

თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის  
სახელმწიფო უნივერსიტეტის

ელეფთერ ანდრონიკაშვილის სახელობის  
ფიზიკის ინსტიტუტის

2024 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის

# ანგარიში

ფორმა N 1

# ელეფთერ ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტის

2024 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის

## ანგარიში

ფორმა N 1

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

ფიზიკის ინსტიტუტის  
დირექტორი  
სწავლული მდივანი

გ. გელაშვილი  
მ. ჯანჯალია

თბილისი 2025

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

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

ინსტიტუტში **სამეცნიერო** საშტატო განრიგით 79 თანამშრომელია. მათგან:  
3 - აკადემიის ნამდვილი წევრია.  
მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი – 15  
უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი -- 38  
მეცნიერ-თანამშრომელი - 26

ინსტიტუტის თანამშრომლებს საანგარიშო პერიოდში შესრულებული აქვთ 160 სამეცნიერო ნაშრომი. (მათგან 118 - ცერნის თანამშრომელთა ნაშრომებია)

ქვემოთ მოყვანილია  
2024 წელს გაწეული სამეცნიერო მუშაობის ანგარიში განყოფილებების  
(მიმართულებების) მიხედვით.

**კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის განყოფილება**  
განყოფილების ხელმძღვანელი: მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი, აკადემიკოსი  
**ალექსანდრე შენგელაია**

სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. აბრამიშვილი გოჩა, ინჟინერი;
2. აბრამიშვილი მერი, უფრ. მეცნ. თან.;
3. ახვლედიანი, უფრ. მეცნ. თან.;
4. ბარამიძე გიორგი, უფრ. მეცნ. თანამშრომელი
5. ბერაძე ბაჩანა, მეცნ. თან.
6. გაგნიძე თორნიკე, უფრ. მეცნ. თან
7. გარუჩავა შოთა, მეცნ. თან.
8. გეგეჭკორი ტატანა, მეცნ. თან
9. დადიანი ცოტნე, მეცნ. თან
10. დეკანოზიშვილი გურამ, უფრ. მეცნ. თან.;
11. დრიაევი დიმა, უფრ. მეცნ. თან.;
12. ზედგინიძე თინათინ, მეცნ. თან
13. თავხელიძე ვალერი, მეცნ. თან.
14. ივანოვი მეცნ. თან
15. კვაჭაძე ვახტანგი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
16. მაიერი ალექსანდრე, ინჟინერი;
17. მამნიაშვილი გრიგორ, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
18. მაჩაიძე თეიმურაზ, მეცნ. თან
19. ნადარეიშვილი მალხაზ, უფრ. მეცნ. თან.;
20. ნერსესიანი ალექსანდრე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
21. პეტრიაშვილი თ., ინჟინერი
22. რატიშვილი იოსებ, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
23. სეჟანია მიხეილ, უფრ. მეცნ. თან
24. ტყეშელაშვილი ლაშა, უფრ. მეცნ. თან
25. შენგელაია ალექსანდრე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
26. ჭაბუკიანი მეცნ. თან
27. ჭელიძე ლია, უფრ. მეცნ. თან
28. ჭირაქაძე არჩილ, უფრ. მეცნ. თან
29. ჯანჯალია მედეა, მეცნ. თან
30. ჯაფარიძე გიორგი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
31. ჯაყელი გიორგი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
32. ჯიშიაშვილი დავით, უფრ. მეცნ. თან

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	„დაბალ განზომილებიანი ძლიერ კორელირებული და ტოპოლოგიური ელექტრონული სისტემების თეორიული კვლევა.“	2021-2027	2023	<p>1. <b>ზაჩანა ბერაძე</b>, მეცნიერთანამშრომელი, მკვლევარი</p> <p>2. <b>შოთა გარუჩავა</b>, მეცნიერთანამშრომელი, მკვლევარი</p> <p>3. <b>გიორგი ბარამიძე</b>, მეცნიერთანამშრომელი, კონსულტანტი</p> <p>4. <b>ალექსანდრე ნერსესიანი</b>, მთავარი მეცნიერთანამშრომელი, პროექტის ხელმძღვანელი</p> <p>5. <b>გიორგი ჯაფარიძე</b>, მთავარი მეცნიერთანამშრომელი, შემსრულებელი</p>
2	წინასწარ დამუშავებული კონდენსირებული შენაერთების ახალი თვისებების ფუნდამენტური კვლევა.	2021 – 2027	<p>ა) მაღალენერგიული ელექტრონებით დასხივებული MgO-ს მონოკრისტალების კომპლექსური კვლევა.</p> <p>ბ) უნიკალური აკუსტიკური სპექტრომეტრის შემდგომი მოდერნიზაცია.</p> <p>გ) ფოტოკატალიზატორული ფხვნილის</p>	<p><b>ვ.კვაჭაძე</b> (ხელმძღვანელი). <b>მ.აბრამიშვილი-გ.აბრამიშვილი</b> (ოპტ. შთ. და გამოსხ.სპ.) <b>ზ.ახვლედიანი</b> (IR სპექტ.). <b>გ.დეკანოზიშვილი</b> (TSL). <b>დ. დრიაევი, ვ.თავხელიძე</b> (მექ.თვისებ.).</p> <p><b>დ.დრიაევი</b> (ხელმძღვანელი) <b>ვ.თავხელიძე</b> (მექ.თვისებ.). <b>ვ.მაიერი</b> (ინჟინერი).</p> <p><b>მ.ნადარეიშვილი</b> (ხელმძღვანელი)</p>

			ცინკის ოქსიდის (ZnO) თვისებები	<b>გ. აბრამიშვილი</b> (ოპტ. შთ. და გამოსხ. სპ.)
3	ფუნქციონალური კვანტური მასალების კვლევა	2021-2027	ახალი ზეგამტარების ძიება	<b>ა. შენგელაია</b> (პროექტის ხელმძღვანელი), <b>დ. ჯიშიაშვილი</b> (ელექტრონული მიკროსკოპია), <b>თ. გაგნიძე</b> (რენტგენული დიფრაქცია), <b>თ. ჭაბუკიანი</b> (სატრანსპორტო თვისებები), <b>თ. მაჩაიძე</b> (მაგნიტური თვისებები), <b>ც. დადიანი</b> (ნიმუშების დამზადება)
4	ნანომასალებში მაგნეტიზმის და ზეგამტარობის ფუნდამენტური და გამოყენებითი კვლევა.	2021-2027	2024	<b>გ. მამნიაშვილი</b> (პროექტის ხელმძღვანელი), <b>ი. რატიშვილი</b> (თეორიული კვლევები), <b>ტ. გეგეჭკორი</b> (ზეგამტარების და მაგნეტიკების მექანიკური და ელექტრო მაგნიტური თვისებების კვლევა), <b>მ. ნადარეიშვილი</b> (ფოტოკატალიზატორების თვისებების ექსპერიმენტული კვლევა), <b>თ. ზედგინიძე</b> (ქიმიური დაფენის მეთოდის გაუმჯობესება და მისი გამოყენება ნანონაწილაკების, ნანომავთულებისა და ახალი ნანოკომპოზიტების მისაღებად), <b>თ. პეტრიაშვილი</b> (ქიმიური დაფენის მეთოდით ახალი ნანომასალის მიღება), <b>მ. ჯანჯალია</b> (მაგნიტურ-რეზონანსულ კვლევებში მონაწილეობა), <b>გ. ივანოვი</b> (დანადგარების მოწესრიგებასა და ამუშავებაში მონაწილეობის მიღება), <b>ლ. ტყეშელაშვილი</b> (თეორიული კვლევა).

5	სამედიცინო ფიზიკის და რადიაციული უსაფრთხოების კომბინირებული საშუალებების შემუშავება და ტესტირება	2024-2027	არაგადამდები დაავადებების თერაპიის ძლიერად ლოკალიზებული კიურის ტემპერატურით კონტროლირებადი მრავალკომპონენტიანი კომბინაციების შემუშავება	<b>არჩილ ჭირაქაძე</b> , თემის ხელმძღვანელი და მთავარი მკვლევარი. <b>ლია ჭელიძე</b> , თემის კოორდინატორი და უფროსი მკვლევარი
6	სამედიცინო ფიზიკის ნანონაწილაკების შემცველი სამკურნალო კომბინაციების შემუშავება და ტესტირება	2024-2027	სუპერპარამაგნიტური კიურის ტემპერატურით კონტროლირებადი ნანონაწილაკებით დეკორირებული იზოტოპურად გამდიდრებული ბორის, ბორის ნიტრიდის და ლითიუმის საფუძველზე შემუშავებული ნანოკომპოზიტების სინთეზი და ტესტირება	<b>არჩილ ჭირაქაძე</b> , თემის ხელმძღვანელი და მთავარი მკვლევარი. <b>ლია ჭელიძე</b> , თემის კოორდინატორი და უფროსი მკვლევარი
7	სამედიცინო დანიშნულების კომბინირებული საშუალებების მწვავე ტოქსიკურობის არალეტალური ტესტირების ბიოფიზიკური მეთოდების და საშუალებების შემუშავება და მათი ეფექტიანობის და სანდოობის ტესტირება	2024-2027	სამედიცინო დანიშნულების კომბინირებული საშუალებების მწვავე ტოქსიკურობის არალეტალური ტესტირების ბიოფიზიკური მეთოდების შემუშავება და საპილოტე ნიმუშების ეფექტიანობის და საანდოობის ტესტირება	<b>არჩილ ჭირაქაძე</b> , თემის ხელმძღვანელი და მთავარი მკვლევარი. <b>ლია ჭელიძე</b> , თემის კოორდინატორი და უფროსი მკვლევარი

8	სამედიცინო დანიშნულების კომბინირებული საშუალებების სამკურნალო (თერაპევტული) ღირებულების და სეელექტიურობის განსაზღვრის ბიოფიზიკური მეთოდების ტესტირება	2024-2027		არჩილ ჭირაქაძე, თემის ხელმძღვანელი და მთავარი მკვლევარი. ლია ჭელიძე, თემის კოორდინატორი და უფროსი მკვლევარი
---	---	-----------	--	--

*ანოტაცია*

1. საანგარიშო პერიოდში, სახელმწიფო პროგრამით დაფინანსებული თემის „დაბალ განზომილებიანი ძლიერ კორელირებული და ტოპოლოგიური ელექტრონული სისტემების თეორიული კვლევა“ ფარგლებში, კვლევა ფოკუსირებული იყო კომბინირებული გეომეტრიული და დინამიკური ფრუსტრაციით განპირობებული ეფექტების შესწავლაზე ორჯაჭვიან სამკუთხა მესერზე განმარტებული ფერმიონების სისტემებში.

ამ მიმართულებით მომზადებულია ორი პუბლიკაცია, ერთი გამოიცა [ S. Garuchava, G.I. Japaridze and A.A. Nersesyan “Orbital antiferromagnetic currents in a frustrated fermionic ladder” Eur. Phys. J. B 97, 139 (2024). DOI: 10.1140/epjb/s10051-024-00777-2 ], ხოლო მეორე გაგზავნილია გამოსაქვეყნებლად [S. Garuchava, B. Beradze, T. Sharia and G.I. Japaridze „The large |U| expansion for a half-filled asymmetric Hubbard model on a triangular ladder in the presence of spin-dependent magnetic flux“, Arxiv.2412.13657v1. DOI: [10.48550/arXiv.2412.13657](https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.13657)].

მზადდება კიდევ ერთი პუბლიკაცია.

2.

ა). ჩატარებულია შედარებით მაღალი სისუფთავის MgO-ს (MgO:0.2wt.%LiF) გამჭვირვალე კერამიკული ნიმუშების კომპლექსური კვლევა (ოპტიკური - ელექტრონული და IR-სპექტროსკოპია, ელექტრონული პარამაგნიტური რეზონანსი EPR, თერმოსტიმულირებული ლუმენისცენცია TSL) მაღალი ენერჯის ელექტრონებით (4 MeV) დასხივების შემდეგ ( $5 \times 10^5 - 1 \times 10^8$  rad). მსგავსი კვლევა შედარებით სუფთა და მინარევის შემცველ MgO-ს მონოკრისტალებზე დასრულდა 2023 წელს [11]. მოცემული კვლევის ერთ-ერთ მოტივაციას წარმოადგენდა ის, რომ პრაქტიკული გამოყენებისთვის ერთიდაიგივე მასალის კერამიკული სახეობა უფრო საინტერესოა: ჯერ ერთი, მათი თვისებები (თანდაყოლილი თუ შექმნილი) შედარებით უფრო მდგრადია და მეორეც, ასეთი მასალების შექმნის ტექნოლოგიაც მნიშვნელოვნად მარტივია.

მნიშვნელოვანი ემისია დაფიქსირდა მხოლოდ დაბალი დოზებით დასხივებულ ნიმუშებში ( $5 \times 10^5$  და  $1 \times 10^6$  რად). შესაბამისი რეაქციებია:  $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+*} \rightarrow Fe^{2+}$  და  $Fe^{2+} + h^+ \rightarrow Fe^{3+*} \rightarrow Fe^{3+}$ . სხვა შემთხვევებში ( $5 \times 10^6 - 1 \times 10^8$  rad) გამოსხივების ინტენსივობა შემცირდა 2-ჯერ, რაც აღმოჩნდა პარამაგნიტური ლითონის იონების ( $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ) და OH მოლეკულებისგან შექმნილი რთული ჩამქრობი ცენტრების მოქმედების შედეგი.



გამოვლინდა  $Fe^{3+}$  იონების წამყვანი და ადეკვატური როლი ამ კერამიკის TSL პიკების (450, 550 და 690 K) წარმოქმნაში. ყველა შემთხვევაში, ძირითადი რეკომბინაციის ცენტრს წარმოადგენს დასხივების შედეგად შექმნილი  $Fe^{3+}$  იონების მხოლოდ ერთი ჯგუფი. რეკომბინაციის პროცესების შედეგად (ერთი პიკიდან მეორეზე გადასვლისას TSL გაზომვის მთელი ციკლის განმავლობაში 300-775 K), მათი რაოდენობა თანდათან მცირდება. კონკრეტული პიკის ფორმირებისთვის „დახარჯული“ იონების რაოდენობა რეგულირდება გამოთავისუფლებული მუხტის მატარებლების რაოდენობით მოცემულ ტემპერატურაზე.

TSL (450 K) ოქსიდების მთავარი დოზიმეტრიული პიკის გამოყენება მაიონებელი გამოსხივების TSL ინტენსივობის შესაფასებლად (გამა სხივების ნაკადები, მაღალი ენერჯის ელექტრონები და ა.შ.) შეიძლება გართულდეს კერამიკული ნიმუშების  $MgO:0.2 \text{ wt.}\% \text{ LiF}$  შესაბამისი დოზიმეტრიული მრუდების არაწრფივობის გამო. ამ მხრივ უფრო კარგი მდგომარეობაა მონოკრისტალებში [11] ეს აიხსნება ამ კერამიკის მცირე სამუშაო რესურსით (დეფექტების კრიზისი!) მასში ინტენსიური ემისიური პროცესების განვითარებისთვის. TL დოზიმეტრიაში ის შეიძლება გამოყენებულ იქნას UV გამოსხივების დაბალი დოზების შემთხვევაში. ზემოთ გაკეთებული მოკრძალებული შეფასება თითქოს ეწინააღმდეგება ჩვენს ადრინდელ შედეგებს (Radiat. Eff. Defects in Solids 2006/ Phys.Stat.Sol(a) 2007), სადაც მოცემული კერამიკა გამოცხადდა მეტად პერსპექტიულ მასალად სწრაფი ნეიტრონების სელექციური დეტექტორების შესაქმნელად (პრობლემური საკითხი TL დოზიმეტრიაში!). აღნიშნული წინააღმდეგობა მარტივად მოიხსნება, თუ გავითვალისწინებთ, რომ თვითკმარი სამუშაო რესურსი (რადიაციული სტრუქტურული დეფექტები) თვით სწრაფი ნეიტრონებით იქმნება მასალაში. ამ მხრივ ელექტრონული ნაკადების შესაძლებლობა ნაკლებად ეფექტურია. ამ შედეგებზე მომზადებული შრომა იგზავნება წინა პუბლიკაციის ჟურნალში [11].

ბ) კვლევის ახალი ექსპერიმენტული მეთოდის შექმნას სპინურ მიკრომექანიკაში (დ. დრიაევი, ს. წაქაძე, 2017: a) Rev. Sci. Instr. 88 (2017) 054904; doi.10.1063/1.4983673; b) Am. J. Nano Research and Applications, 5(3-1) (2017) 37. doi: 10. 11648/j.nano.s.2017050301.19.) ხელი შეუწყო აშშ-ის AFOSR-ის დაფინანსებამ. ამან განაპირობა, რომ შინაგანი ხახუნის საშუალებით პირველად დაფიქსირდა რეზონანსული მაგნიტოპლასტიკურობის ეფექტი დიამაგნიტურ კრისტალებში. წინა საანგარიშო და საანგარიშო პერიოდში ჩატარებულმა ექსპერიმენტებმა აჩვენა, რომ ამ ეფექტის სისტემატური კვლევა რადიკალურად განსხვავებულ დიამაგნიტურ კრისტალებში ფერხდება იმის გამო, რომ ზოგიერთი მასალებისთვის საჭიროა უფრო მაღალი მგრძობიარობა. ამ საანგარიშო ეტაპის დასასრულისთვის შესრულებულია არაერთი გათვლა, მოძიებულია აუცილებელი მასალები (საქმე ეხება უმთავრესად ელექტრონიკას; მექანიკური მხარე შედარებით ადვილად შესრულდება); შედგენილია სამუშაო გეგმაც. გვაიმედებს დაფინანსების საკითხის ამჟამინდელი მდგომარეობაც. ყოველივე ეს უეჭველია ხელს შეუწყობს სათანადო მოდერნიზაციასაც მომავალ ეტაპზე, რაც იმავდროულად დააჩქარებს კვლევის ამ ახალი ექსპერიმენტული მეთოდის დანერგვას სპინურ მიკრომექანიკაში.

გ) XRD და EDS კვლევებით დადგინდა იქნა, რომ აღნიშნული  $ZnO$  წარმოადგენდა ერთგვაროვანი ფაზის ნანომარცვლებისგან შემდგარ, მაღალი სისუფთავის ნივთიერებას სხვადასხვა მინარევების უმნიშვნელო რაოდენობით ( $< 0.3\%$ ).

ოპტიკური გაზნევის სპექტრების შესწავლისას ზოგიერთ ნიმუშში გარდა ძირითადი ორმოსი 300 ნმ-ზე ნაკლებ ტალღის სიგრძეთა ინტერვალში, რომელიც დაკავშირებულია ნახევარგამტარის ენერგეტიკულ სპექტრში არსებულ ღრეჩოსთან, დადგინდა დამატებით

სუსტი ჩავარდნის არსებობა 500-700 ნმ ტალღის სიგრძეთა ინტერვალშიც. ეს ჩავარდნა საინტერესო იყო იმიტომ, რომ შეეძლო გამოეწვია სინათლის შთანთქმის გაძლიერება ხილულ არეში და შესაბამისად ფოტოკატალიზატორის ეფექტურობის გაუმჯობესება.

დადგენილ იქნა, რომ დამატებითი სუსტი ჩავარდნა 500-700ნმ ტალღის სიგრძეთა ინტერვალში გამოწვეულია ჟანგბადის ვაკანსიებით. ამისთვის შესწავლილ იქნა ნიმუშების ეპრ სპექტრები, აღმოჩნდა, რომ ნიმუშებში, რომელთა გაზნევის სპექტრებშიც შეინიშნება დამატებითი მცირე ჩავარდნები 500-700ნმ ტალღის სიგრძეთა ინტერვალში, ეპრ სპექტრებში დაიმზირება სუსტი სიგნალები ფაქტორით  $g=1.91$ . ლიტერატურული ძიებით დადგენილ იქნა, რომ ეს სიგნალები მიეკუთვნება ცინკის ოქსიდში არსებულ ჟანგბადის ვაკანსიებს. რადგან ეს ვაკანსიები დაიმზირებოდა მხოლოდ ზოგიერთ ნიმუშში, სავარაუდოა, რომ ისინი წარმოიქმნენ ნანომარცვლების ზედაპირზე დაფქვის პროცესში ნანოფხვნილების მიღებისას.

დამზერილი მოვლენის შემდგომი შესწავლისა და ოქსიდური ფოტოკატალიზატორების ეფექტურობის შემდგომი გაზრდის მიზნით დამუშავდა ცინკის ოქსიდში ვაკანსიების დიდი რაოდენობით შექმნის ტექნოლოგია. იგი ითვალისწინებდა ფოტოკატალიზური ნანოფხვნილების წინასწარი დამუშავების პროცესში მაღალტემპერატურული ვაკუუმური დამუშავების მეთოდის გამოყენებას. ამგვარად დამუშავებული ნიმუშების ეპრ კვლევებით დადგენილ იქნა ამ ნიმუშებში ვაკანსიების რაოდენობის მკვეთრი ზრდა, ოპტიკური გაზნევის სპექტრებით დადგენილ იქნა ჟანგბადის ვაკანსიების რაოდენობის ზრდისას ნიმუშების სენსიტიურობის ძლიერი ზრდა ხილული სინათლის მიმართ, ხოლო ოპტიკური შთანთქმის სპექტრებით შთანთქმის მნიშვნელოვანი ზრდა ხილული სინათლის ტალღის სიგრძეთა ინტერვალში.

სინათლის დასხივებისას ფოტოკატალიზატორის სუსპენზიის შემცველი მეთილენის ლურჯი ხსნარის გაუფერულებაზე ჩატარებულმა ოპტიკურმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ჟანგბადის ვაკანსიების რაოდენობის გაზრდით შესაძლებელია სამრეწველო ფოტოკატალიზატორის ZnO-ს ეფექტურობის გაზრდა დაახლოებით 70%-ით. ამ საკითხებთან დაკავშირებით გამოქვეყნდა ერთი შრომა და ერთიც - გაგზავნილია რედაქციაში.

3. მსოფლიოში ახალი ზეგამტარი მასალების ძებნა განუწყვეტლივ მიმდინარეობს. ეს მნიშვნელოვანია როგორც ზეგამტარობის ფუნდამენტური მექანიზმების დასადგენად, ასევე ზეგამტარების პრაქტიკული გამოყენებების თვალსაზრისით. როგორც ცნობილია, ბედნორცის და მიულერის მიერ სპილენძის ოქსიდის შენაერთებში მაღალტემპერატურული ზეგამტარობის აღმოჩენამ გამოიწვია უპრეცედენტო სამეცნიერო აქტივობა ახალი მაღალტემპერატურული ზეგამტარების ძიების მიზნით. ამ კვლევების შედეგად მართლაც აღმოჩენილ იქნა ახალი ზეგამტარები როგორცაა, დოპირებული ფულერენები, მაგნიუმის დიბორიდი და რკინის ჰალკოგენიდები. მიუხედავად ამ ძალიან საინტერესო აღმოჩენებისა, სპილენძის ოქსიდის შენაერთებში მაღალტემპერატურული ზეგამტარობის აღმოჩენიდან სამი ათეული წლის გასვლის შემდეგ, არ არის ნაპოვნი სხვა ნივთიერებების კლასი, რომელიც გამოავლენდა ზეგამტარობას თხევადი აზოტის დუდილის ტემპერატურაზე მაღლა, ატმოსფერული წნევის პირობებში. ჩვენ მიერ შემოთავაზებულ იქნა, რომ გარკვეული სტრუქტურის მქონე ვოლფრამის ოქსიდები შეიძლება წარმოადგენდნენ მაღალტემპერატურული ზეგამტარობის თვალსაზრისით საინტერესო მასალებს. მოგვიანებით, ასევე ჩვენ მიერ პირველად იქნა ნაჩვენები მაგნელის სტრუქტურის ვოლფრამის ოქსიდში ქიმიური ფორმულით WO<sub>2.9</sub> მაღალტემპერატურული ზეგამტარობის არსებობა კრიტიკული ტემპერატურით

80 კვლევინი. აღსანიშნავია, რომ ეს ორივე სტატია გამოქვეყნდა ფიზიკის დარგში ნობელის პრემიის ლაურეატ პროფესორ ალექს მიულერთან ერთად.

