმათავისუფლებელ მოძრაობაში. ა) აბელ შევალე და ქართული პოლიტიკური ემიგრაცია ბ) არისტიდ ბრიანი და ქართული პოლიტიკური ემიგრაცია გ) რაიმონ პუანკარე და ქართული პოლიტიკური ემიგრაცია დ) ჯუზეპე მოტტა და ქართული პოლიტიკური ემიგრაცია; თავი II – ქართული პოლიტიკური ემიგრაციის ბრძოლა საქართველოს დამოუკიდებლობისათვის მეორე მსოფლიო ომის პერიოდში; თავი III – შუა აზიელი და ქართველი ემიგრანტები მეორე მსოფლიო ომის პერიოდში.

ნაშრომში ახალ საარქივო დოკუმენტებზე და ემიგრაციული პრესის მასალების საფუძველზე შესწავლილია ევროპელი პოლიტიკოსების როლი საქართველოს ეროვნულ-განმათავისუფლებელ მოძრაობაში. კვლევის შედეგები სტატიების სახით სხვადასხვა სამეცნიერო ჟურნალში გამოვაქვეყნე. კავკასიაში საფრანგეთის ყოფილი წარმომადგენელი პოლკოვნიკი აბელ შევალე ანტისაბჭოთა ქართულ ემიგრაციასთან აქტიურად თანამშრომლობდა. მან დიდი როლი ითამაშა ქართული ეროვნული განძის საქართველოდან გატანის და დაბინავების საქმეში. მისი უშუალო ბრძანებით, ქართული ეროვნული განძით დატვირთული ყუთები, 1921 წლის 5 მარტს, ფრანგულ სამხედრო კრეისერ „ერნესტ რენანზე“ აიტანეს და დააბინავეს. საქართველოს დემოკრატიული მთავრობის წევრებთან ერთად, აბელ შევალე უცხოეთიდან, საქართველოს დეოკუპაციისთვის აქტიურად იბრძოდა. საფრანგეთ-საქართველოს ურთიერთობის მრავალსაუკუნოვანი ისტორიის ფურცლებს ავსებს, პარიზში, ფრანგების მიერ აბელ შევალეს თავმჯდომარეობით შექმნილი „საქართველოს მეგობართა საზოგადოება“. ორგანიზაციას საფუძველი 1929 წლის 25 თებერვალს ჩაეყარა. შეკრების დღეს, საზოგადოების წევრთა რიცხვი 140 -ს აღწევდა. მომავალში კი მათი რაოდენობა კვლავ გაიზარდა. საზოგადოების წევრთა უმრავლესობას ფრანგები შეადგენდნენ, თუმცა მასში, ასევე, ინგლისელების და ამერიკელების მცირე ჯგუფიც იყო გაერთიანებული. საზოგადოება ფრანგული იყო და მასში ქართველები არ შედიოდნენ. საზოგადოებამ მიზანად ქართული საქმის სამსახური და ფრანგებსა და ქართველებს შორის კულტურული და ეკონომიკური კავშირის განმტკიცება დაისახა. საზოგადოების თავმჯდომარე ა. შევალე, ხოლო გენერალური მდივანი – თელიკო კოკე-ნიკოლაძისა იყო. მსგავსად არის განხილული სხვა ევროპელი პოლიტიკოსების ღვაწლი საქართველოს ეროვნულ-განმათავისუფლებელ მოძრაობაში, ემიგრაციაში მყოფ ქართველებთან ერთად.

ნაშრომში ასევე, შესწავლილია ქართული პოლიტიკური ემიგრაციის ბრძოლა საქართველოს დამოუკიდებლობისათვის მეორე მსოფლიო ომის პერიოდში. ფრანგულ ჯარში მყოფ ქართველთა ნაწილი, შემდეგ გერმანულ არმიაში ჩაეწერა, რათა მათი დახმარებით გაეთავისუფლებინა სამშობლო, ნაწილი ფრანგ პარტიზანებს შეუერთდა, ნაწილმა კი საფრანგეთის წინააღმდეგობის ორგანიზაციაში მიიღო მონაწილეობა. 1939 წლის სექტემბერში, როცა საფრანგეთი მეორე მსოფლიო ომში ჩაება, მობილიზაცია სამოქალაქო პირებსაც შეეხოთ, მათ შორის ქართველ ემიგრანტებსაც. ფრანგების დიდი ნაწილი დამარცხებას არ შეურიგდა. 1940 წლის 18 ივნისს, გენერალმა შარლ დე გოლმა (1890-1970წ.წ.) (ფრანგი სამხედრო და სახელმწიფო მოღვაწე, საფრანგეთის პრეზიდენტი 1959-1969 წლებში), ინგლისის რადიოთი მათ დაუმორჩილებლობისკენ მოუწოდა. 1940 წლის ბოლოს, საფრანგეთში „ეროვნული ფრონტი“ შეიქმნა. იატაკქვეშა მოძრაობაში ქართველი ემიგრანტებიც იყვნენ. საქართველოს ემიგრაციულმა მთავრობამ, საფრანგეთის ხელისუფლების ბრძოლას გერმანელ ოკუპანტებთან 1940 წელს, ნოე ჟორდანიას დეკლარაციით დაუჭირა მხარი. როცა გერმანელებმა პარიზიდან ებრაელთა დეპორტაცია დაიწყეს, ქართველმა ემიგრანტებმა ისინი ეთნიკურ ქართველებად

გამოაცხადეს და როგორც ქართველი, ისე ევროპელი ებრაელები, სიკვდილს ყალბი დოკუმენტების შექმნით გადაარჩინეს. ნაშრომში საუბარია შუა აზიელი და ქართველი ემიგრანტების მოღვაწეობაზე მეორე მსოფლიო ომის პერიოდში. შესწავლილია მეორე მსოფლიო ომის პერიოდში, ცნობილი ყაზახი პოლიტიკური და საზოგადო მოღვაწის, რუსეთის სახელმწიფო დუმის წევრის, პუბლიცისტის თურქესტანის (ცენტრალური აზია) ეროვნულ-განმათავისუფლებელი მოძრაობის ერთ-ერთი მეთაურის, ასევე, შუააზიური ჯადიდიზმის იდეოლოგიის ერთ-ერთი ლიდერის – მუსტაფა ჩოკაის (1890-1941 წ.წ.) მოღვაწეობა.

ნაშრომის ბოლოს გაკეთებულია დასკვნა: მესამე რაიხის დროშის ქვეშ მებრძოლმა ქართველებმა იცოდნენ, რომ ჰიტლერი მაშინვე დამოუკიდებელს არ გახდიდა საქართველოს – მათ სჯეროდათ, რომ ჰიტლერი მუდმივად არ იქნებოდა გერმანიის ლიდერი. მათთვის მთავარი იყო, რუსეთი და ბოლშევიზმი დაემარცხებინათ. ფიქრობდნენ, რომ გერმანიის პროტექტორატის ქვეშ მყოფი საქართველო უფრო ადვილად გახდებოდა დამოუკიდებელი. რამდენად რეალური იყო მათი ჩანაფიქრი, ეს ჯერ კიდევ კამათის საგანია, მაგრამ მათი დიდი უმრავლესობა ისეთივე თავდადებითა და რწმენით იბრძოდა, როგორც მეორე მხარეს – საბჭოთა რუსეთის მხარეს მებრძოლი ქართველობა. ორივე მოწინააღმდეგე ბანაკში მებრძოლები ერთნაირი პატივისა და გახსენების ღირსნი არიან.

მზია ტყავაშვილი – თემა: ***საქართველო რუსეთის აღმოსავლურ და კავკასიურ ომებში (მე-18- მე-19 სს.); ისტორიული ტერიტორიების დაბრუნების საკითხი (V-VI პერიოდი)***

მიმდინარე წელს დამუშავდა ორი ქვეთემა: 1. „რუსეთ-ოსმალეთის ომი (1828-1829 წწ) და საქართველო“; 2. „რუსეთ-ირანის ომი (1826-1828 წწ) და საქართველო.“

1. ქვეთემა – 1806-1813 წლების რუსეთ-სპარსეთის ომი გიულისტანის ზავით დამთავრდა, რომელსაც ხელი მოდავე მხარეებმა 1813 წლის 24 ოქტომბერს მოაწერეს. სპარსეთს საბოლოოდ ჩამოშორდა და რუსეთს გადაეცა შემდეგი ტერიტორიები: საქართველო, დაღესტანი, აზერბაიჯანის სახანოები. რუსეთს მიეცა უფლება ჰყოლოდა სამხედრო ფლოტი კასპიის ზღვაზე. ამ ხელშეკრულებით დაკანონდა რუსების ხელშიიმ ტერიტორიების გადასვლა, რომლებიც ადრე ოსმალეთის სახელოს ქვეშ იმყოფებოდა. ასეთი იყო: იმერეთი, გურია, სამეგრელო და აფხაზეთი. ხელშეკრულების დადებას სპარსეთ-ოსმალეთის ურთიერთობის უკიდურესობამდე გამწვავება მოჰყვა. გიულისტანის ზავი ამიერკავკასიაში ირანის მფლობელობის აღსასრულს მოასწავებდა, რასაც შაჰის კარი ვერ შეურიგდებოდა, თუმცა მისთვის დღესავით ნათელი იყო, რომ მისი იმდროინდელი ეკონომიკური და სამხედრო მდგომარეობის გათვალისწინებით, რუსეთის დამარცხება და მითუმეტეს, კავკასიიდან განდევნა, შეუძლებელი იქნებოდა. ამავე აზრზე იდგა ინგლისის ხელისუფლებაც. ამ პერიოდში ინგლისელი სამხედრო ინსტრუქტორები ევროპულ ყაიდაზე წვრთნიდნენ სპარსელ ჯარისკაცებს და მათ რუსეთ-სპარსეთის შესაძლო კონფლიქტისთვის ამზადებდნენ.

როგორც ინგლისელები, ასევე სპარსელები მიიჩნევდნენ, რომ რუსების დასამარცხებლად აუცილებელი იყო რუსების წინააღმდეგ ომში კავკასიის მოსახლეობის ჩართვა და თურქეთსა და სპარსეთს შორის ანტირუსული სამხედრო ხელშეკრულების დადება, ანუ თურქეთის ომში ჩაბმაც.

აქედან გამომდინარე, დიდი მნიშვნელობა ენიჭებოდა კავკასიის მოსახლეობაში აგიტაციას და თურქეთსა და სპარსეთს შორის დიპლომატიური მუშაობის გამოცოცხლებას, რომელშიც აქტიურად იყვნენ ჩართულნი ევროპული სახელმწიფოები. სპარსელი აგენტებისა და აჯანყებული ფეოდალების საქმიანობამ შედეგი გამოიღო – 1826 წლის ივნისში აღმოსავლეთ კავკასიის მთიანეთში მღელვარება გაძლიერდა. თავის მხრივ, ერმოლოვმა და დაღესტნის

სამხედრო ოლქის უფროსმა გენერალმა კრაბბემ ყველა ღონისძიებას მიმართეს სპარსეთის ხელისუფლების მიერ დაგეგმილი ანტირუსული აჯანყების აღსაკვეთად.

1826 წლის 23 ივნისს გამოქვეყნდა სპარსეთის უმაღლესი სასულიერო წოდების მოწოდება, რომლითაც მათ რუსეთს გამოუცხადეს წმინდა ომი. ერთი თვის შემდეგ, კერძოდ კი, 1826 წლის ივლისში ტახტის მემკვიდრის აბას-მირზას სარდლობით სპარსეთის 60 ათასიანი არმია კავკასიის საზღვრებში, კერძოდ კი, ყარაბახში შეიჭრა. სპარსეთის ჯარი თბილისისკენ გაიჭრა და მისი აღების საშიშროება შექმნა.მღელვარება იყო ჭარ-ბელაქნელებშიც. 1826 წლის სექტემბრის დასაწყისში აქ უკვე იმყოფებიდა ალექსანდრე ბატონიშვილი. მისი მოწოდებით, 14 სექტემბერს ალავერდობისას კახელების შეკრება და რუსების წინააღმდეგ აჯანყების მოწყობა იგეგმებოდა. მღელვარების თავიდან ასაცილებლად რუსეთის კავკასიურმა ადმინისტრაციამ შესაბამისი ზომები მიიღო.

აღნიშნულ ომში ფრონტის წინა ხაზზე თუ მტრის ზურგში ქართველები მასშტაბურად არიან ჩართულნი, რაც ძირითადად დაკარგული ისტორიული ტერიტორიების დაბრუნებას უკავშირდებოდა.

ომის დაწყებიდან ერთი თვის შემდეგ ვითარება შეიცვალა. სპარსელების წინსვლა შეჩერებული იქნა რუსთა მიერ. დამარცხდნენაზერბეიჯანელი ხანები. უკან დაიხია სპარსეთის არმიამაც. ჩრდილოკავკასიის ხალხთა მეთაურებმაც მხოლოდ ცალკეული გამოსვლების ორგანიზება მოახერხეს. ანტირუსულმა მოძრაობამ ვერ მიიღო მასიური ხასიათი.1826 წლის სექტემბერიდან რუსული ჯარი კონტრშეტევაზეგადავიდა. მოკლე დროში კავკასიის არმიის განსაკუთრებულმა კორპუსმა მთლიანად გაანთავისუფლა სპარსელებისგან ამიერკავკასიის დაკავებული ტერიტორია დაომმა უკვე სპარსეთის ტერიტორიაზე გადაინაცვლა.

1827 წლის აპრილში რუსეთის არმია პასკევიჩის ხელმძღვანელობით ერევნის მიმართულებით გადავიდა შეტევაზე, რომელიც ამიერკავკასიაში სპარსეთის ბატონობის მთავარ დასაყრდენს წარმოადგენდა. რუსებმა სომეხი მოლაშქრეების დახმარებით 1827 წლის 26 ივნისს სპარსელები ნახჭევანის ციხესიმაგრიდან განდევნეს, ხოლო ექვსდღიანი ალყის შემდეგ 1827 წლის 1 ოქტომბერს ერევანიც აიღეს. რუსებმა 1827 წლის ივლის-სექტემბერში ხელში ჩაიგდეს ციხესიმაგრეები: აბას-აბადი, სარდარ-აბადი, ურმია, არდებილი; 13 ოქტომბერსკიაბას-მირზას რეზიდენცია – თავრიზი, რის შემდეგაც მათ გზა გაეხსნათ სპარსეთის დედაქალაქ თეირანისკენ. თავრიზის აღების ოპერაციას გენერალი გ. ერისთავი ხელმძღვანელობდა. პასკევიჩი წერდა, „რომ ამ ომში ქართველებმა განსაკუთრებული მამაცობა აჩვენეს“. თავრიზის დაკავების შემდეგ სპარსეთის მხარის ინიციატივით დაიწყო სამშვიდობო მოლაპარაკებები.

1828 წლის 10 თებერვალს თურქმანჩაიში ხელი მოეწერა საზავო ხელშეკრულებას, რომელმაც დაადასტურა გიულისტანის ზავის ყველა პირობა. თურქმანჩაის მოლაპარაკებით სპარსეთს ჩამოსცილდა ერევნისა და ნახჩევანის (ორდუბადის ოლქით) სახანოები (სომხეთის მთელი ირანული ნაწილი). რუსეთმა კასპიის ზღვაზე სამხედრო ფლოტის ყოლის უფლება მიიღო. სპარსეთს დაეკისრა რუსეთის სასარგებლოდ კონტრიბუციის გადახდა 20 მილიონი მანეთის ოდენობით. ხელშეკრულება რუსეთის მხარეს უფლებას აძლევდა თავისი შეხედულების მიხედვით გაეხსნა საკონსულოები სპარსეთის ქალაქებში. საკონსულოები იღებდნენ ექსტერიტორიალურობის უფლებას.მე-8 მუხლიკი ამტკიცებდა გიულისტანის ზავის ერთ-ერთ პირობას, რომლითაც სპარსეთს ეკრძალებოდა კასპიის ზღვაზე სამხედრო ფლოტის ყოლა. სამშვიდობო ხელშეკრულების პარალელურად ხელი მოეწერა ტრაქტატს ვაჭრობის შესახებ, რომელსაც ისეთივე ძალა ჰქონდა, როგორც სამშვიდობო ხელშეკრულებას.

ზავის პირობების შემუშავებასა და მის განხორციელებაში განსაკუთრებული როლი შეასრულა ა. გრიბოედოვმა, რომელიც დანიშნული იქნა რუსეთის წარმომადგენლად სპარსეთში, მაგრამ აქ დიპლომატიური მარცხის გამო გაგულისებული ინგლისელების წაქეზებით, ირანელთა თავდასხმის მსხვერპლი გახდა.

თურქმანჩაის ზავით დამთავრდა რუსეთ-სპარსეთს შორის XIX საუკუნეში კავკასიაში ბატონობისთვის წარმოებული ომები და შეჩერდა სპარსეთის ექსპანსია კავკასიაში. შეფერხდა ასევე ინგლისელების მცდელობა სპარსეთის საშუალებით შეეღწიათ კავკასიაში.

თურქმანჩაის ზავმა ფაქტიურად მოამზადა პირობები რუსეთის მიერ როგორც აღმოსავლეთ ამიერკავკასიის, ასევე ჩრდილო კავკასიის ხალხების საბოლოო დაპყრობისთვის.

2. ქვეთემა – რუსეთ-თურქეთის 1806-1812 წლების ომი ბუქარესტის ზავით დამთავრდა. რუსეთს გადაეცა სოხუმი, რედუტ-ყალე და ამ ორ პუნქტს შორის მდებარე შავი ზღვის სანაპირო. ოსმალეთმა ცნო საქართველოს შესვლა რუსეთის შემადგენლობაში, სამაგიეროდ რუსეთისგან დაიბრუნა ომის დროს დაკავებული ფოთი, ანაპა და ახალქალაქი.

როგორც ერთი, ისე მეორე მხარე არ იყო კმაყოფილი ზავის პირობებით. ოსმალეთი დაკარგული ტერიტორიების დაბრუნებას ცდილობდა და მუდმივად აქეზებდა დასავლეთ საქართველოს და კავკასიის მოსახლეობას ანტირუსული გამოსვლებისკენ. რუსეთს მთელ კავკასიაში გაბატონება და შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროს შეუზღუდავი კონტროლი სურდა.

ადგილობრივი მოსახლეობა დამოუკიდებლობის მოპოვებას ცდილობდა. მათთვის მიუღებელი იყო ნებისმიერი უცხო ძალის გაბატონება.

სპარსეთთან ზავის დადების შემდეგ კავკასიაში პოლიტიკური და სტრატეგიული ვითარება რადიკალურად შეიცვალა რუსეთის სასარგებლოდ და მას საშუალება მიეცა თურქეთთან ახალი ომის დასაწყებად (1828 წლის 23 აპრილი). მეფის ხელისუფლებას სურდა რუსეთს გაბატონებული მდგომარეობა მოეპოვებინა ბალკანეთზე და ახალი დაპყრობები ეწარმოებინა კავკასიაში. ამისთვის ხელსაყრელ ვითარებას ქმნიდა თურქების წინააღმდეგ ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე ბერძნების თურქეთის წინააღმდეგ მოწყობილი აჯანყებები. ბერძნების „დასაცავად“ რუსეთის ხელისუფლების მიერ თურქეთის წინააღმდეგ მიღებულ ზომებს მოჰყვა პორტას მიერ დარდანელისა და ბოსფორის სრუტეების დაკეტვა, რამაც დიდი დარტყმა მიაყენა რუსეთის ეკონომიკას. საპასუხოდ ნიკოლოზ I-მა 1828 წლის აპრილში გამოსცა მანიფესტი თურქეთის წინააღმდეგ ომის დაწყების შესახებ. ამავე დღეს მეორე არმიამ გენერალ-ფელდმარშალ ვიტგენშტეინის სარდლობით მდინარე პრუტი გადალახა.

კავკასიაში საომარი მოქმედებები დაიწყო 1828 წლის ივნისში.

საქართველოსთვის ყოფილი ქართული ტერიტორიის – სამცხე-საათაბაგოს შეერთება იყო ის საკითხი, რომელიც აღნიშნულ ომში ქართველების აქტიურ ჩართვას იწვევდა. რუსეთს კავკასიაში ტერიტორიის გაფართოვება სურდა. ახალციხის, ერზერუმის, ყარსის ხელში ჩაგდებით ის არა მარტო ამიერკავკასიის უკვე თავის სამფლობელოდ გადაქცეულ ტერიტორიებსა და მის მოსახლეობას იცავდა, არამედ თურქეთის სახელმწიფოსაც სერიოზული საფრთხის წინაშე აყენებდა.

ასე რომ, ევროპული სახელმწიფოების მიერ აღმოსავლეთის საკითხის ირგვლივ ვითარების გამწვავებას მოჰყვა რუსეთ-თურქეთის ურთიერთობის დაძაბვა. აქედან შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ევროპული სახელმწიფოების მიერ აღმოსავლეთის საკითხის წინა პლანზე წამოწევა ყოველთვის იწვევს კავკასიის პრობლემის გამწვავებასაც.

როგორც ომამდე, ასევე ომის მიმდინარეობის დროსაც კავკასიელების

მიმხრობას ცდილობდა როგორც ოსმალეთი, ისე რუსეთი.მიუხედავად ამისა, აღმოსავლეთი კავკასია არასდროს ყოფილა ასეთი მშვიდი, როგორც 1828 წელს იყო.

აღმოსავლეთ კავკასიის ხალხი ძალიან არამეგობრულად შეხვდა სულთნის ემისრებს.აღმოსავლეთ კავკასიაში იმყოფებოდნენ: ნოხ-ხანი, უმალათ-ბეკი, ბეიბულატი, მახმად-ხანი, მოლა მაგომედი და ანტირუსულად განწყობილი სხვა კავკასიელი ლიდერები. სწორედ მათზე ამყარებდა იმედს თურქეთი.თუმცა მათ მოწოდებას ჩრდილოკავკასიელები არ გამოხმაურებიან. თითქოსპირიქითაც ხდებოდა. მაგალითად, ამ პერიოდში ავარიის ხანის ოჯახი რუსეთს მიემხრო. შედარებით აქტიურობა შეიმჩნეოდა ჭარ-ბელაქნის ოლქში. მაგრამ ანტირუსულმა გამოსვლებმა ვერც აქმიიღო მასშტაბური ხასიათი.

მთლიანობაში 1828 წელს აღმოსავლეთ კავკასიაში სიწყნარე სუფევდა, მითუმეტეს, რომ თურქეთთან ომი მიმდინარეობდა და მიურიდების პროპაგანდასაც საკმაოდ მყარად ჰქონდა ფესვები გამდგარი.

ამრიგად, 1828-1829 წლებში რუსეთ-თურქეთის ომის დროს აღმოსავლეთ კავკასიაში თურქეთის აგენტებმა და ეროვნულ-განმათავისუფლებელი ბრძოლის ხელმძღვანელმა ფეოდალებმა არათუ ვერ მოახერხეს ანტირუსული აჯანყების მოწყობა, არამედ ვერ შეძლეს ჩრდილოეთ კავკასიის ხალხის რუსეთის შემადგენლობაში შესვლის პროცესის შეჩერება. ამავე დროს, მიუხედავად გარეგნული სიმშვიდისა, მოსახლეობაში ნელ-ნელა ღრმავდებოდა რუსეთის საწინააღმდეგო განწყობა და საფუძველი ეყრებოდა დიდ ეროვნულ-განმათავისუფლებელ მოძრაობას, რომელიც რელიგიის საფარველით იყო შებურვილი.

სპარსეთი რუსეთ-თურქეთის ომის მიმდინარეობისას ნეიტრალიტეტს ინარჩუნებდა. ინგლის-თურქეთის მხრიდან ინტრიგების მიუხედავად, სპარსეთსა და რუსეთს შორის ურთიერთობა აღარ გართულდა. შაჰის კარის განწყობაზე დიდი გავლენა მოახდინა რუსული არმიის გამარჯვებებმა კავკასიაში. თურქეთს წარმატება არცდუნაისპირეთში წარმოებულმა სამხედრო მოქმედებებმა მოუტანა.

1828 წლის აპრილში ნიკოლოზ I-ის მიერ თურქეთისთვის ომის გამოცხადების შემდეგ რუსეთის ჯარებმა დუნაის პროვინციები წინააღმდეგობის გარეშე დაიკავეს. მაგრამ დუნაის გადალახვის შემდეგ ვითარება შეიცვალა. 14 აგვისტოს თურქეთის ჯარებმა ჰუსეინ ფაშას ხელმძღვანელობით შუმლასთან რუსთა არმიის ფლანგებზე იერიში მიიტანა და მნიშვნელოვან წარმატებასაც მიაღწია.

ერთი თვის შემდეგ ფრონტზე ვითარება უკვე რუსეთის სასარგებლოდ შეიცვალა. სექტემბრის მეორე ნახევარში რუსთა რაზმებმა აიღეს ვარნა. სილისტრიის ალყა კი ზამთრის მოახლოვების გამო მოხსნილ იქნა.

რაც შეეხება კავკასიის ფრონტს, აქ საომარი მოქმედებები 1828 წლის ივნისში დაიწყო და რუსეთის უპირატესობით წარიმართა. რუსეთისთვის ძირითადი ფრონტი ბალკანეთი იყო და რუსეთის მთავარი ძალები იქ იყო გადასროლილი. ამიტომ ამიერკავკასიის დაცვის მთელი სიმძიმე ადგილობრივ მოსახლეობას დააწვა.

კავკასიის კორპუსმა გრაფ პასკევიჩის სარდლობით 23 ივნისს ყარსი აიღო. ამ სამხედრო ოპერაციის დროს რუსების გვერდით მამაცურად იბრძოდნენ ქართველი მოლაშქრეები. 1828 წლის აგვისტოში კავკასიის კორპუსის ნაწილებმა ახალციხის ციხესიმაგრეს შეუტიეს, რომელიც 16 აგვისტოს დაეცა. აქ გამართულ ბრძოლებში თავი გამოიჩინეს ალექსანდრე ჭავჭავაძემ, დიმიტრი და გრიგოლ ორბელიანებმა.

ახალციხისთვის ბრძოლას მრავალი ადგილობრივი მაჰმადიანი ქართველი შეეწირა. რუსები განსაკუთრებულად მკაცრად თანამემამულე დეზერტირებს მოექცნენ. ახალციხეში ადგილობრივი მაჰმადიანი ქართველების ნაცვლად რუსეთის ხელისუფლებამ თურქეთიდან ლტოლვილი სომხები დაასახლა.

ახალციხის შემდეგ რუსებმა არტაანიც დაიპყრეს.28 აგვისტოს კი რუსებმა ალექსანდრე ჭავჭავაძის მეთაურობით ბაიაზეთის საფაშო აიღეს. ამრიგად, 1828 წლის აგვისტოს სამხედრო ოპერაციების დროს რუსეთმა ხელში ჩაიგდო უმნიშვნელოვანესი სტრატეგიული და პოლიტიკური ერთეულები: ყარსის, ახალციხისა და ბაიაზეთის საფაშოები, რასაც ქართული მოსახლეობა აღფრთოვანებით შეხვდა.

1828 წლის 24 ივნისს კავკასიის კორპუსის ჯარებმა შავი ზღვის ფლოტის მხარდაჭერით აიღეს ანაპა, ამავე დროს მიმდინარეობდა საზღვაო ოპერაციები შავი ზღვის სანაპიროზე თურქეთის მფლობელობაში არსებული ქართული ციხესიმაგრეების დასაბრუნებლად. რუსეთის ჯარებმა დაიკავეს ფოთი, სოხუმ-კალე, გურია.

ფოთის შტურმში ძირითადად ქართული მილიცია და მეომრები მონაწილეობდნენ. ფოთის აღების შემდეგ ისინი ქობულეთ-ბათუმის მიმართულებით დაიძრნენ. დიდი სიმამაცით იბრძოდა ქართული მილიცია, რომელიც 6000 ქართველისგან შედგებოდა.