ზეგამტარების ახალი კლასის არსებობა ვოლფრამის ოქსიდებში უაღრესად საინტერესოა და ახალ მიმართულებას წარმოადგენს ზეგამტარების კვლევაში. უნდა აღინიშნოს, რომ ამ ნივთიერებების დაბალტემპერატურული თვისებები პრაქტიკულად არ იყო შესწავლილი. ამ მიმართულებით, მიმდინარე წლის განმავლობაში პირველი ნაბიჯი გადაიდგა ჩვენი ჯგუფის მიერ შესრულებულ სამუშაოებში, სადაც გაიზომა ელექტრული წინაღობა და მაგნიტოწინაღობა ტემპერატურის ფართო დიაპაზონში ვოლფრამის ოქსიდში WO<sub>2</sub>.9.

ჩვენ ვგეგმავთ გავაგრძელოთ მუშაობა ამ მიმართულებით. კერძოდ, ჩვენი ერთ-ერთი მიზანია მივიღოთ ვოლფრამის ოქსიდის მონოკრისტალები მათი სტრუქტურული და ელექტრონული თვისებების შესასწავლად. ასევე, გავზარდოთ ზეგამტარობის კრიტიკული ტემპერატურა და ზეგამტარი ფაზის მოცულობა.

4. განვითარებულია მაგნიტური ნანონაწილაკების და მათ საფუძველზე გარეშე ველის ზემოქმედებით ნანომავთულების შექმნის ტექნოლოგია. შესწავლილია მათი მაგნიტური და სტრუქტურული თვისებები რეზონანსული რს მაგნიტომეტრით, ბმრ და ელექტრონული მიკროსკოპიის მეთოდებით. განვითარებულია ფოტოკატალიტიზური მიკრო და ნანოფხვნილების დაფარვა Ni და Co და სხვა ნანოკლასტერებით. ოპტიკური სპექტრები აჩვენებს სინათლის შთანთქმის გაძლიერებას კლასტერების ზეგავლენით. შესწავლილია ნანოკლასტერების მაგნიტური თვისებები, კერძოდ დამაგნიტების ტემპერატურული დამოკიდებულება. აგრეთვე ჩატარდა ეპრ კვლევებიც.

"შენადნობების ზესწრაფი წრთობის" ტექნოლოგიის გამოყენებით დიდ მზის ღუმელში (პარკენტი), სინთეზირებული Bi<sub>1.7</sub>Pb<sub>0.3</sub>S<sub>2</sub>Ca<sub>(n-1)</sub>Cu<sub>n</sub>O<sub>y</sub> ბისმუტის კუპრატების პრეკურსორები შესწავლილია ორიგინალური გრეხვითი მაგნეტომეტრის მეთოდებით. წინაღობის და მაგნიტური ამთვისებლობის გრაფიკებზე ანომალიები 270 K-ის ქვემოთ მიუთითებს Bi<sub>1.7</sub>Pb<sub>0.3</sub>S<sub>2</sub>Ca<sub>(n-1)</sub>Cu<sub>n</sub>O<sub>y</sub>, n= 5, 12, 30 სერიის პრეკურსორების ზეგამტარობის შესაძლებლობას ოთახის ტემპერატურასთან ახლოს.

5. ფილტვის არაწვრილუჯრედოვანი კიბო (NSCLC) ფილტვის სიმსივნური დაავადებების ყველაზე გავრცელებული და მომაკვდინებელი სახეობაა. ამ დაავადების დროს კიბოს უჯრედები წარმოიქმნება ფილტვის ქსოვილებში. ფილტვის არაწვრილუჯრედოვანი კიბო ნელა პროგრესირებს წვრილუჯრედოვან ფილტვის კიბოსთან შედარებით, მაგრამ ხშირად სწრაფად ვრცელდება სხეულის სხვა ნაწილებზე დიაგნოზის დასმამდე. ამიტომ აუცილებელია მისი ადრეული გამოვლენა და მკურნალობა. მეცნიერული მიღწევების და მიგნებების დადასტურების მიმართ კლინიკურ პრაქტიკაში მათი დანერგვის დიდი ჩამორჩენის ერთ-ერთი მთავარი მიზეზია ახალი მედიკამენტების შემუშავების, ტესტირებისა და დამტკიცების მაღალი ღირებულება და ხანგრძლივი დრო, რაც დიდწილად განისაზღვრება წინასწარი გამოცდების და გამოყენების ნებართვის გაცემის პროცედურის სირთულითა და ხანგრძლივობით. ამიტომ სასურველია გამოვიყენოთ ხელახალი დანიშნულებით უკვე დამტკიცებული მოდალობებისა და წამლების კომბინაციები ახალ სავარაუდოდ კიბოს საწინააღმდეგო მაღალი ეფექტის მქონე საშუალებებთან ერთად, რომლებიც უკვე კვლევის პროცესშია. ზემოაღნიშნული მოსაზრებებიდან გამომდინარე და ჩვენი უკვე ჩატარებული კვლევების შედეგების გათვალისწინებით, ახალი კომბინაციების აქტიურ კომპონენტებად ჩვენ შევარჩიეთ შემდეგი კომპონენტები:

• წამლების ორი კომბინაცია (გემციტაბინი პლუს ცისპლატინი და კარბოპლატინი პლუს პაკლიტაქსელი), დამტკიცებული აშშ სურსათის და სამკურნალო საშუალებების სააგენტოს (FDA) და რეკომენდებული კიბოს ეროვნული ინსტიტუტის (NCI) მიერ, როგორც არაწვრილუჯრედოვანი კიბოს კომბინირებული თერაპიის მაღალეფექტური სამედიცინო პრეპარატები;

• უახლესი მაღალი ეფექტის ანტიისიმისიური პრეპარატები (ტეპოტინიბი, ოსიბერტინიბი, რიბრევანტი, დამტკიცებული აშშ სურსათის და სამკურნალო საშუალებების სააგენტოს (FDA) და რეკომენდებული კიბოს ეროვნული ინსტიტუტის (NCI) მიერ, როგორც არაწვრილუჯრედოვანი კიბოს კომბინირებული თერაპიის მაღალეფექტური სამედიცინო პრეპარატები;

• ტუტე ლითონის მარილი RbCl, ლითონების ოქსიდების CuO და ZnO ნანონაწილაკების წყლოვანი დისპერსიები და h-BN ჰექსაგონალური ბორის ნიტრიდის სუპერპარამაგნიტური ნანონაწილაკებით დეკორირებული ნანოფირფიტების წყლოვანი დისპერსია: დიმეთილსულფოქსიდი (DMSO), ფართოდ გამოიყენებული, როგორც მაღალეფექტური სამედიცინო გამხსნელი და შესწავლილი, როგორც სავარაუდო კიბოს საწინააღმდეგო აგენტი;

• სპილენძის და თუთიის ოქსიდის ნანონაწილაკების წყლოვანი დისპერსიები, აგრეთვე შესწავლილი, როგორც კიბოს საწინააღმდეგო მაღალი აქტივობის აგენტი,

• ნიკელ-სპილენძის და ვერცხლით ლეგირებული ლანთანუმის მანგანატის სუპერპარამაგნიტური ნანონაწილაკების წყლოვანი დისპერსიები;

• **Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>** სუპერპარამაგნიტური ნანონაწილაკებით დეკორირებული ჰექსაგონალური h-BN ბორის ნიტრიდის ნანოფირფიტების წყლოვანი დისპერსიები;

• გამხსნელებად გამოყენებულ იყო აგრეთვე სტანდარტული ფიზიოლოგიური ხსნარი და გამოხდილი დეიონიზებული წყალი.

6. ჩვენ შევიმუშავეთ და შევისწავლეთ 100 კომბინაცია, რომელიც შეიცავდა ყველა შერჩეული აქტიური კომპონენტის სხვადასხვა შემადგენლობას, აგრეთვე 25 კომბინაცია, რომელიც შეიცავდა მხოლოდ სპილენძის ოქსიდის ნანონაწილაკების წყლოვანი დისპერსიებს და ფიზიოლოგიურ ხსნარს (ე.წ. ნანონაწილაკების „ცარიელ“ დისპერსიებს), ნანონაწილაკების კონცენტრაციის დიაპაზონში მგ/მლ 0 - 100 და 0-200 მგ/მლ.

კომბინაციების ნეკროზული და აპოპტოზური ეფექტურობა კიბოს A549 უჯრედებზე და ჯანსაღ NHDF უჯრედებზე განისაზღვრა MTT და ანექსინის V-FITC/PI ტესტირებით. გამოთვლილ იქნა კომბინაციების სელექტიურობა კიბოს უჯრედების მიმართ ჯანმრთელ უჯრედებთან შედარებით. - ჩატარებული კვლევის ძირითადი შედეგი მდგომარეობს იმაში, რომ შემუშავებულ და ტესტირებულ კომბინაციებს აქვს რეკორდულად მაღალი სელექტიურობა ყველა სადღეისოდ ნებადართულ და ფართოდ გამოყენებულ წამალთან და წამლების კომბინაციებთან შედარებით. მეორე მნიშვნელოვანი შედეგი არის ის, რომ სპილენძის ოქსიდის ნანონაწილაკების კონცენტრაციის ძლიერი და აშკარად გამოხატული არამონოტონური გავლენა კომბინაციების სელექტიურობაზე არის კომბინაციების სხვა აქტიურ კომპონენტებთან მათი სინერგიული სუპერ-ადიტიური ურთიერთქმედების შედეგი, და არა ნანონაწილაკების სპეციფიკური პირდაპირი ეფექტი.

ყველა შემუშავებული და ტესტირებული კომბინირებული პრეპარატის მწვავე ტოქსიკურობა ქათმის ემბრიონების და ვისტარის თეთრი ვირთაგვების მიმართ უფრო დაბალია, ვიდრე მათი ფართოდ გამოყენებული და ნებადართული ნებისმიერი კომპონენტისა.

- თამამად შეიძლება ითქვას, რომ შემუშავებული და ტესტირებული კომბინაციები ავლენს მნიშვნელოვნად უფრო მაღალ სელექტიურობას კიბოს უჯრედების მიმართ, ვიდრე მათი თითოეული ცალკე აღებული კომპონენტი.
- ნანონაწილაკების ურთიერთქმედება სხვა აქტიურ კომპონენტებთან არის სუპერადიტიურად სინერგიული, რაც განაპირობებს სელექტიურობის ნანონაწილაკების კონცენტრაციაზე დამოკიდებულების მრუდების არამონოტონურობას აშკარად გამოხატული მაქსიმუმით.-

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	მაღალეფექტური არამაგნიტური და მაგნიტური ფოტოკატალიზური ნანოფხვნილების დამუშავება, შესწავლა და გამოყენება წყლის გასუფთავებისთვის	შრესგ FR-21-9263	თსუ	6	მალხაზ ნადარეიშვილი (ხელმძღვანელი) ტატიანა გეგეჭკორი (მკვლევარი) თინათინ ზედგინიძე (მკვლევარი) თამარ პეტრიაშვილი (დამხ. პერს.).
2	მზის ენერჯით სინთეზირებული Bi/Pb ზეგამტარების შესწავლა ვიბრირებადი ენის მაგნეტომეტრით.	შრესგ, STEM-22-1030	თსუ	5	გ.მამნიაშვილიგ. დონაძე
3	უნიკალური მაგნიტური თვისებების მაგნიტური ნანომავთულების თვითაწყობით სინთეზი იშვიათ მიწათა გარეშე მაგნიტებში გამოსაყენებლად	შრესგ, FR-22-7899	თსუ	5	გ.მამნიაშვილი
4	მაგნიტური ნანომავთულების	შრესგ, STEM-22-1339	თსუ	4	ტ.გეგეჭკორი

თვითაწყოებით სინთეზი იშვიათ მიწათა გარეშე მაგნიტებში გამოსაყენებლად				
---	--	--	--	--

*ანოტაცია*

1.

- შეიქმნა ახალი გაუმჯობესებული ეფექტურობის გამწმენდი სინერგიული ბლოკი წინა პერიოდში შექმნილი წყლის გამწმენდი დანადგარის მოქმედი მოდელისათვის.
- დამუშავდა ახალი სინერგიული ბლოკის კომპაქტური კონსტრუქცია, რომელიც იძლევა დანადგარის გამარტივების და იმავდროულად ეფექტურობის მნიშვნელოვანი გაზრდის საშუალებას.
- ახალ ბლოკში გამოსაყენებლად დამუშავდა გაუმჯობესებული ეფექტურობის ვაკანსიების შემცველი მაგნიტური და არამაგნიტური ფოტოკატალიზატორები დამუშავდა ვაკანსიების შემცველი ფოტოკატალიზატორების წყლის გაწმენდის დანადგარის შიგა ზედაპირებზე დაფენის ახალი ტექნოლოგია, ვინაიდან ვაკანსიების შექმნის პროცესში იცვლება ფოტოკატალიზატორის ნანომარცვლების ადგეზია.
- სინერგეტიკული ბლოკის შიგა ზედაპირები დაფარულია ფოტოკატალიზატორით, ამიტომ ამ ზედაპირებთან შემხებლობაში მყოფი წყლის ფენები კარგად იწმინდება, რასაც ვერ ვიტყვით ბლოკის მოცულობაში მყოფ წყლის ფენებზე, ამიტომ შეიქმნა წვრილი მავთულებისგან შემდგარი „ბამბისმაგვარი ბოჭკოვანი“ მეტალური ნივთიერება, რომელიც სპეციალურად შემუშავებული ტექნოლოგიის გამოყენებით დაიფარა ფოტოკატალიზატორით. აღნიშნული ნივთიერებით შევსებულია სინერგეტიკული ბლოკის მთელი მოცულობა, რაც უზრუნველყოფს სინერგეტიკული ბლოკის მოცულობაში მყოფი წყლის შემხებლობას ფოტოკატალიზატორთან და მის ეფექტურ წმენდას,
- ჩატარდა წყლის გაწმენდის დანადგარის მოქმედი მოდელის გამოცდა ახალი სინერგეტიკული ბლოკით და დადგინდა წყლის გაწმენდის საუკეთესო რეჟიმები.
- დადგინდა, რომ წყლის გაწმენდის ეფექტურობა ახალი სინერგეტიკული ბლოკის გამოყენებისას უმჯობესდება დაახლოებით 50%-ით

2. გამოკვლეულია Bi-Pb-Sr-Ca-Cu-O სისტემის მრავალფაზიანი ზეგამტარების მაგნიტური თვისებები და მიღებული შედეგების საფუძველზე დასახულია მრავალფაზური ნიმუშების დამზადების ტექნოლოგიის გაუმჯობესების გზები. განხორციელდა შედეგების ანალიზი და ინტერპრეტაცია.

3. შესწავლილია მაგნიტური ველის და ტემპერატურის გავლენა კობალტის ნანომავთულების შემცველი პოლიმერული მატრიცის მაგნიტურ და სტრუქტურულ თვისებებზე, მათი მაგნიტური თვისებების გასაუმჯობესებლად. მათ საფუძველზე მუდმივი მაგნიტების შექმნა საპილოტე ნიმუშების სახით მათი ენერჯის პროდუქტის (BH)მაქსიმუმი და მექანიკური თვისებების შეფასება.

4. შექმნილია ორიენტირებული კობალტის ნანომავთულების პოლიმერული კომპოზიტები. გაზომილია პოლიმერულ მატრიცაში ორიენტირებული კობალტის ნანომავთულების მაგნიტური თვისებები მათი ოპტიმიზაციის მიზნით. დამზადებულია

იშვიათ-მიწათა ელემენტების გარეშე მუდვი მაგნიტი. მიღებული მუდვი მაგნიტები გამოცადა ექსპერიმენტულ ელექტროძრავაში გამოსაყებლად.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

**ა) მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ . რაოდ ე-ნობა	თანაავტორო ბა
1	ჩაჩხიანი ზ. Z.Chachkhiani	Administration of ultra disperse nanoparticles to create hyperthermia <i>in vitro</i> and <i>in vivo</i> , for the treatment of cancer diseases by brownian and neel mechanisms	BC International	ISBN 978-93-48388-45-2 (Print) ISBN 978-93-48388-24-7 (eBook)	10	G.Donadze, R.Goerke, J.G.Heinrich, Z.Kovziridze, N.Mitskevich, G.Mamniashvili

*ანოტაცია*

მაგნიტური ჰიპერთერმის ტექნიკა გვთავაზობს კიბოს უჯრედების განადგურებას უჯრედის ტემპერატურის 316 K-ზე მაღლა აწევის გზით, მაგნიტური ნაწილაკების მიერ გამოყოფილი სითბოს გამოყენებით, რომლებიც ექვემდებარებიან ცვლადი მაგნიტური ველის ზემოქმედებას.

ულტრადისპერსიული სუპერპარამაგნიტური ნანოკერამიკული ნაწილაკები მიიღება მზრუნავ კათოდურ მოწყობილობებში. ფხვნილის მიკროსტრუქტურა შესწავლილია ელექტრონული მიკროსკოპით და რენტგენოგრაფიული ანალიზით. მაგნიტომეტრიული მეთოდით შესწავლილია ფხვნილის ერთგვაროვნება, ნაწილაკების ზომის განაწილება და, შესაბამისად, სტაბილურობა და მაგნიტური ამთვისებლობა. ნაწილაკების საშუალო ზომებია 30-100 ნმ. ფხვნილის მაგნიტური ამთვისებლობის ფარდობითი მნიშვნელობა არის 1.00037. ნიმუშების დამაგნიტება იზომებოდა გაციებისას ნულოვანი მაგნიტური ველის (ZFC) და არანულოვანი ველის (FC) რეჟიმებში, მაგნიტური ჰისტერეზისის მრუდები იზომება დაბალ და მაღალ ტემპერატურაზე გაზომილი ნიმუშების ბლოკირების საშუალო ტემპერატურასთან (T<sub>B</sub>) შედარებით. ZFC მრუდზე მაქსიმუმის მდგომარეობიდან დადგინდა, რომ ნაწილაკების მოცემულ სუპერპარამაგნიტურ ქვესისტემაში ბლოკირების ტემპერატურა შეადგენს ~ 60 K.

პირველად საქართველოში შექმნილი აპარატებით შესწავლილია ლოკალური მონოთერაპია და ლოკალურად მართვადი ჰიპერთერმიის ადიუვანტური ეფექტები სიმსივნეების პოლიქიმიოთერაპიული მკურნალობისას. პირველად საქართველოში შეიქმნა ლოკალურად მართვადი ჰიპერთერმიის სამედიცინო ხელსაწყოები. შესაბამისად, ამ ხელსაწყოების დახმარებით შეიქმნა ჰიპერთერმიის ინოვაციური ტექნოლოგია.

III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:  
გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდების რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ჭელიძე ლ. L. Chelidze	Development and testing of new highly effective and safe drugs for highly localized combined therapy of oncological neoplasms (lung tumors) based on cesium and rubidium chlorides and carbonates	Bulletin of the Georgian National Academy of SCIENCE S, vol. 19, no. 2, 2025	ISSN - 0132 - 1447	6	A. Chirakadze N. Dvali1, T. Chichua, G. Chubinidze, Z. Buachidze, K. Gorgadze, N. Khuskuvadze, N. Makhviladze, M. Razmadze, T. Chubinishvili, T. Gelashvili, I. Nadiradze, D. Aphkhazava, K. Chigogidze
2	ჭირაკაძე ა. A. Chirakadze	New Trends to Increase the Innovation Rate, Efficacy and Safety of Proton Therapy: in vitro cytotoxicity studies	Bulletin of the Georgian National Academy of SCIENCE S, vol. 18, no. 4, 2024	ISSN - 0132 - 1447	7	N. Mitagvaria, N. Dvali, M. Devdariani, L. Davlianidze, N. Khuskivadze, N. Makhviladze, M. Razmadze, G. Palavandishvili, K. Tserodze, I. Khomeriki, N. Tavdishvili, I. Nadiradze, D. Aphkhazava, K. Chigogodze.



3	ჭირაკაძე ა. A. Chirakadze	A new approach to in vitro and in vivo evaluation of the therapeutic value of anticancer drugs and combinations	Bulletin of the Georgian National Academy of SCIENCE S, vol. 19, no. 1, 2024, გაგზავნილია დასაბეჭდათ		6	N. Mitagvaria, N. Dvali, M. Nebieridze, I. Kvachakidze, K. Chigogidze, N. Khuskivadze, N. Makhviladze, M. Razmadze, G.Palavandishvili, K. Tserodze, I. Khomeriki, N. Tavdishvili, I. Nadiradze, D. Aphkhazava
---	------------------------------	---	--	--	---	---

### ანოტაცია

1. კიბოს კომბინირებული თერაპია, რომელსაც ხშირად უწოდებენ ავთვისებიანი სიმსივნის მკურნალობის „ქვაკუთხედს“, ეფექტურად იყენებს სხვადასხვა გზებსა და მექანიზმებს, რომლებიც მნიშვნელოვნად ზღუდავს ავთვისებიანი უჯრედების სიცოცხლისუნარიანობას, პროლიფერაციას, ანტი-სიმსივნური საშუალებების მიმართ რეზისტენტობის ჩამოყალიბებას და სიმსივნის წარმოქმნის და ზრდის გამომწვევ სხვა ფაქტორებს. კომბინირებულ თერაპიას მონოთერაპიასთან შედარებით აქვს აგრეთვე სხვა მნიშვნელოვანი უპირატესობებიც, რაც განაპირობებს მის სულ უფრო მასშტაბურ გამოყენებას სიმსივნური ახალწარმონაქმნების რეზისტენტობის შესამცირებლად და სინსივნური ღეროვანი უჯრედების (CSCs) დასათრგუნად.

2. კომბინირებული თერაპიის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი რესურსია სამკურნალო საშუალებების რეპოზიციონირება (“repositioning”), რაც გულიხმობს ჯანსაღი ქსოვილების მიმართ არატოქსიკური ბიოლოგიურად აქტიური პრეპარატების (რომლებიც ამჟამად არ არის რეგისტრირებული როგორც ანტი-სიმსივნური საშუალებები) კომბინირებას სადღეისოდ ფართოდ გამოყენებულ პრეპარატებთან და მოდალობებთან ახალი, უფრო მაღალი სამკურნალო ეფექტის და უსაფრთხოების მქონე დამხმარე ან ძირითადი კიბოს საწინააღმდეგო საშუალების შესაქმნელად. სადღეისოდ შემუშავებულია და გამოცდას გადის ათობით ამგვარი დამხმარე კომბინირებული საშუალება. წარმოდგენილი ნაშრომი ეძღვნება რუბიდიუმის ქლორიდის, საყოველთაოდ გამოყენებული კიბოს საწინააღმდეგო პრეპარატების (ციასპლატინის, კარბოპლატინის, გემციტაბინის და ბლეომიციინის), მედიცინაში ფართოდ განოყენებული გამხსნელების (დიმეთილსულფოქსიდის, ფიზიოლოგიური ხსნარის და დისტილირებული წყლის) და სპილენძის ოქსიდის წყლოვანი დისპერსიების შერევით მიღებული კომბინაციების კომპლექსურ კვლევას და ოპტიმიზაციას კიბოს პროტონული თერაპიის ახალი ინოვაციური დამხმარე მოდალობების შესაქმნელად.

შეზღუდული ბიუჯეტის ფარგლებში მედიკამენტების დაფინანსების შესახებ ოპტიმალური გადაწყვეტილებების მიღების ერთ-ერთი მთავარი ინსტრუმენტი არის ე.წ.

ჯანდაცვის ტექნოლოგიების შეფასება (HTA). ამ შეფასების მთავარ ინდიკატორებს შორის არის სამკურნალო პრეპარატების ე.წ. „თერაპიული ღირებულება“ (“Therapeutic value”) და მწვავე ტოქსიკურობა. წარმოდგენილი კვლევის მთავარი მიზანია მოსალოდნელი თერაპიული ღირებულების შეფასების სწრაფი, მარტივი და ეკონომიკურად ეფექტიანი მეთოდოლოგიის შეთავაზება და ანალიზი ახალი ანტიბიოტიკური პრეპარატების თერაპიული ღირებულების წინასწარი შეფასების, აუცილებელი კლინიკური კვლევების რაოდენობისა და ღირებულების მკვეთრად შემცირების და ლაბორატორიულ ცხოველებთან ჰუმანური მოპყრობის პრინციპების უზრუნველყოფის მიზნით.

3. ცნობილია, რომ გულ-სისხლძარღვთა დაავადებები და კიბო გლობალური ავადობისა და სიკვდილიანობის წამყვანი მიზეზია, რომელიც 2023 წელს პასუხისმგებელი იყო სიკვდილიანობის (შესაბამისად) 35% და 24% პროცენტზე. ასევე ცნობილია, რომ გულ-სისხლძარღვთა დაავადება და კიბო ავლენს მნიშვნელოვან (ხშირად - სუპერადიტიურ) ურთიერთკავშირს. კიბოს მრავალკომპონენტური კომბინირებული თერაპია არის კიბოს მკურნალობის შედარებით ახალი მაღალეფექტიანი და შედარებით უვნებელი სახეობა, რომელიც კომპონენტების სწორად შერჩევის და ოპტიმალური დოზირების შემთხვევაში შეიძლება რამდენჯერმე უფრო ქმედითი და უვნებელი იყოს მონოთერაპიასთან შედარებით. ტუტე ლითონის ხსნარები აქტიურად შეისწავლება როგორც კიბოს საწინააღმდეგო პოტენციური საშუალება, ხოლო ცეზიუმის ქლორიდი არის ფართოდ გავრცელებული ალტერნატიული ანტიბიოტიკური ბიოლოგიურად აქტიური საშუალება, რომელიც დიდი რაოდენობით მოიხმარება ამერიკის შეერთებულ შტატებში. წარმოდგენილი კვლევის შედეგები ნათლად აჩვენებს, რომ ოთხ ტესტირებულ ნიმუშს შორის რუბიდიუმის ქლორიდის ხსნარი ავლენს უმაღლეს ბიოლოგიურ ეფექტიანობას და კიბოს უჯრედების მიმართ სელექტიურობას, რაც რთულია აიხსნას "მაღალი pH-ით კიბოს თერაპიის" კონცეფციის ფარგლებში.

საკვანძო სიტყვები: ფილტვის კიბო, კიბოს საწინააღმდეგო მკურნალობა, ძლიერ ლოკალიზებული კომბინირებული თერაპია, ინოვაციური სინერგია, პროლიფერაცია, ნეკროზი, აპოპტოზი, პროტონული თერაპია.

ჯანმრთელობის დაცვის ტექნოლოგიების შეფასება (HTA), თერაპიული ღირებულება, მწვავე ტოქსიკურობა, გადაწყვეტილების მიმღებები, საბოლოო ფაქტორები, სიცოცხლის საერთო ხანგრძლივობა, დაავადების პროგრესირების გარეშე სიცოცხლის ხანგრძლივობა, ჯანმრთელობის მდგომარეობასთან დაკავშირებული სიცოცხლის ხარისხი, სამკურნალო ეფექტის ობიექტური მაჩვენებელი, მოსალოდნელი თერაპიული ღირებულება. კიბოს კომბინირებული თერაპია, წამლების სელექტიურობა, ტუტე ლითონების ხსნარები, უჯრედების სიცოცხლისუნარიანობა, MTT ტესტირება, "მაღალი pH-ით თერაპიის" კონცეფცია.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. დ. რაოდ. ე-ნობა	თანაავტორობა

1.	გარუჩავა შ. S. Garuchava,	Orbital antiferromagnetic currents in a frustrated fermionic ladder	Eur. Phys. J. B <b>97</b> , 139 (2024).	DOI: <a href="https://doi.org/10.1140/epjb/s10051-024-00777-2">10.1140/epjb/s10051-024-00777-2</a>	14	G. I. Japaridze, A. A. Nersesyan
2.	გარუჩავა შ. S. Garuchava	The large $ U $ expansion for a half-filled asymmetric Hubbard model on a triangular ladder in the presence of spin-dependent magnetic flux	arXiv/2412.13657v1	DOI: <a href="https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.13657">10.48550/arXiv.2412.13657</a>	15	B. Beradze, T. Sharia and G.I. Japaridze
3.	გავაშელი ც. T.A.Gavasheli	Chemical synthesis of cobalt nanowires in an external magnetic field and their characterization by NMR	J. Appl. Spectrosc.	ISSN print: 0021-9037, ISSN online: 1573-8647	4	T.O.Gegechkori, M.V.Janjalia, R.Y.Kezerashvili, G.I.Mamniashvili, T.G.Petriashvili, T.I.Zedginidze
4.	გავაშელი ც. T.Gavasheli	Study of the processes of magnetization reversal and pinning of domain walls in cobalt nanowires polarized in an epoxy matrix	IEEE DIPED Proceedings	ISSN 2165-3585	4	T.Gegechkori, G.Ghvedashvili, G.Mamniashvili, T.Petriashvili, T.Zedginidze,
5.	გავაშელი ც. T.Gavasheli	The NMR inversion echo in the rotating coordinate system in cobalt micropowders and nanowires	Applied Chemical Engineering	ISSN: 2578-2010 (Online)		G.Mamniashvili, T.Gegechkori
6.	გეგეჩკორი ტ. T.Gegechkori	Electroless synthesis of cobalt nanowires in magnetic field	Eng. Technol. Appl. Sci. Res.	ISSN 1792-8036	5	G.Mamniashvili, T.Petriashvili, T.Zedginidze

		and their characterization by resonant magnetometry methods				
7.	გეგეჭკორი ტ. (T.O.Гегечкори),	Study of magnetization reversal processes of cobalt nanowires using NMR and radiofrequency resonance magnetometry methods. (Исследование процессов перемагничивания кобальтовых нанопроволок методами ЯМР и радиочастотной резонансной магитометрии)	Zhurnal Prikladnoii Spektroskopi i. 2024;91(6):8 57-861. (In Russ.) Журнал Прикладной Спектроскопии	ISSN 0514-7506	4	Мамниашвили G.I. Г.И.Мамниашвили
8.	დონაძე გ. <b>G.Donadze</b>	Solar technology for the production of Bi/Pb superconducting ceramics and its properties	Edelweiss Applied Science and Technology	ISSN 25768484	9	<b>G.Donadze,</b> D.Gulamova, T.Gulamov, <b>G.Mamniashvili,</b> V.Peikrishvili
9.	დრიაევი დ.გ. D.G. Driaev	Some Methods for Studying the Dislocation Structure and Mechanical Properties of Solids	Instruments and Experimental Techniques 67 (4) 2024.	© Pleiades Publishing, Ltd.  ISSN - 0020-4412	8	
10.	ეშონკულოვი ე.ბ. E.B.Eshonkulov	Anomalous of resistance and magnetic susceptibility at	Chemistry and Chemical Engineering	ISSN 1992-9498	6	D.D.Gulamova, T.I.Gulamov, V.R.Li,

		280-310 K and ambient pressure in bismuth cuprates synthesized by solar energy		E ISSN 2181-1121		G.I.Mamniashvili,
11.	ვკატაძე ვ. Vakhtang Kvatchadze	Influence of Polymodal Radiation Processes on Thermoluminescence and its Quenching in MgO:Mn <sup>2+</sup> Crystals Irradiated by Fast Electrons.	Phys. Status Solidi B 2024, 261, 2400112.	© Wiley-VCH GmbH, Weinheim Germany.	9	Guram Dekanozishvili, Meri Abramishvili, Zaira Akhvlediani, Dimitri Driaev, and Valery Tavkheldze
12.	ვკატაძე ვ. Kvatchadze V	Absorption band at 1600 cm <sup>-1</sup> in the IR spectra of irradiated MgO crystals.	Journal of Mineral and Material Science (JMMS) 5 (2) 2024.	ISSN: 2833-3616. CORPUS PUBLISHERS, USA.	2	Dekanozishvili G.
13.	ნადარეიშვილი მ. Nadareishvili M.	INFLUENCE OF SULPHUR VACANCIES ON THE PROPERTIES OF ZnS PHOTOCATALYSTS.	Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference: GLOBAL SCIENCE: PROSPECTS AND INNOVATIONS.	Liverpool, United Kingdom 1-3 February 2024 ISBN 978-92-9472-196-9	4	Kurtanidze A. Abramishvili M. Petriashvili T.
14.	სურმანიძე დ. D.Surmanidze	The effect of O <sub>2</sub> pressure on phase formation and superconductivity properties of Tl-based HTS	AIP Publishing. Low Temperature Physics, V.50, pp.34-38	საშპ ISSN 1063-777 doi: 0.1063/10.0023889	5	T.E.Lobzhanidze I. R. Metskhvarishvili G.N. Dgebuadze; V. M. Gabunia; B. G.Bendeliani; M. R. Metskhvarishvili D. A. Jishiashvili T.Lobjanidze

						ი.მეცხვარიშვილი გ. დგებუაძე ვ. გაბუნია მ.მეცხვარიშვილი ბ.ბენდელიანი დ.ჯიშიაშვილი
15.	შენგელაია ა. A. Shengelaya	Phase Relations in the Tl <sub>2</sub> Te-TlBiTe <sub>2</sub> -TlGdTe <sub>2</sub> Compositions Region of the Tl-Bi-Gd-Te System and Magnetic Properties of the TlBi <sub>1-x</sub> GdxTe <sub>2</sub> Solid Solutions	Journal of Phase Equilibria and Diffusion <b>45</b> , 459 (2024)	Springer, Berlin, Germany DOI: 10.1007/s11669-024-01096-w	10	S. Z. Imamaliyeva, I. F. Huseynova, D. Daraselia, D. Japaridze, M. B. Babanly
16.	შენგელაია.ა. A. Shengelaya	Communication —Annealing Strategies for Spray Deposited Precursor Films of p-Type CuCr <sub>1-x</sub> MgxO <sub>2</sub>	ECS Advances <b>3</b> , 012001 (2024)	IOP Publishing, Bristol, UK DOI: 10.1149/2754-2734/ad1a74	3	M. Boshta, M. M. Gomaa, M. H. Sayed, H. Mohamed, E. Chikoidze, Y. Dumont, M. Neumann-Spallart

## ანოტაცია

1. ნაშრომში აგებულია ზიგ-ზაგ ჯაჭვზე განმარტებული უსპინო ფერმიონთა სისტემის ძირითადი მდგომარეობის ფაზური დიაგრამა ნახევრად შევსებული ზონის და ჯაჭვებს შორის არსებული ენერგეტიკული იმბალანსის პირობებში. მოდელი შესწავლილია ზღვარში, როცა ჯაჭვთა გასწვრივ ფერმიონის გადახტომის (დელოკალიზაციის) ამპლიტუდა ( $t'$ ) არსებითად მეტია ჯაჭვთა შორის გადახტომის ( $t$ ) ამპლიტუდაზე ( $t'/t > 1$ ). ნაჩვენებია, რომ ამ ზღვარში სისტემის დაბალენერგეტიკული ყოფაქცევა ყალიბდება გეომეტრიული ფრუსტრაციის, კორელაციებისა და ჯაჭვთა შორის არსებული მუხტის იმბალანსის ზეგავლენით. ნაჩვენებია, რომ სრული ფრუსტრაციის პირობებში სისტემის ძირითად მდგომარეობაში ხორციელდება ე.წ. ლუთერ-ემერის თხევადი ფაზა, რომელშიც დომინანტური ორბიტალურ-ანტიფერომაგნიტური ტიპის კორელაციები ხასიათდება ხარისხოვანი ვარდნის კანონით დიდ მანძილებზე. ზეგამტარული ტიპის კორელაციები ასევე ხასიათდება ალგებრული ვარდნის კანონით დიდ მანძილებზე, მაგრამ არიან სუბდომინანტურნი. არასრული დინამიკური ფრუსტრაციის პირობებში სისტემის

აღზნების სპექტრში გენერირდება ენერგეტიკული ღრეჩო და ყალიბდება შორი წესრიგის მქონე ორბიტალური ანტიფერომაგნეტიკის ფაზა.

2. ძლიერი ურთიერთქმედების ზღვარში შესწავლილია სამკუთხა ზიგ-ზაგ მესერზე განმარტებული ნახევრად-შევსებული სპინი  $S=1/2$  ფერმიონული სისტემის დაბალენერგეტიკული ყოფაქცევა სპინზე დამოკიდებული გადახტომების და მესერის გამჭოლი სპინზე დამოკიდებული ნაკადის პირობებში. ძლიერი განზიდვის (მიზიდვის) ზღვარში აგებულია სისტემის მაგნიტური (მუხტური) თავისუფლების ხარისხების დაბალენერგეტიკული დინამიკის აღმწერი ეფექტური ჰამილტონიანები, რომლებიც, მოდელური პარამეტრების სხვადასხვა მნიშვნელობებისთვის, მოიცემა სპინი  $S=1/2$  ანიზოტროპული ( $\gamma > 1$ )  $XXZ$  ჰაიზენბერგის კვანტური ჰამილტონიანით ძიალომინსკი-მორიას და 3-სპინიანი ქირალური ურთიერთქმედებით გარე განზოგადებული მაგნიტური ველის პირობებში, რომელიც მოქმედებს არა მხოლოდ სამკუთხა პლაკეტის კვანძებში მყოფი სპინების ველის გასწვრივ პროექციების ჯამურ მნიშვნელობაზე, არამედ ასევე სამკუთხედის წვეროებში მყოფი სამივე სპინების ნამრავლზეც. ნაჩვენებია, რომ სპინ-სიმეტრიულ ზღვარში როგორც მაგნიტური ველი ასევე ძიალომინსკი-მორიას ურთიერთქმედების წვერი ქრება, ხოლო სამსპინიანი ურთიერთქმედება დადის სტანდარტული სკალარული ქირალური ურთიერთქმედების წვერზე  $\chi_{ijk} \sim \vec{S}_i \cdot [\vec{S}_j \times \vec{S}_k]$ . ძლიერი მიზიდვის ზღვარში შესაბამისი ეფექტური ჰამილტონიანი მიიღება სპინის ერთ კომპონენტში ელექტრონ-ხვრელური გარდაქმნის გამოყენებით, რომელიც უცვლის ჰაბარდის წვერს ნიშანს ( $U \rightarrow -U$ ) და გარდასახავს ჰამილტონიან მიზიდვის შემთხვევას მსგავს ჰამილტონიანზე განზიდვის შემთხვევაში. მხოლოდ გამჭოლი ნაკადის სათანადო წანაცვლებით. ამ შემთხვევაში ეფექტური ჰამილტონიანები კვლავ მოიცემა სპინი  $S=1/2$  ანიზოტროპული ( $\gamma > 1$ )  $XXZ$  ჰაიზენბერგის კვანტური ჰამილტონიანით ძიალომინსკი-მორიას და 3-სპინიანი ქირალური ურთიერთქმედებით, ოღონდ ამჯერად ფსევდო-სპინური (მუხტური)  $\eta$ -ოპერატორების ტერმინებში.

3. ნაჩვენებია კობალტის ნანომავთულებში დომენის კედლების დამაგრების (პინინგის ძალის) ხარისხის გაზომვის შესაძლებლობა ბმრ სპინური ექოს მეთოდით ორიმპულსიან ექოზე დამატებითი მაგნიტური ვიდეო იმპულსის მოქმედებით. ამ მეთოდის გამოყენება შესაძლებელია დომენის კედლების პინინგის ძალის და კობალტის ნანომავთულის კოერციტიული ძალის ბმრ შეფასებისთვის, რათა მოხდეს მათი გარე მაგნიტურ ველში ქიმიური სინთეზის ოპტიმიზაცია.

4. შესწავლილია ბმრ სიგნალის გაძლიერების და განივი რელაქსაციური დროის  $T_2$  შემცირების პროცესები, ასევე დომენური კედლის პინინგის ძალის შემცირების პროცესი გარეზე მაგნიტური ველის ზემოქმედებით ეპოქსიდურ მატრიცაში ორიერთირებული კობალტის ნანომავთულების შემცველი ნიმუშის გადამაგნიტების დროს. ამ მიზნით გამოყენებულია ორი დამატებითი მეთოდი - მიკროსკოპული სპინური ბმრ მეთოდი დამატებითი მაგნიტური ვიდეოიმპულსის გამოყენებით და მაკროსკოპული რეზონანსული რს მაგნიტომეტრიის მეთოდი. ეს მეთოდები გვაწვდის ინფორმაციას კობალტის ნანომავთულის კოერციტიული ძალის, დომენური კედლების პინინგის ძალისა და მათი ანიზოტროპიის დამოკიდებულების შესახებ მაგნიტური ველის მიმართულებაზე ნანომავთულების დამაგნიტების მიმართ

5. მოცემულია გარე მაგნიტურ ველში კობალტის ნანომავთულის სინთეზის ორიგინალური უელექტროლიზო ტექნოლოგია. შესწავლილია ბირთვული სპინის სისტემის რეაქცია კობალტის მიკროფხვნილებისა და ნანომავთულების დომენის კედლებში რადიოსიხშირული და მიკროწამიანი მაგნიტური ვიდეოიმპულსის ერთობლივ მოქმედებაზე. შედეგად წარმოიქმნება ექო გამოძახილი, რომელიც შეიძლება ჩაითვალოს ინვერსიული ექოს ანალოგად მბრუნავ კოორდინატულ სისტემაში. მაგნიტური ვიდეოიმპულსის ამპლიტუდით, რომელიც შეესაბამება ამ ექო სიგნალის წარმოშობას, ხდება დომენური კედლების ფიქსაციის ძალის შეფასება (პინინგი) მიკროფხვნილებსა და ნანომავთულებში. ასევე წარმოდგენილია ამ სისტემებში დომენის კედლის პინინგის ძალასთან დაკავშირებული ექსპერიმენტული შედეგები.

6. მარტივი და ეფექტური დაბალტემპერატურული ქიმიური მეთოდი უზრუნველყოფს კობალტის მიკრო და ნანომავთულების წარმოქმნას მაგნიტური ველის ზემოქმედებისას მაგნიტური კობალტის ნანონაწილაკების თვითორგანიზაციის პროცესების გამო. კობალტის ნანონაწილაკებს აქვთ მაგნიტური დიპოლური მომენტები. გარე მაგნიტური ველის გავლენით ისინი მაგნიტური ველის პარალელურად ორიენტირდება. დიპოლ-დიპოლური ურთიერთქმედება იწვევს მიზიდულობას კობალტის ნანონაწილაკებს შორის, და მათ თვითორგანიზებას ნანომავთულებში. ეს ამცირებს მათ მთლიან ენერგიას. პატარა ნანონაწილაკები ავსებს ღრეჩოებს მოწესრიგებულ ნანონაწილაკებს შორის და მიიღება კობალტის გლუვი ნანომავთულები. ეპოქსიდურ მატრიცაში მაგნიტური ველის მიერ პოლარიზებული სინთეზირებული და კომერციული ნანომავთულის მაგნიტური და სტრუქტურული თვისებები შეისწავლება რეზონანსული რადიოსიხშირული მაგნიტომეტრიისა და ელექტრონული მიკროსკოპიის მეთოდებით. ეს მეთოდები საინტერესოა კობალტის ნანომავთულის კოერციული ძალის ოპტიმიზაციისთვის.

7. შესწავლილია კობალტის ნანომავთულებიანი ნიმუშის გადამაგნიტების პროცესები, ნანომაგნიტები ორიენტირებულია გარეშე მაგნიტური ველით ეპოქსიდურ მატრიცაში. გამოყენებულია მეთოდები: მიკროსკოპული ბმრ სპინ ექო მეთოდი დამატებითი მაგნიტური ვიდეოიმპულსის მოქმედებისა და მაკროსკოპული რადიოსიხშირული რეზონანსული მაგნიტომეტრიის მეთოდი. ამ მეთოდებით მიიღება ინფორმაცია კობალტის ნანომავთულების კოერციული ძალისა და დომენის საზღვრების პინინგის ძალის შესახებ რეზონანსული სიხშირის მკვეთრად გამოხატული მინიმუმების მიხედვით და ზღვრული მნიშვნელობით მაგნიტური ველის ვიდეოიმპულსის ზემოქმედებით ორიმპულსიანი ექოს მიღებისათვის. მიღებულია ბმრ რეზონანსული სიხშირის ცვლილების გარეშე გრძივი მაგნიტური ველის ციკლურ ცვლილებაზე დამოკიდებულების ჰისტერეზი. შედეგები დამაკმაყოფილებელ შესაბამისობაშია სხვა ავტორების მიერ მაგნიტოწინააღმდეგობის გაზომვის მეთოდებით მიღებულ მსგავს შედეგებთან.

8. მაღალტემპერატურული ზეგამტარი ფაზების მისაღებად "შენადნობების ზესწრაფი წრთობის" ტექნოლოგიის გამოყენებით დიდ მზის ღუმელში (პარკენტი), სინთეზირებულია  $\text{Bi}_{1.7}\text{Pb}_{0.3}\text{S}_2\text{Ca}_{(n-1)}\text{Cu}_n\text{O}_y$ ,  $n = 3-30$  სერიის ბისმუტის კუპრატების პრეკურსორები. ნაჩვენებია ორიენტირებული ნანო ზომის მიკროსტრუქტურა და ნანოკრისტალური ჩანასახების ფენოვანი სტრუქტურა. სერიის დასაწყისში ( $n = 3-5$ ) პრეკურსორების ფაზური შემადგენლობა წარმოდგენილია რენტგენომორფული და კრისტალური ფაზებით.  $\text{CaO}$ -სა და  $\text{CuO}$ -ს შემცველობის მატება იწვევს ამორფული ფაზის დესტაბილიზაციას. ყველა პრეკურსორის კრისტალური საფუძველი იდენტურია.



$\text{Bi}_{1.7}\text{Pb}_{0.3}\text{S}_2\text{Ca}_{(n-1)}\text{Cu}_n\text{O}_y$ , ( $n=5, 12, 30$ ). მაისნერის ეფექტის გამოვლინება, წინააღმდეგობის და მაგნიტური ამთვისებლობის ანომალიები 270 K-ზე ქვემოთ მიუთითებს  $\text{Bi}_{1.7}\text{Pb}_{0.3}\text{S}_2\text{Ca}_{(n-1)}\text{Cu}_n\text{O}_y$ ,  $n=5, 12, 30$  სერიის პრეკურსორების ზეგამტარობაზე ოთახის ტემპერატურაზე.

9. აღწერილია ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტში შემუშავებული მყარი სხეულების დისლოკაციის სტრუქტურისა და მექანიკური თვისებების შესწავლის ორიგინალური ექსპერიმენტული მეთოდები: (1) იონური კრისტალების მექანიკური რხევების აღზნების მეთოდი, (2) ახალი ტიპის მაღალხარისხოვანი კამერტონი (სამენოვანი), (3) კრისტალის ძვრით დეფორმაციის მეთოდი, 4) ერთნაირი მექანიკური ნიშნის მქონე დისლოკაციების გენერაციის მეთოდი, (5) რელაქსაციის პროცესის პარამეტრების განსაზღვრის მეთოდი და (6) ვიბრაციული ზეგამტარის მეთოდი.

10. მზის ენერჯის გამოყენებით იზოტოპრომეტრიული და იზოსტრუქტურული ოქსიდების წარმოების გამოცდილების საფუძველზე ნაჩვენებია Bi/Pb ზეგამტარი კერამიკის სინთეზის პერსპექტივები. აღწერილია ტექნოლოგიის პრინციპი დიდი მზის ღუმელში (პარკენტი), გრადიენტული პირობების გავლენა კრისტალიტ-ბირთვების ორიენტირებული სტრუქტურის ფორმირებაზე და პრეკურსორების თანდაყოლილი თვისებების კავშირი ფირფიტოვან მორფოლოგიასთან და მასიური კერამიკის ფაზურ შემადგენლობასთან. განისაზღვრა Bi/Pb კერამიკის ჰომოფაზური შემადგენლობა. წარმოდგენილია BSCCO-ს წინააღმდეგობის და ძაბვის გრაფიკები ტემპერატურულ დიაპაზონში 80-320K. დაფიქსირდა მზის ენერჯით სინთეზირებულ ბისმუტის კუპრატებში წინააღმდეგობის და მაგნიტური ამთვისებლობის ანომალიები. წინააღმდეგობისა და მაგნიტური ამთვისებლობის ცვლილებების ექსპერიმენტული გრაფიკები წარმოადგენს პოტენციური ზეგამტარი გადასვლებისთვის დამახასიათებელ დამოკიდებულებებს. გამოვლენილია მაისნერის ეფექტი ოთახის ტემპერატურისა და ნორმალური ატმოსფერული წნევის დროს სინათლით ზემოქმედებისას. Bi/Pb კერამიკის თვისებები აიხსნება კონცენტრირებული მზის ენერჯით მიღებული პრეკურსორების ბუნებრივ თვისებებთან კავშირში.