საქართველო ომის დროს დიდ მატერიალურ დახმარებასაც უწევდა ფრონტს პურით, პირუტყვით და ა. შ.. 1829 წელს რუსეთის მდგომარეობა კავკასიაში კვლავ გართულდა. თეირანში მოკლეს რუსეთის ელჩი ალ. გრიბოედოვი. შეიქმნა რუსეთ-სპარსეთს შორის ახალი საომარი დაძაბულობის კერის წარმოქმნის საშიშროება, მაგრამ საიმპერატორო კარმა კონფლიქტის მშვიდობიანი დარეგულირების გზა აირჩია და დაძაბულობა განმუხტა. 1829 წელს გამოზამთრების შემდეგ დუნაის ფრონტზე სამხედრო მოქმედებები განახლდა და რუსეთის სრული უპირატესობით წარიმართა ორივე ფრონტზე.

რუსეთის არმიის წარმატებებისადმი ერთნაირი არ იყო საერთაშორისო საზოგადოების დამოკიდებულება. ევროპული სახელმწიფოების უმეტესობას ამ ფაქტთან დაკავშირებით მკვეთრად უარყოფითი პოზიცია ჰქონდა. ნიკოლოზ I მიზანს მიღწეულად მიიჩნევდა და სწრაფად მიიღო პრუსიის მეფის შუამდგომლობა თურქეთთან საზავო მოლაპარაკებების გამართვის შესახებ. 1829 წლის 14 სექტემბერს მოლაპარაკება დამთავრდა და ხელმოწერილ იქნა ადრიანოპოლის ზავი. თურქეთმა რუსეთის სასარგებლოდ დათმო კავკასიაში შავი ზღვის სანაპირო ანაპიდან წმინდა ნიკოლოზის პორტამდე (მდინარე ყუბანის შესართავიდან შეკვეთილამდე, მდინარე ჩოლოქამდე). კავკასიისტერიტორიაზე რუსეთის შემადგენლობაში შევიდა ახალციხე და ახალქალაქი. ასევე, ასპინძა, აწყური, ხერთვისი, ქვაბლიანი, აბასთუმანი, ჭაჭარაქი, ფოცხოვი და ჩილდირი (ახალციხის საფაშოს ტერიტორია). ოსმალეთს დაუბრუნდა ომის დროს რუსეთის მიერ დაკავებული ტერიტორიები: ყარსი, ბაიაზეთი და ერზერუმი. თურქეთს დარჩა აჭარა და ჭანეთი.

თურქეთმა ასევე ცნო გიულისტანისა და თურქმანჩაის ზავების გადაწყვეტილებები, კერძოდ კი, ერევნისა და ნახჭევანის სახანოების, გურიის, იმერეთისა და სამეგრელოს, ასევე, დაღესტნისა და კავკასიის სხვა სამფლობელოების რუსეთისთვის შეერთება.

ზავის პუნქტების შესაბამისად, შავი ზღვის სრუტეები რუსეთისა და ევროპის სავაჭრო ხომალდებისთვის გაიხსნა. რუს ვაჭრებს თურქეთის ტერიტორიაზე თავისუფალი ვაჭრობის უფლება მიეცათ. სამხედრო ხარჯების დასაფარავად თურქეთს რუსეთის სასარგებლოდ 10 მილიონი ჰოლანდიური ჩერვონეცის კონტრიბუცია დაეკისრა. თურქეთმა აღიარა საბერძნეთის შინაგანი ავტონომია 1827 წლის ლონდონის კონვენციის შესაბამისად. მოლდავეთისა და ვალახეთის მიმართ დადგინდა დამოუკიდებელი შინაგანი მმართველობა. ადრიანოპოლის ზავმა წინ წასწია რუსეთის მიერ აღმოსავლეთის საკითხის გადაჭრის საკითხი.

რუსეთ-თურქეთის ზავის შედეგები მნიშვნელოვანი იყო საქართველოსთვის. თურქეთის მრავალსაუკუნოვანი ბატონობისგან განთავისუფლდა სამხრეთ საქართველოს ისტორიული ტერიტორიები. თუმცა რუსების მიერ აქ

განხორციელებული მიგრაციული პოლიტიკის შედეგად, რადიკალურად შეიცვალა შემოერთებული მხარის ეთნიკური შემადგენლობას. 1828 წლამდე მესხეთის მოსახლეობის 95% თუ ქართველები იყვნენ, რამდენიმე წლის შემდეგ ისინი უმცირესობაში მოექცნენ. მათი ნაწილი ოსმალეთში გადასახლდა.

აღნიშნულ პერიოდში სპარსეთისა და ოსმალეთის მმართველი წრეების ყოველგვარ მცდელობას გაეღვივებინა კავკასიისადგილობრივ მოსახლეობაში ანტირუსული მოძრაობა, ხოლო მუსულმანებში კი „წმინდა ომი ურწმუნოების წინააღმდეგ“ მნიშვნელოვანი შედეგი არ მოჰყოლია. მოსახლეობის ნაწილი აჯანყდა, მაგრამ გამოსვლები არაორგანიზებული და ქაოტური იყო, რის გამოც რუსეთის კავკასიური ადმინისტრაცია მათ ჩახშობას ადვილად ახერხებდა. რუსეთის ხელისუფლების კოლონიალური პოლიტიკისადმი მკვეთრად უარყოფითი დამოკიდებულების მიუხედავად საბრძოლო მოქმედებებში ქართველების უმეტესობამ რუსეთის მხარე დაიჭირა და მათთან ერთად იბრძოდა დაკარგული ტერიტორიების დასაბრუნებლად. რუსეთის ხელისუფლებას პატრიოტულ გრძნობებზე თამაში კარგად გამოსდიოდა – საკუთარი მიზნებისთვის მოხერხებულად იყენებდა ადგილობრივთა საუკუნოვან ოცნებას.

თუმცა, არ შეიძლება ითქვას, რომ ქართველები მხარს უჭერდნენ რუსეთის ბატონობას კავკასიაში, რაზეც მიანიშნებს 1832 წლის შეთქმულება. თავადაზნაურთა გარკვეული ნაწილი, რომელიც სულ რაღაც ოთხი წლის წინ რუსებთან ერთად იბრძოდა სპარსელებისა და ოსმალების წინააღმდეგ, რუსეთის ბატონობის წინააღმდეგაც რადიკალურად იყო განწყობილნი. როგორც ჩანს, ისინი ამისთვის ხელსაყრელ მომენტს ელოდნენ.

ჩვენს მიერ აღნიშნული საკითხის კვლევაში შეტანილ სიახლეს წარმოადგენს აღნიშნული ომების პარალელურად, კავკასიის ხალხების ისტორიაში მიმდინარე პროცესების, განსაკუთრებით კი მათ ეროვნულ-განმათავისუფლებელ მოძრაობაში მომხდარი ცვლილებების წარმოჩენა. ასევე, ვრცლად არის მიმოხილული მსოფლიოს წამყვანი სახელმწიფოების დამოკიდებულება აღნიშნული ომებისადმი და ამ კონფლიქტში მათი ჩართულობის მიზეზები და მიზნები. აღნიშნული ომებით მტკიცდება ისიც, რომ ე. წ. „აღმოსავლეთის საკითხის“ ყოველ გამწვავებას კავკასიის რეგიონში პოლიტიკური ვითარების უკიდურესობამდე დაძაბვა და აქ საბრძოლო ოპერაციების განახლება მოსდევს.ქართველები კი იძულებულნი არიან მონაწილეობა მიიღონ საომარ კონფლიქტში.

ირინა არაბიძე – თემა: ***საქართველოს მართლმადიდებელი ეკლესია 1917 წლიდან დღემდე, მისი სახელმწიფოებრივ-ეროვნული მისია (V-VI პერიოდი)***

მიმდინარე წელს დამუშავდა ქვეთემა: „კომუნისტური ხელისუფლების ბრძოლა საქართველოს ეკლესიის წინააღმდეგ; „განახლების მოძრაობის“ გამოყენების მცდელობა საქართველოს ეკლესიაზე გავლენის მოსაპოვებლად (XX ს. 20-30-იანი წლები) და საქართველოს ეკლესია 1941-1945 წლების ომში და ქართველი სასულიერო პირები ემიგრაციაში.“

XX საუკუნის 20-30-იან წლებში საქართველოს მართლმადიდებელი ეკლესიის წინააღმდეგ კომუნისტური ხელისუფლების ბრძოლის შემდეგი მიმართულებები გამოიყო:

1. ეკლესიის წინააღმდეგ მიმართული კანონები და განკარგულებები (ეკლესიებისა და სასულიერო პირთა დაბეგვრა, იურიდიულ უფლებათა და ქონების ჩამორთმევა...);

2. ანტირელიგიური პროპაგანდა (მუკ-ი, რელიგიური დღესასწაულების აკრძალვა, ახალი საერო დღესასწაულების შემოღება, პერიოდულ გამოცემებში ეკლესიის საწინააღმდეგო გამოსვლები, მ. შ. სასულიერო პირთა მიერ თავის

	მაცდურად აღიარება); 3. საბჭოთა ხელისუფლების მიერ რუსეთის ეკლესიაში აღმოცენებული "განახლების მოძრაობის" მხარდაჭერა, საქართველოში მისი გადმონერგვის მცდელობა, "ახალი ეკლესიის" ორგანიზების წაქეზება; 4. რუსული მართლმადიდებელი ეკლესიის საქმეთა საბჭოს წარმომადგენლის თანამდებობის არსებობა საქართველოში. ქვეთემის I ნაწილში ჩამოთვლილი პუნქტები სათითაოდ ვრცლად არის განხილული. 1941 წლიდან, საბჭოთა კავშირზე გერმანიის თავდასხმის შემდეგ საშინაო და საგარეო ფაქტორების გავლენით ეკლესიისადმი კომუნისტური ხელისუფლების დამოკიდებულება შეიცვალა. 1943 წლის სექტემბერში რუსეთის ეკლესიას პატრიარქის არჩევის ნება დაერთო. ახლადარჩეულმა საჭეთმპყრობელმა სერგიმ (სტრაგოროდსკი, 1943-1944) იმავე წელს საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალია აღიარა და მასთან ლოცვით-ევქარისტული კავშირი აღადგინა. ეს უთუოდ დიდი მნიშვნელობის მოვლენა იყო, თუმცა საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალური უფლებების შელახვა კვლავ გრძელდებოდა. საბჭოთა მთავრობამ ამავე 1943 წელს რუსეთის ეკლესიაზე სრული უფლების მოსაპოვებლად სსრკ სახკომსაბჭოსთან ეკლესიის საქმეთა საბჭოს რწმუნებულის აპარატი დააარსა. მისი წარმომადგენლის თანამდებობა, რომლის ზუსტი ფორმულირება ასეთი იყო – რუსული მართლმადიდებელი ეკლესიის საქმეთა საბჭოს რწმუნებული საქართველოში, ადგილობრივ ეკლესიაზე საბჭოთა სახელმწიფოსა და რუსეთის ეკლესიის გავლენის ახალი ეტაპი იყო. სრულიად საქართველოს კათოლიკოს-პატრიარქ კალისტრატეს (1932-1952) საბჭოთა საქართველოს ხელისუფლების წარმომადგენლებთან და რუსული მართლმადიდებელი ეკლესიის საქმეთა საბჭოს რწმუნებულ გიორგი კარპოვთან მიმოწერის შედეგად 1947 წლის 22 აგვისტოს საქართველოს მინისტრთა საბჭოსთანაც დაარსდა რელიგიის საქმეთა საბჭოს რწმუნებულის აპარატი. ეს ფაქტი რუსეთის ეკლესიის მხრიდან საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალურ უფლებათა შეზღუდვის თავიდან აცილებას უნდა მომსახურებოდა. ხოლო სახელმწიფოს მხრიდან ეკლესიის კონტროლს საბჭოთა ხელისუფლების მთელი არსებობის მანძილზე სწორედ მინისტრთა საბჭოსთან არსებული რელიგიის საქმეთა საბჭო ახორციელებდა. ქვეთემის II ნაწილზე – 1941-1945 წლები, მუშაობისას აღნიშნული ორგანიზაციის ფონდი დამუშავდა. ფონდში ომის პერიოდში საქართველოს მართლმადიდებელი ეკლესიის პატრიოტული მოღვაწეობის ამსახველი მასალაა დაცული. ამავე დროს, ჩანს მაშინდელი რწმუნებულის – კონსტანტინე ქადაგიშვილის დამოკიდებულება საქართველოს ეკლესიისადმი, რაც ამ უკანასკნელის მოღვაწეობის წარმოჩენასა და მისი საზღვრების გაფართოებაზე ზრუნვაში გამოიხატება. **ნატო სონღულაშვილი** – თემა: ***1990 წლის 28 ოქტომბრის მრავალპარტიული, დემოკრატიული არჩევნები, საქართველოს დამოუკიდებლობის აღდგენა (V-VI პერიოდი)*** მიმდინარე წელს დამუშავდა ქვეთემა: „საქართველოს სახელმწიფოს მმართველობის ორგანოები და 1991 წლის 9 აპრილის დამოუკიდებლობის დეკლარაცია, სამართალმემკვიდრეობის პრინციპები." ნაშრომში შესწავლილია საქართველოს სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის აღდგენის წინაპირობები, 1991 წლის 9 აპრილის შემდგომ განვითარებული მოვლენები, პოლიტიკური, სოციალური, ეკონომიკური, ეროვნული იდენტობის საკითხები. საქართველოს საგარეო პოლიტიკური ორიენტაციის ძირითადი ნიშნები. აქცენტი გაკეთებულია საშინაო მდგომარეობაზე და სახელმწიფოს მმართველობის ორგანოებზე.

შორენა მურუსიძე – თემა: ***რუსეთის მიერ დამოუკიდებელი საქართველოს ანექსია და ოკუპაცია, ქართველი ხალხის ბრძოლა დამოუკიდებელი სახელმწიფოს აღდგენისათვის (1921-1924 წწ.) (V-VI პერიოდი)***

მიმდინარე წელს დამუშავდა ქვეთემა: „ანტისაბჭოთა აჯანყებები საქართველოში 1921-1922 წლები.“

თემაში განხილულია საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის ოკუპაციის პრველ წლებში, კერძოდ 1921 და 1922 წლებში ბოლშევიკების წინააღმდეგ საქართველოში დაწყებული წინააღმდეგობრივი მოძრაობები და გამოსვლები, მათი გამომწვევი კონკეტული მიზეზები და შედეგები. ქართულ ისტორიოგრაფიაში საქართველოს ოკუპაციის შემდეგ 1921-1922 წლებში მიმდინარე ანტისაბჭოთა, განამთავისუფლებელი მოძრაობის ისტორია კარგად არის შესწავლილი, ბოლო წლებში გამოქვეყნდა შინაგან საქმეთა სამინისტროს არქივში (ყოფილ სუკ-ის არქიშვი) დაცული საგამოძიებო საქმეები და დოკუმენტები 1921-1924 წლებში საქართველოში მიმდინარე ანტისაბჭოთა გამოსვლების შესახებ.

საკითხის შესწავლამ ცხადყო, რომ ანტიბოლშევიკური გამოსვლები თავიდან ლოკალური და სპონტანური იყო, მაგრამ მოგვიანებით უფრო ორგანიზებული და ფართომაშტაბიანი ხასიათი მიიღო. ანტიბოლშევიკური გამოსვლები, საქართველოს ოკუპაციის ფაქტის გარდა, გამოწვეული იყო ასევე, ბოლშევიკური ხელისუფლების მიერ განხორციელებული ტერორითა და რეპრესიებით. კომუნისტებმა 1921 წლის 25 თებერვალს, თბილისის ოკუპაციის დღესვე, შექმნეს განსაკუთრებული კომიტეტი („ჩეკა“), რომელიც ანტისაბჭოთა საქმიანობის ბრალდებით მოსახლეობაში რეპრესიებს ატარებდა. კომუნისტებს მიეკედლა ბევრი დამნაშავე და ბოროტმოქმედი.

1921 წლის 24 მაისს თბილისში გაიმართა საპროტესტო დემონსტრაცია. საბჭოთა ხელისუფლება იძულებული გახდა დაეშვა საქართველოს დამოუკიდებლობის დღის აღნიშვნა, 1921 წლის 26 მაისს. ამ დღემ საპროტესტო მსვლელობებით ჩაიარა. თბილისის გარდა მანიფესტაციები გაიმართა საქართველოს თითქმის ყველა კუთხეში.

1921-1922 წლებში ადგილი ჰქონდა ლოკალურ გამოსვლებს სვანეთში, რაჭა-ლეჩხუმში, გურიაში, ფშავ-ხევსურეთში. 1922 წლის თებერვალში საპროტესტო გამოსვლები მოეწყო თბილისში, ქუთაისში, ბათუმში და საქართველოს სხვა ქალაქებსა თუ დაბებში.

საქართველოს სხვადასხვა კუთხეში მოქმედება დაიწყეს პარტიზანულმა რაზმებმა, რომლებიც შეიარაღებულ ბრძოლებს აწარმოებდნენ საბჭოთა ხელისუფლებასთან. გურიაში მანწკავას რაზმი მოქმედებდა, ქართლში–მიხეილ ლაშქარაშვილის. ყველაზე ცნობილნი კახეთში მოქმედი საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის ცხენოსანი დივიზიის I ასეულის ყოფილი უფროსი ქაქუცა ჩოლოყაშვილის „შეფიცულები“ იყვნენ. ქაქუცას პირველი სერიოზული შეტაკება საბჭოთა ხელისუფლების შეიარაღებულ ნაწილებთან 1922 წლის ივნისში კახეთში მოხდა, რაც აჯანყებაში გადაიზარდა, რომელიც მალე მთელ ფშავ-ხევსურეთს მოედო.

ჯონი კვიციანი – თემა: ***პოსტსაბჭოური მოდერნიზაცია საქართველოში და ქვეყნის სახელმწიფოებრივი მოწყობის პრობლემა (V-VI პერიოდი)***

მიმდინარე წელს დამუშავდა ქვეთემა: „საბჭოთა ავტომომიური წარმონაქმნები საქართველოში ეთნონაციონალიზმისა და კონფლიქტების კერა.“

ნაშრომში განხილულია საბჭოთა კავშირში 20-30–იან წლებში ჩამოყალიბებული

	ეროვნული პოლიტიკის წინააღმდეგობრივი პროექტი. თანამედროვე დემოკრა–ტიული აღმშენებლობის პირობებში, პოლიტიკური ავტონომიების წარმონაქმნების პრაქტიკა ხელს უშლის საქართველოში ერთიანი სამოქალაქო ერის მშენებლობას. ამასთან დაკავშირებით, კეთდება ანალიზი საქართველოში სახელმწიფოებრივი ნორმების დასავლური მოდელების სტანდატრიზაციასთან დაკავშირებით, რაც ეთნიკურობის დეპოლიტიზაციის საშუალებას იძლევა. მიმდინარე წელს ჩატარებული კვლევების შედეგები წარდგენილი იქნა სამეცნიერო კონფერენციებსა და სიმპოზიუმებზე. სამეცნიერო სტატიების ნაწილი დაიბეჭდა სხვადასხვა პერიოდულ გამოცემებში, ნაწილი კი, გადაცემულია დასაბეჭდად.
3	პროექტის ფარგლებში მომზადდა სამეცნიერო ნაშრომები; ამასთანავე, პროექტის თემატური ნაწილები თანამშრომლების მიერ წარდგენილ იქნა სამეცნიერო კონფერენციებზე, ნაწილი გადაცემულია დასაბეჭდად სხვადასხვა პერიოდულ გამოცემაში. **ქვეპროგრამა 1: ტრადიციული ანთროპოეკოლოგიური კულტურა და თანამრედროვეობა.** თემა – ***„გვიანანტიკური ხანის მოსახლეობის ეთნიკური მარკერები (სამთავროს სამაროვნის თავის ქალის ხელოვნური დეფორმაციების მიხედვით)”*** (ლ. ბითაძე, შ. ლალიაშვილი). **ძირითადი შედეგები:** ნაშრომში განხილულია თავის ქალას დეფორმაციის პრაქტიკა. საქართველოს ტერიტორიაზე მოპოვებული კრანიოლოგიური მასალის მიხედვით, დეფორმანტების რაოდენობა გვიანანტიკური და ადრეული შუა საუკუნეების საქართველოს მოსახლეობაში შეადგენს 33,3 % და 15,9 %; გვიანანტიკური ხანის მოსახლეობის ორივე სქესის წარმომადგენლების გარკვეული ჯგუფის ერთ ნაწილში დეფორმაციის კულტივირება თითქმის თანაბრად იყო მიღებული. ადრეული შუასაუკუნეების მოსახლეობის მამაკაცებში დეფორმანტთა რიცხვი ორჯერ არის შემცირებული, ქალებში დეფორმაციის პრაქტიკა კი იმავე დონეზე რჩება. აქედან შეიძლება დავასკვნათ, რომ ქალები კონსერვატულობით გამოირჩეოდნენ, დიდხანს ინარჩუნებდნენ მათთვის დამახასიათებელ კულტურულ ელემენტებს, ან შესაძლოა მამაკაცთა უმეტესი ნაწილი დეფორმაციის პრაქტიკაზე უარს ამბობდა. გვიანანტიკურ ხანაში დეფორმირებული თავის ქალას მქონე მამაკაცების და ქალების სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა დიდ დიაპაზონში მერყეობს. მამაკაცებში ის 40, ქალებში 47,5 წელს უდრის, ხოლო სიცოცხლის საშუალო ასაკში განსხვავება 6 წელია. ადრეულ შუა საუკუნეებში სიცოცხლის საშუალო ასაკი, დეფორმანტთა შორის მცირდება. ამ მონაცემებით. დეფორმანტთა შორის სიცოცხლის ხანგრძლივობა, უფრო მაღალია ვიდრე არადეფორმნტთა შორის. სამთავროს სამაროვანზე მოპოვებული ყველა დეფორმირებული თავის ქალა იყო წრფივი (ქოთინის მაგვარი). თავად ამ ტიპის შიგნით კი განსხვავებული ფორმები ფიქსირდება დაბალი ქალასარქველიდან დაწყებული ძალიან მაღალით დამთავრებული. თემა – ***„ბიოგეოგრაფიული გარემო და ადამიანის ცხოვრების წესი შუა საუკუნეებში (დასავლეთ საქართველოს არქეოლოგიური მასალების მიხედვით)“*** (დ. ჭითანავა). **ძირითადი შედეგები:** ნაშრომში არქეოლოგიური მასალის საფუძველზე, მოცემულია ეგრისის ქალაქთა (პიტიუნტი, სებასტოპოლისი, გონიო–აფსაროსი, ციხე–გოჯი, ბიჭვინთა, ვარდციხე და სხვ.) განვითარების და იქ არსებული ცხოვრების წესის დახასიათება. აღნიშნულია, რომ IV–V საუკუნეებში დასავლეთ საქართველოს მოსახლეობის ყოფითი კულტურა პრინციპულად ახალი, განსაკუთრებული მოვლენებით არ ხასიათდება. როგორც ქალაქების,

	ისე სოფლების კულტურის განვითარება წინა ეპოქის მსგავსად mimdinareobs: ე. ი. ადგილობრივ, ჯერ კიდევ ძველი კოლხეთის კულტურაზე დამყარებული ტრადიციები ორგანულად ერწყმის დასავლური, რომაულ–ბიზანტიური კულტურის ფეოდალურ ელემენტებს. ქალაქის მეურნეობის ნატურალიზაცია, მიწათმოქმედების, განსაკუთრებით კი საეკლესიო მეურნეობის ხვედრითი წონა კავშირშია ლაზეთის სამეფოში მიმდინარე ფეოდალიზაციის პროცესთან. გვიანფეოდალური ხანის ძეგლების, მაგ. სამეგრელოში ნაციხვარ „ნოჯიხუს" სოფელ ფახულანთან, ასევე ქუთაისის ციხის და მისი მიმდებარე ტერიტორიებში ჩატარებული გათხრები, ცალკეული განძები (პატარა ჯიხაიში და სხვ.) გვაძლევს გარკვეულ წარმოდგენებს როგორც ამ პერიოდის ერთიანი ქართული მონარქიის, ისე მომდევნო იმერეთის სამეფოს და სხვა სამეფო სამთავროების მოსახლეობის ყოფის, კულტურის, მეურნეობის ცალკეული დრგების დასახასიათებლად. თემა – ***„დასავლეთ საქართველოს (სვანეთი, რაჭა-ლეჩხუმი, იმერეთი) მოსახლეობის ტრადიციული ანთროპოეკოლოგიური კულტურა"*** ქვეთემა: ***ბუნებასთან ადამიანის ადაპტაციის ხალხური ტრადიციები*** (ლ. ნებიერიძე). **ძირითადი შედეგები:** სპეციალური ლიტერატურის, საარქივო მონაცემებისა და ეთნოგრაფიული მასალის ანალიზის საფუძველზე, დასაბუთებულ იქნა, რომ საკვლევ რეგიონებში ადგილობრივი მოსახლეობა რაციონალურად იყენებდა ბუნებრივ რესურსებს, რაც კარგად ჩანს მშენებლობის ტრადიცულ კულტურაში, ნიადაგის ათვისებისა და გამოყენების, ტყისა და წყლის ბუნებრივი ნაკადების მოვლისა და დაცვის, კვების, მკურნლობის ხალხურ სისტემაში და სხვ. ყურადღება გამახვილდა ბუნებასთან ადამიანის დამოკიდებულების, მასზე ზრუნვის საკითხებზე. გამოვლინდა საქართველოს ზემოაღნიშნული რეგიონების ტრადიციული ანთროპოეკოლოგიური კულტურის თავისებურებები. მიღებული შედეგები მნიშვნელოვანია თეორიული ასპექტით – როგორც ქართული, ისე ზოგადად ანთროპოეკოლოგიური პრობლემების კვლევის თვალსაზრისით; იმავდროულად მათ აქვთ პრაქტიკული დანიშნულება – თანამედროვე სამეურნეო საქმიანობაში, კვების სისტემაში, მედიცინაში თუ სხვ. ხალხური ანთრო–პოეკოლოგიური ტრადიციების გამოყენების თვალსაზრისით. ქვეთემა: ***ადამიანი და სოციალური გარემო*** (ნ. ჩირგაძე). **ძირითადი შედეგები:** ენოგრაფიული, საარქივო მონაცემებისა და სპეციალური ლიტერატურის საფუძველზე, საკვლევ რეგიონებში, შესწავლილ იქნა ადამიანისა და საზოგადოების ურთიერთდამოკიდებულების საკითხები: ზნეობრივი ნორმებისა და ადამიანის სოციალური დაცვის ხალხური ტრადიციები, ურთიერთდახმარების ფორმები, ყოფის გენდერული ასპექტები და სხვ. გამოთქმულია მოსაზრება, რომ აღნიშნული საკითხები განხილულ უნდა იქნას საუკუნეების მანძილზე ჩამოყალიბებული ზნეობრივი ნორმების ფარგლებში ეს ნორმები ძველად ზნეობრივ კოდექსს წარმოადგენდა, რომლის დარღვევას მკაცრი რეაქცია მოჰყვებოდა, უმეტესწილად შესაბამისი სასჯელის სახით, დღეს ეს ნორმები ისევ მოქმედებს, მაგრამ მათ არა აქვთ კოდექსის სახე. მათი დარღვევა საზოგადოებას მიერ უარყოფითად ფასდება, მაგრამ უმეტეს შემთხვევაში არ აქვს სადამსჯელო ფუნქცია და ხასიათი. საკვლევ რეგიონებში დადასტურებული ტრადიციები გარკვეული თავისებურებებით გამოირჩევა, ჩვენი კვლევის შედეგები მნიშნელოვანია თეორიული ასპექტით, რამდენადაც პიროვნებისა და საზოგადოების ურთიერთდამოკიდებულების დღეს მეტად აქტუალურ პრობლემას შეეხება, ასევე

პრაქტიკული თალსაზრისითაც იმდენად, რამდენადაც დღვეანდელ დაძაბულ ვითარებაში, როდესაც საზოგადოებაში დღითიდღე იზრდება აგრესიულობა, წარსულის გამოცდილების შესწავლა და სათანადოდ შეფასება გარკეულ სარგებლობას მოიტანს.