11. ეს კომპლექსური კვლევა ეხება  $\text{MgO}:\text{Mn}^{2+}$  კრისტალების მაღალ ტემპერატურული (300-725 K), თერმულად სტიმულირებული ლუმინესცენციის (TSL) რადიაციისადმი ყველაზე მგრძობიარე პიკებს (450 და 550K), რომელიც წარმოიქმნება მაღალენერჯული ელექტრონებით დასხივების შედეგად. დოპირებულ კრისტალებში სტიმულირებული რადიაციული პროცესების უფრო სრულყოფილი და მკაფიო სურათის მისაღებად, ასევე განიხილება იმავე ექსპერიმენტულ პირობებში დასხივებული ნომინალურად სუფთა კრისტალების ჯგუფის კვლევის შედეგები. საკვლევი მახასიათებლების დოზაზე დამოკიდებულებათა კორელაციის საფუძველზე ჩამოყალიბებულია TSL პიკების ფორმირების მექანიზმები.

მიუხედავად იმისა, რომ სამვალენტოვანი რკინის რაოდენობა დასხივებულ კრისტალებში გაცილებით ნაკლებია ორვალენტოვანი მარგანცის დოპირებული იონების რაოდენობაზე, მათ ( $\text{Fe}^{3+}$ ) არსებითი (მოულოდნელი) ცვლილებები გამოიწვიეს თერმოლუმინესცენციისა და მისი ჩაქრობის პროცესებში, რაც ამ შრომის უმთავრეს მიღწევას წარმოადგენს

12. ნომინალურად სუფთა და დოპირებული MgO კრისტალების IR სპექტრებში დასხივების შემდეგ, ინტენსიური შთანთქმის ზოლი ჩნდება 1600  $\text{სმ}^{-1}$ -ზე. სტატიაში შემოთავაზებულია შესაბამისი შთანთქმის ცენტრის მოდელი.

13. ნაშრომში შესწავლილია ცინკის სულფიდის მიკრო და ნანო ფოტოკატალიზური ფხვნილები. ეს ფხვნილები შესწავლილი იყო იმიტომ, რომ ისინი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ფოტოკატალიზში, მზის სხივების დასხივებით წყლის დაშლისას, კატალიზატორად. მათი მთავარი ნაკლი მდგომარეობს არასაკმარის ეფექტურობაში. კვლევების მიზანი იყო ეფექტურობის გაზრდის შესაძლებლობის შესწავლა. ელექტრონიკროსკოპული და EDS კვლევებით დადგინდა, რომ ნანომარცვლების საშუალო ზომა იყო 200 ნმ და 30-35 ნმ. ოპტიკური გაბნევის სპექტრებით დადგინდა, რომ მიკროფხვნილების გაბნევის სპექტრებში დაიმზირება მხოლოდ ერთი ორმო 400ნმ-ზე ნაკლები ტალღის სიგრძეებისათვის, დაკავშირებული ZnS-ის ენერგეტიკულ სპექტრში არსებულ ღრეჩოსთან. ხოლო ნანოფხვნილებისთვის ზოგიერთ ნიმუშში დაიმზირება კიდევ ერთი მცირე ორმო 600-800 ნმ ტალღის სიგრძეთა ინტერვალში, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს ხილულ არეში სინათლის შთანთქმის გაძლიერება და ფოტოკატალიზატორის ეფექტურობის გაზრდა. ეპრ კვლევებით დადგინდა იქნა, რომ დამატებითი ორმო გაბნევის სპექტრებში დაკავშირებულია გოგირდის ვაკანსიებთან. აქედან გამომდინარეობს დასკვნა, რომ გოგირდის ვაკანსიების რაოდენობის გაზრდით შესაძლებელია ცინკის სულფიდის ფოტოკატალიზური ნანოფხვნილების ეფექტურობის გაზრდა

14. თულიუმის საფუძველზე შექმნილ მაღალტემპერატურულ ზეგამტარებს გააჩნიათ კრიტიკული ტემპერატურისა ( $T_c$ ) და კრიტიკული დენის სიმკვრივის ( $J_c$ ) საუკეთესო მახასიათებლები. მათი სტრუქტურა და თვისებები მნიშვნელოვნადაა განპირობებული სინთეზის პროცესის პარამეტრებზე და გამოყენებულ წინაპროდუქტებზე. ნაშრომში მაღალი სისუფთავისა და მაღალი რეაქციის უნარიანი წინაპროდუქტების შესაქმნელად გამოყენებული იყო ე.წ. in situ პოლიმერიზაციის მეთოდი. დადგინდა, რომ თულიუმის საფუძველზე შექმნილი ზეგამტარების სინთეზის პროცესში ჟანგბადის წნევის სიდიდეს გააჩნია გადამწყვეტი მნიშვნელობა ზეგამტარი ფაზის ჩამოყალიბებაში. ნაპოვნია, რომ Tl-1223 ფაზა ყალიბდება როცა ჟანგბადის წნევა 1-2 ატმ. ინტერვალშია. Tl-2223 და Tl-2212 ფაზები წარმოიქმნება, როდესაც ჟანგბადის წნევა შეადგენს შესაბამისად 4 და 8 ატმოსფეროს.

15. მძიმე p-ელემენტ-იშვიათმიწა ელემენტების ტელურიდები წარმოადგენენ მნიშვნელოვან მრავალფუნქციურ მასალებს, რომელთაც აქვთ თერმოელექტრული, მაგნიტური, ოპტიკური, ტოპოლოგიური და სხვა საინტერესო თვისებები. სტატიაში შესწავლილია Tl<sub>2</sub>Te-TlBiTe<sub>2</sub>-TlGdTe<sub>2</sub> სისტემის ფაზური წონასწორობა და TlBi<sub>1-x</sub>GdxTe<sub>2</sub> მყარი ხსნარების მაგნიტური თვისებები. დადგინდა Tl<sub>2</sub>Te-TlBiTe<sub>2</sub>-TlGdTe<sub>2</sub> სისტემის ფაზური წონასწორობის დიაგრამა. TlBi<sub>1-x</sub>GdxTe<sub>2</sub> ნიმუშების მაგნიტური თვისებები შესწავლილ იქნა დამაგნიტების და ელექტრონული პარამაგნიტური რეზონანსის (EPR) მეთოდებით. აღმოჩნდა, რომ ამ ნიმუშებს აქვთ პარამაგნიტური თვისებები გამოწვეული Gd<sup>3+</sup> იონებით. მაგნიტური მოწესრიგება არ დაიმზირება 2 კელვინ ტემპერატურამდე.

16. გაფრქვევით დაფენილი სუფთა და Mg-ით დოპირებული CuCrO<sub>2</sub> თხელი ფირების დასხივება მაღალი ინტენსივობის იმპულსური სინათლით იწვევს დელაფოსიტური ფაზის ჩამოყალიბებას დაბალ ტემპერატურებზე, ტრადიციულ ღუმელში გაცხელებასთან

შედარებით. ხვრელური გამტარობის მქონე სუფთა და Mg-ით დოპირებული  $\text{CuCrO}_2$  კრისტალური თხელი ფირები მიღებულ იქნა რამდენიმე წუთში, ჰალოგენური ნათურების დასხივებით  $550\text{-}650^\circ\text{C}$  დიაპაზონში არგონის ატმოსფეროში. მიუხედავად დამზადების მცირე დროისა, მიღებული ფირების ელექტრული თვისებები მსგავსია ლუმელში ხანგრძლივად გაცხელებით მიღებული ფირების. შედეგები აჩვენებს, რომ გაფრქვევით დაფენილი ნიმუშების გამოწვა სინათლის დასხივებით ეფექტური და სწრაფი მეთოდია გამჭვირვალე გამტარი დელაფოსიტის სტრუქტურის თხელი ფირების მისაღებად.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

##### ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	გავაშელი ც. T.Gavasheli	Study of the processes of magnetization reversal and pinning of domain walls in cobalt nanowires polarized in an epoxy matrix	IEEE 29 <sup>th</sup> International Seminar/Workshop on Direct and Inverse Problems of Electromagnetic and Acoustic Wave Theory (DIPED)	11-13 სექტემბერი, თბილისი, საქართველო	T.Gegechkori, G.Mamniashvili, G.Ghvedashvili, T.Zedginidze, T.Petriashvili
2	გვენცაძე ლ. L.Gventsadze	Electroless synthesis of cobalt nanowires in external magnetic field and their characterization by NMR and resonant radio-frequency magnetometry methods	GTU nano 2024: 7 <sup>th</sup> International Conference "Nanotechnology"	7 – 11 ოქტომბერი, თბილისი, საქართველო	D.Gventsadze, G.Mamniashvili, T.Gegechkori, T.Zedginidze
3	ჭელიძე ლია	ბირთვული ომით გამოწვეული მოსალოდნელი ეკოლოგიური შედეგების სამეცნიერო კვლევები	"თბილისის მე-5 საერთაშორისო ფორუმი რეგიონული სტაბილურობისთვის - ბირთვული და რადიოლოგიური უსაფრთხოება მშფოთვარე დროში - შავი ზღვის რეგიონის მომავლის ჩამოყალიბება"	23-24 სექტემბერი 2024. თბილისი	

4	ჭირაკაძე ა. A. Chirakadze	New trends in enhancing biological efficacy and safety of proton therapy: Georgian experience”	7th International Conference “Nanotechnology” GTU nano 2024	7 – 11 October, 2024, Tbilisi, Georgia	Nana Khuskivadze, Irakli Nadiradze
5	ჭირაკაძე ა. A. Chirakadze	“Development and testing of nanoparticles for treatment of cancer cells by Curie temperature controlled magnetic hyperthermia” Irakli Nadiradze, Archil Chirakadze, Nana Khuskivadze (Georgia)	7th International Conference “Nanotechnology” GTU nano 2024	7 – 11 October, 2024, Tbilisi, Georgia	Nana Khuskivadze, Irakli Nadiradze
6	დ.ჯიშიაშვილი	მორფოლოგიური ცვლილებები სხვადასხვა ტექნოლოგიებით მიღებული ZnO-ს ნანო- და მიკროსტრუქტურებში	მე-7 საერთაშორისო კონფერენცია „ნანოტექნოლოგია“, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	7-11 ოქტომბერი 2024 წ, თბილისი	ზ.შიოლაშვილი ნ.მახათაძე ა.ჯიშიაშვილი გ.პეტრიაშვილი

IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ბ. ბერაძე	“Effects of synthetic gauge fields on quasi-1D electronic and spin systems”	აბდუს სალამის საერთაშორისო კონფერენციაში Advances in Topological Condensed Matter”	იტალია, თეორიული ფიზიკის საერთაშორისო ცენტრი (ICTP), ტრიესტი იტალია 05-11.10.2024	

2	გავაშელი T.A.Gavasheli	Investigation of the characteristics of domain wall fixation centers in magnets by nuclear magnetic resonance	6 <sup>th</sup> International Conference on Chemistry	March 21-22 Belstay Roma Aurelia, Rome, Italy	G.Mamniashvili, T.O.Gegechkori
3	გავაშელი T.Gavasheli	The NMR inversion echo in the rotating coordinate system in cobalt micropowders and nanowires	International SOLGEL Conference	September 1-6, Berlin, Germany	G.Mamniashvili, T.Gegechkori
4	გავაშელი T.A.Gavasheli	Comparative study of the domain wall pinning in cobalt micropowders and nanowires by the two nuclear magnetic resonance methods	7 <sup>th</sup> Edition of International Conference on Materials Science and Engineering	October 28-30. Online Event (აშშ)	G.Mamniashvili, T.O.Gegechkorii
5	გავაშელი. T.A.Gavasheli	Electroless synthesis of cobalt nanowires in magnetic field and their study by the resonant magnetometry method	International Conference on Studies in Engineering, Science, and Technology (ICSEST-2024)	November 7-10, Istanbul, Turkey.	G.Mamniashvili, T.Gegechkori, T.Zedginidze
6	ფეიქრიშვილი ვ.ა. V.A.Peikrishvili	Solar technology For the production of Bi/Pb superconducting ceramics and its properties	International Conference on Superconductivity and Magnetism- ICSM2024	27 April – 4 May 2024, Fethiye-Ölüdeniz, Türkiye	D.D.Gulamova, E.B.Eshonkulov, T.I.Gulamov, V.R.Li, G.I.Mamniashvili, G.J.Donadze
7	შენგელაია ა. A. Shengelaya	Similar response of superconductivity and stripe order to Zn-doping in cuprates	International Conference SUPERSTRIPES 2024	ოსკიბა, იტალია	

8	შენგელაია ა. A. Shengelaya	Muon Spin Rotation Spectroscopy	School on: Surface Science and Applications	ლაკვილა, იტალია	
9	ლია ჭელიძე	საბაზისო ცოდნა რადიაციული უსაფრთხოების შესახებ	შავი ზღვის ქვეყნების მეცნიერი ქალები- საუბრები ბირთვულ უსაფრთხოებაზე	2-13 აპრილი, 2024 აშშ. მიდლბერის საერთაშორისო კვლევების ინსტიტუტის (მონტერეი, კალიფორნია)	
10	ლია ჭელიძე	საქართველოში განვითარებული რადიოლოგიური ავარიები	პროფესიონალ ქალთა როლის გაფართოება ბირთვული უსაფრთხოების სფეროში	4-7 ნოემბერი 2024 რუმინეთი, კონსტანცა . ოვიდიუსის უნივერსიტეტი	

**V. სხვა აქტივობები:**

**ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:**

**ჯიშიაშვილი დავით და არჩილ ჭირაქაძე არიან - მე-7 საერთაშორისო კონფერენცია „ნანოტექნოლოგია“, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი 7-11 ოქტომბერი 2024 წ, თბილისი, საერთაშორისო სამეცნიერო კომიტეტის წევრები.**

(7th International Conference “Nanotechnology”, GTU nano 2024, 7 – 11 October, 2024, Tbilisi, Georgia)

**გ) ლექცია-სემინარები:**

**ლია ჭელიძე და არჩილ ჭირაქაძე მონაწილეობდნენ პროფესიული საზოგადოების შესაძლებლობების გაძლიერებაში ბირთვული უსაფრთხოების და მასობრივი განადგურების იარაღის გაუვრცელებლობის საკითხებზე გამართულ ლექცია-სემინარებში.**

**გრანტები:**

**ზაჩანა ბერაძეს მიღებული აქვს აბდუს სალამის თეორიული ფიზიკის საერთაშორისო ცენტრის გრანტი “Sandwich Training Educational Programme (STEP) “ 1-02-2024 - 31-05-2024**

**დისერტაცია** შესრულებულია ერთი სადოქტორო ნაშრომი **ბ. ბერაძე** “სინთეტური ყალიბრული ველების ზეგავლენა კვაზი-ერთ-განზომილებიან ელექტრონულ და სპინურ სისტემებზე” “Effects of synthetic gauge fields on quasi-1D electronic and spin systems” დაცვა 19.12.24.

კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის განყოფილების  
2024 წელს გამოქვეყნებულ ნაშრომთა სრული სია

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდ. ქ-ნობა	თანაავტორობა
1.	გარუჩავა შ. <u>S. Garuchava,</u>	Orbital antiferromagnetic currents in a frustrated fermionic ladder	Eur. Phys. J. B <b>97</b> , 139 (2024).	DOI: <a href="https://doi.org/10.1140/epjb/s10051-024-00777-2">10.1140/epjb/s10051-024-00777-2</a>	14	<u>G. I. Japaridze,</u> <u>A. A. Nersesyan</u>
2.	გარუჩავა შ. S. Garuchava	The large $ U $ expansion for a half-filled asymmetric Hubbard model on a triangular ladder in the presence of spin-dependent magnetic flux	arXiv/2412.13657v1		(in press)	B. Beradze, T. Sharia and G.I. Japaridze
3.	გავაშელი ც. T.A.Gavasheli	Chemical synthesis of cobalt nanowires in an external magnetic field and their characterization by NMR	J. Appl. Spectrosc.	ISSN print: 0021-9037, ISSN online: 1573-8647	4	T.O.Gegechkori, M.V.Janjalia, R.Y.Kezerashvili , G.I.Mamniashvili T.G.Petriashvili, T.I.Zedginidze
4.	გავაშელი ც. T.Gavasheli	Study of the processes of magnetization reversal and pinning of domain walls in cobalt nanowires polarized in an epoxy matrix	IEEE DIPED Proceedings	ISSN 2165-3585	4	T.Gegechkori, G.Ghvedashvili, G.Mamniashvili, T.Petriashvili, T.Zedginidze,

5.	გავაშელი ტ. T.Gavasheli	The NMR inversion echo in the rotating coordinate system in cobalt micropowders and nanowires	Applied Chemical Engineering	ISSN: 2578-2010 (Online)		G.Mamniashvili, T.Gegechkori
6.	გეგეჭკორი ტ. T.Gegechkori	Electroless synthesis of cobalt nanowires in magnetic field and their characterization by resonant magnetometry methods	Eng. Technol. Appl. Sci. Res.	ISSN 1792-8036	5	G.Mamniashvili, T.Petriashvili, T.Zedginidze
7.	გეგეჭკორი ტ. (T.O.Гегечкори),	Study of magnetization reversal processes of cobalt nanowires using NMR and radiofrequency resonance magnetometry methods. (Исследование процессов перемагничивания кобальтовых нанопроволок методами ЯМР и радиочастотной резонансной магитометрии)	Zhurnal Prikladnoii Spektroskopi i. 2024;91(6):857-861. (In Russ.) Журнал Прикладной Спектроскопии	ISSN 0514-7506	4	Mamniashvili G.I. Г.И.Мамниашвили
8.	დონაძე გ. <b>G.Donadze</b>	Solar technology for the production of Bi/Pb superconducting ceramics and its properties	Edelweiss Applied Science and Technology	ISSN 25768484	9	<b>G.Donadze</b> , D.Gulamova, T.Gulamov, <b>G.Mamniashvili</b> , V.Peikrshvili



9.	დრიაევი დ.გ. D.G. Driaev	Some Methods for Studying the Dislocation Structure and Mechanical Properties of Solids	Instruments and Experimental Techniques 67 (4) 2024.	© Pleiades Publishing, Ltd.  ISSN - 0020-4412	8	
10	ეშონკულოვი ე.ბ. E.B.Eshonkulov	Anomalous of resistance and magnetic susceptibility at 280-310 K and ambient pressure in bismuth cuprates synthesized by solar energy	Chemistry and Chemical Engineering	ISSN 1992-9498 E ISSN 2181-1121	6	D.D.Gulamova, T.I.Gulamov, V.R.Li, G.I.Mamniashvili,
11	კვაჭაძე ვ. Vakhtang Kvatchadze	Influence of Polymodal Radiation Processes on Thermoluminescence and its Quenching in MgO:Mn <sup>2+</sup> Crystals Irradiated by Fast Electrons.	Phys. Status Solidi B 2024, 261, 2400112.	© Wiley-VCH GmbH, Weinheim Germany.	9	Guram Dekanozishvili, Meri Abramishvili, Zaira Akhvlediani, Dimitri Driaev, and Valery Tavkheldze
12	კვაჭაძე ვ. Kvatchadze V	Absorption band at 1600 cm <sup>-1</sup> in the IR spectra of irradiated MgO crystals.	Journal of Mineral and Material Science (JMMS) 5 (2) 2024.	ISSN: 2833-3616. CORPUS PUBLISHERS, USA.	2	Dekanozishvili G.
13	ნადარეიშვილი მალხაზი Nadareishvili M.	INFLUENCE OF SULPHUR VACANCIES ON THE PROPERTIES OF ZnS PHOTOCATALYSTS.	Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference: GLOBAL SCIENCE: PROSPECTS	Liverpool, United Kingdom 1-3 February 2024 ISBN 978-92-	4	Kurtanidze A. Abramishvili M. Petriashvili T.

			AND INNOVATIONS.	9472-196-9		
14	სურმანიძე დ. D.Surmanidze	The effect of O <sub>2</sub> pressure on phase formation and superconductivity properties of Tl-based HTS	AIP Publishing.  Low Temperature Physics, V.50, pp.34-38	სშშ ISSN 1063-777  doi: 0.1063/10.0023889	5	T.E.Lobzhanidze I. R. Metskhvarishvili G.N. Dgebuadze; V. M. Gabunia; B. G.Bendeliani; M. R. Metskhvarishvili D. A. Jishiashvili T.Lobjanidze ო.მეცხვარიშვილი გ. დგებუაძე ვ. გაბუნია მ.მეცხვარიშვილი ბ.ბენდელიანი დ.ჯიშიაშვილი
15	შენგელაია ა. A. Shengelaya	Phase Relations in the Tl <sub>2</sub> Te-TlBiTe <sub>2</sub> -TlGdTe <sub>2</sub> Compositions Region of the Tl-Bi-Gd-Te System and Magnetic Properties of the TlBi <sub>1-x</sub> Gd <sub>x</sub> Te <sub>2</sub> Solid Solutions	Journal of Phase Equilibria and Diffusion <b>45</b> , 459 (2024)	Springer, Berlin, Germany DOI: 10.1007/s11669-024-01096-w	10	S. Z. Imamaliyeva, I. F. Huseynova, D. Daraselia, D. Japaridze, M. B. Babanly
16	შენგელაია ა. A. Shengelaya	Communication —Annealing Strategies for Spray Deposited Precursor Films of p-Type CuCr <sub>1-x</sub> Mg <sub>x</sub> O <sub>2</sub>	ECS Advances <b>3</b> , 012001 (2024)	IOP Publishing, Bristol, UK DOI: 10.1149/2754-2734/ad1a74	3	M. Boshta, M. M. Gomaa, M. H. Sayed, H. Mohamed, E. Chikoidze, Y. Dumont, M. Neumann-Spallart
17	ჩაჩხიანი ზ. Z.Chachkhiani	Administration of ultra disperse nanoparticles to create hyperthermia <i>in</i>	BC International	ISBN 978-93-48388-45-2 (Print) ISBN	10	<b>G.Donadze</b> , R.Goerke, J.G.Heinrich, Z.Kovziridze, N.Mitskevich,

		<i>vitro</i> and <i>in vivo</i> , for the treatment of cancer diseases by brownian and neel mechanisms		978-93-48388-24-7 (eBook)		G.Mamniashvili
18	ჭელიძე ლ. L. Chelidze	Development and testing of new highly effective and safe drugs for highly localized combined therapy of oncological neoplasms (lung tumors) based on cesium and rubidium chlorides and carbonates	Bulletin of the Georgian National Academy of SCIENCES, vol. 19, no. 2, 2025	ISSN - 0132 - 1447	6	A. Chirakadze N. Dvali, T. Chichua, G. Chubinidze, Z. Buachidze, K. Gorgadze, N. Khuskuvadze, N. Makhviladze, M. Razmadze, T. Chubinishvili, T. Gelashvili, I. Nadiradze, D. Aphkhazava, K. Chigogidze
19	ჭირაქაძე ა. A.Chirakadze	New Trends to Increase the Innovation Rate, Efficacy and Safety of Proton Therapy: <i>in vitro</i> cytotoxicity studies	Bulletin of the Georgian National Academy of SCIENCES, vol. 18, no. 4, 2024	ISSN - 0132 - 1447	7	N. Mitagvaria, N. Dvali, M. Devdariani, L. Davlianidze, N. Khuskivadze, N. Makhviladze, M. Razmadze, G.Palavandishvili i K. Tserodze, I. Khomeriki, N. Tavdishvili, I. Nadiradze, D. Aphkhazava, K. Chigogidze.
20	ჭირაქაძე ა. A. Chirakadze	A new approach to <i>in vitro</i> and <i>in vivo</i> evaluation of the therapeutic value of anticancer drugs and combinations	Bulletin of the Georgian National Academy of SCIENCES, vol. 19, no. 1, 2024, in print		6	N. Mitagvaria, N. Dvali, M. Nebieridze, I. Kvachakidze, K. Chigogidze, N. Khuskivadze, N. Makhviladze, M. Razmadze, G.Palavandishvili i K. Tserodze,

						I. Khomeriki, N. Tavdishvili, I. Nadiradze, D. Aphkhazava
--	--	--	--	--	--	--

## ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკის განყოფილება

ხელმძღვანელი: ჯამლეთ მონასელიძე, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი  
სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. ჯამლეთ მონასელიძე, მეცნიერებათა დოქტორი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, განყოფილების გამგე
2. ვასილ ბრეგაძე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
3. ნელი საპოჟნიკოვა, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
4. ევგენი კიზირია, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
5. მაია გორგოშიძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
6. შოთა გოგიჩაიშვილი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
7. ვიქტორ სოხაძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
8. მაია კილაძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
9. ეთერი ღელაღუტაშვილი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
10. ალექსანდრე რჩეულიშვილი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
11. ირინე ხუციშვილი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
12. შოთა ბარბაქაძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
13. ნინო ასათიანი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
14. თამარ ქართველიშვილი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
15. მარინა აბულაძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
16. დავით ხაჩიძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
17. გენადი თვაური, მეცნიერ თანამშრომელი
18. ეთერი ლომიძე, მეცნიერ თანამშრომელი
19. ემა ნამჩევაძე, მეცნიერ თანამშრომელი
20. თამარ გიორგაძე, მეცნიერ თანამშრომელი
21. ლალი ასანიშვილი, მეცნიერ თანამშრომელი
22. ნანული ბაღდავაძე, მეცნიერ თანამშრომელი
23. ეთერ გინტური, მეცნიერ თანამშრომელი
24. ოლია რჩეულიშვილი, მეცნიერ თანამშრომელი
25. ლელა ტულუში, მეცნიერ თანამშრომელი
26. მარიამ ოსევაშვილი, მეცნიერ თანამშრომელი
27. თამარ გოგოლაძე, უფროსი ლაბორანტი
28. ლეილა გოგნიაშვილი, ლაბორანტი
29. ლია ლეჟავა, ლაბორანტი
30. რევაზ მონასელიძე, ინჟინერი
31. ალექსანდრე მაიერი, ინჟინერი

I.სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	სპირულინა პლატენზისის სიცოცხლისუნარიანობა და მისი ზრდის/აღდგენის პროცესი ექსტრემალურ ტემპერატურულ პირობებში -180° C დან +100° C მდე ზარუკას ხსნარში pH10.2	2021-2027	სამეცნიერო კვლევები	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ჯამლეტ მონასელიძე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, პროექტის ხელმძღვანელი;</li> <li>2. ევგენი კიზირია, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;</li> <li>3. ეთერი ღელაღუტაშვილი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;</li> <li>4. მაია გორგოშიძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;</li> <li>5. მაია კილაძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;</li> <li>6. შოთა გოგიჩაიშვილი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;</li> <li>7. ვიქტორ სოხაძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;</li> <li>8. გენადი თვაური, მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;</li> <li>9. ეთერი ლომიძე, მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი.</li> <li>10. შოთა ბარბაქაძე, შემსრულებელი</li> <li>11. ალექსანდრე მაიერი, შემსრულებელი</li> <li>12. ემა ნამჩევაძე, შემსრულებელი</li> </ol>
2	ონკოლოგიური დაავადებების შესწავლა კალორიმეტრიით	2021-2027	სამეცნიერო კვლევები	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ჯამლეტ მონასელიძე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, პროექტის ხელმძღვანელი;</li> <li>2. ევგენი კიზირია, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;</li> <li>3. ეთერი ღელაღუტაშვილი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;</li> </ol>

				<p>4. მაია გორგოშიძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;</p> <p>5. მაია კილაძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;</p> <p>6. შოთა გოგიჩაიშვილი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;</p> <p>7. ვიქტორ სოხაძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;</p> <p>8. გენადი თვაური, მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი;</p> <p>9. ეთერი ლომიძე, მეცნიერ თანამშრომელი, შემსრულებელი.</p> <p>10. შოთა ბარბაქაძე, შემსრულებელი</p> <p>11. ალექსანდრე მაიერი, შემსრულებელი</p> <p>12. ემა ნამჩევაძე, შემსრულებელი</p>
3	<p>დნმ-ის ბაზაზე ელექტრონის, პროტონის და ენერჯის გადატანის საშუალებით მავთულების, ბოჩკოების და ფირების შექმნა ნანო მოლეკულური ელექტრონიკისთვის და მათი შესწავლა სპექტროსკოპული და თერმოდინამიკური მეთოდებით</p>	2021-2027		<p>1. ვასილ ბრეგაძე - ლაბორატორიის გამგე</p> <p>2. ეთერ დელალუტეშვილი - შემსრულებელი;</p> <p>3. ირინე ხუციშვილი - შემსრულებელი;</p> <p>4. ალექსანდრე რჩეულიშვილი - შემსრულებელი;</p> <p>5. თამარ გიორგაძე - შემსრულებელი;</p> <p>6. ნანული ბაღდავაძე - შემსრულებელი;</p> <p>7. ოლია რჩეულიშვილი - შემსრულებელი;</p> <p>8. ეთერ გინტური - შემსრულებელი;</p> <p>9. ლელა ტულუში - შემსრულებელი.</p>
4	<p>„მეტალებით დაბინძურებული ტერიტორიების მიკრობიოტის გენეტიკური,</p>	2021-2027		<p>1. საპოჟნიკოვა ნელი - ქვეპროგრამის ხელმძღვანელი; ბიოფიზიკური სამუშაოების ხელმძღვანელი</p>

<p>ბიოქიმიური და ფიზიკური მახასიათებლების კვლევა“; ბიოფიზიკა, ბიოტექნოლოგია.</p>			<p>2. ასათიანი ნინო - ბიოქიმიური სამუშაოების ხელმძღვანელი  3. ქართველიშვილი თამარ - ქიმიური სამუშაოების ხელმძღვანელი  4. აბულაძე მარინა - მიკრობიოლოგიური სამუშაოების ხელმძღვანელი  5. ასანიშვილი ლალი - ქიმიური სამუშაოების შემსრულებელი  6. ოსეფაშვილი მარიამი - ბიოქიმიური სამუშაოების შემსრულებელი  7. ტაბატაძე ლეილა - მიკრობიოლოგიური სამუშაოების შემსრულებელი  8. ლეჟავა ლია - მიკრობიოლოგიური სამუშაოების შემსრულებელი  9. ხმიადაშვილი სოფიო - ქიმიური სამუშაოების შემსრულებელი  10. დავით ხაჩიძე - სტატისტიკური მონაცემების ანალიზი</p>
--	--	--	--

*ანოტაციები:*

1. ჩვენ ვსწავლობთ სპირულინა პლატენზის ზრდასა და სიცოცხლისუნარიანობას მისი სუსპენზიისა და სველი მასის დაბალ ტემპერატურებზე (-20 °C, -80 °C და -196 °C) გაყინვის შემდეგ და უჯრედში შემავალი მთავარი კომპლექსის, ფიკობილისომური კომპლექსის, თერმოდინამიკურ სტაბილურობას. ასევე ვსწავლობთ იმ ტემპერატურებს, სადაც ხდება უჯრედების კოლაფსი, C-ფიკოციანინისა და C-ალოფიკოციანინის ნატიური სტრუქტურით გამოთავისუფლება უჯრედიდან, როგორც პირველი ნაბიჯი მათი მაღალი კონცენტრაციითა და მაღალი სისუფთავით მისაღებად. ეს, ადრინდელი და მომავალი შედეგები შეიძლება წარმატებით იყოს გამოყენებული მარსის პროგრამაში.

2. კვლევების მიზანია დიფერენციალური სკანირებადი კალორიმეტრის გამოყენება, როგორც იაფი, უსაფრთხო და სწრაფი მეთოდის, ავთვისებიანი და არაავთვისებიანი დაავადებების დიაგნოსტიკისა და მონიტორინგისთვის.

3. 2024 წლის ამოცანა იყო ნანოტექნოლოგიური მიზნით შეგვეფასებინა დნმ-ში სხვადასხვა დეფექტების რაოდენობა, კერძოდ: 1) შესწავლილია დნმ-ის GC წყვილებში მეტალის იონების მიერ ინდუცირებული ორმაგი პროტონული გადასვლის UV სპექტროსკოპიული გამოვლინება, რაც მდგომარეობს დნმ-ის შთანთქმის ზოლის წითელ წანაცვლებაში, გაგანიერებასა და, როგორც წესი, მცირე ჰიპოქრომიზმში. ორმაგი



პროტონული გადასვლის მექანიზმი დამყარებულია წყალბადურ ბმებში მონაწილე ატომების ელექტრონულ კონფიგურაციაზე იონების ზემოქმედების ფენომენოლოგიურ კვანტურ-მექანიკურ განხილვაზე. ეს განხილვა ითვალისწინებს წყალბადური ბმის ენერჯის სპეციფიკურ მდგომარეობას ორი მინიმუმით და პროტონის თვითთმეთანხმებულ გადასვლას ციკლურ სტრუქტურებში. ეს ციკლური სტრუქტურები წარმოადგენენ მთლიან ელექტრონულ-პროტონულ კომპლემენტარულ მოლეკულურ კომპლექსს პროტონულად დონორულ და აქცეპტორულ ჯგუფებს შორის. ციკლური სტრუქტურის არსებობა აუცილებელი და საკმარისი პირობაა კეტო-ენოლური და ამინო-იმინური ტაუტომერული გადასვლებისათვის პოლარული ორგანული მოლეკულების წყალხსნარებში. 2) შესწავლილია მეტალოკომპლექსებისთვის ულტრაიისფერი დიფერენციალური შთანთქმის სპექტროსკოპიის მეთოდის და დნმ-ის მიკროელემენტური ატომურ-ემისიური სპექტრული ანალიზის ერთობლივი გამოყენება. ეს გულისხმობს GC წყვილებში  $H_3O^+$  და გარდამავალი მეტალის იონების მიერ ინდუცირებული ტაუტომერიის ულტრაიისფერ სპექტროსკოპიულ გამოვლინებას და ამასთან დაკავშირებული არასწორი უოტსონ-კრიკის წყვილების წარმოქმნას და დნმ-ის მიკროელემენტურ ატომურ-ემისიურ ანალიზს. დნმ-ში არასწორი GC წყვილების რაოდენობრივი ანალიზი ეფუძნება UV დიფერენციალური სპექტროსკოპიის მეთოდის ინფორმაციული შესაძლებლობების გაზრდას, მისი ატომურ-ემისიურ მიკროელემენტურ ანალიზთან კომბინირებით (იხ. ცხრილი 1). ასეთი მიდგომის საშუალებით შესაძლებელი ხდება განისაზღვროს მუტაციის რისკ-ფაქტორი კლინიკური გამოკვლევებისას (მეტალინდუცირებული ტაუტომერიის ჯამური ეფექტი შეადგენს -587 არასწორ GC წყვილს, მოსულს დნმ-ის  $10^6$  ფუძეთა წყვილზე), აგრეთვე დადგინდეს დნმ-ის ვარგისობა მისი ნანოტექნოლოგიებში გამოყენების თვალსაზრისით.

**ცხრილი 1.** დნმ-ზე მეტალის იონების გავლენის მახასიათებელი პარამეტრები

იონები	$\Delta\nu$ , სმ <sup>-1</sup> გამოთვლილი	ატომის აღმოჩენის ლიმიტი (პგ)	$E_{DPT}$	N	n
$H_3O^+$	300	-	0.4	-	-
$Mg^{2+}$	15	0.4	0.02	3500	70
$Ca^{2+}$	6	0.2	0.01	5000	50
$Cr^{3+}$	165	13.0	0.24	320	77
$Mn^{2+}$	65	-	0.09	-	-
$Fe^{3+}$	230	5.0	0.33	710	234
$Fe^{2+}$	95	5.0	0.14	-	-
$Co^{2+}$	110	18.0	0.16	40	6
$Ni^{2+}$	150	35.0	0.21	230	48
$Cu^{2+}$	190	1.0	0.27	230	62
$Cu^+$	700	1.0	1.00	-	-
$Zn^{2+}$	85	0.8	0.12	210	25
$Ag^+$	500	-	0.71	-	-
$Cd^{2+}$	200	2.0	0.29	9	3

Pb <sup>2+</sup>	220	90.0	0.31	40	12
G+C+H <sup>+</sup>	700		1.00		-

3) ნანომასშტაბური (1-105მ) ლაზერით ინდუცირებული ფლუორესცენტული რეზონანსური ენერჯის გადატანის მეთოდით (FRET), დონორ აქცეპტორულ ინტერკალატორულ წყვილში, რაოდენობრივად და ხარისხობრივად შევაფასეთ დნმ-ის ორმაგი სპირალის სტაბილურობის ხარისხი. მიდგომა ეფუძნება დნმ-ში ინტერკალირებული აკრიდინ ნარინჯისფერის (დონორი) და ეთიდიუმბრომიდის (აქცეპტორი) მოლეკულების მაგალითს.

FRET მეთოდი გვაძლევს საშუალებას განვსაზღვროთ დნმ-ის ორმაგი სპირალის იმ უბნების კონცენტრაცია, რომლებიც ვარგისია სტრესის გავლენის შემდეგ ინტერკალაციისთვის. კერძოდ, მეთოდი იძლევა საშუალებას ჩავატაროთ დნმ-ის შედარებითი ანალიზი, სხვადასხვა დაზიანებულ დნმ-ში, სხვადასხვა უჯრედული წარმოშობის დნმ-ში და დნმ-ის ანალიზი სხვადასხვა ფუნქციონალურ მდგომარეობაში (ცხრილი 2).

**ცხრილი 2.** სტრესის ეფექტი  $E_{ET}$  და  $R$ -ზე

დნმ-ის სტრეს ფაქტორი	$E_{ET}(\%)^a$	$R(nm)^b$
-	26	4.87
Cu(II)	58	3.46
Cu(I)	53	3.64
Ag(I)	67	3.14
AgNPs (1)	62	3.32
AgNPs (2)	76	2.81
<b>გაცხელება</b>		
20°C	26	4.87
50°C	48	3.83
60°C	52	3.68
70°C	76	2.81
80°C	81	2.61
90°C	82	2.57
<b>დუღილი</b>		
20°C	26	4.87
100°C, 5 min	80	2.65
100°C, 10 min	87	2.33
100°C, 20 min	95	1.80
<b>ლაზერული დასხივება</b>		
DNA-AO	26	4.87
DNA-AO (20 min)	85	2.43
Cu(II) (10 min)	77	2.77
<b>ფოტოდასხივება (ახლო ინფრაწითელი)</b>		
DNA- AO-EB	0,84	2.48

DNA-AO-EB - 60 min <b>γ-დასხივება.</b>	0,91	2.10
DNA-NaCl	0.88	2.28
DNA-NaCl -26.4 კრად	0.92	2.04
DNA-NaCl- ეთანოლი	0.82	2.57
DNA-NaCl- ეთანოლი-26.4 კრად	0.89	2.22
DNA-NaNO <sub>3</sub>	0.65	3.21
DNA-NaNO <sub>3</sub> -26.4 კრად	0.78	2.73
DNA-NaNO <sub>3</sub> - ეთანოლი	0.65	3.21
DNA-NaNO <sub>3</sub> - ეთანოლი-26.4 კრად	0.65	3.21

<sup>a</sup>ეფექტურობა  $E_{ET}(E_{ET} = 1 - q_D/q_{OD})$

<sup>b</sup>R არის მანძილი AO და EB შორის ნმ-ში

$$R = R_0 \frac{1}{\sqrt[4]{\frac{1}{1 - E_{ET}} - 1}}$$

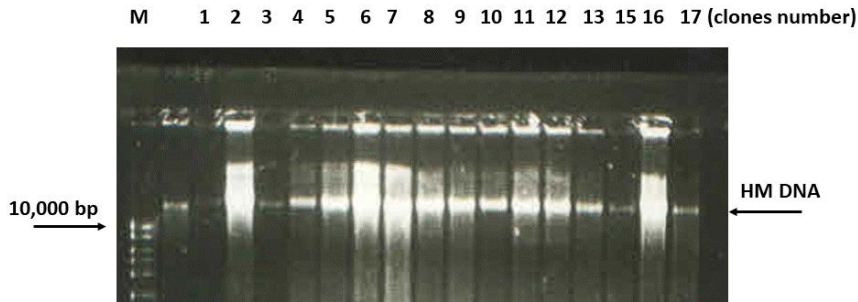
სადაც  $R_0$  არის მანძილი AO და EB შორის დნმ-ის საწყისი კონცენტრაციებისას.

#### 4.

**კვლევის მეორე ეტაპი (2024–2026 წწ.)** ითვალისწინებს დაბინძურებული ნიმუშებიდან აქტიური მიკროორგანიზმების შტამების გამოყოფას და დახასიათებას.

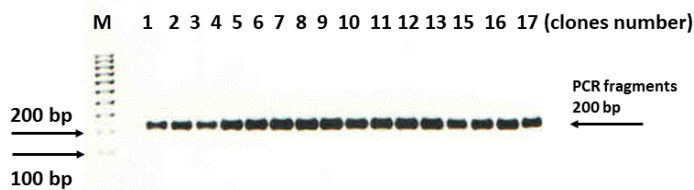
კაზრეთის ქანებიდან იზოლირებული სუფთა ბაქტერიული ხაზების მისაღებად, 10 გ დაქუცმაცებული კლდე მოთავსებული იყო 90 მლ სტერილურ გამოხდილ წყალში და დადგმული იყო შუტელზე. ორსაათიანი ინკუბაციის შემდეგ, რამდენიმე (3-4) ათეულოვანი განზავების შედეგად კი გადატანილ იყო ბაქტერიული მარყუჟით სელექტიურ აგარზე. მიღებული ცალკეული კოლონიების მორფოლოგიური კონტროლი ტარდებოდა მიკროსკოპის საშუალებით. შემდეგ, გრამდადებითი ბაქტერიებისთვის ცალკეული კოლონიების უჯრედული სუსპენზია გადატანილ იქნა სელექციურ აგარზე პეტრის ჯამში და ხორციელდებოდა შემდგომი გასუფთავება იმავე ტიპის სუფთა უჯრედების მისაღებად. კოლონიების ჰომოგენურობის იდენტიფიცირება უჯრედის ტიპის მიხედვით ხორციელდებოდა ფლოუორესცენტური მიკროსკოპის გამოყენებით და იღებებოდა აკრიდინორანჟის (AO) საღებავით. იზოლირებული ბაქტერიული კლონებისაგან დნმ მიღებულ იქნა Auzuebel-ის მეთოდის მიხედვით, ამისათვის 2 მლ სტაციონარულ ფაზაში მყოფი უჯრედების სუსპენზია ცენტრიფუგირდებოდა 5 წუთის განმავლობაში მიკროცენტრიფუგაში. უჯრედების ნალექს დაემატა ხელახლა რესუსპენდირებულ იქნა 567 მკლ TE ბუფერში (10 mM Tris-HCL, pH 7.0, 1 Mm NazEDTA), შემდეგ სუსპენზიას დაემატა ნარევი რომელშიც იყო 30 მკლ 10% SDS და 3 მკლ Proteinase K (20 მგ/მლ) ცილის კომპონენტის მოსაშორებლად. ეს ნარევი ინკუბირდებოდა 2 საათის განმავლობაში 37°C ტემპერატურაზე და დაემატა 100 მკლ 5M NaCl. შემდეგ დაემატა იგივე მოცულობის ქლოროფორმი და იზომილის სპირტი (24:1) და ეს ნარევი დაცენტრიფუგირდა. ცენტრიფუგირების შემდეგ დნმ-ის დამატებითი გამწმენდისთვის თხევად ფაზას დაემატა ფენოლი და ქლოროფორმის და იზომილის სპირტის იგივე მოცულობა (24:1). დნმ დალექილ იქნა 0,6 მოცულობა იზოპროპანოლით და ცენტრიფუგირდებოდა 15000 rpm-ზე 30 წუთის განმავლობაში. ნალექი გაირეცხა ორჯერ 70% ეთანოლით და გაშრა. დნმ გახსნილი იყო 200 მკლ 10 mM Tris-HCl-ში, pH 7.0. მიღებული დნმ სპექტრები მიუთითებს დნმ-ის გაწმენდის მაღალ დონეზე ( $D_{260}/D_{280} = 2$ ;  $D_{260}/D_{230} = 1.9$ ). 10 მკლ მიღებული დნმ-ის ელექტროფორეზის სურათები 1.5% აგაროზის გელში 1xTAE ბუფერის თანაობისას

და 1kb Plus DNA Ladder (M) გვიჩვენებს, რომ ამ მეთოდით მიღებულ იყო მაღალი მოლეკულური მასის დნმ ფრაგმენტები (HM DNA) (ნახ. 1).



ნახ. 1

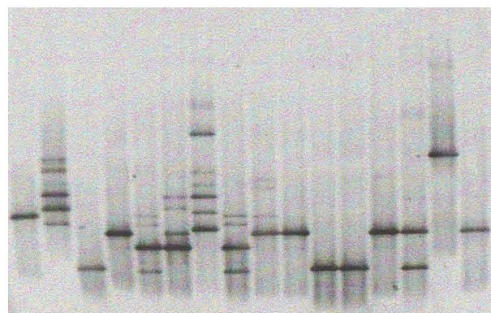
საქართველოს მძიმე ლითონებით დაბინძურებული ტერიტორიებიდან ბაქტერიების პოპულაციის იზოლატების სისუფთავისა და მრავალფეროვნების დასახასიათებლად გამოყენებულ იქნა დენატურირებული გრადიენტური გელის ელექტროფორეზის (დგგე /DGGE) დენატურაციის მოლეკულურ-ბიოლოგიური მეთოდი. ეს ტექნიკა ტრადიციულთან ერთად, ხსნის ახალ შესაძლებლობებს ბაქტერიების ერთობლიობის შემადგენლობის ანალიზისთვის. DGGE-ში დნმ-ის ფრაგმენტების გამოყოფა ეფუძნება სპირალ-გორგალზე გადასვლას მადენატურირებელი აგენტების (შარდოვანა და ფორმამიდი) გავლენისას და კიდევ იმ ფაქტს, რომ დნმ-ის მოლეკულის (გორგალი) მობილურობა პოლიაკრილამიდის გელში ნულამდეა დაყვანილი და შესაბამისად იგი ხდება უძრავი. ერთი და იმავე სიგრძის დნმ-ის ფრაგმენტები, რომელთაც განსხვავებული ნუკლეოტიდური თანმიმდევრობა აქვთ განაცალკავებულია ერთმანეთისაგან. ჩვენ მიერ ამპლიფიცირებული იყო 16S rRNA გენის V3 ცვლადი რეგიონის PCR ფრაგმენტები, იგი შემოიფარგლებოდა 20-25 ნუკლეოტიდის თანმიმდევრობით, რომლებიც კონსერვატიულია ყველა ბაქტერიისთვის. შემდეგი კონსერვატიული თანმიმდევრობები არჩეულ იქნა უნივერსალურ ბაქტერიულ პრაიმერებად: F341 და R534 (ნუმერაცია ეფუძნება *E. coli*-ს 16S rRNA გენს), ზღუდავს 200 bp რეგიონს. 40-ნუკლეოტიდური GC თანმიმდევრობა დაემატა F341 პრაიმერს ისე, რომ ყოფილიყო გამორჩეული ცვლადი რეგიონის ოდნავი ვარიაციებიც კი. DGGE-ის ჩატარება F341gc პრაიმერით, 5'-CGCCCCGCCGCGCGGGCGGGCGGGGCGGGGGCACGGGGGGCCTACGGGAGGCAGCAG-3'; და R534 პრაიმერით 5'-ATTACCGCGGCTGCTGG-3' ხდებოდა. ხოლო PCR ტარდებოდა Bio-Rad T100 (USA) თერმოციკლერზე. სარეაქციო ნარევის მოცულობა 50 მკლ იყო. ამპლიფიკაციის პროდუქტები გაანალიზდა 1.5% აგაროზას გელში 100 V 1 საათის განმავლობაში, რომ თითოეული დნმ იზოლატი, რომელიც PCR-ში როგორც შაბლონი გამოიყენებოდა, 200 bp ფრაგმენტის შესაბამისად DGGE ანალიზისთვის ყოფილიყო ამასთანავე გამოყენებული (ნახ. 2).