ქვეთემა: ***ადამიანი და ტრადიციული რელიგიური სისტემა*** (ნ. მინდაძე).

ძირითადი შედეგები: საარქივო და ეთნოგრაფიული მასალის, სათანადო ლტერატურული, მონაცემების საფუძველზე, შესწავლილ იქნა საკვლევი რეგიონების მოსახლეობის ტრადიციული ანთროპოეკოლოგიური კულტურა და ადგილობრივი რელიგიური სისტემის როლი ამ კულტურის ჩამოყალიბებაში. აღნიშნულ რეგიონებში ხალხური ანთროპოეკოლოგიური კოლტურის ჩამოყალიბებებაზე დიდი გავლენა ქრისტიანულმა რელიგიამ მოახდინა. ეს ჩანს ადგილობრივ კვებისა (მარხვების სისტემა),თუ შრომის კულტურაში, სოციალური დაცვის, სოლიდაროზის ხალხურ ტრადიციებში და სხვ. წინაქრისტიანული რელიგიური ელემენტები მეტად იჩანს თავს ტრადიციულ სამედიცინო კულტურაში. კვლევის ამ ეტაპზე შეიძლება ითქას, რომ დასავლეთ საქართველოში დადასტურებული ანთროპოეკოლოგიური კულტურა, რომლის ჩამოყალიბებაზე მნიშნელოვანი გაელენა მოახდინა რელიგიურმა ფაქტორმა, ჰუმანურობის საკმაოდ მაღალი ხარისხითა და რაციონალურობით გამოირჩეა. ჩვენი კვლევის შედეგები, რომელიც საქართველოს რამდენიმე კუთხის ანთროპოეკოლოგიურ ტრადიციების თავისებურებებს წარმოაჩენს, გარკვეულ წვლილს შეიტანს ანთროპოეკოლოგიის ხალხური კულტურის კვლევის საქმეში,. იმავდროულად მათ აქვთ პრაქტიკული დანიშნულება თანამედროვე ყოფაში ტრეადიციული ცოდნა-გამოცდილების რაციონალურად გამოყენების ასპექტით.

ქვეპროგრამა 2: მოდერნიზაციის პროცესების გავლენა ქართველებსა და საქართველოში მცხოვრებ სხვა ეთნოკულტურულ ჯგუფთა ტრადიციულ კულტურაზე, მათ შორის მიმდინარე ინტეგრაციულ პროცესებზე.

თემა – ***„ეთნოცენტრისტული თეორიები და ეთნოკულტურული ჯგუფების ინტეგრაციის პრობლემა“*** (ლ. ჯანიაშვილი).

ძირითადი შედეგები: წინამდებარე კვლევა წარმოადგენს ცდას, ახსნას საქართველოში კომპაქტურად მოსახლე ეთნიკურ ჯგუფებში ეთნოცენტრისტული განწყობების გაღვივების მიზეზები. საქართელოს მეზობელი ხალხების მეცნიერთა ნაშრომების ანალიზის შედეგად, ნაჩვენებია, კულტურულ-ისტორიული ღირებულებების წინ წამოწევით, როგორ ხდება, ისტორიული სამშობლოდან წამოსული იდეოლოგიური იმპულსების გაძლიერება და ეთნიკურ უმცირესობათა სულიერ კულტურასა და ეთნიკურ თვითშეგნებაზე ზემოქმედება. კონფლიქტების გაღვივებაში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ისტორიული რეალიების ტენდენციურად წარმოდგენას. მე-19 საუკუნიდან მოყოლებული, ჯერ ცარიზმის და შემდეგ საბჭოთა ხელისუფლების მიერ განხორციელებული ეთნიკური პოლიტიკა, საქართველოში არაქართული კომპაქტური დასახლებების მომრავლებასა და მათში ისტორიული სენტიმენტების გაღვივებაში მდგომარეობდა, სამხრეთ საქართველოს, ქვემო ქართლის, მესხეთის (განსაკუთრებით ჯავახეთის), სომხური თუ აზერბაიჯანული მოსახლეობის ავტოქთონად გამოაცხადების მიზნით, ხდება ფაქტების არასწორი ინტერპრეტირება. ქართველ მეცნიერთა: ივანე ჯავახიშვილის, პავლე ინგოროყვას, ექვთიმე თაყაიშვილის, ნიკო ბერძენიშვილისა და სხვათა კომპრომეტირება.

ყოველივე ზემოხსენებული ხელს უწყობს არაქართულ რეგიონებში კომპაქტურად

	მოსახლე ეთნიკურ ჯგუფებში ეთნოცენტრისტული განწყობების გაღვივებას და ხელს უშლის ქართულ საზოგადოებაში მათი ინტეგრაციის პროცესს. თემა – ***„საქართველოში მცხოვრებ აზერბაიჯანელთა რელიგია და სულიერი კულტურის ეთნიკური თავისებურებანი“*** (ხ. ოისელიანი). **ძირითადი შედეგები:** სამეცნიერო ლიტერატურის, საინტერნეტო გამოცემების, სტატისტიკური და საველე-ეთნოგრაფიული მონაცემების საფუძველზე, შესწავლილ იქნა ქვემო ქართლში მცხოვრები აზერბაიჯანლების რელიგიური ვითარება, რის შედეგადაც გამოიკვეთა რამდენიმე ტენდენცია: 1. ახალგაზრდა თაობაში მზარდი რელიგიური აღმავლობა; ისლამის რელიგიის ძირითადი დოგმების მკაცრი შესრულება, რასაც არაერთგვაროვანი რეაქცია მოსდევს წინა თაობის აზერბაიჯანელთა მხრიდან (უმეტესწილად უარყოფითი, რაც საბჭოთა კავშირის რელიგიური პოლიტიკის შედეგია არა მხოლოდ აზერბაიჯანლებში, არამედ საქართველოში მცხოვრებ ყველა ეთნოსში); აღსანიშნავია, რომ ეს აქტიურობა ძირითადად მამაკაცთა მახასიათებელია და მასში ნაკლებად არიან ჩართული მანდილოსნები, რასაც ასევე განაპირობებს ეთნიკური თავისებურებები (ტრადიცია, ცხოვრების წესი და ა.შ.); 2. ბოლო წლებში შეიმჩნევა მეჩეთების მშენებლობის მზარდი ტენდენცია, რაც, არცთუ იშვიათად, გარკვეული პოლემიკის საგანი ხდება; 3. ზემოთ აღნიშნულ პროცესებს გარკვეულწილად ლობირებს უცხოური, კერძოდ აზერბაიჯანის რესპუბლიკის სხვადასხვა ფონდი. ისინი ქვემო ქართლში საგანმანათლებლო-კულტურულ პროექტებს ახორციელებენ, რისთვისაც სოლიდური თანხები იხარჯება. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე, აუცილებლად მიგვაჩნია ქვემო ქართლში მიმდინარე პროცესების მონიტორინგი სახელმწიფოს მხრიდან; კულტურული და შემეცნებითი ღონისძიებების გააქტიურება, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ხელოვნურად მზარდი ნეგატიური პროცესები. ამ ასპექტით თეორიულთან ერთად, განსაკუთრებულია ნაშრომის პრაქტიკული ღირებულება. თემა – ***„ომის შემდგომი პერიოდის ურთიერთობები აფხაზეთში მცხოვრებ და იძულებით გადაადგილებულ მოსახლეობას შორის; ისტორიული მეხსიერების დადებითი ასპექტების როლი კონფლიქტის მოგვარებაში“; „აფხაზეთის მოსახლეობის რელიგიური ვითარება XX საუკუნის მეორე ნახევარსა და XXI საუკუნის დასაწყისში“*** (გ. მამარდაშვილი). **ძირითადი შედეგები:** ნაშრომში განხილულია ტენდენციები, რომლებიც რელიგიის თანამედროვე მკვლევართა ნაშრომებში შეიმჩნევა. ძირითადი აქცენტები გაკეთდა ბგანბას, ბროიდოს, ფაჩულიას, დამენიას, კუპრავას, დბარის, აჯინჯალისა და კრილოვის ნაშრომებზე. მათ მთავარ ხაზად გასდევს პოლიტიკური დაკვეთა - აფხაზური რელიგია მსოფლიოში უძველესად გამოაცხადონ, რომელსაც შეხება არა აქვს ქართულთან; რელიგიური შეხედულები განაპირობებს აფხაზთა ზნეობრიობასაც, რომელიც ამასთანავე ეროვნულ ღირებულებებზეა დამყარებული. ხშირად, შეფარვით, ზოგჯერ, აშკარად ეს ღირებულებები დაპირისპირებულია ქართულ და ევროპულ მენტალობასთან. ნაშრომში საკმაო ადგილი აქვს დათმობილი საეჭვო წარმომავლობისა და ამჟამად, აფხაზ და რუს მეცნიერებს შორის მეტად მოდურ აფხაზური ქცევის ნორმების, მათი მორალური კოდექსის „აფსუარას“ საკითხებს. ეს კოდექსიც დღევანდელ აფხაზთა იდენტობის ახლებურად წარმოჩენის მცდელობის გამოა ხელოვნურად გააქტიურებული (აფსუარა, როგორც აფხაზური მორალური კოდექსი პირველად დიმიტრი გულიას ნაშრომებში მეოცე საუკუნის 20-იან წლებში გხვდება). ეჭვს იწვევს ამ კოდექსის მოუხსენიებლობა აფხაზურ ყოფაში

	ჩახედულ მე-19 საუკუნის მოგზაურთა, მეცნიერთა და ჩინოვნიკთა ნაშრომებში. აღსანიშნავია ისიც, რომ „აფსუარას“ მორალური პრინციპები, არაფრით განსხვავდება სხვა ხალხების იდეალიური მორალური ფასეულობებისგან. აფხაზური კონფლიქტის დღევანდელ დაძაბულ ვითარებაში წინამდებარე ნაშრომი, თეორიულთან ერთად, განსაკუთრებულ პრაქტიკულ ღირებულებას იძენს. **ქვეპროგრამა 3: რელიგიური პრაქტიკის ტრანსფორმაციის პროცესები საქართველოში (სივრცისა და დროის კატეგორიები ტრადიციულ კულტურაში).** თემა – ***„ყოველდღიურობა და სადღესასწაულო დრო“*** (ქ. ალავერდაშვილი). **ძირითადი შედეგები:** ნაშრომში შესაბამისი ლიტერატურის დამუშავების შედეგად, ჩამოყალიბებულია დასკვნები: დროის ცნებასთან დაკავშირებული საკითხები ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა რელიგიურ ფაქტების შესწავლისას; დრო არ განიხილება როგორც ერთგვაროვანი, მონოტონური მდინარება ;დროის სხვადასხვა მონაკვეთები შეიძლება ძირეულად განსხვავებული იყოს; საკრალური დრო უპირისპირდება ყოველდღიურობას. დროსთან დაკავშირებულ საკითხთა შორისაა საწყისური დრო, რიტუალი, როგორც საწყისური დროის ერთ-ერთი ფრაგმენტის განმეორება, დროის ციკლურობა, რეგულარული და არარეგულარულად განმეორებადი მოქმედებები, დროის რეგენერაცია, კოსმოგონიის ყოველწლიური განმეორება და სხვა. თემა – ***„რელიგიური პრაქტიკის ტრანსფორმაციის პროცესები ქვემო სავნეთში“*** (რ. გუჯეჯიანი). **ძირითადი შედეგები:** ქვემო სვანეთის ტრადიციული ყოფისა და თანამედროვე პროცესების კვლევის შედეგად, გამოვლინდა: 1. მოქმედი 50-მდე ქრისტიანული დღეობის ხალხური ვარიაციები. 2. შეინიშნება ადგილობრივი მოსახლეობის დიფერენცირების პროცესი. ეკლესიებში, წირვა-ლოცვის აღდგენის შედეგად, აღმსარებელი და მაზიარებელი მრევლი იღრმავებს რელიგიურ ცოდნას, რაც ხორციელდება საქართველოს ეკლესიის დახმარებით, მოქმედ ეკლესიების მამათა მეშვეობით. მოსახლეობის ეს ნაწილი აქტიურადაა ჩართული საეკლესიო ცხოვრებაში და ერთგვარად დისტანცირდება ხალხურ რიტუალთაგან, თუმცა ნაწილი ჯერ კიდევ ასრულებს ხალხურ რიტუალებს, მოსახლეობის დიდი ჯგუფი კვლავ ატარებს ხალხურ რელიგიურ რიტუალებს, დღეობებს. თვალსაჩინოა ხალხურ რელიგიურ დღეობათა ტრანსფორმაციის პროცესი: დროთა განმავლობაში მივიწყებული დღესასწაულების ნაწილი კვლავ აღდგა, მათ ახალი თემატური დატვირთვა შეიძინეს. ლენტეხის მუნიციპალიტეტის სამივე თემში ახლა ტრდება ე.წ. სამშვიდობო რიტუალი. ყოველი საგვარეულო ან სოფელი წელიწადში ერთხელ მთავარ სალოცავთან იკრიბება და აღავლენს ლოცვას ახალგაზრდების მშვიდობანობისათვის. ლოცვას აქვს ტრადიციული ფორმა: მიაქვთ შესაწირი (ზედაშე, ლემზირები, სანთელი), მიჰყავთ ზვარაკი (საერთო შეწირულება). ლოცვა სრულდება იმ ეკლესიის ან წმინდანის სახელზე, სადაც ტარდება რტუალი. კვლევის შედეგად დაზუსტებულია ამჟამად მოქმედი დღეობების კალენდარი. თემა – ***„რელიგიურობის ფორმები ურბანულ სივრცეში“*** (ქ. ხუციშვილი). **ძირითადი შედეგები:** აღნიშნული საკითხი ეთნოგრაფიული კუთხით შესწავლილი არ ყოფილა. ჩატარდა კვლევები ქ. თბილისში, დამუშავდა ურბანული კვლევებისა და რელიგიურობის თანამედროვე ფორმების შესახებ არსებული უცხოური და ნაწილობრივ ქართული სამეცნიერო ლიტერატურა. გამოიკვეთა მიმდინარე ტენდენციები: რელიგიურობის გამოხატვის ფორმების ტრანსფორმაცია ზოგადად და

	სპეციფიკური გამოვლინებები ურბნულ სივრცეებში, რაც ურბანული ყოფის თავისებურებებითაა განპირობებული (ინდივიდუალიზმის მეტი ხარისხი, სოციალური ინტერაქციის სპეციფიკური ბუნება, სივრცისა და დროის განსხვავებული აღქმა და სხვა). თემა – ***„ტრადიციული სალოცავები, საკულტო ობიექტები. წმინდა ადგილები, ქრისტიანული ეკლესიები და საქართველოს მართლმადიდებელი ეკლესია დღეს (თბილისისა და მთიულეთის მაგალითზე)“*** (ნ. ღამბაშიძე). **ძირითადი შედეგები:** წინამდებარე ნაშრომი, მიზნად ისახავს გაარკვიოს, თუ რა დამოკიდებულება აქვს ოფიციალურ მართლმადიდებელ ეკლესიას, საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ, ხალხური სარწმუნოების მიმართ; რა ურთიერთობაა ხალხურ და ოფიციალურ ქრისტიანობას შორის ჩვენში ამ პერიოდში; როგორ ხდება, სხვადასხვა რელიგიური თუ ეთნიკური ჯგუფების მიერ, ერთი სიწმინდის გაზიარება, ამ გაზიარებისას რა წინააღმდეგობებმა შეიძლება იჩინოს თავი. საველე მასალა შეგროვდა ახალციხეში და სოფ. მუსხში. ქართულის გარდა, ახალციხის სომხური მოსახლეობის ხალხური დღესასწაულების შესახებ, ახალციხელ კათოლიკეებსა და იუდეველებზე; 1970-ინი წლების ბოლოდან მესხეთში აღორძინებულ მართლმადიდებლურ საეკლესიო ცხოვრებაზე, კერძოდ, მომლოცველობაზე. გამოიკვეთა ქვების თაყვანისცემის ფაქტი, გარკვეული ქვები მიიჩნეოდა სიწმინდედ, ძველი სიწმინდის ნაშთად, სამკურნალო საშუალებად, ნაყოფიერების მიმნიჭებელად, სასჯელის ატრიბუტად და სხვ. ზოგიერთ ქვას, სომხებიც სიწმინდედ. აღიარებენ. ამ სიწმინდეების თაყვანისცემის ხალხური წესების აღსრულებისას, ჩვენი მონცემების მიხედვით, მოსახლეობას არა აქვს დაბრკოლება არც ერთი ქრისტიანული დენომინაციის (მართლმადიდებლური, სომხური, კათოლიკური) ოფიციალური ეკლესიის მხრიდან. ნაშრომი ასევე ეხება თანამედროვეობისთვის დამახასიათებელ მომლოც–ველობის ფორმას ამ რეგიონის მართლმადიდებელ ეკლესიაში. **ქვეპროგრამა 4: ქართული ეთნიკური კულტურა კავკასიის ხალხთა ეთნიკურ კულტურებთან მიმართებაში (ურთიერთშედარებითი ასპექტი).** თემა – ***„ქართველთა და აზერბაიჯანელთა ეთნიკური ურთიერთობის პრობლემები (ისტორია და თანამედროვეობა)”*** (რ. თოფჩიშვილი). **ძირითადი შედეგები:** ნაშრომი ეხება ქართველი ხალხის ურთიერთობას მის აღმოსავლეთით მცხოვრებ ეთნიკურ ერთობებთან. ქართველ ხალხს ეს ურთიერთობა ჰქონდა არა მხოლოდ აზერბაიჯანის თურქულენოვან მოსახლეობასთან, არამედ მათ წინამორბედ ეთნოსთან - ალბანელებთან. ქართულ-ალბანურ და შემდეგ ქართულ აზერბაიჯანულ საკონტაქტო ზოლში რთული ეთნიკური პროცესები მიმდინარეობდა, ხდებოდა ორმხრივი ეთნიკური შერევა. პასუხი აქვს გაცემული იმ აზერბაიჯანელ მეცნიერებს, რომლებიც ქართულ-ალბანურ და ქართულ-აზერბაიჯანულ ეთნიკურ ურთიერთობებს შეგნებულად აყალბებენ. მაგალითად, დღევანდელი აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე მცხოვრებ ქართველებს (ინგილოებს) წარმოშობით არაქართველებად აცხადებენ და ა. შ. უფრო მეტი: აზერბაიჯანელი ისტორიკოსები შეგნებულად აძველებენ საქართველოს ტერიტორიაზე - ქვემო ქართლში - თურქულენოვანი მოსახლეობის მიგრაციას: მე-17 საუკუნის დასაწყისში ქვემო ქართლში ჩამოსახლებულ ბორჩალოს ტომს ხან ა. წ. მე-2 საუკუნეში მოსულებად აცხადებენ, ხან კი - ძვ. წ. მე-4 საუკუნეში. აზერბაიჯანელ მეცნიერებს არანაკლები პრეტენზიები გააჩნიათ კახეთზეც, რომელსაც ალბანელთა მიწა-წყლად

	განიხილავენ. ალბანელთა მემკვიდრეებად კი აზერბაიჯანელები მიაჩნიათ. ნაშრომში დასაბუთებულია, რომ ალბანელი და აზერბაიჯანელი არა მარტო ენით, არამედ კულტურითაც განსხვავებული ეთნოსებია. ხაზგასმულია, რომ პოპულაციური ნათესაობა ეთნიკურ ნათესაობას არ ნიშნავს და რომ ეთნიკურად ალბანელები და აზერბაიჯანელები ერთი და იგივენი არ არიან. ნაშრომში გარკვეული ადგილი ეთმობა აღმოსავლეთ კახეთის ტერიტორიაზე ქართველთა დეეთნიზაციის შემთხვევებს. ეს პროცესი მიმდინარეობდა არა მხოლოდ გვიან შუა საუკუნეებში, არამედ მე-19 საუკუნესა და საბჭოთა პერიოდშიც კი. ხაგასმულია, რომ ეთნიკური კონტაქტები ქართველ ხალხს ყველაზე ნაკლებად აზერბაიჯანელებთან ჰქონდათ. ამიტომაც არის, რომ კომპაქტური განსახლების არეალებში აზერბაიჯანელები საქართველოს სახელმწიფო ენას ფაქტობრივად არ ფლობენ, რასაც ვერ ვიტყვით კახეთსა და თბილისის მახლობლად მცხოვრებ მოსახლეობაზე. ქართული ენის გავრცელებას აზერბაიჯანულ მოსახლეობაში ერთგვარად ხელს უწყობს ბაზრები. ბაზრებში მოვაჭრე აზერბაიჯანელთა უმრავლესობა ფლობს ქართულ ენას. თემა – ***„ქართველთა და აზერბაიჯანელთა მატერიალური კულტურა (ურთიერთშედარებითი ასპექტი).“*** (ს. ოქრუაშვილი). **ძირითადი შედეგები:** ნაშრომში, სპეციალური ლიტერატურის მონაცემების შედარებითი ანალიზის საფუძველზე, განხილულია აზერბაიჯანელებისა და ქართველების სხვადასხვა ტიპისა ხალხური საცხოვრებელი და სამეურნეო ნაგებობები. აზერბაიჯანში მომთაბარეები ზაფხულში, ლელქაშის ტოტებისაგან დაწნულ ფარდულებში, ოვალურ ან ოთხკუთხა, გუმბათოვან წნულკედლებიან თექის კარვებში (კიბიტებში) ცხოვრობდნენ. ზამთარში, ნახევრად მიწის ზედა ან მიწის ქვეშა ნაგებობებში. XIX საუკუნემდე საცხოვრებლებს ფანჯრები არ გააჩნდა. კვამლისა და სინათლისათვის ხვრელი მხოლოდ სახურავზე უკეთდებოდა. საქონელი და ადამიანები ერთად ცხოვრობდნენ, აფშერონის ნახევარკუნძულზე მიწურბანიანი საცხოვრებლების სახურავზე, კონუსური ფორმის ქვის საკვამურზე საცხოვრებელში მდგარი თიხის „თონდირის“ (თონე, რომელიც ქართლსა და მესხეთ-ჯავახეთშიც იყო გავრცელებული) მილი იყო მიმაგრებული. აზერბაიჯანში დადასტურებულია ერდოიან-გვირგვინიანი სახლი („ყარადამი“) - ასეთი სახლები ალბანური მოსახლეობაშიც, კერძოდ – უდებშიც ყოფილა გავრცელებული. ტერმინმა „ყარადამმა“ აზერბაიჯანულში ერდოიან-გვირგვინიანი საცხოვრებლის მნიშვნელობა გვიან მიიღო (თ. ჩიქოვანი). ასეთი საცხოვრებლები ქართლსა და მესხეთ-ჯავახეთისათვის, ასევე სომხეთისათვის იყო დამახასიათებელი. აზერბაიჯანული ერდოიან-გვირგვინიანი სახლი ქართულ-სომხურთან შედარებით პრიმიტიულად არის ნაგები. ერდოიან-გვირგვინიანი სახლი საქართველოში, სომხეთსა და აზერბაიჯანში კულტურულ-ისტორიული ურთიერთობის აშკარა კვალს ატარებს. სამხრეთ კავკასიასა და მცირე კავკასიონის მთიანეთსა და ბარში თავისი კონსტრუქციული სპეციფიკურობის გამო ერდოიან-გვირგვინიანი სახლი სხვა ნაგებობაზე მეტად პასუხობდა ბინადარი დიდი ოჯახის ინტერესებს. თემა – ***„ქართველთა და აზერბაიჯანელთა სოციალური ურთიერთობები (ურთიერთშედარებითი ასპექტი)“*** (ნ. ჯალაბაძე). **ძირითადი შედეგები:** ნაშრომში, ქართველებსა და მათ მეზობელ აზერბაიჯანელთა სოციალური ურთიერთობების შედარებითი შესწავლის საფუძველზე, განხილულია ამ ხალხებს შორის არსებული სოციო-კულტურული პარალელები. აღნიშნული საკითხები შესწავლილ იქნა საოჯახო და სამართლებრივი ურთიერთობების კონტექსტში. ეს, შესაბამისად, მოიცავს ქვესაკითხებს: ქორწინება,

	ბავშვის დაბადება-აღზრდა, ტრადიციული სამართლის წარმოება, სისხლის და საოჯახო სამართალი, მემკვიდრეობა, ოჯახის წევრთა ქონების განაწილება, ქორწინების უფლება და სხვა. აზერბაიჯანულთან ქართული კულტურის სოციალური ასპექტების შედარებისა შედეგად გამოიკვეთა, მათ შორის არსებული მსგავსება-განსხვავებანი, რასაც, ერთ შემთხვევაში, ამ კულტურათა ისლამური და ქრისტიანული საფუძვლები, რელიგიური იდენტობა, განაპირობებს, ხოლო მეორეში, მათი მეზობლობა და ინტერკულტურული კონტაქტები. სოციალური ურთიერთობის რიგი აზერბაიჯანული ასპექტები, მაგალითად ოჯახის სტრუქტურა, მასში დაცული ნორმები, სამართლებრივი ურთიერთობის გარკვეული მხარეები ქართულის ანალოგიურია, შესაბამისად ზოგადკავკასიურ სისტემაში ჯდება. აღნიშნული კვლევა, რომელიც წარმოაჩენს ქართველი და აზერბაიჯანელი ხალხების კულტურებს შორის საერთოსა და განმასხვავებელ ელემენტებს, მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს საქართველოში მცხოვრებ აზერბაიჯანელთა ტრადიციული კულტურის შესწავლის საქმეში, ვინაიდან, მის საფუძველზე შესაძლებელი იქნება დავინახოთ ქართულ სივრცეში მათი ინტეგრაციის დინამიკა და მისი ხარისხი. თემა – ***„ქართველებისა და აზერბაიჯანელების სულიერი კულტურა (ურთიერთშედარებითი ასპექტი)“*** (ი. კვაშილავა). **ძირითადი შედეგები:** ნაშრომში, საკვლევი საკითხის ირგვლივ, არსებული წყაროებისა (ნაწილობრივ ეთნოგრაფიული მასალის) და ლიტერატურის შესწავლის შედეგად, თანმიმდევრულად არის განხილული ქვემო ქართლში აზერბაიჯანელთა განსახლების ისტორია, მათი სულიერი კულტურა – უძველესი, რწმენა-წარმოდგენები და წეს-ჩვეულებები. რელიგიურ ტრადიციათა მოდერნიზაციის პროცესი. ყურადღება გამახვილდა პოლიეთნიკურ საზოგადოებაში ეროვნულისა და რელიგიურის ურთიერთმიმართების საკითხებზე. კვლევის შედეგად, კიდევ ერთხელ გამოჩნდა საქართველოს სამოქალაქო საზოგადოების ტოლერანტობის მაღალი დონე, რაც კულტურული ინტეგრაციის მშვიდობიან პროცესს განაპირობებს. აზერბაიჯანელებს ძალისმიერი თუ ნებაყოფლობითი ასიმილაციის საფრთხე არ ემუქრებათ, ისინი თვითმყოფადობის შენარჩუნებით, ისლამური კულტურული ღირებულებების დაცვით, უკონფლიქტო გარემოში აგრძელებენ ცხოვრებას. ნაშრომის მიზანს წარმოადგენს ქართველებისა და აზერბაიჯანელების, ერთობ განსხვავებული, სულიერი კულტურის ურთიერთშედარებითი ანალიზით, ხელი შეუწყოს საქართველოში კომპაქტურად დასახლებულ აზერბაიჯანელთა ინტეგრაციის პროცესს, მათი თვითმყოფადობისა და რელიგიური ღირებულებების გათვალისწინებით. ურთიერთგათავისება, თვითმყოფადობის შენარჩუნებით, ეთნიკურ უმცირესობებს შორის ურთიერთობების დარეგულირების, მშვიდობიანი თანაცხოვრების მთავარი პირობაა. ყოველივე ეს მრავალეროვანი სახელმწიფოების (მათ შორის საქართველოს) პრიორტეტული ამოცანაა. ზემოხსენებული განაპირობებს ნაშრომის თეორიულ და პრაქტიკულ ღირებულებას. თემა – ***„ქართველთა და აზერბაიჯანელთა სამეურნეო ყოფა (ურთიერთშედარებითი ანალიზი)“*** (ნ. აზიკური). **ძირითადი შედეგები:** ნაშრომში სპეციალური ლიტერატურის მონაცემების ურთიერთშეჯერების საფუძველზე, ნაჩვენებია ქართველი და აზერბაიჯანელი