ნახ. 2

DGGE განხორციელდა GRI DGGE სისტემაში (General Research Instruments, Ltd, UK). აკრილამიდის კონცენტრაცია გელში იყო 8%, ხოლო მადენატურირებული გრადიენტი იყო 20-დან 60%-მდე. 100% მადენატურირებული ხსნარი შეიცავდა 7 M შარდოვანას, 40% ფორამიდს, 8% აკრილამიდს: ბისაკრილამიდს (37.5:1) და 0.5xTAE ბუფერს (pH 8.0). გამყოფი გელის სიგრძე იყო 20 სმ, 2 სმ გელი კი დენატურირებული აგენტების გარეშე დატანილ იყო გამყოფ გელზე, რათა შექმნილიყო პირობები ნიმუშების უკეთ დაყოფისათვის. PCR პროდუქტები 20  $\mu$ ლ ოდენობით იყო დატანილი გელზე. DGGE ჩატარდა 0.5xTAE ბუფერში (pH 8.0) 60°C ტემპერატურაზე 16 საათის განმავლობაში 100 V მუდმივი ძაბვის პირობებში. გელი შეიღება SYBR™ GOLD (Molecular Probes USA). სურათი 3-ზე წარმოდგენილია DGGE ანალიზის შედეგები. რიცხვები შეესაბამება იზოლატების ნუმერაციას. როგორც ამ სურათიდან ჩანს, 1, 3 (11, 12), 4 (10, 13, 17) და 16 იზოლატები სუფთა ბაქტერიული შტამებია, რომლებიც განსხვავდება ერთმანეთისგან. ეს ჩანს იქედან, რომ DGGE-ის თითოეული ზოლი შეესაბამება კონკრეტულ ბაქტერიულ შტამს (იდენტური კლონები მითითებულია ფრჩხილებში). გრამდადებითი კულტივირებული კლონების გამოვლენილი განმეორებადობა განპირობებულია იმით, რომ შესწავლილი კლონები მიღებულია იმავე სტრუქტურის ბაზალტის ქანებიდან, თუმცა აღებულია საქართველოს მძიმე ლითონებით დაბინძურებული სხვადასხვა რეგიონიდან. მათი რაოდენობა მთლიანი ბაქტერიული პოპულაციის 0,1-დან 1%-მდე მერყეობს. 16S rRNA შემდგომი ანალიზი გენის თანმიმდევრობით განსაზღვრის საშუალებას მოგვცემს და შესაბამისად გვექნება შესაძლებლობა განვსაზღვროთ მძიმე ლითონებით დაბინძურებული საქართველოს რეგიონების ბაქტერიული პოპულაციის იზოლატების ტაქსონომიური კუთვნილება, რომლებსაც ამჟამად ვუწოდებთ ქართულ ველურ ტიპს GWT (Georgian Wild Type).

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 15 16 17 (clones number)



ნახ. 3

## II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

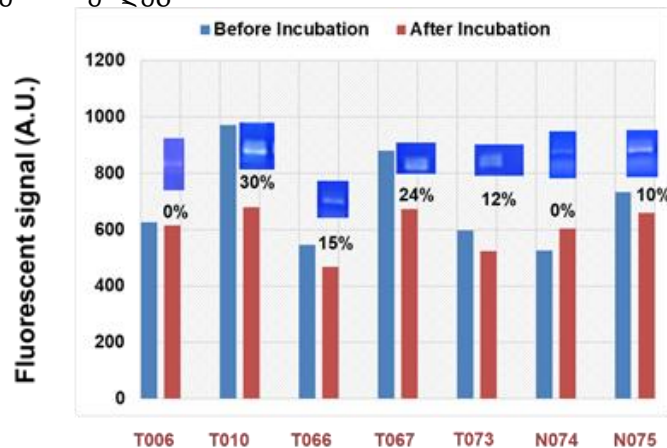
### ა) დასრულებული:

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურით ან
1	“მატრიქსული მეტალოპროტეინაზების აქტივობის შეფასება ბიოჩიპის	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული	ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,	5	1. თამარ ქართველიშვილი

ტექნოლოგიით #ST EM-22-320 (2022-2024)	სამეცნიერო ფონდი	ე. ანდრონიკაშვილის სახ. ფიზიკის ინსტიტუტი	2. ვიქტორ სოხაძე 3. ლალი ასანიშვილი
---------------------------------------	------------------	---	--

**ანოტაცია**

ბიოჩიპებისა და ბიოსენსორების შემუშავება ადრეული პროგნოზული ბიოქიმიური მარკერების მისაღებად წარმოადგენს ბიოსამედიცინო ტექნოლოგიის ერთ-ერთ აქტუალურ საკითხს. მატრიქსული მეტალოპროტეინაზები (MMPs) მონაწილეობენ უჯრედგარე მატრიქსის (ECM) დაშლაში ნორმალურ ფიზიოლოგიურ პროცესებში, ამავე დროს უარყოფით როლს თამაშობენ ისეთ სხვადასხვა დარღვევებში, როგორც კიბოს მეტასტაზები, დიაბეტი, გულ-სისხლძარღვთა დაავადებები, ინსულტი და ა.შ. გამოიკვეთა MMP-9, როგორც ბიომარკერის გამოყენება მთელი რიგი დაავადებისთვის. MMP-ების გამოვლენა შეიძლება განხორციელდეს რამდენიმე გზით. ყველაზე ხშირად გამოყენებული ტექნიკაა ELISA, რომელიც ბიოლოგიურ ნიმუშებში რაოდენობრივად განსაზღვრავს ცილებს შესაბამისი ანტისხეულების გამოყენებით. ალტერნატივას წარმოადგენს ზიმოგრაფიული მიდგომა. პოლიაკრილამიდის გელზე დაფუძნებული მგრძობიარე ელექტროფორეზული ტექნიკის გამოყენებით, გელის ზიმოგრაფია ზომავს MMP-ების, სისხლში ყველაზე მეტად გავრცელებული მმპ-9 და მმპ-2 აქტივობას მათი სუბსტრატების, ჟელატინის, რომელიც წარმოადგენს ECM-ის სტრუქტურული კომპონენტის კოლაგენის დენატურირებულ ფორმას, დაშლის მიზნით. ზიმოგრაფიული მეთოდი განასხვავებს პრო-MMP და აქტიურ MMP ფორმებს, მაგრამ არ განსაზღვრავს MMP-ს რაოდენობრივად. ELISA რაოდენობრივად ადგენს მთლიან MMP-ს. ბოლო დროს შეიქმნა მრავალი ინოვაციური ბიოსენსორი, მათ შორის MMP-9 ბიოსენსორები, რომლებიც დაფუძნებულია პეპტიდის გაყოფაზე და გაყოფის გარეშე. ამ ტიპის ბიოსენსორების დამზადება მოითხოვს დიდ ძალისხმევას და რთულ ტექნოლოგიას და რეალურად არ გააჩნიათ შესაძლებლობა გამოყენებულ იქნან კლინიკაში. ჩვენ ვავითარებთ პროტეინ-ბიოჩიპის ახალ ტექნოლოგიას, რომელიც დაფუძნებულია ჟელატინისა და პოლიაკრილამიდის გელის თანაპოლიმერიზაციაზე, რაც შესაძლებელს გახდის MMP აქტივობის სწრაფ გაზომვას. როდამინ-B-კონიუგირებული ჟელატინი-პოლიაკრილამიდის ერეი შექმნილია MMP აქტივობის გამოსავლენად, რაც ფასდება ფლუორესცენციის ინტენსივობის შემცირებით, გამოწვეული MMP მიერ როდამინ B-კონიუგირებული ჟელატინის დეგრადაციით. ფლუორესცენციის ინტენსივობა იზომება MMP აქტივაციის ბუფერში, როგორც პლაზმის ინკუბაციამდე, ასევე მის შემდეგ.



ნახ. 1. MMP აქტივობის შედარებითი ანალიზი ზიმოგრაფიისა და ჟელატინი-ბიოჩიპის მიდგომების გამოყენებით.

როგორც ნახ. 1-დან ჩანს, შვიდი ალკოჰოლზე დამოკიდებული პაციენტის პლაზმის ანალიზი ბიოჩიპებით (სვეტები) და ზიმოგრაფიული მიდგომით (MMP-9 აქტივობის გელის ამოჭრა) კარგ შესაბამისობაშია. ფლოორესცენტური სიგნალის ინტენსივობის ძლიერი დაქვეითება დაკავშირებულია MMP-9 მაღალ აქტივობასთან, რომელიც ნაჩვენებია თეთრი ზოლების სახით ლურჯ ფონზე და პირიქით.

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	სპილენძის, ვერცხლის და ოქროს PAMAM მეტალო-ნანოკომპლექსების შექმნა და მათი ურთიერთქმედების შესწავლა დნმ-თან ბნელ და ფოტონდუცირებულ პირობებში	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, STEM22-1347	თსუ	4	ირინე ხუციშვილი, ვასილ ბრეგაძე, თამარ გიორგაძე, ეთერ დელაღუტაშვილი.
2	დნმ-ის და პოლინუკლეოტიდების ბაზაზე სპილენძის, ვერცხლის და ოქროს იონების სხვადასხვა გზით აღდგენის საშუალებით ერთგანზომილებიანი ნანოსტრუქტურების შექმნა.	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, FR-23-21749	თსუ	5	ირინე ხუციშვილი, ვასილ ბრეგაძე, თამარ გიორგაძე, ზაზა მელიქიშვილი, გიორგი ქაჩლიშვილი
3	ბაქტერიოფაგების მიერ მძიმე მეტალების შეთვისების შესაძლებლობა	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, STEM 22-13-10	გ. ელიავას სახ. ბაქტერიოფაგიის მიკრობიოლოგიისა და ვირუსოლოგიის	5	ოლია რჩეულიშვილი, ალექსანდრე რჩეულიშვილი,

			ინსტიტუტი		
4	“ინსულტის ბიომარკერების შეფასება ალკოჰოლისა და ოპიოიდების მოქმედებისას”; #	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი FR-22-21528; 2023-2025	ი.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ე. ანდრონიკაშვილის სახ. ფიზიკის ინსტიტუტი	5	ნინო ასათიანი, თამარ ქართველიშვილი  ნელი საპოყნიკოვა
5	“პლაზმით გააქტივირებული წყლის მიკროორგანიზმებზე ზემოქმედების ეფექტურობის კვლევა” #FR-22-3307; 2023-2026	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ი.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ე. ანდრონიკაშვილის სახ. ფიზიკის ინსტიტუტი	4	ნელი საპოყნიკოვა, გელა გელაშვილი, დავით გელენიძე  ნინო ასათიანი

### ანოტაცია 1.

პროექტში შევისწავლეთ ოქროს იონების აღდგენა  $G4(NH_2)$  და  $G4(OH)$  PAMAM დენდრიმერებში. გამოვიკვლიეთ მიღებული PAMAM მეტალო-ნანოკომპლექსები სპექტროსკოპული და თერმოდინამიკული მეთოდებით.

შედეგები:

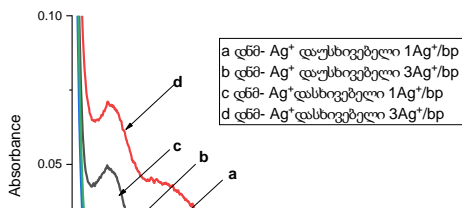
- გამოთვლილია PAMAM დენდრიმერების შტოებს შორის წყლით შევსებული "ჯიბების" მოცულობა, რაც შეესაბამება დაახლოებით 600-650 წყლის მოლეკულას, რაც საერთო მოცულობის დაახლოებით 40%-ს შეადგენს.
- დადგინდა, რომ  $G4(NH_2)$  PAMAM დენდრიმერის შემთხვევაში, ოქროს ნანონაწილაკის წარმოქმნა ხდება დენდრიმერის შიგნით. ოქროს იონების მაღალი კონცენტრაციისას, ჩნდება მეორე პიკი რეზონანსული ურთიერთქმედებების შედეგად, რაც მიუთითებს ნანონაწილაკის გამყარებასა და ფორმის ცვლილებაზე.
- ადსორბციის კინეტიკური კვლევა საშუალებას გვაძლევს განვსაზღვროთ ადსორბციის სიჩქარის კონსტანტა, ადსორბციის ენერგია  $k_t \cong 5.3 \cdot 10^{-2} \text{ წმ}^{-1}$ ;  $E_a \cong 64.6 \text{ კჯ/მოლ (Au}^0\text{)}$ , და აღმდგენის დიფუზია  $D = 1.13 \cdot 10^{-2} \text{ სმ}^2/\text{წმ}$ .



დადგინდა, რომ G4(OH) PAMAM დენდრიმერის შემთხვევაში, ადსორბცია ხდება დენდრიმერის ზედაპირზე. ადსორბციის კინეტიკური კვლევიდან გამოვალეთ ადსორბციის სიჩქარის კონსტანტა და ადსორბციის ენერგია  $k_t \cong 2.9 \cdot 10^{-2} \text{ წმ}^{-1}$ ;  $E_a \cong 66.2 \text{ კჯ/მოლ (Au}^0\text{)}$ .

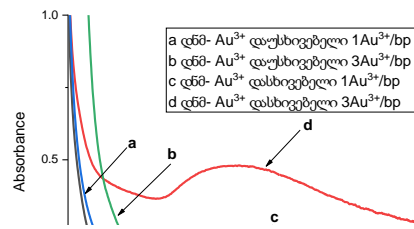
### ანოტაცია 2.

პროექტში შევისწავლეთ ცდნმ და პოლინუკლეოტიდებზე  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ag}^+$  და  $\text{Au}^{3+}$ -ის იონების აღდგენა ატომურ მდგომარეობამდე სხვადასხვა დასხივების მეთოდის, კერძოდ: ულტრაიისფერი დასხივება, დნმ-ში ინტერკალირებული საღებავების ხილულ არეში დასხივება და  $\gamma$  დასხივების ( $^{137}\text{Cs}$ ) გამოყენებით. კვლევა ჩატარდა სპექტროფოტომეტრული (სპექტრები და დნობის მრუდები), და სპექტროფლორიმეტრული, მეთოდებით. სხვადასხვა დასხივების შედეგად დადგინდა, რომ მეტალის იონების აღსადგენად დნმ-ზე ატომურ მდგომარეობამდე ყველაზე ეფექტური მეთოდია  $\gamma$  დასხივება. სურათი 1 და 2 გვიჩვენებს ვერცხლის და ოქროს იონების აღდგენას დნმ-ზე  $\gamma$  დასხივების ( $^{137}\text{Cs}$ ) გამოყენებით.



სურათი 1. ვერცხლის იონების აღდგენა ცდნმ-ზე  $\gamma$  დასხივების ( $^{137}\text{Cs}$ ) საშუალებით.

wavelength (nm)



სურათი 2. ოქროს იონების აღდგენა ცდნმ-ზე  $\gamma$  დასხივების ( $^{137}\text{Cs}$ ) საშუალებით.

### ანოტაცია 3.

კვლევისათვის შეირჩა *E. coli*-ის კლინიკური შტამი და მისი სპეციფიკური ფაგი, რომლის გენომის ზომა არის 378kb და მიეკუთვნება გიგანტური ზომის ფაგს, რომელიც შეიცავს ისეთ გენებს, რომლებიც როგორც წესი, არ არის დამახასიათებელი ზოგადად ფაგებისთვის და ასევე ხასიათდება გრძელი ლატენტური პერიოდით და მცირე გამოსავლიანობით.

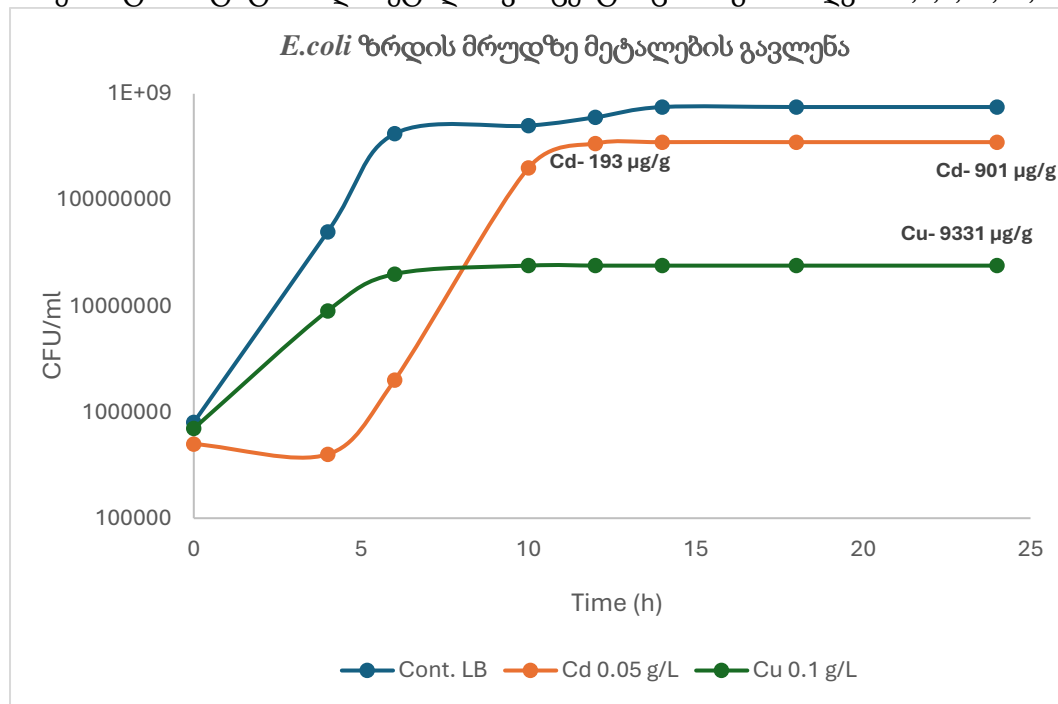
მეორე ბაქტერიულ შტამს რაც შეეხება შეირჩა *Acinetobacter baumannii*-ის კლინიკური შტამი და მისი სპეციფიკური ფაგი, რომელიც არის პოდოვირიდე, შეიცავს მხოლოდ 40კბ ზომის გენომს, ხასიათდება მოკლე ინკუბაციური პერიოდით და მაღალი გამოსავლიანობით.

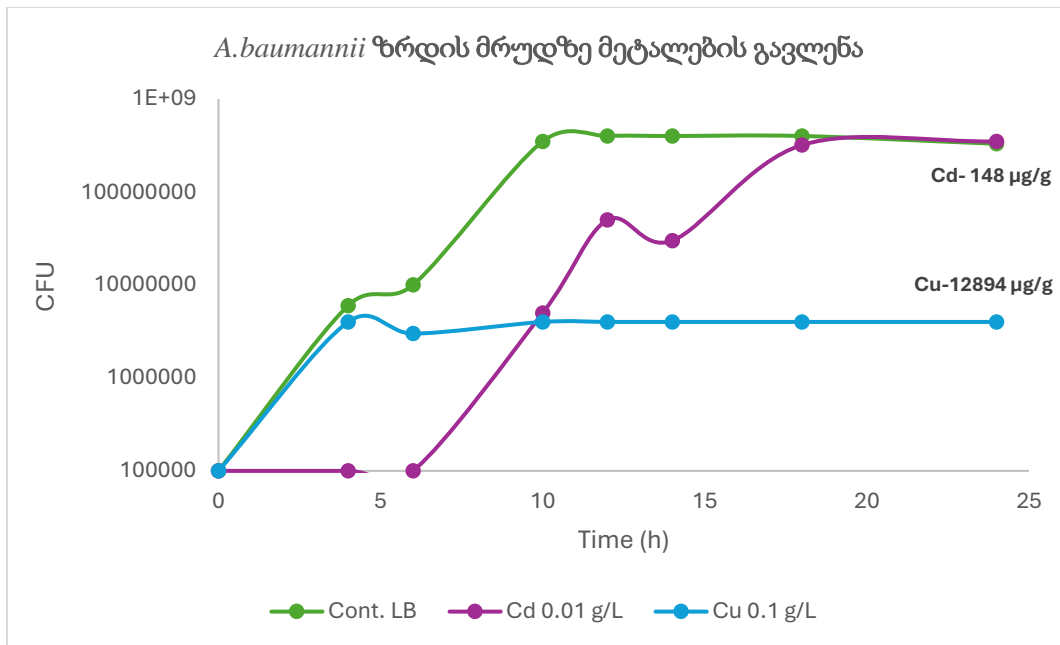
მეტალებიდან შევარჩიეთ  $\text{Cu}^{2+}$  და  $\text{Cd}^{2+}$ . სპილენძის იონები ოპტიმალური კონცენტრაციებით აუცილებელია ბაქტერიული უჯრედის განვითარებისთვის, რადგან ისინი წარმოადგენენ კოფაქტორებს ძირითადი რედოქს-ფერმენტებისთვის. ბაქტერიებს გააჩნიათ სპილენძის ჰომეოსტაზის შენარჩუნების უნარი: უჯრედის პერიპლაზმურ და ციტოპლაზმურ სივრცეში ჭარბი (ზედმეტი) თავისუფალი (ჰიდრატირებული) იონების შებოჭვის მექანიზმები. ჩვენი მიზანი იყო გვეჩვენა სპილენძის ის მაქსიმალური კონცენტრაცია, როცა ბაქტერია ინარჩუნებს ზრდის უნარს და გამოგვევლინა მეტალით გაჯერებული შტამების გავლენა ფაგის გამრავლების და გამოსავლიანობის თავისებურებებზე.  $\text{Cd}^{2+}$  იონებს, სპილენძის იონებისგან განსხვავებით აქვთ ტოქსიკური ეფექტი მრავალი ბაქტერიისთვის.  $\text{Cd}^{2+}$  იონები არ მონაწილეობენ მნიშვნელოვან სასიცოცხლო ბიოქიმიურ პროცესებში და ხასიათდებიან არაბიოდეგრადირებით. ამავდროულად Cd და მისი თითქმის ყველა ნაერთი წყალში

ხსნადია და, შესაბამისად, ადვილად შედის კვებით ჯაჭვში. ჩვენი მიზანი იყო გვეჩვენა კლინიკურ ბაქტერიულ შტამებში კადმიუმის შეთვისება და რამდენად ტოქსიკური შეიძლება ყოფილიყო კადმიუმის იონების სხვადასხვა კონცენტრაცია კონკრეტული ბაქტერიული შტამისთვის და მისი ფაგისთვის.

1. განვსაზღვრეთ  $\text{Cu}^{2+}$  და  $\text{Cd}^{2+}$ -ის ის მაქსიმალური კონცენტრაცია, რომელიც არ ახდენდა *Acinetobacter baumannii* და *E. coli*-ის შტამების ზრდის ინჰიბირებას. კვლევა მოიცავდა დროის გარკვეულ შუალედებში (1სთ, 6სთ, 24 სთ) შტამის ტიტრის კვლევას ზედაპირული დათესვის მეთოდით. შედეგად დადგინდა, რომ *E. coli* 48 შტამი ზრდის ინჰიბირებას არ ახდენს  $0,1\text{გ/ლ}$   $\text{Cu}^{2+}$  და  $0,05\text{გ/ლ}$   $\text{Cd}^{2+}$ -ის იონები. *Acinetobacter baumannii*-ის შემთხვევაში მძიმე მეტალების კონცენტრაცია შემდეგნაირია -  $0,1\text{გ/ლ}$   $\text{Cu}^{2+}$  და  $0,01\text{გ/ლ}$   $\text{Cd}^{2+}$ . შედეგებიდან ჩანს, რომ სპილენძის იონების მიმართ თანაბარ მდგრადობას ავლენს ორივე შტამი, მაშინ როდესაც *Acinetobacter* უფრო მგრძობიარე აღმოჩნდა კადმიუმის იონების მაკვნი ზემოქმედების მიმართ.