	ხალხების ტრადიციული სამეურნეო დარგების განსხვავება-თავისებურებანი. აზერბაიჯანის, ისევე როგორც საქართველოს, ტრადიციული მეურნეობისათვის დამახასიათებელია მიწათმოქმედებისა და მესაქონლეობის სიმბიოზ.. ორივეგან განვითარებული იყო მეურნეობის ტრადიციული დარგები: მევენახეობა-მებაღეობა, მებოსტნეობა... მეცხვარეობა, ასევე, მებამბეობა, მეაბრეშუმეობა და სხვ. აქ, საქართველოსგან რამცენადმე განსხვავებულია ცხვრის გადარეკვისა და მოვლის ტრადიციები. ორივეგან დასტურდება „მომთაბარე“ მეცხვარეობის უძველესი ტრადიცია, აზერბაიჯანში, მომთაბარეობა გულისხმობს მომსახურე პერსონალთან ერთად, ოჯახის გადასვლას საძოვრიდან საძოვარზე, რაც უცხოა ქართველი მეურნისათვის. დღეს, საქართველოსგან განსხვავებით, აზერბაიჯანში ტრადიციულ სამეურნეო დარგებს, მაგ., მეცხვარეობას სახელმწიფოსგან დიდი მხარდაჭერა აქვს (მცირე გადასახადი საძოვრებზე, ცხვრის ხელმისაწვდომი სამკურნალო საშუალებები). მაღალ დონეზე დგას მატყლის დამუშავება. ქსოვენ ხალიჩებს, რასაც მსოფლიო ბაზარზე დიდი მოთხოვნილება აქვს. ამ შემთხვევაშიც სახელმწიფომ დიდი როლი ითამაშა (მცირე გადასახადები, გამოფენები, ფესტივალები). საქართველოში კი, სამწუხაროდ, მატყლის ფასი იმდენად დაბალია, რომ მწყემსები შემოსავლით გზის ხარჯსაც ვერ ანაზღაურებენ, ამიტომ მატყლს ადგილზევე წვავენ ან ღია ცის ქვეშ ტოვებენ, ათასწლეულებგამოვლილი ქართული მეცხვარეობა ყოფნა-არყოფნის ზღვარზე დგას ამ დარგის ისეთ კლასიკურ რეგიონშიც კი, როგორიც თუშეთია. კვლევა ითვალისწინებს გარკვეული რეკომენდაციების შემუშავებას ამ ასპექტით.
4	მიმდინარე წელი პროექტის მესამე წელია. კვლევა გრძელდებოდა გამოკვეთილი ინდიკატორების მიხედვით, ოღონდაც უკვე სხვა ქრონოლოგიურ მონაკვეთში. დამუშავდა თემა: ***„XII-XVIII საუკუნეებში ქართული ისტორიოგრაფიული და ჰაგიოგრაფიული ტექსტების შედარებითი კვლევა.”*** თემის ფარგლებში დამუშავდა ქვეთემები: 1. „ეთიკურობის რეპრეზენტაცია XII-XVIII საუკუნეების ქართულ საისტორიო მწერლობაში;“ 2. „ისტორიის საზრისის და ჟანრების გააზრების საკითხი XII-XVIII საუკუნეების ქართულ საისტორიო მწერლობაში;“ 3. „გეოგრაფიული საზღვრების აღქმა XII-XVIII საუკუნეების ქართულ ისტორიოგრაფიულ და ჰაგიოგრაფიულ მწერლობაში;“ 4. „საზოგადოების განვითარების გენდერული ასპექტი და მისი აღქმა XII-XVIII საუკუნეების ქართულ ისტორიოგრაფიულ და ჰაგიოგრაფიულ მწერლობაში;“ 5. „XII-XVIII საუკუნეების ქართულ ისტორიოგრაფიულ და ჰაგიოგრაფიულ მწერლობაში დადასტურებული დათარიღების წესები და ვერიფიცირების მეთოდები;“ 6. „დროის გააზრების თავისებურებანი XII-XVIII საუკუნეების ქართულ ისტორიოგრაფიულ და ჰაგიოგრაფიულ მწერლობაში.“ ზემოთ აღნიშნული ინდიკატორების მიხედვით, მთლიანობაში ამ წლის განმავლობაში შესწავლილი იქნა არაერთი ისტორიოგრაფიული ძეგლი: დავითის ისტორიკოსის თხზულება, თამარის ორივე ისტორიკოსის თხზულება, ლაშა გიორგის დროინდელი მემატიანეს თხზულება, ჟამთააღმწერლის თხზულება ფარსადან გორგიჯანიძის თხზულება, პაპუნა ორბელიანის თხზულება, სეხნია ჩხეიძის თხზულება, ომან ხერხეულიძის თხზულება, ვახუშტი ბაგრატიონის თხზულება და “სწავლულ კაცთა” მიერ შედგენილი ტექტები; აგრეთვე, ჰაგიოგრაფიული ლიტერატურის ძეგლები. ვლევის შედეგად გამოიკვეთა მეთვრამეტე საუკუნის ძეგლების ცალკე განხილვის აუცილებლობა. ეს საუკუნე აშკარად წყალგამყოფია წინა მოდერნის ეპოქის ქართულ ისტორიულ აზროვნებასა და ახალი დროის ქართულ ისტორიოგრაფიას შორის ყველა ზემოთ დასახელებული ინდიკატორის მიხედვით. ამ ფაქტს, ცხადია, თავისი ახსნა აქვს. ისტორიოგრაფია, როგორც კოლექტიური მეხსიერების

ფორმა, XVIII საუკუნეში ქართული ერთობის განვითარების და შიდა ჯგუფური ბმების ახლა ეტაპის შესატყვისია და, შესაბამისად, შეცვლილიც.

საბოლოო ჯამში აღდგა საკმაოდ საინტერესო სურათი, როგორც რთული ისტორიული ფენომენების რეპრეზენტირების, ისტორიის კატეგორიების გააზრების, ისე კონკრეტული ისტორიულ-წყაროთმცოდნეობითი ძიებების კუთხით.

პროექტის მონაწილეებს შორის სამუშაო განაწილდა შემდეგნაირად:

<u>მარიამ ჩხარტიშვილი</u> – ქვეთემა: ***„ეთნიკურობის რეპრეზენტაცია XII-XVIII საუკუნეების ქართულ საისტორიო მწერლობაში.“***

შემსრულებელმა კონკრეტულად განიხილა წინამოდერნის პერიოდის ქართული ისტორიოგრაფიის შემდეგი ძეგლები: დავით აღმაშენებლის ისტორიკოსის თხზულება, თამარის მეორე ისტორიკოსის (ბასილ ეზოსმოძღვრის?) თხზულება", ჟამთააღმწერლის "ასწლოვანი მატიანე", ვახუშტი ბაგრატიონის "აღწერა სამეფოსა საქართველოსა" და ბერი ეგნატაშვილის ახალი "ქართლის ცხოვრება".

ეთნიკურობის ფენომენის თავად არსიდან გამომდინარე რამდენიმე სახის ფაქტი შევარჩია საკვლევ ინდიკატორებად: უკვირდებოდა ჯგუფის აღმნიშვნელი ტერმინების გამოყენებას, კონკრეტულად კი, ტერმინების "ნათესავისა" და "ერის" კონცეპტუალიზაციის მაგალითებს განიხილავდა. ვცდილობდა კონტექსტის მიხედვით განესაზღვრა თუ აღნიშნავდა ისინი კოლექტიური-კულტურული იდენტობის მატარებელ ჯგუფებს.

ქვეთემის შემსრულებელი უკვირდებოდა აგრეთვე ჯგუფის აღმნიშვნელ კონკრეტულ სახელწოდებებს. ამ შემთხვევაში, ცდილობდა გაერკვია ეს საკუთარი სახელები ნიშნავს რეგიონალურ იდენტობას თუ კოლექტიურ-კულტურულ იდენტობას.

აგრეთვე, უკვირდებოდა სხვა ეთნიკური მარკერების ამსახველ მასალებსაც, მაგალითად, აგროვებდა ენასთან, ტერიტორიასთან თუ ჯგუფის საერთო ბედის განცდასთან დაკავშირებულ მასალას. სამივე დასახელებულ მარკერს გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ჯგუფის თვითიდენტიფიკაციისათვის. ამიტომ მათი განხილვა ძალიან მნიშვნელოვანია წინამდებარე მიზნის მქონე გამოკვლევისათვის. სტრუქტურა კვლევისა შემდეგია: თავიდან მოკლე ინფორმაციაა წარმოდგენილი საკვლევი ძეგლის ისტორიის შესახებ; მერე მოყვანილია ამონარიდი წყაროდან, რასაც მოჰყვება ავტორის კომენტარი ინსპირირებული გამოკვლევის მიზნით. დასკვნაში მოძიებული მასალა გარკვეული რუბრიკების ქვეშ გაერთიანებულ შედეგებად არის წარმოდგენილი.

კვლევამ გამოავლინა ეთნიკურობის ფენომენის რეპრეზენტაციის თავისებურებანი მითითებულ საუკუნეებში ქართულ საისტორიო მწერლობის ხუთი ძეგლის მაგალითზე.. ანალიზის საფუძველზე აშკარა ხდება, რომ ეთნიკურობის პერცეფცია საანალიზო პერიოდში გამოკვეთილია, შესაბამისად, მისი რეპრეზენტირების ფორმები საკმაოდ დახვეწილია. გარკვეული ტენდენციების დანახვაც შეიძლება: დავითისა და თამარის ეპოქაში მაინც პოლიტიკური იდენტობაა მთავარი. ეს მთლიან სამეფოს მოიცავს, ჟამთააღმწერლის ეპოქაში, როცა საქართველოს პოლიტიკური მდგომარეობა არამყარი ხდება, ეთნიკურობის განცდა განსაკუთრებით თვალსაჩინოა. მეთვრამეტე საუკუნეში ეთნიკურობის განცდა კვლავ მძლავრია და ამას ხელს სწორედ პოლიტიკური დაქსაქსულობა უწყობს. ამ დროს ცხადდება, რომ პოლიტიკური და კულტურული საზღვრები ერთმანეთს არ ემთხვევა. ეს გარემოებანი სათანადოდ არის კიდეც რეპრეზენტირებული ქართული ისტორიოგრაფიაში, რომელიც არა მარტო არეკლავს კოლექტიური ისტორიული მეხსიერებას, არამედ თავად იდენტობის წრთობის პროცესის მნიშვნელოვანი ელემენტი ხდება. ეს დასკვნები გაკეთებულია ასობით მაგალითის საფუძველზე

	და თითოეული მაგალითი ავტორის მიერ კომენტირებულია. **ეკა კვაჭანტირაძე** – ქვეთემა: ***„ისტორიის საზრისის და ჟანრების გააზრების საკითხი XII-XVIII საუკუნეების ქართულ საისტორიო მწერლობაში.“*** ქვეთემის შემსრულებელმა შეისწავლა საანალიზო პერიოდში ქართველ ისტორიკოსთა მიერ ისტორიის საზრისის და ჟანრების გაგების საკითხი. აღნიშნული რაკურსით კერძოდ, მან გაანალიზა შემდეგი თხზულებები: „ქართლის ცხოვრების“ შემდეგი თხზულებები: დავით აღმაშენებლის ისტორიკოსის „ცხოვრება მეფეთ-მეფისა დავითისა“, ლაშა გიორგისდროინდელი მემატიანე, სუმბატ დავითის ძის „ცხოვრება და უწყება ბაგრატონიანთა“, „ისტორიანი და აზმანი შარავანდედთანი“, „ცხოვრება მეფეთ-მეფისა თამარისა“, ჟამთააღმწერელი „ასწლოვანი მატიანე“, „ქართლის ცხოვრების გაგრძელებები“, XVII-XVIII საუკუნეების ისტორიკოსები: ფარსადან გორგიჯანიძე, სეხნია ჩხეიძე, პაპუნა ორბელიანი, ომან ხერხეულიძე. გამოირკვა, რომ „ქართლის ცხოვრების“ განსახილველ ისტორიკოსებს, განსხვავებით ამ კრებულის წინა თხზულებებისაგან, რომლებიც მეფეთა ისტორიის ქარგაზეა მოჭრილი, სრულიად ახალი მიზანი აქვთ: გამორჩეულ მეფეთა ინდივიდუალური ადგილის წარმოჩენა ისტორიული აზროვნების ფორმირებაში. დავითის ისტორიკოსი ამკვიდრებს ქართული ერთობის ისტორიაში აზრს მეფე-მსახურის ფენომენის შესახებ. თხზულებაში დავით აღმაშენებელი რამდენჯერმე შედარებულია დავით წინასწარმეტყველს სწორედ მეფე-მსახურის და არამეფე-მეფის წარმოჩენის მიზნით. ის აშენებს სრულიად ახალი ქვეყანას: ახალი საგარეო-პოლიტიკური სტატუსით, ამაღლებული სარწმუნოებრივი მიდგომით, ახალი სახელმწიფო ინსტიტუტებით, განსხვავებული მენტალობით – საქართველოს მრავალრიცხოვან ეთნოსთა მიერ მოქალაქეობის სრული განცდით და აბსოლუტური ჰარმონიით სამეფო ხელისუფლებასა და ხალხს შორის. თამარის ორივე ისტორიკოსი კი ქართული ერთობის აზროვნებაში პირველად ქმნის მეფე-კერპის ფენომენს. მეფის ყველა ქმედება (ტრაპიზონის იმპერიის დაარსება, შავი მთის მონაზონთა დაცვისათვის ბიზანტიასთან კონფლიქტი, ირანში ლაშქრობა) ამ ღირებულებას ემსახურება. ერთ-ერთი მსგავსება ბიბლიასა და „ქართლის ცხოვრებას“ შორის გახლავთ ისრაელისა და საქართველოს ოქროს ხანა და მისი დასასრული. ორივეს დასაბამს უდებს მეფე ერთიდაიმავე სახელით. ისრაელში დავით მეფსალმუნე, ხოლო საქართველოში დავით აღმაშენებელი გახლავთ ის მეფეები, რომლებიც ქვეყნის შენების მთავარ ხაზს ღირებულებითი ნიშნით შემოწერენ. ორივე მეფე განსაკუთრებული ღვთისმსახურებით გამოირჩეოდა, რაც მათ ქვეყნისა და ერის წინაშე გაწეული მსახურებით არის გაცხადებული და რაც ძლიერ მნიშვნელოვანია, ორივე მათგანი ერთგვარი საზომი ხდება წარმატებული მეფობისა. მათი მეფობა მსახურების ნიშნითაა მარკირებული. საერო და სასულიერო აზროვნების შერწყმა დავითის მოღვაწეობის წარმატების საწინდარია. დავითმა შექმნა „დაუმონებელი თავისუფლება“, რაც მსგავსებას პოულობს დავით წინასწარმეტყველის მოღვაწეობასთან. ოქროს ხანის დასრულება იწყება ერში ღირებულებათა კრიზისის გაჩენით, რაც ისრაელშიც და საქართველოში ახალი თაობის ღირებულებით დეზორიენტირებაშია მოაზრებული. ორივე ქვეყნისათვის ზნეობის პიკი დასავალისაკენ მიდის იმის გამო, რომ ახალი თაობა „ცდილობს“ გადაუხვიოს იმ გზას, რაც მათი წინამორბედის მიერ იყო განსაზღვრული. ორივე შემთხვევაში სახეზე გვაქვს სახელმწიფოს გაღმერთების, მეფის არა მსახურებითი ნიშნულის, არამედ გაკერპების მცდელობა. უკეთ რომ ვთქვათ, ისრაელისა და საქართველოს ოქროს ხანის დასასრული უკავშირდება იმ მენტალურ გადაგვარებას, რაც გულისხმობს სახელმწიფოს კეთილდღეობისა და ძლიერების სამსახურში ერის ღირებულებების მოქცევას. ეს კი არსობრივად უპირისპირდება მათ წინამორბედთა სამოღვაწეო პრინციპს: ღირებულებები უნდა

იყოს გამსაზღვრელი ერისა და ქვეყნის ძლიერებისა და არა პირიქით.

ჟანრული თვალსაზრისით, გამონაკლისს წარმოადგენს „ცხოვრება და უწყება ბაგრატიონთა“, რომლის ავტორად სახელდებულია სუმბატ დავითისძე. სუმბატ დავითისძის ნაშრომი გადახვევაა „ქართლის ცხოვრების“ საერთო ქარგისაგან. ის არამხოლოდ ქრონოლოგიურად, არამედ სტრუქტურულადაც არ ჯდება „ქართლის ცხოვრების“ სქემაში. სუმბატის თხზულებამდე „ქართლის ცხოვრებაში“ გაბმული თხრობაა დასაბამიდან ლაშა-გიორგის ისტორიკოსის ჩათვლით. აქ კი, ჩართულია ბაგრატიონთა გვარის ისტორია, რომელიც იწყება ბიბლიური სქემით ადამიდან, მოდის სოლომონამდე და მის შვიდ ვაჟამდე, რომლებიც მოდიან, მკვიდრდებიან ქართლსა და სომხეთში და ბაგრატიონთა მამამთავრები ხდებიან. ამ თხზულებას განსხვავებულობა ახასიათებს „ქართლის ცხოვრების“ ძირითად ნაწილთან წყაროებისა და ქრონოლოგიის გამოყენების თვალსაზრისითაც. შვიდი ძმის ქართლსა და სომხეთში მოსვლის ამბის აღწერისას სუმბატი იყენებს ორ სხვადასხვა წყაროს და მათგან იძლევა ამ მოთხრობის ორ ვარიანტს, რომლებიც ერთიმეორეს ებმის და მხოლოდ მცირე დეტალებში განსხვავდება ერთმანეთისაგან. „ცხოვრება და უწყება ბაგრატიონთა“ მდიდარია ქრონოლოგიური მონაცემებით. არსად „ქართლის ცხოვრების“ სხვა მონაკვეთში არ გვხვდება ამდენი თარიღი, რაც თხზულებას ქრონიკის ფორმას სძენს.

XVII- XVIII საუკუნეების ისტორიკოსები: ფარსადან გორგიჯანიძე, სეხნია ჩხეიძე, პაპუნა ორბელიანი, ომან ხერხეულიძე სრულიად განსხვავდებიან ისტორიის საზრისის საკითხში წინარე განსახილველი პერიოდის ისტორიული მსოფლაღქმისაგან. მათთან უკვე თვალნათელია ღირებულებითი ორიენტირის კრიზისი. მათი აზროვნება კონკრეტულია, მიმართულია თვითმხილველობის ხაზგასმით, ეს ქართული თვითცნობიერების ყოფნა-არყოფნის ფენომენს წარმოსახავს.

<u>გიორგი ჭეიშვილი</u> – ქვეთემა: ***„გეოგრაფიული საზღვრების აღქმა XII-XVIII საუკუნეების ქართულ ისტორიოგრაფიულ და ჰაგიოგრაფიულ მწერლობაში.“***

ქვეთემის შემსრულებელი უკვირდებოდა საქართველოს ტერიტორიის რეპრეზენტირების საკითხს შესაბამისი პერიოდის საისტორიო მწერლობაში.

XII საუკუნის პირველ მეოთხედში პატარა ქრისტიანულმა საქართველომ მომთაბარულ ისლამურ სამყაროსთან სამკვდრო-სასიცოცხლო ბრძოლებში გაიმარჯვა – წმინდა მეფე დავით აღმაშენებლის (1089-1125 წწ.) ზეობაში არამხოლოდ დასრულდა საქართველოს ისტორიული მიწა-წყლის გაერთიანების პროცესი, არამედ ხორცი შეესხა კავკასიის პოლიტიკური ერთობის იდეასაც. დავითის საქმე წარმატებით გააგრძელეს მისმა მემკვიდრეებმა (დემეტრე I, გიორგი III,თამარი) და XII-XIII საუკუნეთა მიჯნაზე საქართველოს სამეფოში ქრისტიანული კავკასიის უდიდესი ნაწილი გაერთიანდა.

ამ კავკასიური სახელმწიფოს ტერიტორიული განფენილობის ყველაზე ფართო ფორმულას წარმოადგენდა „ნიკოფსითგან დარუბანდისა საზღურამდე“ ან, უფრო მარტივად, „ნიკოფსითგან დარუბანდამდის“. დავითის ხანაში ნიკოფსი და დარუბანდი საქართველოს სამეფოში უშუალოდ შემომავალი ტერიტოიების უკიდურესი დასავლეთ და აღმოსავლეთ მიჯნებს აღნიშნავდა; შემდგომში, შირვანი და დარუბანდი უკვე ვასალურ სახელმწიფოს წარმოადგენდნენ, მიუხედავად ამისა, დავითის მიერ გამოჭედილი გეოპოლიტიკური ფორმულა მის მემკვიდრეებშიც ცოცხლობდა, იმ დროსაც კი როდესაც შირვანი და დარუბანდი საქართველოს სამეფოს ვასალური მორჩილებიდან იყო გამოსული.

დავით აღმაშენებლის ეს პოლიტიკური დანატოვარი ორ ზღვას შორის მფლობელობასთან ასოცირდებოდა (“იპყრნა ზღით პონტოსით ზღუადმდე გურგანისად და სპერითგან დარუბანდამდის და ყოველნი კავკასიისა იმერელნი და ამერელნი ხაზარეთამდის და სკIთთამდის”), რაც, თავის მხრივ, იესიან-დავითიან ბაგრატიონებს, ბიბლიური წინაპრების მსგავსად, უფლებას აძლევდა

თავი სამყაროს მბრძანებლებად წარმოედგინათ. “ამასცა სოლომონიანებრ ჰმონებდეს ყოველნი მეფენი ქუეყანისანი” – ამბობს თამარის ისტორიკოსი გიორგი III-ზე. რეალურ-იდეოლოგიურ დატვირთვას ატარებდა საქართველოს მეფეთა ტიტულატურაც და მათი შვიდ სამეფოთა მეფობაც, რაც აღმოსავლურ კონცეფციათა შესაბამისად, სწორედ ქვეყნიერების ბატონ-პატრონობას აღნიშნავდა.

სახელმწიფოს ჩრდილოეთ-სამხრეთის განფენილობის აღმნიშვნელი „ოვსეთითგან სოერად (სპერად, გ. ჭ.) და არაგეწამდის“ შედარებით ნაკლები პოპულარობით სარგებლობდა საისტორიო მწერლობაში, თუმცა სპერზე, როგორც საზღვარზე, მითითება, რამდენჯერმე გვხვდება თამარის ისტორიკოსებთანაც და ვახუშტი ბატონიშვილთან. ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში უნდა ვიკითხოთ – ასახავდა ცნობა რეალურ მითითებას თუ საუკუნეთა მანძილზე გამოჭედილი გეოპოლიტიკური ფორმულის რეპლიკა იყო მხოლოდ.

არაქართული პროვინციების შემოერთებასაც თავისი იდეოლოგიური გამართლება ჰქონდა – ეს იყო საქრისტიანოს „ეშმაკისგან“ გამოხსნის სისხლისმღვრელი პროცესი, „საღმრთოთა რჯულთათვის“ განუწყვეტელი ბრძოლების სერია. თუმცა შემოერთებულ ტერიტორიათა რაობის აღქმა დროთა განმავლობაში იცვლებოდა – დავითისთვის თუ ეს „სახლთა ზედა“ “სახლთა“ შერთვა იყო, თამარის იდეოლოგებისთვის მთელი ეს სივრცე „მამულს“ წარმოადგენდა მხოლოდ.

ეპოქის შეხედულებებმა ჰაგიოგრაფიაშიც ჰპოვა ასახვა. განსაკუთრებით საინტერესოა შორეული წარსულის რეპრეზენტაცია – თხრობის გეოგრაფიას ძველი ქართველი მწერლები თანამედროვე რეალიებით ტვირთავენ, წარსულს ნაცნობ გეოპოლიტიკურ რეალიებს არგებენ, საზღვრებში ჩამოთვლიან თემებს, რომლებიც, სავარაუდოდ, სადავო ტერიტორიებს წარმოადგენდა მეზობელ სახელმწიფოებთან. საინტერესოა ჰაგიოგრაფიულ მწერლობაში ბერძნულ-რომაული ტოპონიმებისა და ჰიდრონიმების გამოყენება. ერთი მხრივ, თუ ამით თავის განათლებულობას ამჟღავნებდნენ, მეორე მხრივ, ტერიტორიულ მემკვიდრეობას ასაბუთებდნენ.

მონღოლთა ასწლოვანმა ბატონობამ მნიშვნელოვნად შეცვალა საქართველოს პოლიტიკური რუკაც და ბედიც. საქართველოს სამეფომ საბოლოოდ დაკარგა ყმადნაფიცი ქვეყნები: სამხრეთით მაჰმადიანურ საამიროებში ირანის ილხანები გაბატონდნენ, ხოლო ჩრდილოეთ კავკასიაშიოქროს ურდო. თავდაპირველად მონღოლებმა ქრისტიანული კავკასია საქართველოს ნაწილად ცნეს, მაგრამ ორმოცდაათი-სამოცი წლის შემდეგ პოზიციები მკვეთრად შეიცვალეს; დაუმორჩილებლობისკენ მიდრეკილ ქრისტიან ქართველებთან შედარებით უპირატესობა უფრო მორჩილ მაჰმადიან ქვეშევრდომებს მიანიჭეს, წინ აღუდგნენ საქართველოს საზღვრების გაფართოებას სამხრეთისკენ, ჩამოაჭრეს ტერიტორიები არაქსის სამხრეთით და ჩრდილოეთით და ადრინდელ მაჰმადიან მფლობელებს გადასცეს. ამ მოვლენებზე რეაქციას წარმოადგენს „ყოველი საქართველოს“ დამკვიდრება. ეს ტერმინი, მართალია, მეთორმეტე საუკუნეში ჩნდება, მაგრამ ფართოდ სწორედ მონღოლთა ბატონობის ჟამს გამოიყენება. ამ მხრივ ჟამტააღმწერლის პოლიტიკურ-გეოგრაფიული ლექსიკონი მეტად საყურადღებოა. ჯიქეთი, სომხეთი, შარვანი ასწლოვანი მატიანის ავტორისთვის საქართველოა. დამახასიათებელია, რომ არც ერთი მაჰმადიანურად მიჩნეული ქვეყანა საქართველოს ცნებაში უშუალოდ არ შემოდიოდა, ისინი მოხარკე ყმადნაფიცები იყვნენ.

XV ს-ის მიწურულს საქართველო პოლიტიკურად დაიშალა. ახალ პოლიტიკურ ერთეულთა საზღვრების აღწერა ბერი ეგნატაშვილმა შემოგვინახა. თანადროული სამეფო-სამთავროების საზღვრებს ვახუშტი ბატონიშვილიც ასახელებს. მათი ცნობების შეპირისპირება, ისევე როგორც პარალელური

მასალის მოხმობა ცხადყოფს, რომ არსებული რეალობა და კონცეფცია ისტორიული საზღვრების შესახებ ზოგჯერ ურთიერთგადახლართულია, რაც XVIII საუკუნის პოლიტიკური აზრის ერთ საინტერესო გამოვლენას წარმოადგენს.

გვიან შუა საუკუნეებში "საქართველომ" პოლისემიური მნიშვნელობა შეიძინა. საქართველო, უპირატესად, ქართლის სამეფოს აღნიშნავდა. ზოგჯერ წყაროებში "ლიხთ-იმერეთისა საქართველო" გვხვდება იმერეთის სამეფოს მნიშვნელობით. საისტორიო ძეგლებში ის, ტრადიციულად, სრულიად საქართველოს შეესატყვისება, თუმცა არა იმ ფარგლებში, რომლებშიც ჟამთააღმწერლის ყოველი საქართველო წარმოგვიდგებოდა.

XVIII საუკუნის დასაწყის ისისტორიკოსი ბერი ეგნატაშვილი ცალკეულ სამეფო-სამთავროთა საზღვრებს აღწერს და იქვე დასძენს: "ხოლო ამას გარდა საქართველონი რომელნიმე თავისუფალ შექმნილიყვნენ, რომელნიმე სპარსთა მიეტაცნეს, რომელნიმე ხონთქარსა და რომელიმე ხაზართა". ამის მიხედვით, საქართველოს გარე პერიმეტრი ყოფილა ჯიქეთი, "სუანეთის მთის გარდმოღმართი", "დიგორის მთის აქათი", (ცენტრალური კავკასიონი და მისი პარალელური ჩრდილოეთის ქედი), " ევხილაკას აქათი, და კასრის ევს-აქათი" (ე.ი. დვალეთი), "პალაკაციო და მე ... კარის სოფლის აქათი ერევნისსა ზღვრამდის" (ჩილდირი და აბოცი), "ბანბაკიდალორე" (ტაშირი დებედას ზემოწელზე), "იქით კარის საზღვრამდის, აზრუმისა კენგურჯი-ბორაზისაქათი" (მესხეთი), "ჭანეთი რკინისპალოს აქათი" (სამხრეთ-აღმოსავლეთ სავიზღვისპირეთი რიზემდე თუ ათინამდე). აშკარაა, რომ პოლიტიკური დაქუცმაცებულობის მიუხედავად, მთელი სივრცე საქართველოა, მისი თითოეული წევრი – "საქართველოები". ქვეყნის ასეთ გააზრებას – "საქართველოების" კრებული – საკმაო ხნის ისტორია ჰქონდა და ბერიეგნატაშვილიც მხოლოდ თანადროული განათლებული ქართული საზოგადოების თვალსაზრისს არ გადმოსცემს. რაც უფრო მნიშვნელოვანია, საქართველოს დაშლის მოთავეებსაც მშვენივრად ესმოდათ, რომ კულტურულ-სახელმწიფოებრივი ერთობლიობა, რომლის ნაწილები თავადაც იყვნენ და ახლა დანგრევას უპირებდნენ, "საქართველოა". ასე აღიქვამდნენ რეალობას "ღმრთივგვირგვინოსანი" მეფე ბაგრატი (1466-1478) და დიდი ერისთავთ-ერისთავი, დადიან-გურიელი შამადავლა (1470-1474).

XVII საუკუნის ისტორიკოსი ფარსადან გორგიჯანიძეც ოდესღაც არსებული ერთიანი კულტურულ-პოლიტიკური სივრცის "საქართველოთი" აღნიშნავს. "საქართველო თავად ცოტა იყო და მერმე მრავლათ გაყოფილი და ერთმანეთის ურჩნი და ქიშპნი მტერნი, ერთმანეთისა მარბევნი და მაწყინარნი და იესოს ქრისტეს რჯული ეჭირათ. ამისთვის იქით ურუმნი არბევდეს და აქეთ ყიზიბაშნი და ამისთანას ორს დიდს ელმწიფებს შვაში ბევრს ეცადნეს, აქეთ იქნიეს ჴმალი და იქით და მრავალი ნავნებიც ქნეს, მაგრა არ იქნა და ვერც არას თავს გაუვიდნეს. ონთქარმან და ყაენმან საქართველოშვა გაიყვეს" – ასე დაახასიათა მან გვიანი შუასაუკუნეების საქართველოს მაგისტრალური განვითარების განმსაზღვრელი ფაქტორები და იქვე ჩამოთვალა "საქართველოებიც": სამცხე, ქართლი, კახეთი, იმერეთი, ოდიში, აფხაზეთი, გურიადა "ლაზისქვეყანა".

მოტანილ ამონარიდებს თუ შევადარებთ, დავინახავთ, რომ ფარსადან გორგიჯანიძესაც და ბერი ეგნატაშვილსაც "საქართველო" ერთნაირად ესმით, თუმცა ეს უკანასკნელი იმასაც შენიშნავს, რომ არსებულა სხვა "საქართველოები", ჟამთა სიავის გამო, ძირი-საქართველოს განმოწყვეტილი და დაკარგული.

ბერი ეგნატაშვილის თანამედროვეს, ცნობილი მოაზროვნე, ისტორიკოსი და გეოგრაფოსი ვახუშტი ბაგრატიონი თავის საისტორიო და საგეოგრაფიო თხზულებაში "აღწერა სამეფოსა საქართველოსა" "საქართველოდ" მოიაზრებს

	იმ ტერიტორიას, რომელიც იქმნა “შემდგომად განყოფისა სამეფოსა სამ სამეფოდ და ხუთ სამთავროდ”. ნაშრომის გეოგრაფიულ ნაწილში, რომელიც ავტორის თანადროულ ვითარებას ასახავს, საქართველოს მხარეებად მოაზრებულია, სხვასთან ერთად, ბასიანი, ჯიქეთი, ჭანეთი, დიდოეთი, ჰერეთიც, დვალეთი; სამაგიეროდ, არ გვხვდება ყაზახ-შამშადილო (მისთვის ბერდუჯი დებედაა), ჩრდილოეთ სომხეთი (ანისი, კარი, ერევანი). ცალკე მონაკვეთი ეძღვნება “ოვსეთის” აღწერას, მაგრამ მინიშნებაც კი არსადაა, რომ ის “საქართველოა”. ნაშრომის შესავალში ვახუშტი ამბობს: “ხოლო ქუეყანა ესე იწოდების სახელითა სამითა. პირველად – საქართველო, მეორედ – ივერია, მესამედ – გიორგია. ხოლო საქართველო არს სახელი ქართლოსის გამო, რომელსა წილად ხუდა ქუეყანა ესე და, სადა დაეშენა, უწოდა სახელითა თჱსითა ქართლი, და მის გამომორჩილთა ანუ წილ დომილთა მისთა ეწოდა საქართველო... ხოლო მეორე სახელი, ივერია, ენითავე ქართულითა მიეცა... ოდესი- მეფემან ადერკიმ მოკლა არშაკ ... მაშინ აღუტევა მა სპათა მიმართ თვსითა: «იი, ვერიე!»”. ივერია, განაგრძობს ვახუშტი, მოასწავებდა, აგრეთვე, სიხარულს უფლის შობისადა “მორევნასა კერპთა ზედა ძალსა ჯუარისასა და სნასა ეშმაკისაგან საქართველოსასა”; რაც შეეხება მესამე სახელს, გიორგიას, “მ ნედ მუშაკობისა ქართველთათა ეწოდა... კუალად ... დიდის მოწამის გიორგისა ... მიერ იწოდა”. განსხვავებული ვითარებაა წარმოდგენილი მეცნიერი ბატონიშვილის მიერ შედგენილ “ატლასში”. 1735 წლის ატლასში კავკასიის დიდ ნაწილი დაფერილია, ლეგენდაში კი ამგვარი წარწერა ახლავს: “ახალი დახაზული სამეფო იბერიისა ანუ ყოვლისა საქართველოსი ქართა ანუ რუკა, რომელი არს ორთა ზღვათაშორის პონტოსა და კასპისასა: ქართლი, სამცხე, რომელ არს მესხნი, ოვსნი, დურძუკი, რანი, იმერეთი, ოდიში ანუ სამეგრელო, აფხაზი დ აჯიქი, გურია, სვანეთი, სომხეთი, კახეთი, შირვანი, ლეკი ანუ დღისტანი, ყივჩაყ ანუ მცირე ყაბარდო”. პირველი შთაბეჭდილება ისაა, ვახუშტიმ ისტორიულ საქართველოს კავკასიის ოდესღაც არსებული საპატრონყმო ქვეყნებიც მიათვალა. მაგრამ მეორე, 1745 წლის ატლასის განმარტებები საქმეს უფრო რთულად წარმოადგენს. აქ, კერძოდ, ვკითხულობთ: “რუკა მომზადებული საქართველოსი ანუ იბერიისა ანუ გიორგიისა ... ორთა კასპიისა და შავ ზღვას შორისი, რომელი წილად ხვდა რვათა ძმათა... ხოლო ჰაოსისა (წილი – გ.ჭ.) არსად მჩენარებს...”. ეს უკვე ავტორისეული კონეფციაა, თუ როგორ განივრცო ქართლოსიანთა ანუ ფარნავაზიანთა ქართლი და როგორ შემოკრიბა მან თავის გარშემო “მოძმე” სახლები. ამ მოსაზრების სასარგებლოდ ის გარემოებაც შეიძლება მეტყველებდეს, რომ ატლასში ცალკე რუკადაა წარმოდგენილი ფარნავაზის დროის საქართველო. ვახუშტის ზემოთ მოტანილი თვალსაზრისი ქრთლოსისადმი მორჩილების შესახებაც შეგვიძლია მოვიგონოთ კიდევ ერთხელ. საინტერესოა ჰაოსისა და ჰაოსიანთა წილის ვახუშტისეული გააზრება: ის არაქსის მარჯვენა სანაპიროზეა აღნიშნული, ხოლო მარცხენა სანაპირო მთლიანად საქართველოს საზღვრებშია შემოყვანილი. არაქსის მარცხენა სანაპიროზე განფენილ ტერიტორიებს “სომხითი” ეწოდება და განიმარტება როგორც არზრუმი, ბასიანი, კარი და “ერევნის ადგილნი”. დაახლოებით ამდაგვარივე სურათია მესამე, რუსულ ატლასშიც, იმ განსხვავებით, რომ მცირე ყაბარდო საზღვრებს მიღმაა ნაჩვენები, ბასიანი სამცხე-საათაბაგოს ფერითაა დაფერილი, არაქსის მარცხენა სანაპიროც მთლიანად არ არის გამოხაზული. მაშასადამე, ვახუშტი ბაგრატიონისთვის საქართველოის ქვეყანაა, რომელიც თარგამოსიანთა სახლებს აერთიანებს; ეს “ძმობა” ამ უფლების ლეგიტიმურობის საფუძველია. ნიშანდობლივია, რომ საქართველოს ის იბერიისა და გეორგიის სახელითაც მოიხსენებს, ანუ ხაზს უსვამს იმ სემანტიკურ კოდს, რომელიც მისი სათაყვანებელი სამშობლოს სახლწოდებაში იდო.

რამდენად რეალურად ეჩვენებოდა თავად მეცნიერ ბატონიშვილს ორზღვასშუა გადაჭიმული კავკასიური სახელმწიფოს აღორძინება, ძნელი სათქმელია. შესაძლებელია, ის მხოლოდამხოლოდ, თავის თვალსაზრისს გადმოსცემდა ისტორიული საზღვრების შესახებ.

XVIII ს-ის II ნახ. საისტორიო თხზულებებში (პაპუნა ორბელიანი, ომან ხერხეულიძე) მითითება საზღვრებზე თითქმის არ ვხვდებით. მხოლოდ მოვლენათა აღწერილობით შეიძლება დავადგინოთ, თუ სად გადიოდა სახელმწიფო საზღვარი. გამონაკლისს წარმოადგენს პაპუნა ორბელიანის მითითება თეიმურაზის მიერ ყაზახ-ბორჩალოს დამორჩილების შესახებ, ან კიდევ ომან ხერხეულიძის ცნობა ერეკლე II-ის მიერ შორაგელის სასულთნოს შემოერთების შესახებ. სამაგიეროდ საქართველოს ერთიანობის იდეა ჩანს იმდროინდელი დოკუმენტებიდან, აღწერებიდან, საზოგადოებრივი ცხოვრების სხვადასხვა ასპექტებიდან. ნოსტალგია ძველი დიდებისა და ძველი ტერიტორიებისა კარგად გამოსჭვივის ანტონ კათალიკოსის ნაწერებიდან. 1762 წელს ქართლში ერეკლეს გამეფებისთანავე ანტონ კათალიკოსმა ერეკლეს მიართვა მის მიერ თარგმნილი "ალექსანდრე მაკედონელის ისტორია", რომელსაც ვრცელი მიძღვნა დაურთო. "მოგილოცავ ახალსა წინაპართა პაპათა ჩუჱნთა ადრით განჭრილისა საყდრისა შეერთებულად მიღებასა, შენ გონიერსა მ ნესა მეფესა ვითა კიროსს. და მემკირესა ვითა ქსერქსისს" – ანტონ კათალიკოსი არა მხოლოდ თავის პირად განცდას, არამედ მოწინავე ქართველობის სიხარულსაც გამოხატავდა. თარგმნილ საისტორიო-დიდაქტიკურ ლიტერატურას სრულიად განსაზღვრული პოლიტიკური აქცენტებითაც იყო დატვირთული – საქართველოს გაერთიანება და ისტორიული ტერიტორიების დაბრუნება. ეს ტენდენცია შეიმჩნევა, აგრეთვე, ანტონ კათალიკოსის „მარტირიკაში", მის ისტორიულ-გეოგრაფიულ ტერმინოლოგიაში.

გვიანი შუა საუკუნეების, უფრო ზუსტად, XVIII ს-ის თხზულებებში, საინტერესოა ეთნონიმური ტერმინის „ოსეთის" დამკვიდრება. საისტორიო მწერლობაში (სეხნია ჩხეიძე, ვახუშტი, პაპუნა ორბელიანი) ეს ტერმინი ოსებით დასახლებულ მიწა-წყალს აღნიშნავდა და საქართველოს ტერიტორიაზე მათი განსახლების მიმართულებას მიანიშნებდა.

<u>მარინე ქადაგიძე</u> – ქვეთემა: ***„საზოგადოების განვითარების გენდერული ასპექტი და მისი აღქმა XII-XVIII საუკუნეების ქართულ ისტორიოგრაფიულ და ჰაგიოგრაფიულ მწერლობაში."***

ქვეთემის შემსრულებელმა ანალიზის საგნად აქცია ქალთა აქტივობების ფაქტების რეპრეზენტირებაზე დაკვირვება ისტორიოულ და ჰაგიოგრაფიულ ლიტერატურაში. საზოგადოებაში არავითარი მოვლენა არ ხდება კულტურის კონტექსტიდან მოწყვეტით, დამოუკიდებლად იმ საზოგადოებრივი ტენდენციებისგან, რომელიც გაბატონებულია სოციალურ სამყაროში. საზოგადოებრივ ცნობიერებაში ცვლილებების შეტანა შეუძლებელია მოხ გენდერული სტერეოტიპები გაიგება, როგორც ქალსა და მამაკაცს შორის განსხვავების შესახებ არსებული მყარი წარმოდგენები მოცემული საზოგადოებისათვის მოცემულ პერიოდში. მართალია, გენდერული სტერეოტიპები სხვადასხვა კულტურაში განსხვავებულია, მაგრამ მათ შორის მაინც ბევრი საერთოა. გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ მამაკაცი მის წარმატებას უფრო პირად თვისებებს მიაწერს, ხოლო ქალი – ბედს. ამ მხრივ შუშანიკიც, ნინოც და თამარ მეფეც სრულიად სხვაგვარად წარმოგვიდგებიან. საინტერესოა, რომ ქალთა ღვაწლი და ქმედებები ძალიან მკაფიოდ წარმოაჩენს მათ პიროვნებებს და ნამოქმედარს ქართულ წყაროებში. ისინი გააზრებულად, ლოგიკურად, მიზანმიმართულად, აქტიურად ერთვებიან ისტორიულ ვითარებაში და მნიშვნელოვნად ცვლიან მოვლენებს.

<u>მედეა გოგოლაძე</u> – ქვეთემა: ***„XII-XVIII საუკუნეების ქართულ ისტორიოგრაფიულ და ჰაგიოგრაფიულ მწერლობაში დადასტურებული***

	დათარიღების წესები და ვერიფიცირების მეთოდები.“ ქვეთემის შემსრულებელი უკვირდებოდა დათარიღების სხვადასხვა სისტემების გამოყენების საკითხს შესაბამისი ეპოქის ჰაგიოგრაფიული და საისტორიო მწერლობაში. ქართულ ისტორიოგრაფიასა და ჰაგიოგრაფიაში წლების აღსარიცხავად გამოყენებული იყო დათარიღების სხვადასხვა წესი. მემატიანეები თარიღებს გადმოგვცემენ, როგორც რიცხვებით, ისე, ქართული ასო-ნიშნებით. იცავენ წლების თანმიმდევრობას. XII-XVIII საუკუნეების ისტორიოგრაფიაში თარიღების სიმწირით გამოირჩევა “ისტორიანი და აზმანი შარავანდედთანი”, “ცხოვრება მეფეთ-მეფისა თამარისა” და ჟამთააღმწერელი. აღსანიშნავია, ბერი ეგნატაშვილის და ვახუშტი ბატონიშვილის ახლებური დათარიღების წესი, რაც გამოიხატება ქრონიკონების და ქართული ასო-ნიშნების რიცხვითი განმარტებებით, ანუ თარიღის პირდაპირი რიცხვითი დასახელებით. **<u>რუსუდან ლაბაძე</u>** – ქვეთემა: ***„დროის გააზრების თავისებურებანი XII-XVIII საუკუნეების ქართულ ისტორიოგრაფიულ და ჰაგიოგრაფიულ მწერლობაში.“*** ქვეთემის შემსრულებელმა შეისწავლა დროის გააზრებასთან დაკავშირებული პრობლემები. დროის ცნება ჰუმანიტარულ მეცნიერებაში ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესია. ამ თვალსაზრისით, შესაძლებელია ვისაუბროთ დროის სხვადასხვა პარადიგმაზე, რომლებიც ამა თუ იმ ეპოქის ადამიანთა ქცევის მოდელებსა და ფასეულობების სისტემებს აყალიბებენ. თომას კუნის მიერ ფილოსოფიის კატეგორიების სისტემებში შემოღებულმა პარადიგმის ცნებამ ფართო სტატუსი შეიძინა და მეცნიერების სხვადასხვა დარგში დაიმკვიდრა თავი, მათ შორის ისტორიაშიც. დროის გააზრება XII-XVIII საუკუნეების ქართულ ისტორიოგრაფიულ და ჰაგიოგრაფიულ მწერლობაში ისევ ეკლესიის დროის დომინირებას ემყარება. მართალია, XVIII საუკუნის ისტორიულ ნარატივში, განსაკუთრებით « ქართლის ცხოვრების » გაგრძელებებში და ვახუშტი ბატონიშვილის თხზულებაში დროის პარადიგმა ტრანსფორმაციისკენ იხრება, მაგრამ ეს ჯერ კიდევ პრემოდერნის პერიოდია (ყოველ შემთხვევაში, ჩვენში), ტრადიციული საზოგადოებისათვის დამახასიათებელი დროის გაგებით. ახალი პარადიგმა, რომელიც დროის დესაკრალიზაციას დაეფუძნება, მხოლოდ პოსტმოდერნის ხანაში მოიკიდებს ფეხს. მაშ ასე, ამ ქრონოლოგიურ ჩარჩოში მოქცეული ისტორიული თხზულებები ეკლესიის დროითაა აღბეჭდილი. თუმც, ღვთიურ განგებასთან ერთად, აქ დროის ხაზოვანი განვითარებაც ფიქსირდება. ლაშა გიორგის-დროინდელი მემატიანის ისტორია, მიუხედავად ძეგლის სიმცირისა, მდიდარია ქრონიკონით დათარიღებული მოვლენებით. მემატიანე ფაქტებს ზედმიწევნით, დროის ყველა ერთეულის გამოყენებით გადმოსცემს. ამ თვალსაზრისით, სრულიად განსხვავებულია « ისტორიანი და აზმანი შარავანდედთანის » ტექსტი. თამარის პირველი ისტორიკოსის თხზულებაში დრო თითქოს გაჩერებულია, არც სეზონი იცვლება, არც წელი. ძლევამოსილი მეფის პანეგირიკის ავტორი სულ რამდენჯერმე ახსენებს კვირის დღეებსა და თვეებს. რიცხვითი სახელიც კი, არა მხოლოდ დროის აღსანიშნავად, იშვიათად გვხვდება. ბასილი ეზოსმოძღვრის თხზულების პირველივე წინადადება ქრონიკონის მითითებით იწყება, რომელიც გიორგი III – ის გამეფებას აღნიშნავს. მაგრამ, შეიძლება ითქვას, რომ ამით ამოიწურება მეორე ისტორიკოსის ქრონოლოგია, რადგან თამარის გამეფების წლისა და გარდაცვალების თვისა (იანვარი) და რიცხვის (ი ჱ) გარდა, არაფრით ავსებს დროის შკალას. ჟამთააღმწერლის ვრცელი ნარატივი ყველა პარამეტრით გამორჩეული ძეგლია, პირველ რიგში, კი დროის აღქმის თვალსაზრისით. მატიანეში თანამიმდევრულად, დროისა და სივრცის მოხმობით გადმოცემულია მეტად ხანგრძლივი პერიოდი, რომლის დასახასიათებლად მემატიანე მოვლენების

ზედმიწევნით ზუსტი სურათის აღდგენას ცდილობს. ჟამთააღმწერლის თხრობაში მოქმედების აღწერა დროის დაკონკრეტებით იწყება. დრო თითქოს მოვლენაზე პრევალირებს, ან უფრო ზუსტად, განსაზღვრავს მოქმედებას. დროის გარემოების წინადადების თავში დასმა ავტორის სტილია და თხრობის ბოლომდე მას ერთგულად მისდევს. მიუხედავად გამორჩეული პროვიდენციალიზმისა, ნარატივში იგრძნობა ისტორიკოსის გაუთვით-ცნობიერებული ნება მოვლენების ისტორიული კანონზომიერებით ახსნისა.

ჟამთააღმწერლის თხზულება, ესქატოლოგიური დროის თვალსაზრისითაც, ცალკე უნდა გამოვყოთ. მართალია, ასწლოვანი მატიანის ავტორის ესქატოლოგიური მსოფლმხედველობა ისეთივე ზოგადი დისკურსით გამოიხატება, როგორც "ქართლის ცხოვრების" დანარჩენი ტექსტი, მაგრამ მხოლოდ აქ დასტურდება "მცირე ესქატოლოგიის" მოქმედი პირების - "ჰაერის მცველების" მოხსენიება. ჰაგიოგრაფიული მწერლობისათვის კარგად ნაცნობი "ჰაერის მცველები" კერძო სამსჯავროს აღმასრულებლები არიან. ეს სამსჯავრო გარდაცვალებისთანავე ხდება და იმ შუალედურ მდგომარებას გამოხატავს, რომელსაც სული მისი ბედის საბოლოოდ გარკვევამდე გაივლის. ჟამთააღმწერლის მატიანეში, იქ, სადაც მოთხრობილია ულუ-დავითის შეპყრობის ამბავი რუსუდანის სიძის, ყიასედინის კარზე აღწერილია, როგორ ლოცულობს დავითი ღვთისმშობლის ხატის წინაშე და შეწევნას სთხოვს: "...შეივედრე სული ჩემი, რამეთუ შენ ხარ ნუგეშინის-მცემელი მწარისა ამის სიობლისა ჩემისა და უშსჯავროსა სიკუდილისა, რომელ სამარესა და მიწასა შინა დაფლვად არავინ ღირს მყო, არამედ საჭმლად თევზთა, არცაღა საფლავი ჩემი საცნაურ იქმნების, არამედ მოწყალებათა შენთა მონდობილი ვითხოვ უკანასკნელსა ამას ოხჭანსა შინა, რომელ მიჴსნა ჰაერის მცველთა ჴელთაგან და საშინელთა მათ სატანჯველთაგან, რომელსა მოელიან ჩემებრ ცოდვილნი და ბრალეულნი ყოველნი".

პირველი ქართული ძეგლი, რომელშიც ჩვენ „ჰაერის მცველებს" ვხვდებით „იოანე ზედაზნელის ცხოვრებაა". ტექსტში, სადაც საუბარია იოანეს სიცოცხლის ბოლო წუთებზე, ნათქვამია, რომ ასურელ მამას უფლისაკენ მიმავალ გზაზე ჰაერის მცველებთან შეხვედრა აფრთხობს: „...ჟამი აღსასრულისა ჩემისაჲ მოწევნულ არს და მივალ უფლისა ჩემისა და ფრიად მეშინის ჰაერის მცველთაგან, რამეთუ საზარელ არიან, დააყენებენ სულთა, რაჲთა არა აღვიდენ სასუფეველად. და ამას თქუენცა მოელოდეთ, შვილნო ჩემნო საყუარელნო, და აწვე განაკრძალენით თავნი თქუენნი და ჩემთჳს ილოცევდით".

„ჰაერის მცველებს" იხსენიებს აგრეთვე შედარებით გვიანდელი ძეგლი, ბესარიონ კათალიკოსის „ლუარსაბ მეფის მარტვილობა" (XVIII ს.). აქაც, სიკვდილის წინ, მეფე ლოცულობს, რათა უფალმა შეუნდოს ცოდვანი და იხსნას ჰაერის მცველთაგან.