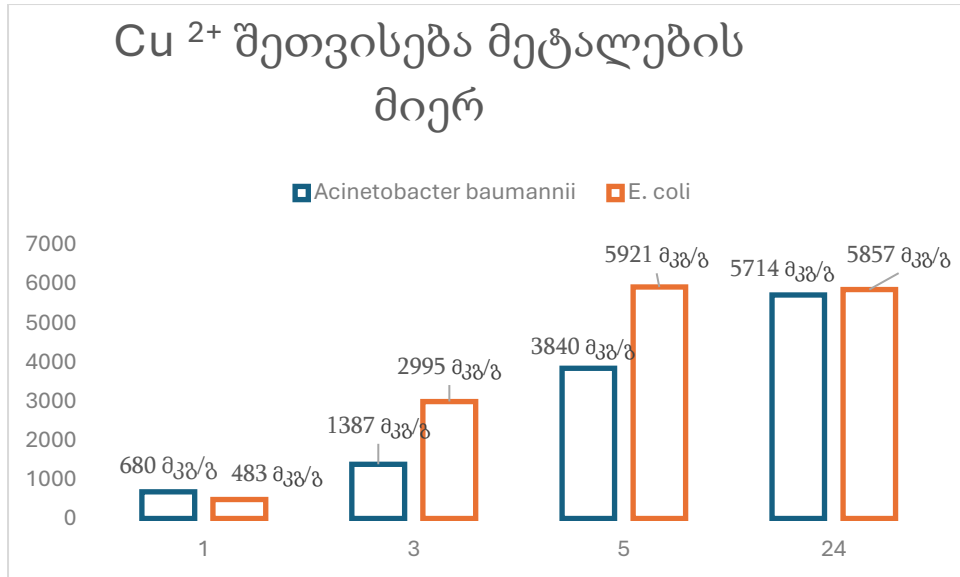
2. შემდეგ ეტაპზე განისაზღვრა ბაქტერიების მიერ მეტალების შეთვისების შესაძლებლობა. კვლევა ჩატარდა ორი მიმართულებით: 1 მეტალი ემატებოდა  $10^5$  კწე/მლ (კოლონია წარმომქმნელი ერთეული მილილიტრზე) ტიტრის საკვლევ შტამს და ხდებოდა არეში შტამის ტიტრის და მეტალის კონცენტრაციის განსაზღვრა 0,4,6,10,12,18, საათებში.





როგორც დიაგრამებიდან ჩანს, მიუხედავად იმისა, რომ მეტალის ეს კონცენტრაციები არ ახდენს შტამის ზრდის ინჰიბირებას, ცვლის ბაქტერიათა ზრდის მრუდს. ორივე კლინიკური შტამის შემთხვევაში, კადმიუმი ახანგრძლივებს lag ფაზას, თუმცა *Acinetobacter baumannii*-ის შემთხვევაში უფრო მეტად, მხოლოდ 6 საათის შემდეგ იწყებს შტამი ზრდას და 18 საათისთვის უტოლდება კონტროლს. რაც შეეხება სპილენძის იონებს, ის არ ცვლის ზრდის მრუდის საწყის ფაზას, თუმცა მცირდება ლოგარითული ფაზა და სტაციონალური ფაზის დადგომისთვის მეტალის არეში ნაზარდი შტამის ტიტრი ერთი ლოგარითმით ნაკლებია, კონტროლთან შედარებით. ეს სხვაობა ნარჩუნდება კულტივირებიდან 24 საათშიც. სხვაობაა ბაქტერიული შტამების მიერ შეთვისებული მეტალების რაოდენობაშიც. როგორც მოსალოდნელი იყო ორი შტამის მიერ დიდი რაოდენობით მოხდა სპილენძის იონების შეთვისება *E. coli* – 9331მკგ/გ, უფრო მეტი შეითვისა *Acinetobacter baumannii* შტამმა - 12 894მკგ/გ, პირიქით აღინიშნა კადმიუმის შემთხვევაში, აქ ნაწლავის ჩხირის (*E. coli*) მიერ შეთვისებულია უფრო მეტი მეტალი (901მკგ/გ), ვიდრე *Acinetobacter baumannii*-ის მიერ (148მკგ/გ).

ბაქტერიული შტამების მიერ მეტალების შეთვისების უნარის შესასწავლად მეორე მიდგომა მდგომარეობდა შემდგომში: ბაქტერიული შტამის დამის კულტურას ტიტრით  $5 \cdot 10^8$  კწე/მლ (კოლონია წარმომქმნელი ერთეული მილილიტრზე) დაემატა მეტალი შესაბამისი კონცენტრაციით და განისაზღვრა მეტალის კონცენტრაცია 1, 3, 5 და 24 საათში. შედეგებიდან ჩანს, რომ სპილენძის შემთხვევაში, ბაქტერია უფრო მეტ მეტალს ითვისებს აქტიური ზრდის ფაზაში, ვიდრე სტაციონალური ზრდის ფაზაში.



1. კვლევის შემდეგ საფეხურზე განისაზღვრა ფაგის სტაბილურობა მეტალების სამუშაო კონცენტრაციის პირობებში. უნდა აღინიშნოს, რომ მეტალების შერჩეული სამუშაო კონცენტრაციის პირობებში ფაგი ინარჩუნებს აქტივობას (შემოწმდა 96 საათის განმავლობაში), თუმცა მაღალი 1გ/ლ კონცენტრაციის პირობებში სპილენძის იონები იწვევდა ზოგიერთი ფაგის ტიტრის კლებას, მაშინ, როდესაც კადმიუმის იონები არ ახდენდა გავლენას. სპილენძის იონების ტოქსიკური გავლენა ვირუსებზე ნანახია ადრეულ კვლევებშიც, თუმცა დნმ-შემცველ ბაქტერიოფაგებზე მსგავსი შედეგი არ დაფიქსირებულა.

#### ბაქტერიოფაგების სტაბილურობა მეტალის იონების თანაობისას

Phage	control		LB (pH=5.3)		LB+ Cu <sup>2+</sup> ions		LB+Cd <sup>2+</sup> ions	
	24 h	96 h	24 h	96 h	24 h	96 h	24 h	96 h
<b>A. Baumannii</b>	7.0E+0 7	3.0E+0 7	8.0E+0 7	5.0E+0 7	1.0E+0 7	1.0E+0 6	7.0E+0 7	4.0E+0 7
<b>Citrobacter (1)</b>	2.6E+0 7	1.0E+0 8	1.0E+0 8	1.5E+0 8	1.2E+0 7	1.1E+0 7	1.8E+0 8	1.2E+0 8
<b>Citrobacter (2)</b>	1.0E+0 7	1.5E+0 7	1.0E+0 7	2.0E+0 7	2.0E+0 7	1.0E+0 7	1.0E+0 7	2.5E+0 7
<b>Stenotrophomonas</b>	2.0E+0 7	2.0E+0 7	3.0E+0 7	1.0E+0 7	1.7E+0 7	1.0E+0 5	1.0E+0 7	1.8E+0 7
<b>Morganella spp</b>	2.1E+0 9	2.5E+0 9	2.0E+0 9	2.1E+0 9	1.0E+0 8	3.5E+0 6	2.5E+0 9	2.4E+0 9

2. მეტალების გავლენა ფაგის სასიცოცხლო ციკლზე. აღნიშნული კვლევა ჩატარდა Acinetobacter baumannii ბაქტერიულ შტამისა და მისი სპეციფიკური ფაგის გამოყენებით. შევისწავლეთ ფაგის ადსორბცია და გამოსავლიანობა სპილენძისა და კადმიუმის იონების

სამუშაო კონცენტრაციის თანაობისას. კვლევისთვის გამოვიყენეთ სამი ვარიაცია, შევისწავლეთ ფაგის ადსორბცია და გამოსავლიანობა

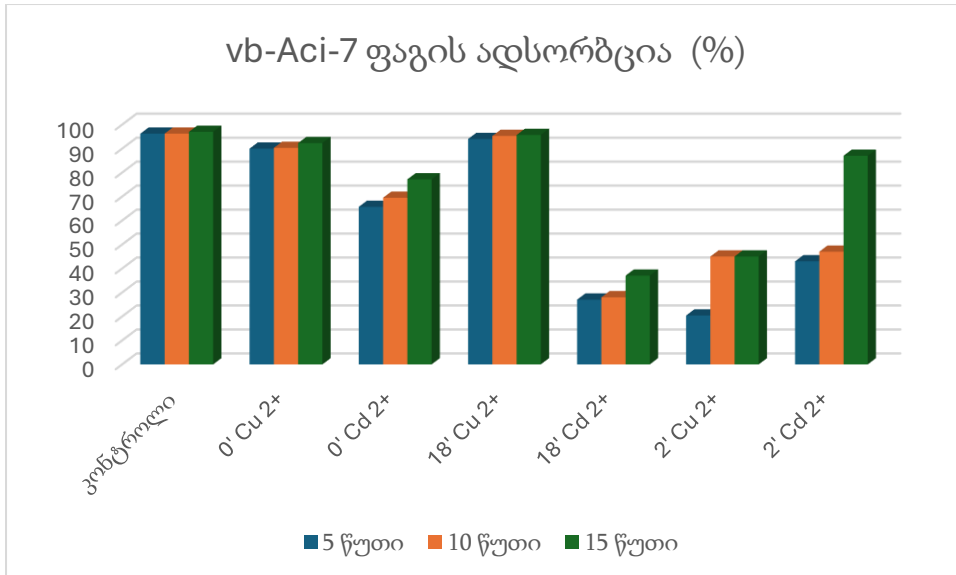
2.1 ფაგის ბიოლოგიის შესწავლისას მეტალი ემატებოდა უშუალოდ ცდის დაწყების წინ (0') (არ ხდებოდა შტამისა და ფაგის წინასწარი დაყოვნება მეტალის პირობებში)

2.2 ფაგის ბიოლოგიის შესწავლისთვის გამოვიყენეთ ბაქტერიული შტამი, რომლის კულტივირება მოხდა მეტალის თანაობისას (18 საათი თხევად მეტალის შემცველ საკვებ არეში და შემდგომ მყარ ირიბ და ასევე მეტალის შემცველ აგარზე 18 საათი)

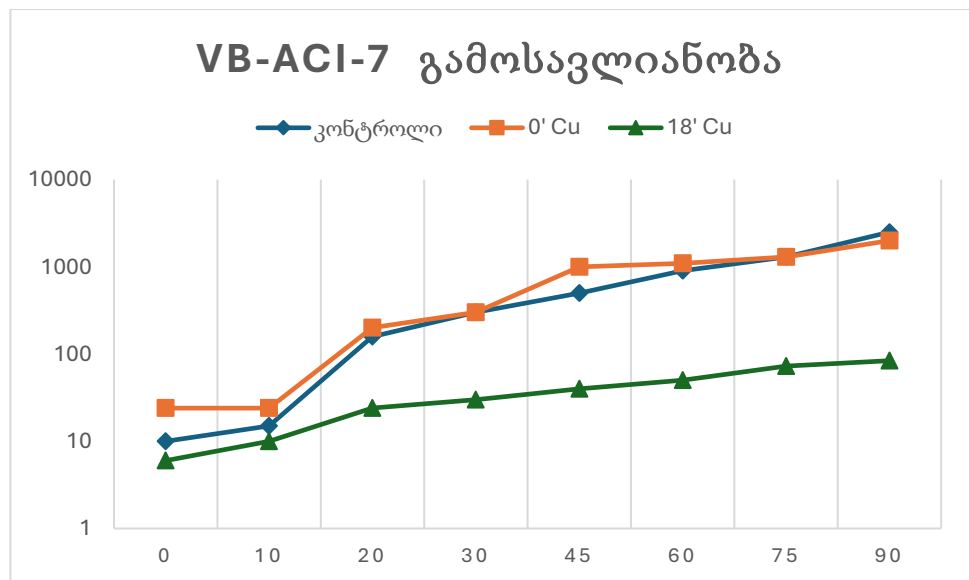
2.3 ფაგის ბიოლოგიის შესწავლისთვის გამოვიყენეთ ბაქტერიული შტამი, რომელიც თხევად მეტალის შემცველ საკვებ არეში დავაყოვნეთ 2 საათი (გახანგრძლივებული Lag ფაზა).

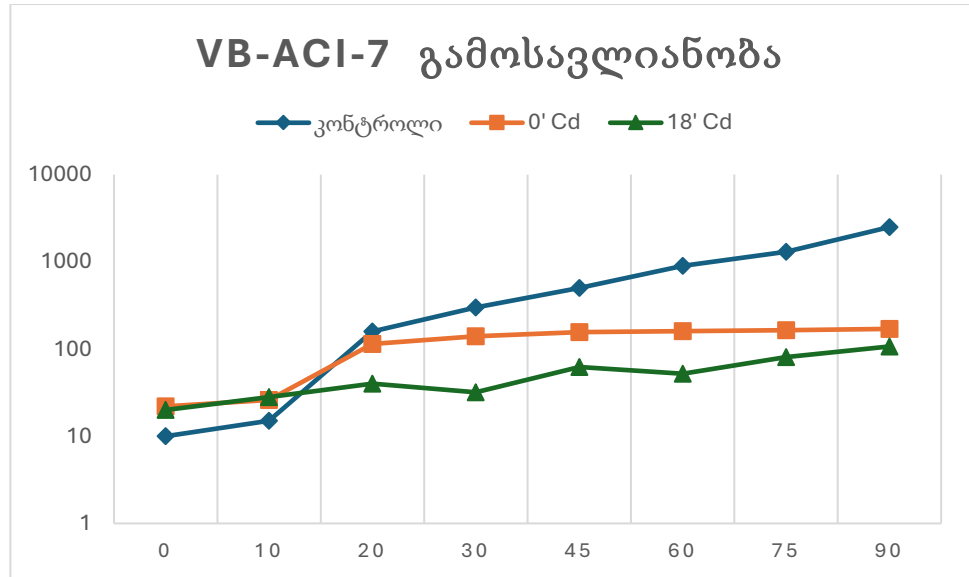
აღნიშნული კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ მეტალები გავლენას ახდენს არა მხოლოდ შტამის ზრდის მრუდზე, ასევე ფაგის სასიცოცხლო ციკლზე. საკვლევი vb-Aci-7 ფაგისთვის ადსორბციის დრო არის 5 წუთი და 96 %, რაც შეეხება მეტალების გავლენას, როდესაც საკვლევ არეში მეტალი ემატება უშუალოდ ცდის დასაწყისში, სპილენძი მნიშვნელოვან გავლენას არ ახდენს ფაგების პატრონ უჯრედებზე ადსორბირებაზე (90% 5 წუთი), თუმცა კადმიუმის იონების შემთხვევაში მკვეთრად კლებულობს ადსორბირებული ფაგის რაოდენობა და შეადგენს მხოლოდ 77%-ს 15 წუთში. შტამის მეტალთან 18 საათიანი კულტივირების შემთხვევაში სპილენძის თანაობისას უფრო ბევრი ფაგი ადსორბირდება პატრონ უჯრედზე (94% 5 წუთი) ვიდრე 4.1 ცდის დროს, მაგრამ საწინააღმდეგო დაფიქსირდა კადმიუმის შემთხვევაში, კიდევ უფრო შემცირდა ადსორბირებული ფაგის რაოდენობა -37% 15 წუთში. რაც შეეხება 4.3 კვლევის შედეგებს, აქ სპილენძის შემთხვევაში 15 წუთში მხოლოდ 45% ადსორბირდება, მაშინ როცა კადმიუმის არეში არსებობისას ფაგის ადსორბციის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი დაფიქსირდა 87% 15 წუთში. აღნიშნული შედეგებიდან გამომდინარე ჩანს, რომ სპილენძის იონები არეში დამატების შემთხვევაში საწყის ეტაპზე არ ახდენს გავლენას ფაგის პატრონ უჯრედზე ადსორბირებაზე, თუმცა როგორც კი იწყებს უჯრედში აქტიურ შესვლას, ფაგის ადსორბცია ითრგუნება და მხოლოდ გარკვეული დროის მერე, მეტალით გამოწვეული სტრესის დაძლევის შემდგომ (18 საათი), შტამი უბრუნდება ნორმალურ ფიზიოლოგიურ მდგომარეობას და ფაგის ადსორბირებასაც ხელი აღარ ეშლებს.

კადმიუმის იონების შემთხვევაში პირიქით, როგორც ჩანს იონები არეში ბლოკავს ადსორბირების პროცესს, 2 საათის შემდეგ, როდესაც იონები იწყებს უჯრედში შესვლას ნაწილობრივ აღდგება ფაგის უჯრედზე ადსორბირების უნარი, მაგრამ მეტალისა და შტამის 18 საათიანი კულტივირება უკვე სრულიად საკმარისია, რომ გამოვლინდეს მეტალის ტოქსიკური გავლენა შტამზე, რაც აისახება ადსორბირებული ფაგის დაბალ პროცენტში.



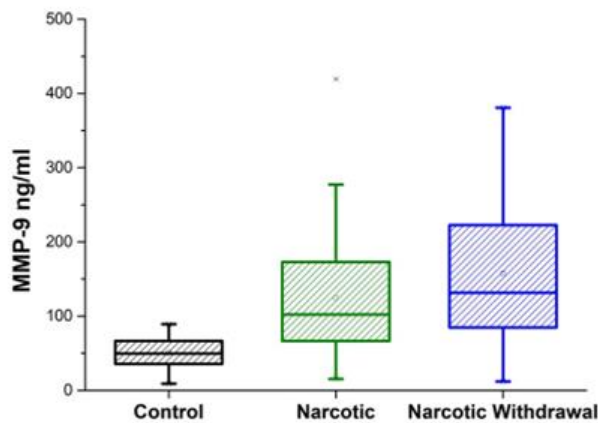
მეტალი გავლენას ახდენდა არა მხოლოდ ფაგის ადსორბციის პროცენტზე, ასევე შეცვალა გამოსავლიანობა, თუ ფაგის გამოსავლიანობა ნორმულ პირობებში არის 166 ფაგური ნაწილაკი, სპილენძის თანაობისას, 4,1 ცდის დროს გამოსავლიანობა შემცირდა -100 ფაგური ნაწილაკი, ხოლო 4,2 ცდის დროს კი მხოლოდ 14 ფაგური ნაწილაკი გამოვლინდა, მიუხედავად იმისა, რომ ადსორბციის მაღალი პროცენტი შენარჩუნებული იყო. კადმიუმმა ფაგის გამოსავლიანობა მკვეთრად შეამცირა, 4.1 და 4.2 კვლევის დროს დაფიქსირდა მხოლოდ 8-9 ფაგური ნაწილაკი.





#### ანოტაცია 4

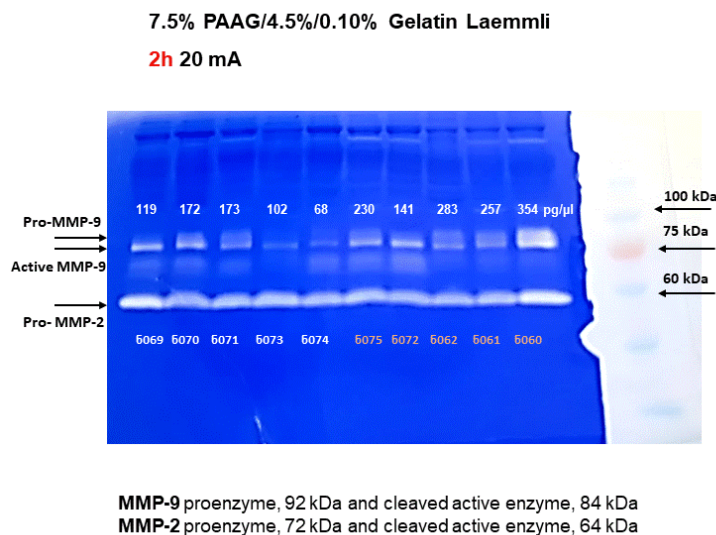
MMP-9 დონისა და MMP-9 აქტიური და პროაქტიული ფორმების თანაფარდობის შეფასება ნარკოტიკულ ნივთიერებებზე დამოკიდებული პაციენტების სისხლის პლაზმაში. რადგან ოპიოიდები საქართველოში ყველაზე გავრცელებული ნარკოტიკული ნივთიერებაა, საკვლევ პოპულაციაში წარმოდგენილია ოპიოიდური დამოკიდებულების მქონე პაციენტები. ყველა პაციენტი ინტოქსიკაციისა და აბსტინენციის მდგომარეობაში იყო მეთადონის, ბუპრენორფინის ან ჰეროინის მოხმარების ქვეშ. მმპ-9 პლაზმური კონცენტრაციის რაოდენობრივი შეფასება განხორციელდა ELISA მეთოდით მმპ-9-ის წინააღმდეგ მონოკლონური ანტისხეულების გამოყენებით. ეს მეთოდი აღმოაჩენს მმპ-9-ის ყველა ფორმას, რომელიც იმყოფება პლაზმაში, მათ შორის პროაქტიულს, აქტიურს და ინჰიბირებულს, წარმოქმნილს მეტალოპროტეინაზების ქსოვილის ინჰიბიტორთან კომპლექსის მიღებისას. როგორც ნახ. 1-დან და ცხრილიდან 1-დან ჩანს, პაციენტებს ოპიოიდური დამოკიდებულების ორივე ფაზაში ჰქონდათ მმპ-9-ის პლაზმური კონცენტრაციები, რომლებიც გაიზარდა ჯანმრთელ პირებთან შედარებით და ძალიან მსგავსია.



ნახ. 1. მმპ-9-ის კონცენტრაციის შედარება პაციენტების პლაზმაში ნარკოტიკული ინტოქსიკაციის (ნარკოტიკული) და აბსტინენციის (ნარკოტიკული აბსტინენციის) ფაზებში და ჯანმრთელი მოხალისეების საკონტროლო ჯგუფში (კონტროლი). ცხრილი 1. პლაზმაში მმპ-9 კონცენტრაციის p-მნიშვნელობების შედარება ნარკოტიკებზე დამოკიდებულ პაციენტების პლაზმაში ნარკოტიკული ინტოქსიკაციის (ნარკოტიკი) და აბსტინენციის (ნარკოტიკული აბსტინენცია) მდგომარეობასა და ჯანმრთელ მოხალისეებს შორის (კონტროლი)

	Control & Narcotic	Control & Narcotic Withdrawal	Narcotic & Narcotic Withdrawal
	0.013	0.001	0.11
	(are marginally significant p<0.05)	(are significantly different p<0.01)	(are not significantly different p>0.05)
<b>მმპ-9 ng/ml</b>	(მცირედ მნიშვნელოვანი)	მნიშვნელოვნად განსხვავებული	არ არის მნიშვნელოვნად განსხვავებული

ზიმოგრაფია არის ტექნიკა, რომელიც ჩვეულებრივ გამოიყენება მმპ აქტივობის შესაფასებლად. ეს არის მეთოდი, სადაც ფერმენტების ვიზუალიზაცია ხდება სუბსტრატის კონვერტაციის ტექნიკის გამოყენებით. მმპ ზიმოგრაფია წარმოადგენს ელექტროფორეზს, რომელიც ტარდება ჟელატინის შემცველი პოლიაკრილამიდის/ნატრიუმის დოდეცილ სულფატის გელებში (სუბსტრატი მმპ-9-ისთვის). ზიმოგრაფია შეიძლება იყოს მეტად მნიშვნელოვანი ტექნიკა მმპ-ების პროაქტიურ და აქტიურ ფორმებს შორის განსხვავების შესაფასებლად. პრო-მმპ-9 (MW= 92 kDa) და აქტიური მმპ-9 (MW = 87 kDa) ფორმების ვიზუალიზაცია წარმოდგენილია ნახ. 2-ში.