მომდევნო საუკუნეების ისტორიული ნარატივი უკვე შედარებით ნაკლებად მიმართავს ესქატოლოგიური დროს. XVIII ს-ის ისტორიულ ქრონიკებში სულ უფრო და უფრო იშვიათად შევხვდებით ციტირებას საღვთო წიგნთაგან. რაც შეეხება ესქატოლოგიურ მოტივებს, ვერ ვიტყვით, რომ ეს ნარატივი სრულიად დაცლილია ესქატოლოგიისაგან, მაგრამ იოანე საბანისძისეული თეორიიდან მასში აღარაფერია. ამ ახალ დროში, რომელსაც ქართული ისტორიოგრაფიის ტრადიციით გვიანი შუა საუკუნეებით მოვიხსენიებთ, შეიძლება ითქვას, რომ დრო უკვე უნიფიცირებულია და ძირითადად, ქრონიკების ზუსტი, ლაკონური ენით არის გადმოცემული. ამ პერიოდის ქართული ისტორიოგრაფიის, კონკრეტულად კი, ვახუშტი ბატონიშვილის ისტორიული აზროვნების შეფასებისას, ისტორიკოსები ყველაზე დიდ მონაპოვრად პროვიდენ-ციალიზმისაგან განთავისუფლებას მიიჩნევენ. მაგრამ ფეოდალური ისტორიული აზროვნებისთვის დამახასიათებელ ამ მთავარ პრინციპს ჯერ კიდევ კარგად იცნობს "ახალი ქართლის ცხოვრების" სამივე ტექსტი. "ეჰა, რისხვა ღმრთისა

	ულხინებელი მოქმედთა ამის ბოროტისათა, რამეთუ მან განაწესა ბოროტისა მის მტერისა მიერ წარმოთხეული გესლი იგი იუდაებრივი, რომელმან განყიდა ვეცხლად შემოქმედი და მოძღუარი თჳსი. მიერითგან განეთესა განსყიდვა უსჯულოთა-ზედა ტყუეთა ქრისტეს–ნათლისღებისათა და წინააღმდგომთა ღმრთისათა კაცთა მყოფთა სანახებთა იმერთა, ოდიშართა და გურიელთასა, რომელი ნუ ყოს ღმერთმან საქმე ქართლსა ზედა ბოროტი იგი. ხოლო მუნ უფროსად და უმეტესად განმრავლდა და გარდაემატა ცოდვა იგი ვიდრე დღეისამდე", – წერს მემატიანე საქართველოში ტყვეთა სყიდვის მავნე ტრადიციის მომძლავრების შესახებ. იქვე, მეორე ტექსტში ვკითხულობთ: "და ვითარცა მოიწივნეს, მაშინ მოიცვეს ტფილისი და სრულიად ყოველნივე სანახებნი ქართლისანი, და სრვიდეს უწყალოდ, ვითარცა პირველ მეგჯპტელთა ღმრთისა მიერ რისხვით მივლინებული იგი მომსრველი სენი. რამეთუ ესრეთ თქმულ არს: ორგზის ჟამიც აღარ მიექცევისო. ნანდვილვე ფრიად უბოროტეს ჟამისა გამოჩნდეს იგინი, რამეთუ მომსრველი იგი ჟამი ზეგარდამოითა ბრძანებითა ყოვლად მოწყალისა ღმრთისათა მიივლინების კაცთა ზედა განმრავლებისათჳს ცოდვათა ჩუენთასა, და სწურთნის ვითარცა საყუარელსა ძესა მამა იგი მოწყალე, რათა შეინანონ და მოიქცენ სინანულად, და განგებითა ღმრთისათა მის მიერ აღსრულებულნი გუამნი მკუდართანი ყოველნივე მღდელთა მიერ შეიმურვის და იმსახურების, და წმიდათა ეკლესიათა შინა განწესებულ არს სამარხო მათი პატივად და სალხინებელად აღსრულებულთა სულთათვის". ეს უკვე თემურლენგის შემოსევის გამოძახილია და კვლავ ესქატოლოგიური მოტივები. ხოლო სვეტიცხოვლის ასაოხრებლად მომდგარი თემურლენგის ლაშქარი მემატიანეს იერემია წინასწარმეტყველის გოდებას ახსენებს: "ეჰა, ვაჲმე დღისა მისთჳს და ჟამისა, რომელი მოიწია ჩუენდა სიმრავლისათჳს ცოდვათა ჩუენთასა". ემოციურადაა დატვირთული გიორგი VII-ის წერილი თემურლენგისადმი, სადაც მეფე ურჯულო დამპყრობელს ჯოჯოხეთის ცეცხლით ემუქრება, მაგრამ არც "ცოდვათა გამო მიგების" ძირითადი მოტივი ავიწყდება: "ხოლო მეფობა შენი აქაცა მსწრაფლ წარმავალ არს და უმკჳდრო, და მუნ საუკუნოდ გეგულების ცეცხლი უშრეტი, რომელი განმზადებულ არს ეშმაკთათჳს და შენებრ მსახურთა ყოვლთათჳსვე. და მზაკუარებითა მაგით და ჴელოვნებითა ბელზებულთათა დაგიპყრიეს სრულიად აღმოსავლეთი და გყავს სიმრავლე ბანაკთა და სპანი ურიცხუნი. და ესე სამგზის მოსრულ ხარ და იავარ გიყოფიეს სამკჳდრებელი ესე სამეფო ჩემი, და წილხვდომილი ესე სამწყსო წმიდისა დედოფლისა ჩუენისა ღმრთისმშობელისა, და ესე არათუ ძალისა შენისა მოქმედება არს, არამედ ცოდვათა ჩუენთა განმრავლებისათჳს სამართლად გუწუართნა ჩუენ ღმერთმან". ამდენად, სწავლულ კაცთა კომისიის "ახალ ქართლის ცხოვრებაში", ესქატოლოგიური თვალსაზრისით, გაგრძელდა მთავარი ქართული მატიანის (მხედველობაში გვაქვს, რა თქმა უნდა, "ქართლის ცხოვრება") ტრადიცია. თემურლენგის გამანადგურებელი შემოსევები შუასაუკუნეობრივი აზროვნების ჰიპერბოლიზაციის გარეშეც ესქატოლოგიური ბოლო ჟამი იყო. როგორც ზემოთ მივუთითებდით, ვახუშტი ბაგრატიონის შრომები მიჩნეულია ერთგვარ წყალგამყოფად ფეოდალური და ახალი დროის ისტორიოგრაფიებს შორის. მართლაც, XVIII საუკუნის სხვა მატიანეები უკვე გაღარიბებულია ესქატოლოგიური მოტივებისაგან და არათუ "ბოლო ჟამის" მოლოდინი, არამედ ბიბლიური ლექსიკა და ციტირება მხოლოდ ერთეულ შემთხვევებში გვხვდება. ამ პერიოდის მატიანეები: სეხნია ჩხეიძის "ცხოვრება მეფეთა"(ქრონოლოგიური პერიოდი 1658-1739 წწ.), პაპუნა ორბელიანის "ამბავნი ქართლისანი"(ოცწლიანი ისტორია 1739-1758 წწ.) და ომან ხერხეულიძის "მეფობა ირაკლი მეორისა..." (1722-1787 წწ.), ქრონიკებია, რომლებიც ზედმიწევნით, მაგრამ ძუნწად გადმოგვცემენ თანადროულ ამბებს. უფრო ნარატიულია (და, ამავე დროს, ყველაზე სქელტანიანი) პაპუნა ორბელიანის თხზულება, რომლის

	ისტორიოგრაფიულ მნიშვნელობას ის ფაქტიც განსაზღვრავს, რომ მემატიანე აღწერილი ამბების თანამედროვე და, ხშირ შემთხვევაში, თანამონაწილეცაა. მაგრამ ჩვენი კვლევის საგნისთვის ეს ფაქტორი ნაკლებმნიშვნელოვანია. პაპუნა ორბელიანი ერთ პასაჟში ვერ ღალატობს საუკუნოვან ტრადიციას და წინასწარმეტყველის ციტირებას (თუმცა, არ აკონკრეტებს წინასწარმეტყველს) მიმართავს: "ვითაც იტყვის წინასწარმეტყველი: "მეფეთა გული ჴელთა შინა ღმრთისათა არიანო". ეს ღმერთმან მეფეს თეიმურაზს წყალობად მოუვლინა და სცხო საცხებელი მეფობისა, თორემ რამდენი წელიწადი გარდასულიყო ჟამთა ვითარებისაგან და ცხებული მეფე ქართლში არა მჯდარიყო, მადლობდეთ ღმერთსა, რამეთუ, ვითა მოსე ეგვიპტეს წვდეულთა ისრაელთა მოუვლინა ხსნად, ეგრე ქართველთა, აგარიანთაგან ტყვექმნილთა, მოუვლინა მეფე თეიმურაზ". თეიმურაზ II-ის ქრისტიანული წესით გამეფება ისტორიკოსისთვის ისეთი მნიშვნელობის ფაქტია, რომ მემატიანის ძუნწი ფერებით ვერ გადმოსცა იგი და მოსეს მიერ ისრაელის ხალხის ეგვიპტის ტყვეობისაგან დახსნას გაუთანაბრა. ლიტერატურული გზით გავრცელებული ესქატოლოგიური იდეები დიდხანს გასდევენ შუა საუკუნეების ისტორიულ ნარატივს და, მიუხედავად იმისა, რომ ე.წ. "ახალ დროში" დროის უფრო ზუსტი საზომები ჩნდება, ვიდრე ესქატოლოგიური ბოლო ჟამის განუწყვეტელი მოლოდინია, ეს ნარატივი იშვიათად, მაგრამ მაინც მიმართავს უკვე სახეცვლილ "შემოკლებული ჟამის" თეორიას.

I. 3. შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, ისე მასთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებსა და სსიპ სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	2	3	4	5
დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

I. 4.

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	**შეუსწავლელი საარქივო მასალები და აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანეთის**	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნინო ღამბაშიძე	ქეთევან ალავერდაშვილი ნანა ზაზანაშვილი

	ტრადიციული კულტურა (ეთნოლოგიური ძიებანი) **დარგი:** *ეთნოლოგია/ ეთნოგრაფია* **მიმართულება:** *საქართველოს ეთნოლოგია*			

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

მიმდინარე წელს შესრულდა საგრანტო პროექტით გათვალისწინებული, მეოთხე და მეხუთე პერიოდში დაგეგმილი ამოცანები.

მეოთხე პერიოდში, წინასწარ შემუშავებული პარამეტრების მიხედვით, განხორციელდა 84 ერთეული გრაფიკული მასალის მოძიება, კლასიფიკაცია, სისტემატიზაცია და აღწერა. დამუშავდა ინსტიტუტის ისტორიულ და ეთნოლოგიურ საარქივო ფონდში დაცული 81 გრაფიკული ანაზომი (თუშეთი). მოხდა დამუშავებული ანაზომების ციფრულ მატარებლებზე გადატანა ფოტოგრაფირების საშუალებით. მონაცემთა ბანკს დაემატა 81 ერთეული მონაცემი.

პროექტის გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოს გარდა, პროექტის ხელმძღვანელმა, ნინო ღამბაშიძემ მონაწილეობა მიიღო საერთაშორისო სამეცნიერო ფორუმში რომელიც ეძღვნებოდა გენდერულ კვლევებს. ფორუმი „Crossing Borders: Gender, Sexuality and Culture" გაიმართა ლონდონში 4 მარტს. ფორუმზე წარდგენილი იყო მოხსენება: „Women's Position in Religious Life of Georgia and Its Peculiarities".

მეხუთე საანგარიშო პერიოდში, შემუშავებული პარამეტრების მიხედვით, დამუშავდა ინსტიტუტის ისტორიულ და ეთნოლოგიურ საარქივო ფონდში დაცული 69 გრაფიკული ანაზომი. დადგინდა ორი ანაზომის კუთვნილება. ძველი აღწერილობით, იგი მიკუთვნებული იყო თუშეთის რეგიონს, აღმოჩნდა რომ ანაზომები ასახავს ფშავის სალოცავს. მოხდა დამუშავებული ანაზომების ციფრულ მატარებლებზე გადატანა ფოტოგრაფირების საშუალებით. საბოლოოდ, მთლიანად დამუშავდა 275 ერთეული გრაფიკული ანაზომი.

მოძიებული და დადამუშავებული მასალის საფუძველზე ჩატარებული კვლევა აისახა პუბლიკაციებში. მომზადდა ორი სამეცნიერო სტატია: 1. „ლაშაობა თუშეთში" (ნ. ღამბაშიძე), 2. წმინდა გიორგის სალოცავები თუშეთში (ქ. ალავერდაშვილი). ორივე სტატია გადაცემულია დასაბეჭდად ჟურნალ „ანალების" N14–ში.

პროექტის გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოს გარდა, პროექტის ხელმძღვანელმა ნინო ღამბაშიძემ, 24–27 აგვისტოს, ვარშავაში, მიიღო მონაწილეობა რელიგიათმცოდნეთა საერთაშორისო კონფერენციაში, წაკითხული იყო მოხსენება „საქართველოს გაქრისტიანება ხალხურ რელიგიურ რწმენა–წარმოდგენებსა და ფოლკლორში", მოხსენება ასახული იქნება პროექტით გათვალისწინებულ მონოგრაფიაში. კონფერენციის მასალები, მათ შორის ხსენებული მოხსენება დაიბეჭდა ელექტრონული სახით და განთავსდა ინტერნეტში, როგორც ელექტრონული წიგნი.

II. 1. პუბლიკაციები (საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნანა ბახსოლიანი, ნანა ხაზარაძე	ლუვიური იეროგლიფების სემანტიკური კოდები II	თბილისი, მეცნიერებათა აკადემიის გამომც.	62
2	გიორგი ჭეიშვილი	ქუეყანა ანისისა (ისტორიულ-გეოგრაფიული ნარკვევი)	თბილისი, გამომ. „არტანუჯი“	182
3	ელდარ ბუბულაშვილი	საქართველოს სამოციქულო მართლმადიდებელი ეკლესიის ავტოკეფალია	თბილისი, გამომ. „სეზანი“	345
4	ელდარ ბუბულაშვილი, მეუფე დანიელ დათუაშვილი, ედიშერ ჭელიძე, ასმათ ოქროპირიძე	საქართველო ღვთისმშობლის წილხვედრი ქვეყანა	თბილისი, გამომ. „სეზანი“	297
5	შოთა ვადაჭკორია	ოსური სეპარატიზმი და ქართული სინამდვილე 1917-1925 წწ.	თბილისი, გამომ. „სამშობლო“	566
6	როზეტა გუჯეჯიანი	ისტორიის რეპრეზენტაციის ეთნოლოგიური ასპექტები	სტამბოლის ქართული ხელოვნების სახლი	176
7	როლანდ თოფჩიშვილი	ისტორიულ-ეთნოგრაფიული სამხრეთი საქართველო და ქართველები თურქეთში	თბილისი, გამომ. „უნივერსალი“	214
8	როლანდ თოფჩიშვილი	საქართველოს ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მხარეები	თბილისი	514
9	როლანდ	ეთნოლოგიური თბილისი:	თბილისი, გამომ.	252

	თოფჩიშვილი, თეიმურაზ გვიმრაძე	თბილისელთა ტრადიციული ყოფა და კულტურა	„უნივერსალი“	
10	სალომე ოქრუაშვილი	ქართველთა და ჩრდილოკავკასიელთა ეთნიკური მატერიალური კულტურა	თბილისი	203
11	ლავრენტი ჯანიაშვილი	ოსთა საკითხი ყაზბეგის რეგიონში	თბილისი, გამომ. „მწიგნობარი“	183
12	ნათია ჯალაბაძე	ყაზბეგის რაიონის ოსები ქართულ-ოსური ურთიერთობის კონტექსტში	თბილისი, გამომ. „მწიგნობარი“	135

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	<u>თარგმანი</u>: მარიამ ჩხარტიშვილი, ს. ქადაგიშვილი, ზ. თარგამაძე	როგორ დავწეროთ ისტორია. შესავალი დისციპლინის ისტორიასა და პრაქტიკაში (თარგმანი და კომენტარები)	თბილისი, თსუ გამომც.	432
2	ჯონი კვიციანი	კავკასია უძველესი დროიდან - XIX საუკუნის მეორე ნახევრამდე	თბილისი, თსუ გამომც.	220

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ირინე ტატიშვილი	ხეთურ-ქართული ლექსიკონი	–	თბილისი, პროგრამა „ლოგოსი“	260
2	ირინე	ხათუსილი III-ის	6	თბილისი,	11

	ტატიშვილი	აპოლოგია, *კრ. „აღმოსავლეთმცოდნეობა“*		თსუ გამომც.	
3	ნანა ბახსოლიანი	ტერმინი ხალიჩა ქართული წერილობითი წყაროების მონაცემთა კონტექსტში, *ჟურ. „სვეტიცხოველი“*	2	თბილისი, სტუ–ს გამომ.	9
4	ნანა ბახსოლიანი, ნანა ხაზარაძე	ქალის სოციალური სტატუსი ძველი ახლო აღმოსავლეთის სამართლის ძეგლთა მონაცემთა კონტექსტში, *ჟურ. „მაცნე“*	1 (11)	თბილისი, მეცნიერებათა აკადემიის გამომც.	9
5	ნანა ბახსოლიანი, ნანა ხაზარაძე	ხეთური კანონების ერთი ასპექტისათვის, *ჟურ. „იურისტი“*	2	თბილისი, გამომ. „მერიდიანი“	4
6	ნანა ბახსოლიანი, დოდო ჭუმბურიძე	საქართველოს ისტორიული მიწების საკითხი და პირველი მსოფლიო ომი, *კრ. „პირველი და მეორე მსოფლიო ომი და სამხრეთ კავკასია“*	1 სიმპოზიუმის მასალები	თბილისი, სტუ–ს გამომ.	10
7	ნანა ბახსოლიანი	საისტორიო ეტიუდები ჟურნალ „ქართლოსის” ფურცლებიდან, *კრ. „პირველი და მეორე მსოფლიო ომი და სამხრეთ კავკასია“*	2 სიმპოზიუმის მასალები	თბილისი, სტუ–ს გამომ.	6
8	ნანა ბახსოლიანი	ძველი მცირე აზიის ეთნიკური და პოლიტიკური განვითარების პარადიგმები, *„ივანე ჯავახიშვილი 140 – მარადისობის გზა“, შრომები*	კონფ. მასალები	მეცნიერებათა აკადემიის გამომც.	7
9	ნანა ბახსოლიანი, ნინო გაჩავა	ქართული ხალიჩა საქართველოს კულტურულ მემკვიდრეობის საგანძურში და მისი როლი ტურიზმში, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	2 (21)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	13
10	მარიამ ჩხარტიშვილი	ქართლი V საუკუნის პირველ ნახევარში: მეფე	XII	თბილისი, თსუ გამომც.	36

		არჩილი, *კრ. „საქართველოს ისტორიის ინსტიტუტის შრომები“*			
11	ვახტანგ გოილაძე	რას მოგვითხრობს მიტროპოლიტი ანანია ჯაფარიძე არიან-ქართლზე	ბროშურა	თბილისი, გამ. „საქართველოს მაცნე“	40
12	ვაჟა კიკნაძე	Кто скрывается под инициалами «Дж.», *წიგნში: „Кавказ“, „Поляки в Грузии“*	2	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	3
13	დავით მერკვილაძე	იტალიელი მისიონერი არქანჯელო ლამბერტი და მისი თხზულება „წმინდა კოლხეთი“, *ჟურ. „ამირანი“*	XXIX	თბილისი-მონრეალი	8
14	გიორგი ჭეიშვილი	ანისის საეკლესიო და პოლიტიკური გეოგრაფიიდან, *ჟურ. „ჰუმანიტარული კვლევები“, წელიწდეული*	7	თბილისი, თსუ გამომც.	58
15	ავთანდილ სონღულაშვილი	საქართველოში მცხოვრები ქურთი-ეზიდების რელიგიური აღმსარებლობა, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	1 (20)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	8
16	ავთანდილ სონღულაშვილი	ჰიტლერი და ანტისემიტიზმი, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	1 (20)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	16
17	ავთანდილ სონღულაშვილი	ეროვნულ-უმცირესობათა სავაჭრო-ეკონომიკური ურთიერთობა საქა-რთველოში (თბილისის მაგალითზე), *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	2 (21)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	14
18	ელდარ ბუბულაშვილი	კათოლიკოს-პატრიარქის ლეონიდე ოქროპირიძის ღვაწლი საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალიის აღდგენაში, *„გელათის მეცნიერებათა აკადემიის ჟურნალი“*	3-4	თბილისი, გამ. „ინტელექტი“	26
19	ელდარ ბუბულაშვილი	დიდი ბრიტანეთის საზოგადოება და	3	თბილისი, გამ. „ინტელექტი“	11

		საქართველოს მართლმადიდებელი ეკლესია (XIX საუკუნის 60-იანი - XX საუკუნის 20-იანი წლები), *„გელათის მეცნიერებათა აკადემიის შრომები“*			
20	ელდარ ბუბულაშვილი	საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალიის აღდგენა და ქართველი კათოლიკეები, *ჟურ. „რელიგია“*	1	თბილისი, გამ. „სამშობლო“	4
21	ელდარ ბუბულაშვილი	კალისტრატე ცინცაძის მიმართვა ქრისტეფორე ციცქიშვილს ქაშუეთის ტაძრის პრობლემის გამო (ტექსტის პუბლიკაცია და მიმოხილვა), *კრ. „კალისტრატე ცინცაძე 150“*	კონფ. მასალები	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	11
22	ელდარ ბუბულაშვილი	ღირსი ნინო (ამილახვარი, 1784-1839), *ჟურ. „რელიგია“*	2	თბილისი, გამ. „სამშობლო“	5
23	ელდარ ბუბულაშვილი	საქართველოს ეკლესიის საკითხი რუსეთ–საქართველოს შორის XVIII ს–ის მეორე ნახევარში გაფორმებულ ხელშეკრულებებში, *კრ. „ანალები“*	13	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	28
24	შოთა ვადაჭკორია	სინამდვილის გაყალბებისა და შეფასების XX საუკუნის 20–იანი წლების ბოლშევიკური სტილი	ბროშურა	თბილისი, გამ. „სამშობლო“	44
25	შოთა ვადაჭკორია	ანტისაბჭოთა გამოსვლები საქართველოში და ქართული ემიგრაცია (1956–1960 წლები), *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	1 (20)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	34
26	შოთა ვადაჭკორია	ქართული ემიგრაცია და ეროვნულ-განმათავისუფლებელი მოძრაობის საკითხი 1945-1950 წლებში, *ჟურ.*	4(7)	თბილისი, გრ. რობაქიძის უნივერ. გამ.	13

		„ქართული ემიგრაცია“			
27	შოთა ვადაჭკორია	საქართველოს დამოუკიდებლობის საკითხი და ვისბადენის კონფერენცია (1951 წლის 16 ოქტომბერი), *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	2 (21)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	18
28	დოდო ჭუმბურიძე	1802 წლის დიდი წინააღმდეგობრივი მოძრაობის შეფასებისათვის, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	1 (20)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	23
29	დოდო ჭუმბურიძე	სოლომონ დოდაშვილის სულიერი პორტრეტისათვის, *კრებ. „ჩვენი სულიერების ბალავარი“*	IX კონფერ. მასალები	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	13
30	დოდო ჭუმბურიძე	აკაკი ჩხენკელის ბოლო დღიური (1951-1958), *ჟურ.. „ქართული ემიგრაცია“*	4(7)	თბილისი, გრ. რობაქიძის უნივერ. გამ.	15
31	დოდო ჭუმბურიძე	რატომ არ არის ლექსი – „საფლავი მეფის ირაკლისა“ ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოლიტიკური ორიენტაციის გამომხატველი, *კრ. „რომანტიზმი ლიტერატურაში, ეპოქათა და კულტურათა გზაჯვარედინზე“*	კონფერ. მასალები	თბილისი, თსუ გამომც.	11
32	დოდო ჭუმბურიძე	კონსტანტინე გამსახურდიას უცნობი წერილები, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	2 (21)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	12
33	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	ილია ჭავჭავაძის საგვარეულოს ისტორიიდან, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	1 (20)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	14
34	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	წმინდანთა გამოსახულებანი ქართულ ქაღალდის ფულის ნიშნებზე, *კრებ.*	IX კონფერ. მასალები	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	6

		„ჩვენი სულიერების ბალავარი“			
35	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	ბაგრატოვანი ხელმწიფის – არჩილის რიგითობის დადგენისათვის, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	2 (21)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	9
36	გიორგი საითიძე	თბილისის მოსახლეობის დეპუტატი არშაკ ზურაბოვი რუსეთის მეორე სახელმწიფო სათათბიროში, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	1 (20)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	11
37	გიორგი საითიძე	ივანე გომართელი და აჭარის საკითხი, *კრ. „ბათუმი–წარსული და თანამედროვეობა“*	VIII კონფერ. მასალები	ბათუმის უნივერსიტეტის გამომც.	13
38	გია გელაშვილი	ინგლისელი მოგზაური ჯეიმს ბრაისი თბილისის შესახებ (1876), *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	1 (20)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	22
39	გიორგი საითიძე	გაზეთი „საქართველო“ და საქართველოს ეკლესიის საკითხი, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	2 (21)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	19
40	გია გელაშვილი	ინგლისელი გენერალი უილიამ მონტისი ალექსანდრე ბატონიშვილის შესახებ, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	2 (21)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	8
41	გია გელაშვილი	ერთი ინგლისური დოკუმენტი ბათუმის შესახებ (1886), *კრ. „ბათუმი–წარსული და თანამედროვეობა“*	VIII კონფერ. მასალები	ბათუმის უნივერსიტეტის გამომც.	10
42	ხათუნა ქოქრაშვილი	გაზეთი „კავკაზი“ ბათუმის პოლიტიკური და ეკონომიკური მნიშვნელობის შესახებ (მე-19 საუკუნის 80-იანი წლები), *კრ. „ბათუმი–*	VIII კონფერ. მასალები	ბათუმის უნივერსიტეტის გამომც.	8

		წარსული და თანამედროვეობა“			
43	ხათუნა ქოქრაშვილი	გრიბოედოვ-ზავილეისკის პროექტი საქართველოს პოლიტიკური და ეკონომიკური განვითარების შესახებ, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	2 (21)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	12
44	ლოლა სარალიძე	მუსტაფა ჩოკაი და ქართული პოლიტიკური ემიგრაცია, *ჟურ.. „ქართული ემიგრაცია“*	4(7)	თბილისი, გრ. რობაქიძის უნივერ. გამ.	13
45	ლოლა სარალიძე	არისტიდ ბრიანი და კავკასიის ერთიანობის იდეა, *კრ. „საქართველოს ისტორიის ინსტიტუტის შრომები“*	XII	თბილისი, თსუ გამომც.	16
46	ლოლა სარალიძე	ქართული პოლიტიკური ემიგრაცია და ბრძოლა კავკასიის განთავისუფლებისათვის (მე-20 საუკუნის 20-30 წ.წ.), *კრ. „პოლიტიკა კავკასიის გარშემო“*	კონფერ. მასალები	თბილისი, თსუ გამომც.	14
47	ლოლა სარალიძე	საქართველოს კათოლიკოს-პატრიარქი ლეონიდე ოქროპირიძე და საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკა, *კრებ. „ჩვენი სულიერების ბალავარი“*	IX კონფერ. მასალები	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	11
48	ლოლა სარალიძე	მეორე მსოფლიო ომის პერიოდში ქართული პოლიტიკური ემიგრაციის მოღვაწეობის ისტორიიდან, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	1 (20)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	17
49	ლოლა სარალიძე	აბელ შევალიე – საფრანგეთის ელჩი საქართველოს დემოკრატიულ რესპუბლიკაში, *კრ. „ახალი და უახლესი*	2 (21)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	9

		ისტორიის საკითხები“			
50	ლოლა სარალიძე	საფრანგეთის პრესა ბათუმის საკითხის შესახებ (1919-1920 წწ.), *კრ. „ბათუმი–წარსული და თანამედროვეობა“*	VIII კონფერ. მასალები	ბათუმის უნივერსიტეტის გამომც.	9
51	ლელა მიქიაშვილი	ფრედერიკ დიუბუა დე მონპერეს ცნობები ფოლადაურის ხეობის შესახებ, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	1 (20)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	10
52	ლელა მიქიაშვილი	ფულადი სისტემა საქართველოში XIX ს. 20-30-იან წლებში (ჟაკ-ფრანსუა გამბას „მოგზაურობის“ მიხედვით), *კრ. „ახლო აღმოსავლეთი და საქართველო“*	X	თბილისი, ილიას სახ. უნივერსიტეტის გამომ.	7
53	ლელა მიქიაშვილი	წითელი (გატეხილი) ხიდის აღწერილობა და მისი ფუნქცია XIX საუკუნის ევროპელ მოგზაურთა ნაშრომების მიხედვით, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	2 (21)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	10
54	ირინა არაბიძე	ბათუმის ქართული ეროვნული საბჭოსა და საეკლესიო საკითხის განსაკუთრებული კომისიის მოღვაწეობის საკითხისათვის (1918 წელი), *კრ. „ბათუმი–წარსული და თანამედროვეობა“*	VIII კონფერ. მასალები	ბათუმის უნივერსიტეტის გამომც.	9
55	ირინა არაბიძე	დეკანოზ კორნელი კეკელიძის ღვაწლი საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალურ უფლებათა განხორციელების საქმეში (საქართველოს ეკლესიის დროებითი მმართველობის სხდომის ჟურნალების მიხედვით, 1917 წელი), *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის*	2 (21)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	10

		საკითხები“			
56	შორენა მურუსიძე	რადიო „თავისუფლების“ ქართული რედაქცია ცივი ომის დროს, *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	1 (20)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	13
57	შორენა მურუსიძე	„ეროვნული ცენტრის“ შექმნის საკითხი ქართულ პოლიტიკურ ემიგრაციაში (1949-1951 წწ.), *კრ. „თანამედროვე ინტერდისციპლინარიზმი და ჰუმანიტარული აზროვნება“*	კონფერ. მასალები	ქუთაისი, აკ. წერეთლის უნივ. გამომც.	5
58	ნატო სონღულაშვილი	თავისუფლების აღქმა საბჭოური იდეოლოგიის ფონზე XX საუკუნის 80იანი წლების დასაწყისის საქართველოში („თვითმფრინავის ბიჭები“), *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	1 (20)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	15
59	მზია ტყავაშვილი	რუსეთ-ოსმალეთის ურთიერთობა და საქართველო(XIX საუკუნის დასაწყისი), *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	1 (20)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	21
60	მზია ტყავაშვილი	ფლავიუს არიანეს ცნობები შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროზე მცხოვრები ხალხის შესახებ, *„კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული“*	XVIII	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	18
61	მზია ტყავაშვილი	შავი ზღვის ჩრდილო-აღმოსავლეთი სანაპირორუსეთის პოლიტიკური ინტერესების სფეროში (XIX საუკუნის დასაწყისი), *კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“*	2 (21)	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	9
62	ნინო მინდაძე	თამარის სალოცავის	კონფ.	თბილისი,	13

		ისტორიისთვის ფშავში	მასალები	საქართველოს უნივერსიტეტის გამომც.	
63	ნინო მინდაძე	ივანე ჯავახიშვილი და ანთროპოეკოლოგიის საკითხები, *„ივანე ჯავახიშვილი 140 – მარადისობის გზა“, შრომები*	კონფ. მასალები	მეცნიერებათა აკადემიის გამომც.	7
64	ნინო ღამბაშიძე, ქეთევან ალავერდაშვილი, ნ. ზაზანაშვილი	ქალების სალოცავები ხევში საარქივო მასალების მიხედვით, *კრ. „არქივმთცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა და თანამედროვე გამოწვევები“*	კონფ. მასალები	თბილისი, გამომც. „სეზანი“	10
65	ნინო ღამბაშიძე	პირიმზე ფუძის ანგელოზი – გუდამაყრის მთავარი სალოცავი, *კრ. „ანალები“*	13	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	27
66	ნინო ღამბაშიძე	“Khatis Diasakhlisi” or Hostess of Shrine in Khevsureti – the Eastern Highland of Georgia, *კრ. „ანალები“*	13	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	6
67	ნაზი აზიკური	ყველის წარმოება, როგორც კულტურული მემკვიდრეობა (ცხვრის გუდის ყველი), *„კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული“*	XVIII	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	19
68	როზეტა გუჯეჯიანი	რელიგიურ დღეობათა ტრანსფორმაციისა და პაგანიზების კონკრეტული მაგალითები სვანეთის ტრადიციული ყოფიდან, *„ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა და სამართლის ფაკულტეტის შრომები“*	VII	თბილისი, წმ. ანდ. პირველწ. ქართული უნივ. გამომც.	7
69	ქეთევან ალავერდაშვილი	წმინდა გიორგის სალოცავები გუდამაყარში, *კრ. „ანალები“*	13	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	13
70	გიორგი	მარტვილის	I	თბილისი	9

	მამარდაშვილი	მხარეთმცოდნეობის მუზეუმის ეთნოგრაფიული კოლექცია, *კრ. „მარტვილის მხარეთმცოდნეობის მუზეუმის შრომები“*			
71	როლანდ თოფჩიშვილი	ქართული გვარსახელები შავშეთ-იმერხევში: ეთნოისტორიული საკითხები, *კრ. „ქართველოლოგიის აქტუალური პრობლემები“*	IV კონფ. მასალები	თბილისი, წმ. ანდ. პირველწ. ქართული უნივ. გამომც.	15
72	როლანდ თოფჩიშვილი	ქართველთა განსახლების არეალი თურქეთის შავი ზღვის რეგიონში, *კრ. „ქართველური მემკვიდრეობა“*	XX	ქუთაისი, აკ. წერეთლის უნივ. გამომც.	14
73	როლანდ თოფჩიშვილი	ქართველები თურქეთის მარმარილოს ზღვის რეგიონში (განსახლების არეალი), *კრ. „საქართველოს ისტორიის ინსტიტუტის შრომები“*	XII	თბილისი, თსუ გამომც.	15
74	როლანდ თოფჩიშვილი	ჩრდილო-დასავლეთი კავკასიის ეთნიკურ ერთობათა სოციალური და კულტურული განვითარების შეფერხების მიზეზების შესახებ, *„გელათის მეცნიერებათა აკადემიის შრომები“*	3	თბილისი, გამ. „ინტელექტი“	46
75	როლანდ თოფჩიშვილი	ილია ჭავჭავაძე და ეთნოლოგია, *„კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული“*	XVIII	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	22
76	სალომე ოქრუაშვილი	ქართველთა და სომეხთა საცხოვრებელი და სამეურნეო ნაგებობები (ურთიერთშედარებითი ასპექტი), *„კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული“*	XVIII	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	36
77	ლავრენტი ჯანიაშვილი, ა.	ქართულ-ოსური ურთიერთობის	13	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	28

	ჯანიკაშვილი	კულტურული და ფსიქოლოგიური ასპექტები ყაზბეგის რეგიონში, *კრ. „ანალები“*			
78	ლავრენტი ჯანიაშვილი	გაზიარებული სალოცავი და ტრადიციული დღესასწაული ეთნოდემოგრაფიული ტრანსფორმაციის ფონზე (ქართულ-ოსური ურთიერთობა ყაზბეგის რეგიონში), *„კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული“*	XVIII	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	20
79	ლავრენტი ჯანიაშვილი	ტრადიცია და დღევანდელობა ქართულ მევენახეობა - მეღვინეობაში, *კრ. „კავკასიის უნივერსიტეტის შრომები“*	8	თბილისი, კავკასიის უნივერ. გამომ.	11
80	ნათია ჯალაბაძე	Interethnic Relations in the Borderlands – the Case of Georgia and North Ossetia-Alania, *„კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული“*	XVIII	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	10
81	ნათია ჯალაბაძე, ლ. მელიქიშვილი	ენისა და ეთნიკური იდენტობის ურთიერთმიმართების ზოგიერთი ასპექტი საქართველოში, *ჟურ. „მაცნე“*	1(11)	თბილისი, მეცნიერებათა აკადემიის გამომც.	10
82	ნათია ჯალაბაძე	მეფუტკრეობის პრობლემები კახეთში, *კრ. „ანალები“*	13	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	15
83	ნათია ჯალაბაძე, ლ. მელიქიშვილი	ეთნიკური იდენტობის დაცვისა და შენარჩუნების ტენდენციები ახალ გეოგრაფიულ, კულტურულ, სოციალურ გარემოში (წალკელი ბერძნები), *„ივანე ჯავახიშვილი 140 –მარადისობის*	კონფ. მასალები	მეცნიერებათა აკადემიის გამომც.	10

		გზა“, შრომები			
84	ირმა კვაშილავა	ყაზბეგის რაიონის მოსახლეობის დემოგრაფიული მონაცემები საარქივო მასალების მიხედვით (XIX-XX საუკუნეებში), *კრ. „ანალები“*	13	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	12
85	ირმა კვაშილავა	ქართველებისა და სომხების სულიერი კულტურის ურთიერთშედარებითი ასპექტები, *კრებ. „ჩვენი სულიერების ბალავარი“*	IX კონფერ. მასალები	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	8
86	ირმა კვაშილავა	ახალი ხევის სოციალურ-ეკონომიკური ვითარება (XX საუკუნის საარქივო მასალების მიხედვით), *„კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული“*	XVIII	თბილისი, გამ. „უნივერსალი“	16

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა

1	ირინე ტატიშვილი	Transformations of the Relationship between Hittite Kings and Deities	IX ხეთოლოგიური საერთაშორისო კონგრესის მასალები	ანკარა, თურქეთი	28
2	მარიამ ჩხარტიშვილი, ს. ქადაგიშვილი, ზ. თარგამაძე	Dress and Identity: A Georgian Case Study (სამოსი და იდენტობა. ქართული მაგალითი), კრ. *Fashion Through History. Costumes, Symbols, Communications*	I	დიდი ბრიტანეთი, Cambridge Scholars Publishing	11
3	მარიამ ჩხარტიშვილი	Saint George of Mtatsminda and the Forging of Georgian Identity in the 11th Century (წმინდა გიორგი მთაწმინდელი და ქართული იდენტობის წრთობა XI საუკუნეში), *Histoire, mémoire et dévotion. Regards croisés sur la construction des identitiés dans le monde orthodoxe aux époques byzantine at post-byzantine*	–	The Golden Apple	17
4	ვაჟა კიკნაძე	Georgia in the Trips of Nikos Kazantzakis (1919, 1927, 1928), *„მაჩერატას უნივერსიტეტის შრომები“*	–	მაჩერატას უნივერსიტეტი, იტალია	9
5	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	Romans Suta's Life Tbilisi Period (1941-1944). From the History of the Later Period of the Life of a Latvian Artist, *ჟურ. „ლატვიის მეცნიერებათა აკადემიის მაცნე“, წელიწდეული 2*	71	ლატვიის მეცნ. აკადემიის გამომც, რიგა	16
6	ქეთევან ხუციშვილი	Suddenly a Border: Hazelnut Trade across the De Facto Border between Abkhazia and	96	ინტერ. გამოცემა, გერმანია, შვეიცარია	4

		the Zugdidi Municipal Region of Georgia, *ჟურ. „Caucasus Analytical Digest“*			
7	ქეთევან ხუციშვილი, ანსგარ იოდიკე, ანდრეა ფრიდლი	Das Lomisoba-Fest: Volksreligiosität und Kirche in Georgien, *ჟურ. „Religion & Gesellschaft in Ost und West“*	3	Institute G2W, ციურიხი	5
8	ქეთევან ხუციშვილი, როზეტა გუჯეჯიანი	Second Chronicles of Svaneti: an Important Source of the 17th –18th cc. Georgian Culture (სვანეთის მეორე მატიანე: 17-18 საუკუნეების ქართული კულტურის კვლევის მნიშვნელოვანი წყარო), *ჟურ. „KAVKAZ – PRZESZŁOŚĆ – TERAŹNIEJSZOŚĆ – PRZYSZŁOŚĆ“ (CAUCASUS – PAST – PRESENT – FUTURE)*	3	ჟეშუვის უნივერსიტეტი, პოლონეთი	16
9	ნინო ღამბაშიძე	Women's Position in Religious life of Georgia and Its Peculiarities, *„Journal of Literature and Art Studies“*	7	David Publishing Company, აშშ	6
10	ნინო ღამბაშიძე	Christianization of Georgia in Georgian Folklore and Religious Beliefs, *ჟურ. „Interdisciplinary of Religious Studies: Interaction of Culture, History, Religion“*	–	IRF Press, ვარშავა, პოლონეთი	8
11	როლანდ თოფჩიშვილი	Mentalité ethnique, religion et langue des Géorgiens d'Anatolie – Les langues et leurs territories Entre conflit et cohabitation (ანატოლიაში მცხოვრებ ქართველთა ენის,	19	LAURENTIAN UNIVERSITY, კანადა	11

		რელიგიისა და ეთიკური ცნობიერების ურთიერთმიმართების პრობლემა), *„HUMAN SCIENCES MONOGRAPH SERIES“*			
12	ნათია ჯალაბაძე	Religious aspects of intercultural communication in multiethnic society, *კრ. „Religions in the Caucasus“*	–	Teas Press, Baku-London	10
13	ჯონი კვიციანი	К проблеме прогнозирования процессов в геополитически нестабильных зонах (регионах) современного мира, *ჟურ. „Гуманитарные и социально-экономические науки“*	5	სამხრეთ ფედერალური უნივერს., დონის როსტოვი, რუსეთი	6
14	ლიანა ბითაძე, პ. მაიალი, პ. პირლოუ	Migrating Huns and modified heads: Eigenshape analysis comparing intentionally modified crania from Hungary and Georgia in the Migration Period of Europe, *ჟურ. „PLOS/ one“*	12 (2)	Public Library of Science, სან ფრანცისკო–კემბრიჯი	23
15	ლიანა ბითაძე, დავით ჭითანავა, შორენა ლალიაშვილი, ა. იარდუმიანი, თ. შური, რ. შენგელია	Reconstructing the Genetic History of Svaneti, Northwest Georgia, *ჟურ. „ANCIENT LINEAGES“*	–	პენსილვანიის უნივერსიტეტი, აშშ	27
16	ლიანა ბითაძე, დავით ჭითანავა, შორენა ლალიაშვილი,	Genetic Diversity in Svaneti and Its Implications for the Human Settlement of the Highland Caucasus, *„American Journal of*	164/4	ფიზიკურ ანთროპოლოგთა ასოციაცია, გამომ. „John Wiley & Sons“	16

	ა. იარდუმიანი, თ. შური, რ. შენგელია	*Physical Anthropology* “		აშშ	

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა (სახელმწიფო ბიუჯეტით და/ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული კვლევითი პროექტის თემატიკის ფარგლებში)

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნანა ბახსოლიანი, ნ. გაჩავა	ორნამენტი ქართულ და აზერბაიჯანულ ხალიჩებში	29 მაისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
2	ნანა ბახსოლიანი, ნ. გაჩავა	ტერმინი ხალიჩა ქართულ წერილობით წყაროებში	9 ივნისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
3	ნანა ბახსოლიანი	ლუვიური ეთნოსის ისტორიისათვის	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
4	ნანა ბახსოლიანი, ნ. გაჩავა	ხალიჩა საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის საგანძურში და მისი როლი ტურიზმში	25 ნოემბერი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
5	მარიამ ჩხარტიშვილი	მთის კონცეპტუალიზაცია ქართულ ეროვნულ ნარატივში	27-29 იანვარი, თსუ, გუდაური, თბილისი
6	მარიამ ჩხარტიშვილი	ქართლის მეფე ვარაზ-ბაკური საისტორიო წყაროთა ახლებური ინტერპრეტაციის შუქზე	13-14 ივნისი, თსუ
7	მარიამ ჩხარტიშვილი	შუა საუკუნეების საქართველოში საისტორიო მწერლობის პრინციპებისა და პრაქტიკის ზოგი ასპექტის შესახებ	18-21 ოქტომბერი, მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
8	მარიამ ჩხარტიშვილი	სამოსის კონცეპტუალიზაცია ილია ჭავჭავაძისეულ ქართულ ეროვნულ ნარატივში	12-13 დეკემბერი, თსუ
9	ვახტანგ გოილაძე	გრიგოლ ღვთისმეტყველი და გერმანე III	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ.

		კონსტანტინოპოლის საპატრიარქო კათედრაზე	ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
10	ვახტანგ გოილაძე	რა აკავშირებს სალტოვო-მაიაცკაიას არქეოლოგიურ კულტურას ჩრდილო კავკასიის ოსურ კულტურასთან	18-21 ოქტომბერი, მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
11	გიორგი ქავთარაძე	ხორასმიელთა მეფის ფარასმანესის ქვეყნის ლოკალიზაციისათვის (ალექსანდრე მაკედონელთან დაკავშირებული ერთი ცნობის ინტერპრეტაციის მცდელობა)	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
12	ეკა კვაჭანტირაძე	„ბიბლია“ და „ქართლის ცხოვრება“ – ფასეულობითი ორიენტირის განმსაზღვრელი	18-21 ოქტომბერი, მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
13	ვაჟა კიკნაძე	კულტურული დიალოგი აღმოსავლეთსა და დასავლეთ შორის მე–12 საუკუნის საქართველოში	24 თებერვალი, გორის სახ. სასწავლო უნივერსიტეტი
14	ვაჟა კიკნაძე	სპარსულ იგავთა წიგნი „თუთინამე“ და „ვეფხისტყაოსანი“	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
15	ქეთევან ქუთათელაძე	ოვსნი გორს მსხდომნი	22 ივნისი, თსუ
16	ქეთევან ქუთათელაძე	განძთსაცავები „ქართლის ცხოვრების“ მიხედვით	18-21 ოქტომბერი, მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
17	ქეთევან ქუთათელაძე	მეფეთა სასახლეები და მათი სახელწოდებები „ქართლის ცხვრების“ მიხედვით	3-4 ნოემბერი, აკაკი წერეთლის სახ. ქუთაისის სახ. უნივერსიტეტი
18	ქეთევან ქუთათელაძე	„დიდი არმენია“ და ქართულ-სომხური ურთიერთობის საკითხები ი. ჭავჭავაძის „ქვათა ღაღადის“ მიხედვით	12-13 დეკემბერი, თსუ

19	ქეთევან ქუთათელაძე	რელიგიური წარმოშობის ტოპონიმები ,,ქართლის ცხოვრების“ მიხედვით	23 მარტი, თსუ
20	ქეთევან ქუთათელაძე	გზებისა და გადასასვლელების, გამაგრებული ადგილების აღმნიშვნელი ტოპონიმები ,,ქართლის ცხოვრების“ მიხედვით	13-14 ივნისი, თსუ
21	ქეთევან ქუთათელაძე	ზოგიერთი ქართულ-სომხური ურთიერთობის საკითხი იაკობ გოგებაშვილის პუბლიცისტური წერილების მიხედვით	3 ივლისი, თსუ
22	ქეთევან ქუთათელაძე	,,ნათელ მარეხი“ ანუ შუქურვარსკვლავი	1 ნოემბერი, ჩერქეზული (ადიღური) კულტურის ცენტრი
23	დავით მერკვილაძე	იბერების გაქრისტიანება არქანჯელო ლამბერტის „წმინდა კოლხეთის“ მიხედვით	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
24	დავით მერკვილაძე	„კოლხთა მოქცევის“ არქანჯელო ლამბერტისეული ვერსია	18-21 ოქტომბერი, მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
25	გიორგი ჭეიშვილი	ვინ არის უწინარესი? ცვლილებები XIII საუკუნის კავკასიის საეკლესიო გეოგრაფიაში	17 ნოემბერი, თსუ, საქართველოს ეროვნული მუზეუმი
26	გიორგი ჭეიშვილი	სახელმწიფო ტერიტორიის აღქმა ,,ქართლის ცხოვრების“ უძველეს თხზულებებში	18-21 ოქტომბერი, მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
27	რუსუდან ლაბაძე	დროის პარადიგმა IV-XI საუკუნეების საისტორიო და ჰაგიოგრაფიულ ნარატივში	18-21 ოქტომბერი, მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
28	პაპუნა გაბისონია	ადრეფეოდალური ხანის დასავლეთ	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ.

		საქართველოს რამდენიმე ტოპონიმის შესახებ	ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
29	პაპუნა გაბისონია	დასავლეთ საქართველოს მოსახლეობის ბერძნულ-რომაული სახელწოდებების განმარტებისათვის (I–V სს.)	18-21 ოქტომბერი, მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
30	ავთანდილ სონღულაშვილი	საქართველოს ეროვნულ უმცირესობათა სავაჭრო-ეკონომიკური ურთიერთობა	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
31	ელდარ ბუბულაშვილი	ბრძოლა საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალიის აღდგენისათვის	24 მარტი, თბილისის სასულიერო სემინარია და აკადემია
32	ელდარ ბუბულაშვილი	კათოლიკოს-პატრიარქის ლეონიდეს ღვაწლი საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალიის აღდგენაში	3-4 აპრილი, თბილისიის სასულიერო სემინარია და აკადემია
33	ელდარ ბუბულაშვილი	კათოლიკოს-პატრიარქ ლეონიდეს ქადაგებები ეკლესიის ავტოკეფალიისა და სახელმწიფოებრიობის აღდგენის შესახებ	18 მაისი, გორისა და ატენის ეპარქია, ქ.გორი
34	შოთა ვადაჭკორია	საქართველოს დამოუკიდებლობის საკითხი და ვისბადენის კონფერენცია (1951 წლის 16 ოქტომბერი)	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
35	დოდო ჭუმბურიძე	რუსი ისტორიკოსი დუბროვინი კელმენჩურის შეთქმულების შესახებ	24 თებერვალი, გორის სახ. სასწავლო უნივერსიტეტი
36	დოდო ჭუმბურიძე	სოლომონ დოდაშვილის სულიერი პორტრეტისათვის	15-16 ივნისი, შოთა რუსთაველის სახ. ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
37	დოდო ჭუმბურიძე	აკაკი ჩხენკელის ორი წერილი ევგენი გეგეჭკორთან (1923)	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
38	დოდო ჭუმბურიძე	აკაკი ჩხენკელის წერილები ბერნიდან და ჟენევიდან პარიზის	18-21 ოქტომბერი, მეცნიერებათა ეროვნული

		სამშვიდობო კონფერენციაზე წარგზავნილი საქართველოს დელეგაციისადმი	აკადემია, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
39	დოდო ჭუმბურიძე	რატომ არ არის ლექსი – „საფლავი მეფის ირაკლისა“ ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოლიტიკური ორიენტაციის გამომხატველი	27-29 სექტემბერი, თსუ შ. რუსთაველის სახ. ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი
40	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	ცხავატის ცეცხლიჯვარი და მის მიდამოებში აღმოჩენილი უცხოური მონეტები	27-29 იანვარი, თსუ, გუდაური, თბილისი
41	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	გრიგოლ ორბელიანი – ქართული საეკლესიო გალობის მოამაგე	23 მარტი, თსუ
42	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	აკადემიკოსების იანის ენძელინსისა და გიორგი ახვლედიანის ურთიერთობის ისტორიიდან	5-6 აპრილი, თსუ
43	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	ბალტიისპირეთის ასახვა ქართველ მოღვაწეთა ნააზრევში (XVIII საუკუნის პირველი ნახევარი)	13-14 ივნისი, თსუ
44	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	წმინდანთა გამოსახულებანი ქართულ ქაღალდის ფულის ნიშნებზე	15-16 ივნისი, შოთა რუსთაველის სახ. ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
45	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	საქართველოს სახელმწიფოებრიობის აღდგენისათვის ოსთა ბრძოლის ისტორიიდან (XIX საუკუნის და-საწყისი)	13-15 ოქტომბერი, თსუ
46	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	პოლონეთსა და საქართველოს შორის დიპლომატიური ურთიერ-თობების საწყისი ეტაპი	13-14 ოქტომბერი, პოლონეთის საელჩო, თბილისი
47	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	ქართველი ოფიცრები პოლონეთის მეორე რესპუბლიკის არმიაში (1921-1939 წწ.)	13-14 ოქტომბერი, პოლონეთის საელჩო, თბილისი
48	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	წმინდანთა სახელობის ქართული სახელმწიფო ჯილდოების დაწესების კონცეფცია იოანე	25 ოქტომბერი, თსუ

		გიორგის ძე ბაგრატიონის „სჯულდების" მიხედვით (XVIII საუკუნის მიწურული)	
49	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	ცხოვრება და ღვაწლი მეფე-პოეტ არჩილისა	17-18 ნოემბერი, გორის სახ. სასწავლო უნივერსიტეტი
50	გიორგი საითიძე	ივანე გომართელი და აჭარის საკითხი	1-2 სექტემბერი, შოთა რუსთაველის სახ. ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
51	გიორგი საითიძე	კლდიაშვილების ნიჭით გამორჩეული ერთი ოჯახი	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
52	გია გელაშვილი	ერთი ინგლისური დოკუმენტი ბათუმის შესახებ (1886)	1-2 სექტემბერი, შოთა რუსთაველის სახ. ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
53	ხათუნა ქოქრაშვილი	გაზეთი „კავკაზი" ბათუმის პოლიტიკური და ეკონომიკური მნიშვნელობის შესახებ (მე-19 საუკუნის 80-იანი წლები)	1-2 სექტემბერი, შოთა რუსთაველის სახ. ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
54	ლოლა სარალიძე	საქართველოს საზღვრების საკითხი და ქართული პოლიტიკური ემიგრაცია	24 თებერვალი, გორის სახ. სასწავლო უნივერსიტეტი
55	ლოლა სარალიძე	საქართველო-ამერიკის ურთიერთობის ისტორიიდან 1918-1920 წწ.	11-13 მაისი, თსუ
56	ლოლა სარალიძე	აბელ შევალიე – საფრანგეთის ელჩი საქართველოს დემოკრატიულ რესპუბლიკაში	23-24 ივნისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
57	ლოლა სარალიძე	საქართველოს კათოლიკოს-პატრიარქი ლეონიდე ოქროპირიძე და ქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკა	15-16 ივნისი, შოთა რუსთაველის სახ. ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
58	ლოლა სარალიძე	ქართველი და შუა აზიელი ემიგრანტების ანტიბოლშევიკური ბრძოლის ისტორიიდან	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
59	ლოლა სარალიძე	ე.წ. სამხრეთ ოსეთის	13-15 ოქტომბერი, თსუ

		ავტონომიური ოლქის შექმნის საკითხისათვის – საბჭოური მითი და სინამდვილე	
60	ლოლა სარალიძე	კონსტანტინოპოლში საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის მთავრობის წარმომადგენლობა და 1924 წლის აჯანყება	25-27 ოქტომბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი
61	ლოლა სარალიძე	საქართველო-ოსმალეთის ურთიერთობის ისტორიიდან (1921 წ.)	18-21 ოქტომბერი, მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია, ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
62	ირინა არაბიძე	ბათუმის ქართული ეროვნული საბჭოსა და საეკლესიო საკითხის განსაკუთრებული კომისიის მოღვაწეობის საკითხისათვის (1918 წელი)	1-2 სექტემბერი, შოთა რუსთაველის სახ. ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
63	ირინა არაბიძე	დეკანოზ კორნელი კეკელიძის ღვაწლი საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალურ უფლებათა განხორციელების საქმეში (1917 წელი)	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
64	შორენა მურუსიძე	„ეროვნული ცენტრის“ შექმნის საკითხი ქართულ პოლიტიკურ ემიგრაციაში (1949-1951 წწ.)	13-15 ოქტომბერი, აკაკი წერეთლის სახ. ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
65	შორენა მურუსიძე	ქართული პოლიტიკური ემიგრაციის ურთიერთობა „ამერიკულ კომიტეტთან“ (XX ს. 50-60-იანი წლები)	25-27 ოქტომბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი
66	ნატო სონღულაშვილი	დისიდენტური მოძრაობა საქართველოში (XX საუკუნის 80-იანი წლების დასაწყისი)	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
67	ნატო სონღულაშვილი	ქართულ-ევროპული იდენტობის პრობლემები (XX საუკუნის 90-იანი წლები)	23-24 ივნისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
68	ნატო სონღულაშვილი	„თავისუფლების აღქმა საბჭოური იდეოლოგიის	26-27 სექტემბერი, შავი ზღვის საერთაშორისო

		ფონზე XX საუკუნის 80–იანი წლების დასაწყისის საქართველოში („თვითმფრინავის ბიჭები“)	უნივერსიტეტი
69	ნატო სონღულაშვილი	ქართულ-პოლონური ურთიერთობები საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის ფონზე	13-14 ოქტომბერი, პოლონეთის საელჩო, თბილისი
70	ნატო სონღულაშვილი	დისიდენტური მოძრაობა საქართველოში (XX საუკუნის 70-იანი წლების ბოლო და 80-იანი წლების დასაწყისი)	25-27 ოქტომბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი
72	მზია ტყავაშვილი	საქართველო რუსეთის ინტერესების სფეროში და მსოფლიო პოლიტიკური პროცესები (XIX-XX საუკუნეების მიჯნა)	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
73	ქეთევან ხუციშვილი	რელიგიურისა და სეკულარულის მიმართება პოსტ-საბჭოთა საქართველოში	23 მარტი, თსუ
74	ქეთევან ხუციშვილი	სოციალური სოლიდარობა იძულებით გადაადგილებულთა ყოფაში თანამედროვე საქართველოში	13-14 ივნისი, თსუ
75	ქეთევან ხუციშვილი	მარქსიზმიდან ეკონომიკურ დემოკრატიამდე: კვლევის პარადიგმების ცვლილება	22 ივნისი, თსუ
75	ქეთევან ხუციშვილი	ქალები მეცნიერებაში: გამოწვევები და რეალობა	24-25 სექტემბერი, თსუ
76	ქეთევან ხუციშვილი	რელიგიური შემწყნარებლობა – საქართველოს მაგალითი	15 ნოემბერი, რელიგიის საკითხთა სახელმწიფო სააგენტო
77	ქეთევან ხუციშვილი	სოციალური კავშირები და არაფორმალური სავაჭრო ურთიერთობები ურბანულ სივრცეში	12-13 დეკემბერი, თსუ
78	ნინო მინდაძე	ჰიპოკრატე და ტრადიციულინ ქართული მედიცინა	23 ივნისი, საქართველოს ტქნიკური უნივერსიტეტი
79	ნინო მინდაძე	ხევის ხალხური მედიცინის ისტორიიდან	23-25 მაისი, კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
80	ნინო მინდაძე	პაციენტი და მკურნალი ქართულ ხალხურ	21 მაისი, საქართველოს უნივერსიტეტი

		ტრადიციაში	
81	ნინო მინდაძე	ქალის როლი ხალხური სამედიცინო ცოდნის გავრცელებაში	24-25 სექტემბერი, თსუ
82	ნინო მინდაძე	გენდერული ურთერთობები ხევსურების ტრადიციულ და თანამედროვე რელიგიურ სისტემაში	16 ნოემბერი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
83	ხათუნა იოსელიანი	მაღალი ფენის მანდილოსნები იესე ბარათაშვილის „ცხოვრება-ანდერძის“ მიხედვით	24-25 სექტემბერი, თსუ
84	ნინო ჩირგაძე	ხალხური მკურნალობის ისტორიიდან გურიაში (ოზურგეთის რაიონი)	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
85	ნაზი აზიკური	ქალის სოციალური სტატუსი აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანეთში	16 ნოემბერი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
86	როზეტა გუჯეჯიანი	მერი გუჯეჯიანის ეთნოგრაფიული მემკვიდრეობა	27-28 თებერვალი, თსუ
87	როზეტა გუჯეჯიანი	რელიგიური დღესასწაულის იდენტობის მარკერად ტრანსფორმაციის პროცესი (კვირიკობა)	23 მარტი, თსუ
88	როზეტა გუჯეჯიანი	მედიაციის სამართლებრივი რეგულირების ტრადიციები საქართველოში	13-14 ივნისი, თსუ
89	როზეტა გუჯეჯიანი	ხალხურ დღეობათა ტრნსფორმირების ეტაპები სვანეთში	22 ივნისი, თსუ
90	როზეტა გუჯეჯიანი	ქალი მეცნიერებაში – ვერა ბარდაველიძე	25 სექტემბერი, წმ. ანდრია პირველწოდებულის სახ. ქართული უნივერსიტეტი
91	როზეტა გუჯეჯიანი	ანეტა დადიანი-დადეშქელიანის ცხოვრება დ ამოღვაწეობა (1872-1922)	24-25 სექტემბერი, თსუ
92	როზეტა გუჯეჯიანი	„რეგიონული ან	27-29 სექტემბერი, წმ.

		უმცირესობის ენების ევროპული ქარტია“ და სვანეთის მოსახლეობის ეთნიკური/ენობრივი ურთიერთმიმართების საკითხი	ანდრია პირველწოდებულის სახ. ქართული უნივერსიტეტი
93	როზეტა გუჯეჯიანი	ეგანატე გაბლიანის ეთნოგრაფიული მემკვიდრეობა	11-12 ნოემბერი, ქუთაისის ილ. ჭავჭავაძის სახელობის საჯარო ბიბლიოთეკა
94	როზეტა გუჯეჯიანი	სოლიდარობის ტრადიციული გამოხატულებები და თანამედროვე ფორმები საქართველოში (სვანეთის რეგიონი)	20-21 ნოემბერი, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
95	როზეტა გუჯეჯიანი	ილია ჭავჭავაძე და სვანეთის ეთნოლოგია	12-13 დეკემბერი, თსუ
96	როზეტა გუჯეჯიანი	ეგნატე გაბლიანის ცხოვრებისა დ ამოღვაწეობის ძირითადი ასპექტები	21 დეკემბერი, თსუ
97	გიორგი მამარდაშვილი	ვიზუალური ანთროპოლოგია, როგორც ტრადიციული კულტურის ელემენტების ფიქსაციის საშუალება	24 აპრილი, კავკასიის ხალხთა საერთაშორისო სამეცნიერო კვლევების ინსტიტუტი
98	როლანდ თოფჩიშვილი	ჭართლისა და ხანდოს ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მხარეები	27-29 იანვარი, თსუ, გუდაური, თბილისი
99	როლანდ თოფჩიშვილი	ენობრივი სიტუაცია საქართველოში ისტორიული წყაროების მიხედვით	27-29 სექტემბერი, წმ. ანდრია პირველწოდებულის სახ. ქართული უნივერსიტეტი
100	როლანდ თოფჩიშვილი	ენობრივი ვითარება საქართველოში მცხოვრებ ოსებში	13-15 ოქტომბერი, თსუ
101	როლანდ თოფჩიშვილი	ეთნიკური, რელიგიური და სოციალური პრობლები იაკობ გოგებაშვილის შემოქმედებაში	27 ოქტომბერი, თსუ
102	როლანდ თოფჩიშვილი	ილია ჭავჭავაძე და ეთნოლოგია	12-13 დეკემბერი, თსუ
103	როლანდ თოფჩიშვილი	როდის და რა ფაქტორების გამო ქართული ეთნოსი	21-22 სექტემბერი, გელათის მეცნიერებათა აკადემია

		ჩამოყალიბდა ქართველ ერად	
104	სალომე ოქრუაშვილი	რუსუდან ხარაძისა და ალექსი რობაქიძის წვლილი სვანეთის ეთნოლოგიის შესწავლის საქმეში	21 დეკემბერი, თსუ
105	ნათია ჯალაბაძე	რამოდენიმე საერთაშორისო კვლევის შესახებ ქართველ ეთნოლოგთა მონაწილეობით	23-24 ივნისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
106	ნათია ჯალაბაძე	მეფუტკრეობის პრობლემები კახეთში	24 აპრილი, კავკასიის ხალხთა საერთაშორისო სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტი
107	ნათია ჯალაბაძე	ორმაგი მოქალაქეობის პრობლემა ყაზბეგის რაიონში	24 აპრილი, კავკასიის ხალხთა საერთაშორისო სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტი
108	ირმა კვაშილავა	ქართველებისა და სომხების სულიერი კულტურის ურთიერთშედარებითი ასპექტები	15-16 ივნისი, შოთა რუსთაველის სახ. ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
109	ირმა კვაშილავა	მასალები ყაზბეგის რაიონის მოსახლეობის დემოგრაფიისათვის	14-15 ივნისი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახ. ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ვაჟა კიკნაძე	გიორგი სააკაძე ქართულ და საბჭოთა ისტორიოგრაფიაში: გმირი, თუ ანტიგმირი (ინგლისურ ენაზე)	3-6 ივლისი, ლიდსის უნივერსიტეტი, დიდი ბრიტანეთი
2	ნიკოლოზ ჯავახიშვილი	ეროვნული იდენტობის ელემენტების ასახვა საქართველოს თანამედროვე ვალუტაზე (1995-2017 წწ.) (რუსულ ენაზე)	1-2 ივნისი, დასავლური უნივერსიტეტი, ქ. ბაქო, აზერბაიჯანი
3	შორენა მურუსიძე	ივანე ნანუაშვილის და პოლონელი ემიგრანტების	27-28 ნოემბერი, ვარშავის უნივერსიტეტი, ქ. ვარშავა,

		საარქივო მემკვიდრეობა კ. კეკელიძის სახელობის საქართველოს ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში	პოლონეთი
4	ქეთევან ხუციშვილი	Innovative Research in Humanities	25 თებერვალი, ერევნის უნივერსიტეტი, სომხეთი
5	ქეთევან ხუციშვილი	Migration processes in contemporary Georgia	1-7 მაისი, აფიონკარაჰისარის უნივერსიტეტი, თურქეთი
6	ქეთევან ხუციშვილი	ქართული პური (ინგლისურ ენაზე)	16-21 ივნისი, მარათონი, საბერძნეთი
7	ქეთევან ხუციშვილი	Correlation of Ethno-cultural Identity and Sacred Geography (Case of IDP-s of Shida Kartli, Georgia)	29 ივნისი-3 ივლისი, ბიშკეკი, ყირგიზეთი
8	ქეთევან ხუციშვილი	რელიგიური პრაქტიკის თავისებურებები ქვემო ქართლში (საქართველო) (ინგლისურ ენაზე)	11-13 ოქტომბერი, ჟეშოვის უნივერსიტეტი, პოლონეთი
9	ნინო ღამბაშიძე	ქალთა პოზიცია რელიგიურ ცხოვრებაში საქართველოში და მისი თავისებურებები (ინგლისურ ენაზე)	4 მარტი, ლონდონი, დიდი ბრიტანეთი
10	ნინო ღამბაშიძე, ნ. მახარაძე	ჭვენიერობის დღესასწაული და მასთან დაკავშირებული ტრადიციული მუსიკა საქართველოში (ინგლისურ ენაზე)	25-28 მაისი, სიენა, იტალია
11	ნინო ღამბაშიძე	საქართველოს გაქრისტიანება ქართულ ფოლკლორსა და რელიგიურ რწმენა–წარმოდგენებში (ინგლისურ ენაზე)	25 აგვისტო, ვარშავა, პოლონეთი
12	ნინო ღამბაშიძე	Forms of the Georgian Traditional Pilgrimage and the Modern Orthodox Autocephalous Church of Georgia	5-8 ოქტომბერი, სიეტლი, აშშ
13	როზეტა გუჯეჯიანი	,,ვეფხისტყაოსანი“ და ტრადიციული ქართული კულტურა	12-14 მაისი, დუზჯეს უნივერსიტეტი, თურქეთი
14	როზეტა გუჯეჯიანი	კულტურული პარალელები	11-13 ოქტომბერი, ჟეშოვის უნივერსიტეტი, პოლონეთი

		ქართველთა და ჩრდილო კავკასიელთა (ყარაჩაელები, ბალყარელები) შორის (რუსულ ენაზე)	
15	ნათია ჯალაბაძე	Interethnic Relations in the Borderlands – the Case of Georgia and North Ossetia-Alania	5-8 ოქტომბერი, სიეტლი, აშშ
16	ნათია ჯალაბაძე	Ревитализация традиций как способ сохранения этнической идентичности	5-6 აპრილი, სანქტ-პეტერბურგი, რუსეთი
17	ნათია ჯალაბაძე, ლ. მელიქიშვილი	Сакральные пространства как образы этнической идентичности у Цалкинских греков	3-6 ივლისი, იჟევსკი, რუსეთი
18	ნათია ჯალაბაძე, ლ. მელიქიშვილი	Новая религиозная ценность - протест против старой идеологии	15-17 მაისი, სანკტ-პეტერბურგი, პეტრე დიდის სახ. ანთროპოლოგიისა და ეთნოგრაფიის ინსტიტუტი
19	ჯონი კვიციანი	ეროვნულ-ტერიტორიული მოწყობის პრობლემა პოსტსაბჭოურ საქართველოში (რუსულ ენაზე)	14-16 ნოემბერი, დონის როსტოვი, რუსეთი
20	ლიანა ბითაძე, მ. ლავრიაშინა, მ. ულიანოვა, ე. ბალანოვსკაია	По материалам прошедших экспедиций: межпоколенная динамика популяционно-генетической структуры коренного народа Горной Шории	22-25 მაისი, ყაზანი, რუსეთი

დაწესებულებას თუ საჭიროდ მიაჩნია, შეუძლია ანგარიშში შეიტანოს სხვა, მისთვის მნიშვნელოვანი აქტივობაც, რომელიც დაფინანსებულია სახელმწიფო ბიუჯეტით ან შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით.

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

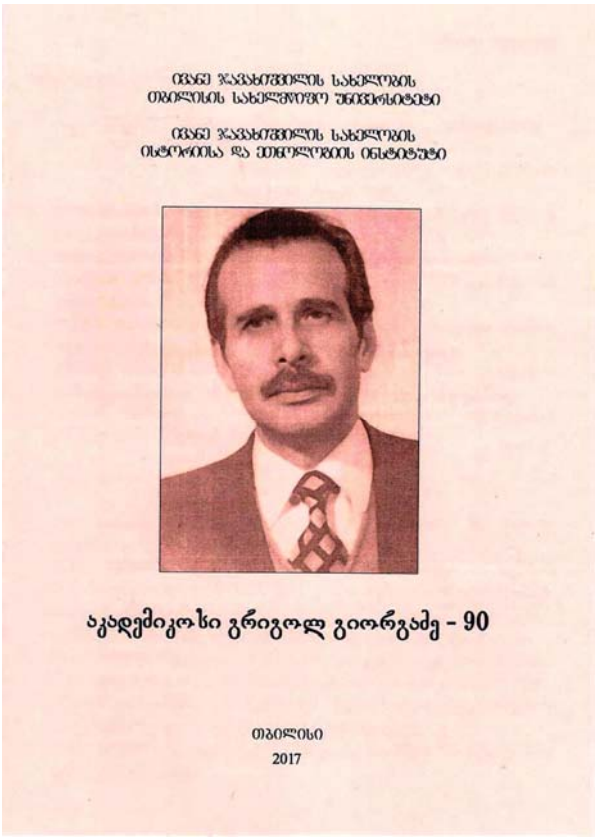
ანგარიში, რომელიც არ არის შედგენილი ამ დანართის მოთხოვნების შესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არ ექვემდებარება და შეფასების შემაჯამებელ დოკუმენტში აღინიშნება ფორმულით „არ შეფასდა“.

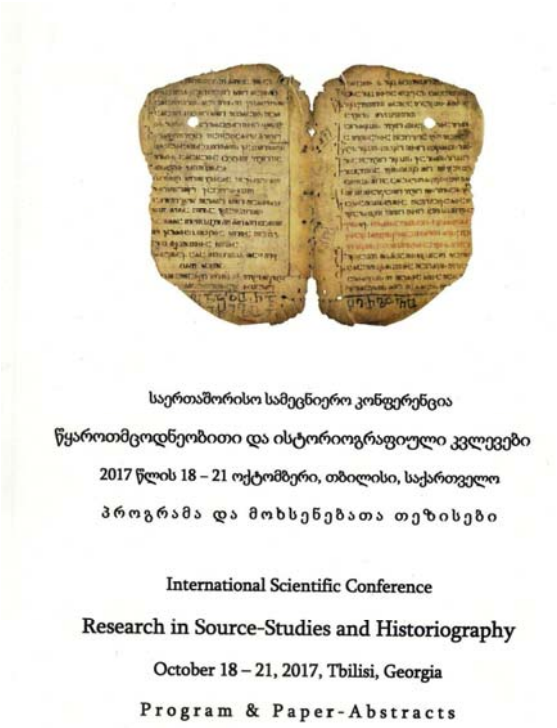
თსუ ივ. ჯავახიშვილის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის თანამშრომელთა 2017 წლის სამეცნიერო და სხვა სამუშაოების ანგარიში

2017 წელს ინსტიტუტის 20 მეცნიერ-თანამშრომელმა მონაწილეობა მიიღო ეროვნულ და საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტებში, რომლებიც ფინანსდებოდა სხვადასხვა ფონდის მიერ სხვა ორგანიზაციების ბაზაზე.

აღსანიშნავია, რომ ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტში 2017 წელს ჩატარდა სამეცნიერო კონფერენციები:

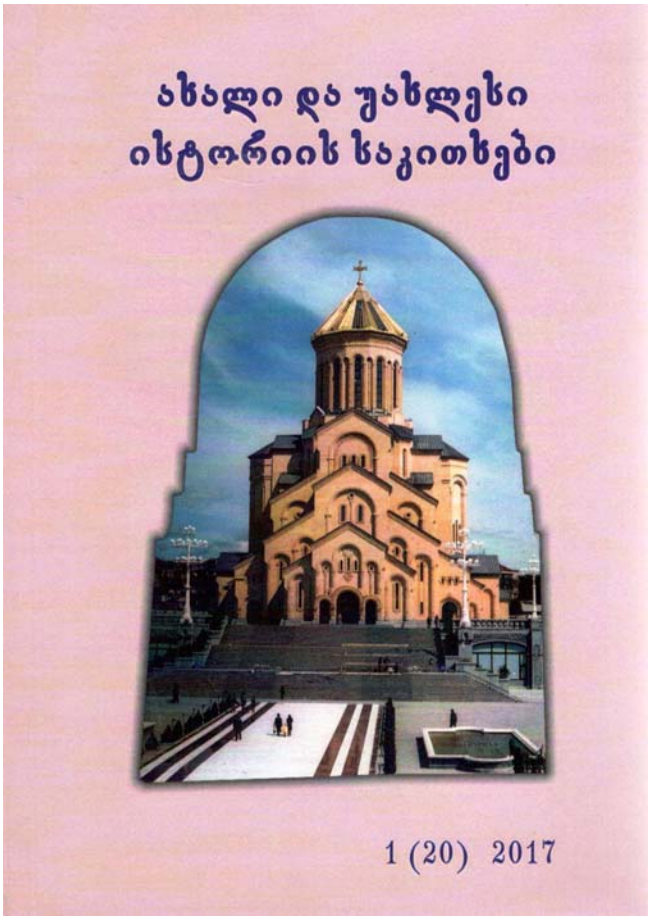
1. <u>13-14 ივნისი</u> – აკადემიკოს გრიგოლ (კუკური) გიორგაძის დაბადებიდან 90 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია: **„აკადემიკოსი გრიგოლ გიორგაძე – 90.“**
2. <u>18-21 ოქტომბერი</u> – საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნულ აკადემიასთან ერთად, საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია: **„წყაროთმცოდნეობითი და ისტორიოგრაფიული კვლევები.“**

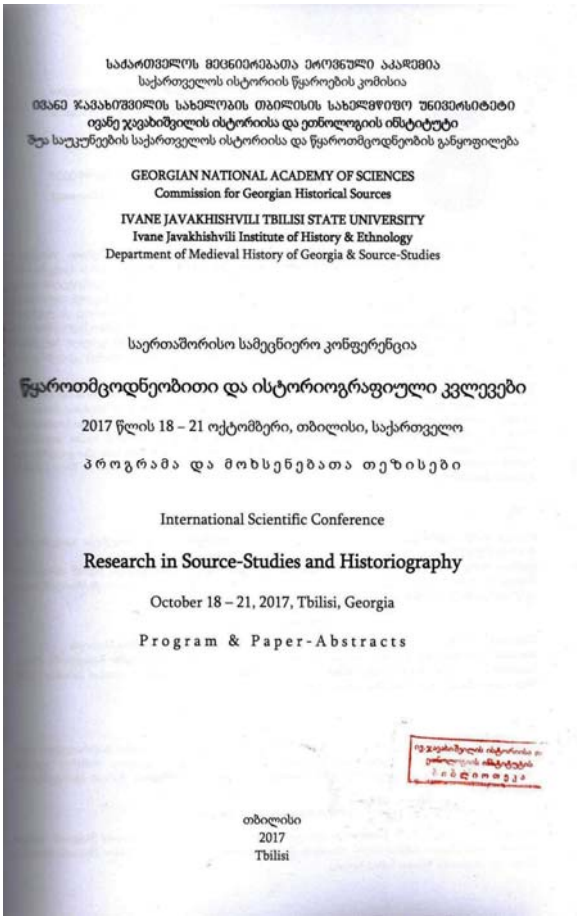


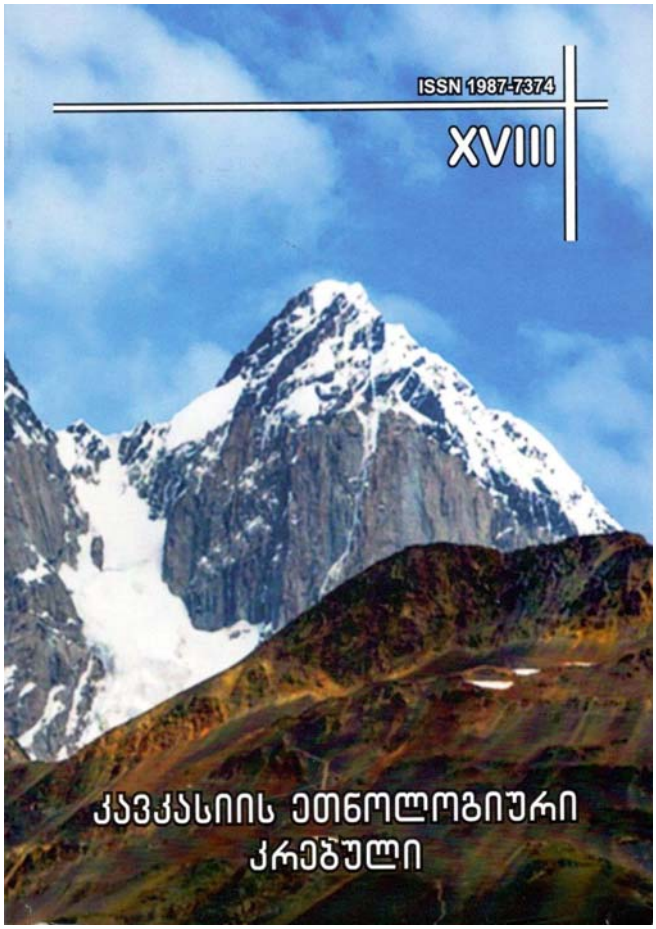


2017 წელს ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტმა გამოსცა: 1) პერიოდული გამოცემები: **„ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“ №1 (20); „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“ №2 (21); „კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული“ XVIII.**

2) დაიბეჭდა საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მოხსენებათა თეზისები: **„წყაროთმცოდნეობითი და ისტორიოგრაფიული კვლევები.“**


ახალი და უახლესი
ისტორიის საკითხები
1 (20) 2017


საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია
საქართველოს ისტორიის წყაროების კომისია
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ივანე ჯავახიშვილის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი
შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილება
GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
Commission for Georgian Historical Sources
IVANE JAVAKHISHVILI TBILISI STATE UNIVERSITY
Ivane Javakhishvili Institute of History & Ethnology
Department of Medieval History of Georgia & Source-Studies
საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია
წყაროთმცოდნეობითი და ისტორიოგრაფიული კვლევები
2017 წლის 18 – 21 ოქტომბერი, თბილისი, საქართველო
პროგრამა და მოხსენებათა თეზისები
International Scientific Conference
Research in Source-Studies and Historiography
October 18 – 21, 2017, Tbilisi, Georgia
Program & Paper-Abstracts
თბილისი
2017
Tbilisi


ISSN 1987-7374
XVIII
კავკასიის ეთნოლოგიური
კრებული

გარდა სამეცნიერო გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოებისა, ინსტიტუტმა 2017 წელს განახორციელა სხვა საქმიანობებიც, რისი აღნიშვნაც მნიშვნელოვნად მიგვაჩნია:

2017 წელს ივანე ჯავახიშვილის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო ბიბლიოთეკაში მიმდინარე სამუშაოების კლასიფიკაცია:

1. **ფონდების აღრიცხვა, კატალოგიზაცია:**

- 2017 წელს მიმდინარეობდა კაცნელსონის (K) წიგნადი ფონდის დამუშავება: აღრიცხვა-ინვენტარიზაცია, კატალოგიზაცია. საინვენტარო წიგნში სულ შეტანილია 1801 ერთეული; კომპიუტერულ კატალოგში შეტანილია ფონდის 763 ერთეული.
- ელექტრონულ კატალოგში შეტანილია 9665 ქართულენოვანი, 12 548 რუსულენოვანი ლიტერატურის მონაცემები.
- საბაზო პროგრამაში განთავსდა მამია დუმბაძის წიგნადი ფონდის კატალოგი - სულ 551 ერთეული.

2. **ფონდების შევსება:**

2017 წელს საბიბლიოთეკო ფონდებს დაემატა ახალი, მიმდინარე წელს გამოცემული 23 ერთეული.

3. **მკითხველთა მომსახურება:**

2017 წელს, მკითხველთა მომსახურების მხრივ, ბრუნვამ შეადგინა 137 ერთეული ლიტერატურა, აქედან: მკითხველებზე გაიცა – 62 ერთეული, გაცემული ლიტერატურა დაბრუნდა – 75 ერთეული.

ინსტიტუტის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ერთეულია ისტორიული და ეთნოლოგიური საარქივო ფონდი, რომელიც უნიკალურია თავისი მასალით. 2017 წელს ინსტიტუტის საარქივო ფონდში სამუშაოები მიმდინარეობდა სხვადასხვა მიმართულებით:

- ფონდებისა და კოლექციების კლასიფიკაცია, კლასიფიცირებული მასალის დალაგება საფონდო საქმისწარმოების პრინციპით, საფონდო ერთეულების ტექნიკური დამუშავება.

ამ პრინციპების გათვალისწინებით, შეიქმნა თარგმანების, ხელშეკრულებით შესრულებული ნაშრომების, საგრანტო ნაშრომების, სხვადასხვა მასალების ფონდები, სულ 60 ერთეულამდე.

დახარისხდა და კლასიფიკაცია გაუკეთდა ინსტიტუტში ადრე არსებული 10 განყოფილების (ახალი და უახლესი ისტორიის, მეორე მსოფლიო ომის, ევროპის ქვეყნების, კონკრეტული სოციოლოგიური კვლევის, სოციალურ ურთიერთობათა განყოფილების, შუა საუკუნეების, კავკასიის ეთნოგრაფიის, სსრკ ხალხებთან საქართველოს ურთიერთობის, პარტიული განყოფილების და პროფკავშირების) მასალებს, დაახლოებით 500 ერთეული.

- მასალის აღწერა (რაობის – ძირითადი შინაარსის, რაოდენობის და სხვა პარამეტრების მიხედვით) – მიმდინარეობდა წლიური ნაშრომების ფონდის ფორმირება, აღწერა, ელექტრონული ვერსიის შექმნა. საანგარიშო პერიოდისათვის დამუშავებულია 900 საქაღალდე.

- სახელმწიფო სტაჟირების პროგრამის ფარგლებში, თსუ–ს ჰუმანიტარული ფაკულტეტის სტუდენტმა ერთთვიანი სტაჟირება გაიარა ინსტიტუტის არქივში და დაამუშავა ერწო–თიანეთის ექსპედიციის მასალები – 50 საქაღალდე.
- გრძელდებოდა საარქივო მასალის გაცემა მომხმარებლებისათვის, როგორც ინსტიტუტის თანამშრომლებზე, ასევე სხვა დაინტერესებულ მეცნიერებზე და სტუდენტებზე.
- მიმდინარე წელს, საარქივო ფონდში დაცული მასალების გამოყენება მოხდა ასევე, სამეცნიერო ნაშრომების გამოსაცემად მომზადებისა და ისტორიული დოკუმენტური ფილმის გადაღების მიზნით.

ა) ეთნოლოგ ჯულიეტა რუხაძის სამეცნიერო ნაშრომების გამოსაცემად, მის ოჯახს გადაეცა ინსტიტუტის საარქივო ფონდში დაცული ფოტომასალები.

ბ) საისტორიო დოკუმენტური ფილმისათვის, გამოყენებული იქნა ექსპედიციების ფონდში დაცული 30 ერთეული ფოტომასალა.

ფუნქციონირებს ინსტიტუტის ვებ-გვერდი: **www.institutehist.ucoz.net**, რომელიც მუდმივად ახლდება ინფორმაციით.