ნახ. 2. პლაზმის ნიმუშის ტიპური ზიმოგრამა, რომელიც შეესაბამება პაციენტებს ნარკოტიკული ინტოქსიკაციის (N069-N074) და აბსტინენციის (N075-N060) ფაზებში. დატვირთვა შეესაბამება 1 μl პლაზმას. უნდა აღინიშნოს, რომ ნახ. 2-ზე გარდა პაციენტის საიდენტიფიკაციო ნომრისა წარმოდგენილია მმპ-9 რაოდენობრივი შეფასების მონაცემები (გამოსახული pg/μl), განსაზღვრული ELISA მეთოდით. მმპ-9 ორივე ფორმა არსებობდა პაციენტების პლაზმაში ოპიოიდური ინტოქსიკაციისა და აბსტინენციის მდგომარეობაში. აღსანიშნავია, რომ პაციენტები (6074, 6073) არც თუ მაღალი მმპ-9 კონცენტრაციებით პლაზმაში ხასიათდებიან მმპ-9 აქტიური ფორმით, რომელიც გაცილებით საშიშია ვიდრე



პროექტიური ფორმა. ამავე დროს მაღალი მმპ-9 კონცენტრაციის მქონე პაციენტები (5062, 5061) ხასიათდებიან პრაქტიკულად თანაბარი აქტიური და პროექტიური ფორმებით. მოყვანილი მონაცემებიდან ყველაზე მაღალი მმპ-9 კონცენტრაცია აღმოაჩნდა პაციენტს (5060), ასევე ყველაზე მაღალი აქტიური და პროექტიური ფორმები, განსაზღვრული ზიმოგრაფიით. შესაბამისად, ნახ. 2 აჩვენებს მმპ-9 დახასიათებისას ორივე მეთოდის (ELISA და ზიმოგრაფია) შესაბამისობას. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ზიმოგრაფია არის თვისობრივი და არა რაოდენობრივი მეთოდი. მმპ-2-ის იგივე პროფილი დაფიქსირდა ორივე ტიპის პაციენტების ნიმუშებში.

## ანოტაცია 5

მჟავე გარემოს შექმნის გამო, პლაზმით გააქტიურებული წყალი (plasma activated water-PAW) ცვლილებებს ავლენს მის გამტარობასა და რედოქს სტატუსში. უნდა აღინიშნოს, რომ ქლორის, ჩვეულებრივი სადეზინფექციო საშუალების, დაჟანგვის პოტენციალი არის 1.36, ატომური ჟანგბადის ( $O_1$ ), ჰიდროქსილის რადიკალების ( $OH^-$ ), წყალბადის ზეჟანგის ( $H_2O_2$ ) და ოზონის ( $O_3$ ) არის 2.42, 2.81, 1.78 და 2.07, შესაბამისად. ამის გარდა, პლაზმაზე გავლენას ახდენს რადიაციული ენერგია, კავიტაციის სიმძლავრე და ალტერნატიული EM ველი.

ჩამდინარე წყლებისათვის გამოყენებულ იქნა 15 კვტ სიმძლავრის წყარო, და შესაბამისად ჩვენ მიერ შეიქმნა პირობები, რათა დაბინძურებულ მუნიციპალურ ჩამდინარე წყლების ბაქტერიულ ინაქტივაციას ჰქონოდა ადგილი: დამუშავდა სამი ლიტრი ჩამდინარე წყალი; ძაბვა მერყეობდა 20-დან 35 ვ-მდე, დენი იყო 340~350 ა. პლაზმური განმუხტვის დრო იყო 1-2 წმ; 30 წამი და 60 წამი.

ამ პირობების გათვალისწინებით საანგარიშო პერიოდში გამოყენებული იყო რამდენიმე ტექნიკა, რათა შეფასებულიყო ბაქტერიების სიცოცხლისუნარიანობა პლაზმური განმუხტვისას საკვლევ დაბინძურებულ წყლებში. ესენია პირველ რიგში MTT ტესტი, რომელიც დამოკიდებულია უჯრედების სიცოცხლისუნარიანობის შეფასებაზე სუქცინატდეჰიდროგენაზის გააქტიურებით, რომელიც აქცევს ტეტრაზოლიუმის საღებავს MTT (3-[4,5-დიმეთილთიაზოლ-2-ილ]-2,5 დიფენილტეტრაზოლიუმბრომიდს) წყალში უხსნად ფორმაზანის საღებავად. ამისათვის Luria Broth (LB) გამოიყენებოდა როგორც გამოკვლეული მუნიციპალური წყლის ასევე განზავებული PAW 1:10 წყლის შემთხვევაში. ნარევი შემდეგ ინკუბირებული იყო 24 საათის განმავლობაში 37°C-ზე. ინკუბაციის შემდეგ 90  $\mu$ ლ მიკრობული კულტურა გადატანილ იყო ELISA პლანშეტის ღრმულებში. MTT ხსნარი (10  $\mu$ ლ) დამატებულ იყო თითოეულ ღრმულში საბოლოო კონცენტრაციამდე 500 მკგ/მლ და ინკუბირებული იყო 3 საათის განმავლობაში 37°C-ზე. ფერადი ნალექი იხსნებოდა 100  $\mu$ ლ დიმეთილ სულფოქსიდის (DMSO) დამატებით თითოეულ ღრმულში. აბსორბცია 560 და 630 ნმ, შესაბამისად, გამოიყენებოდა უჯრედების გადარჩენისა და ფონის გასაზომად 30 წუთიანი ინკუბაციური პერიოდის შემდეგ 37°C-ზე. ოთხი ღრმული გამოვიკვლიეთ როგორც დაუმუშავებელი, ისე პლაზმით დამუშავებული მუნიციპალური წყლისთვის დროზე დამოკიდებული გზით, რათა განგვესაზღვრა ბაქტერიული დაბინძურების პროცენტი პლაზმური განმუხტვის შემდგომ.

სხვა მეთოდი არის უადრესად მგრძნობიარე PrestoBlue უჯრედების სიცოცხლისუნარიანობის ანალიზი. შესწავლილი მუნიციპალური წყალი პლაზმური განმუხტვის დამუშავების გარეშე (საკონტროლო) და PAW განზავებული იყო 1:10 LB გარემოთი და ინკუბირებული იყო 24 საათის განმავლობაში 37°C-ზე. ინკუბაციის შემდეგ 90  $\mu$ ლ მიკრობული კულტურა გადაიტანეს ELISA ფირფიტის პლანშეტების ღრმულებში. PrestoBlue® რეაგენტის ხსნარი (Fisher Scientific, აშშ) დაამატეს თითოეულ ინსტრუქციის

შესაბამისად (10 µl) და ინკუბირებული იყო 30 წუთის განმავლობაში 37°C-ზე. აბსორბცია 560 ნმ და 630 ნმ, შესაბამისად, გამოიყენებოდა უჯრედების სიცოცხლისუნარიანობის და ფონის გამოსათვლელად. ასევე ამ ანალიზებში ბაქტერიული დაბინძურების პროცენტი პლაზმური განმუხტვის დამუშავების შემდეგ შეფასდა ოთხი პლანშეტის ღრმულის ანალიზით გაბინძურებული წყლისთვის, რომელიც არ იყო დაუმუშავებელი და რომელიც პლაზმით იყო დამუშავებული, დროზე დამოკიდებულებით . PAW-ის დეზინფექციის ხარისხი პლაზმური დამუშავების დამოკიდებულებით დროში ნაჩვენებია ცხრილში 1.

**ცხრილი 1.** PAW-ის მიკრობიოლოგიური დაბინძურება კონტროლთან მიმართებაში

პლაზმის დამუშავების დრო, წმ	მიკრობიოლოგიური დაბინძურების დადგენა MTT მეთოდით	მიკრობიოლოგიური დაბინძურების დადგენა PrestoBlue მეთოდით
1-2	82.2%	87.7%
30	5.2%	1.6%
60	1.2%	1.05%

სიცოცხლისუნარიანი ბაქტერიების პროცენტული მაჩვენებელი მკვეთრად შემცირდა პლაზმური მკურნალობის ხანგრძლივობის მატებასთან ერთად. არსებობს თანხვედრა ამ ორ მიდგომას შორის, რომლებიც გამოიყენება ცოცხალი ბაქტერიების შესაფასებლად მაღალ დაბინძურებულ მუნიციპალურ ჩამდინარე წყლებში რომელიც პლაზმური განმუხტვით არის დამუშავებული. ორივე MTT და PrestoBlue არის უკიდურესად მგრძობიარე მეთოდები, რომლებიც წრფივად რეაგირებენ ბაქტერიული უჯრედების კონცენტრაციაზე.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**მონოგრაფია/წიგნი:**

**პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**დ) სტატიები:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	გოლიაძე რუსუდან	New Morganella morganii phage vB_Mm5 with tolerance	Journal: PHAGE Therapy, Applications, and	PHAGE-2024-0036.R2	In Press	გოდერძიშვილი მარინა, კუსრაძე ია, რჩეულიშვილი ოლია, რჩეულიშვილი ალექსანდრე,

		to Cu <sup>2+</sup> ions;	Research; accepted- Nov 11. 2024			რიგვავა სოფიო, ქამაშიძე ლუკა, ქარუმიძე ნათია,
2	კუსრაძე ია	"Phage-Bacteria Interactions under Metal Stress: A Study of the Novel <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> Phage vB_Stm18"	Journal: Georgia Medical News Accepted - December 4, 2024	#534 GMN-2024-11-29	In Press	გოდერძიშვილი მარინა, მეტრეველი ნუნუ, <b>რჩეულიშვილი ოლია,</b> <b>რჩეულიშვილი ალექსანდრე,</b> რიგვავა სოფიო, ქამაშიძე ლუკა, ქარუმიძე ნათია, ჩიპურუპალი ალიკა,
3	მონასელიძე ჯამლეტ	DSC investigation of IgG thermostability in blood plasma of patients with myeloma	Springer Nature, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, 2023 წლის მონაცემით, იმპაქტ ფაქტორი 3.0	გერმანია <a href="https://doi.org/10.1007/s10973-024-13087-7">https://doi.org/10.1007/s10973-024-13087-7</a>	7	გადაბაძე მიხეილი გოგიჩაიშვილი შოთა გორგოშიძე მაია თვაური გენადი კიზირია ევგენი მელქაძე თამარ სოხაძე ვიქტორი
4	მონასელიძე ჯამლეტ	DSC and optical investigation of <i>Spirulina platensis</i> suspension and wet mass	Journal of Thermal Analysis and Calorimetry	Springer Nature	გამოქვეყნების პროცესში, JTAC-D-24-01713	ბარბაქაძე შოთა გოგიჩაიშვილი შოთა გორგოშიძე მაია კილაძე მაია კიზირია ევგენი ლომიძე ეთერი მაჯაგალაძე გიორგი

		subjected to rapid freezing at -20 °C, -80 °C, and -196 °C	2023 წლის მონაცემით, იმპაქტ ფაქტორი 3.0			დელალუტაშვილი ეთერი
5	ტულუმი ლელა	The Effect of Some Chemical Elements on the Growth Process (Biomass) of Arthrobacter sp. 61B.	J. Annals of Agrarian Science	ISSN 1512-1887	In press.	ოლია რჩელიშვილი, ალექსანდრე რჩელიშვილი, ეთერ გინტური, ნუნუ მეტრეველი, მანანა გურიელიძე
6	დელალუტაშვილი ეთერი	Comparative study of PAMAM G4NH <sub>2</sub> -Ag- and G4OH-Ag-nanocomposites on Arthrospira platensis after various conditions	Advances in Science and Technology (AST)	Scientific. Net. ISSN: 1662-8985 Switzerland,	In press.	ვასილ ბრეგაძე, თამარ გიორგაძე, ირინე ხუციშვილი
7	დელალუტაშვილი ეთერი	Effect of PAMAM G4NH <sub>2</sub> -gold nanocomposites on Arthrospira platensis	Journal of Nano Research (JNanoR)	Scientific. Net. ISSN: 1661-9897, Switzerland	In press.	ვასილ ბრეგაძე, თამარ გიორგაძე, ირინე ხუციშვილი
8	დელალუტაშვილი ეთერი	Effect of Co(II) ions on frozen at -80°C and -20°C and with Cs137 gamma	International Journal of Radiology & Radiati	MedCrave. DOI: 10.15406/ijrrt.2024.11.00379	19–22.	ნანული ბაღდავაძე

		irradiated Spirulina platensis.	on Therap y, 2024, 11(1)			
9	ღელაღუტაშვილი ეთერი	Influence of Mn(II) ions on frozen and gamma irradiated Spirulina platensis	Journal of Radiobi ology and Radiati on Safety 2024, 4(5).	ISSN 2667-9787	55-61	ალექსანდრე ლონდაძე, მიხეილ გოგებაშვილი, მედეა ჯანჯალია, ნაზი ივანიშვილი
10	ხუციშვილი ირინე	Study of the Reduction Process of Silver Ions on G4 PAMAM Dendrimer s with Different Terminal Functional Groups: NH <sub>2</sub> and OH	Nano Hybrids and Compos ites,	Scientific. Net. ISSN: 2297- 3400, Switzerland,	In press.	თამარ გიორგაძე, შოთა გოგიჩაიშვილი, ვასილ ბრეგაძე

### ანოტაციები

1) ახალი *Morganella morganii*- ფაგის vB\_Mm5- ის Cu<sup>2+</sup> იონების მიმართ ტოლერანტობა. ჩვენ შევისწავლეთ ახალი *M. morganii* -ის დამაინფიცირებელი vB\_Mm5 -ფაგი, რომელიც ხასიათდება 10-წუთიანი ლატენტური პერიოდით, და გამოსავლიანობით 30 (± 5), ნაწილაკი უჯრედზე. ნაჩვენებია მაღალი ტემპერატურის და Cu<sup>2+</sup> იონებთან თანაობის მაღალი ამტანობა. მოვახდინეთ ბაქტერიოფაგ vB\_Mm5 გენომში არსებული უნიკალური ნუკლეოტიდური თანმიმდევრობის იდენტიფიცირება, რომელიც აქამდე ნუკლეოტიდურ მონაცემთა ბაზებში არ არსებულა. აღნიშნული თანმიმდევრობა აკოდირებს გენებს, რომლებიც აძლიერებენ არა მხოლოდ ფაგის მტაცებლურ უნარებს, არამედ ასევე ანიჭებენ რეზისტენტობას მასპინძლის თავდაცვით მექანიზმებზეც.

2) ბაქტერია-ფაგის ურთიერთქმედება მეტალური სტრესის დროს: ახალი *Stenotrophomonas maltophilia* -ს vB\_Stm18- ფაგის შესწავლა.

*Stenotrophomonas maltophilia*- გრამ-უარყოფით ბაქტერიაა, ძლიერი მეტალრეზისტენტური მახასიათებლით. ამ ნაშრომში შევისწავლეთ  $Cd^{2+}$ -ის იონების გავლენა ბაქტერიის ზრდის დინამიკაზე, მეტალის შეთვისება და ბაქტერიოფაგი vB\_Stm18-ის მასპინძელთან ურთიერთქმედება აღნიშნული მეტალის თანაობისას. კვლევებმა აჩვენა რომ *S. maltophilia* კარგად იზრდება  $Cd^{2+}$ -ის 0.01 გ/ლ კონცენტრაციაზე. მეტალის აღნიშნული კონცენტრაცია ახანგრძლივებს ბაქტერიის lag ფაზას 3 საათით. მიუხედავად დასაწყისი ზრდის ინჰიბირებისა, ბაქტერია ეგუება და იზრდება საკონტროლო უჯრედების მსგავსად 18 საათისთვის. მეტალის გარემოში ზრდისას, 24 საათისათვის დაიკვირვება 1876 მკგ/გ-ზე მეტალის ათვისება, რაც ბაქტერიის ბიორემედიაციულ პოტენციალზე მეტყველებს.  $Cd^{2+}$ -ის გავლენა vB\_Stm18-ფაგის სასიცოცხლო ციკლზე შეფასდა აბსორბციის ეფექტურობით და გამოსავლიანობის გაზომვით.  $Cd^{2+}$ -ის ხანმოკლე მოქმედებამ ფაგი-მასპინძელის ურთიერთქმედებაზე აჩვენა აბსორბციის უმნიშვნელოდ შემცირება (97% vs. 98% კონტროლში), თუმცა გამოსავლიანობა მნიშვნელოვნად შემცირდა 17 ფაგურ ნაწილაკამდე 1 დაინფიცირებულ უჯრედზე. მეტალის გარემოში ხანგრძლივი დაყოვნების შემთხვევაში (18 საათი პრეინკუბაცია) აბსორბციის ეფექტურობა გააუარესა 58%-მდე და გამოსავლიანობამ კი დაიკლო 6 ნაწილაკამდე. აღნიშნული კვლევები გვიჩვენებს, რომ კადმიუმის იონები ცვლის ბაქტერიის მემბრანის ზედაპირის სტრუქტურას და უჯრედშიდა პროცესებს, რაც ხელს უშლის ფაგის რეპლიკაციას და გამოსვლას.  $Cd^{2+}$  იონები ბაქტერია-ფაგის ფიზიოლოგიაზე უარყოფითად მოქმედებს.

3) ჩვენ ჩავატარეთ მიელომა G-ს (MG) მქონე 66 პაციენტის სისხლის პლაზმისა და შრატის კალორიმეტრული კვლევა, სადაც სისხლში მაღალი კონცენტრაციით იყო IgG და დაბალი კონცენტრაციებით იყო IgM და IgE. ჩვენ ვაჩვენეთ, რომ კალორიმეტრული მრუდების დაყოფა შესაძლებელია ორ ძირითად ქვეჯგუფად, რომლებიც განსხვავდება მრუდის პროფილებითა და დნობის ტემპერატურებით (Tm) IgG-ს გადასვლის ძირითად ეტაპზე. პირველ ჯგუფში, 26 პაციენტის შრატის/პლაზმის IgG-ის გადასვლა ხასიათდებოდა ერთეტაპიანი ინტენსიური პიკით და მისი Tm იყო  $77.5 \pm 2.5$  °C. მეორე ჯგუფში, 29 პაციენტის IgG-ის გადასვლა ორ ეტაპად მიმდინარეობდა ერთი ინტენსიური პიკით Tm =  $73.0 \pm 2.5$  °C და ერთი მცირე პიკით Tm =  $78.5 \pm 2.0$  °C. IgG-ის დნობის ტემპერატურების ფართო დიაპაზონი (70.5–80.0 °C) მიუთითებს MG-ს მქონე პაციენტების პლაზმა/შრატში IgG-ის (ჩვენი აზრით, IgG1-ის) სხვადასხვა მუტაციებზე, რაც ხელს უწყობს თერმოსტაბილურობის გაზრდას. კერძოდ, IgG-ის ერთეტაპიანი გადასვლა შეიძლება მივაწეროთ  $CH_2$  დომენისა და Fab ფრაგმენტის მუტაციას, რაც იწვევს მათი დნობის ტემპერატურების ზრდას და მაღალი ტემპერატურებისკენ წანაცვლებით ხდება  $CH_3$  დომენის ლღობის გადაფარვა. ორეტაპიანი გადასვლა შეიძლება გამოწვეული იყოს მხოლოდ მუტირებული  $CH_2$  დომენის ლღობის პიკის მაღალი ტემპერატურისკენ წანაცვლებით, რასაც თან სდევს Fab ფრაგმენტის იმავდროული ლღობა. შეგვიძლია ვთქვათ, რომ საკმარისი ექსპერიმენტული მონაცემების საფუძველზე, კალორიმეტრული მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როგორც სწრაფი და უსაფრთხო საშუალება მიელომა G-ის მონიტორინგისა და IgG1-ის ამოცნობისთვის.

4) კვლევის მიზანი იყო (1) შეგვესწავლა სპირულინა პლატენზის ზრდა და სიცოცხლისუნარიანობა მისი სუსპენზიისა და სველი მასის დაბალ ტემპერატურებზე (-20 °C, -80 °C და -196 °C) გაყინვის შემდეგ და (2) განგვესაზღვრა უჯრედში შემავალი მთავარი კომპლექსის, ფიკობილისომური კომპლექსის, თერმოდინამიკური სტაბილურობა. ჩვენ ვაჩვენეთ, რომ ფიკობილისომური კომპლექსი, გაყინვის, გაღობისა და რეკულტივაციის შემდეგ, კოოპერატიულად ლღვება  $57,2 \pm 2,0$  °C-ზე,  $3,0 \pm 0,5$  °C ტემპერატურულ ინტერვალში,

40,0±2,8 ჯ/გ ენტალპიით. რეკულტივაციით სრულიად აღდგა სპირულინა პლატენზის ბიოფიზიკური მახასიათებლები და ფუნქცია. მიღებული მონაცემები შეიძლება გამოყენებულ იყოს ძვირფასი ანტიკანცეროგენული პრეპარატის მისაღებად C-ფიკოციანინისა და C-ალოფიკოციანინის გამოყოფის ტექნოლოგიაში.

5. მოცემულ შრომაში შესწავლილ იქნა Ca, Zn, Cr, Mg, Si, Cu, K და Na-ის იონების გავლენა ქრომრეზისტენტული ბაქტერიების *Arthrobacter sp. 61B* ზრდა განვითარებაზე. გამოსაკვლევი ბაქტერიების შტამი გამოყოფილ იქნა ბაზალტის ნიმუშებიდან, რომლებიც აღებული იყო საქართველოში, კაზრეთის Cr(VI)-ით ძლიერ დაჭუჭყიანებული ადგილებიდან. ჩატარებული ექსპერიმენტებიდან გამომდინარე შედეგებით, შეიძლება ითქვას, რომ ჩამოთვლილ ელემენტებს შორის: Ca, Zn, Mg, Si, Cu, K, Na, სილიციუმი არის ერთადერთი ელემენტი, რომელიც ყველა ეტაპზე ხელს უწყობს *Arthrobacter sp. 61B* -ს ზრდა-განვითარებას.

6. კვლევის მიზანი იყო PAMAM G4NH<sub>2</sub>-Ag- და G4OH-Ag-ნანოკომპოზიტების (NCs) გავლენის შესწავლა სხვადასხვა პირობებში UV-ხილული სპექტროსკოპიის გამოყენებით მცენარეებზე და როგორც მოდელი გამოყენებულ იქნა მიკროწყალმცენარე (ციანობაქტერია) *Arthrospira platensis*. მოცემულ სამუშაოში დაფიქსირდა სპირულინას ერთ-ერთი ძირითადი კომპონენტის Chl<sub>a</sub>-ს ფოტოაქტიურობის ზრდა PAMAM G4NH<sub>2</sub>-Ag NC-ების და PAMAM G4OH-Ag NC-ების მოქმედებით in vivo. ეს ეფექტი გრძელდებოდა დენდრიმერის ტიპის, სპირულინას ფერმენტაციის, სხვადასხვა ტემპერატურაზე გაყინვის და მაღალი დოზით დასხივების მიუხედავად.

7. PAMAM G4NH<sub>2</sub>-ოქროს ნანოკომპოზიტების (G4NH<sub>2</sub>-Au NCs) ეფექტი *Arthrospira platensis*-ზე შესწავლილია სხვადასხვა პირობებში. კვლევებით ნაჩვენებია, რომ ოქროს ნანოკომპოზიტები ურთიერთქმედებენ როგორც ქლოროფილთან, ასევე ციანობაქტერიის ცილებთან (ძირითად ცილა C-ფიკოციანინთან). აღსანიშნავია, რომ ქლოროფილ a-სა და PAMAM G4NH<sub>2</sub>-Au ნანოკომპოზიტებს შორის ურთიერთქმედება შენარჩუნებული იყო სხვადასხვა ფაქტორების ზემოქმედების მიუხედავად, ტემპერატურის ცვლილებებისა და დასხივების მაღალი დოზების ჩათვლით. ამასთან, PAMAM-Au ნანოკომპოზიტები აძლიერებს ფოტოსინთეზური მიკროორგანიზმის *Arthrospira platensis* ბუნებრივ ფუნქციონირებას, რაც გამოწვეულია სინათლის შთანთქმის გაზრდილი პოტენციალით მიკროორგანიზმ სპირულინას უჯრედულ კომპონენტებზე (C-ფიკოციანინი, ქლოროფილი a, კაროტინოიდები) ნანოკომპოზიტების გავლენის შედეგად.

8. Co(II) იონების გავლენა -80°C და -20°C ტემპერატურაზე გაყინულ და მაღალი დოზით დასხივებული Cs137 (400kGy) და შემდეგ რეკულტივირებული სპირულინაზე, შესწავლილი იყო UV-ხილული სპექტროსკოპიის გამოყენებით. გავლენა შედარებით სწრაფი იყო Co(II)-ის მცირე კონცენტრაციებისას დასხივებულ სპირულინასთან ურთიერთქმედების შემთხვევაში, მაგრამ გაყინული სპირულინასთვის დაიკვირვება გავლენის შემცირება. ამასთან Co(II) იონების მოქმედება სპირულინას შემადგენელ კომპონენტებზე (ქლოროფილი a, ფიკოციანინი, კაროტინოიდები) სხვადასხვა პირობებში განსხვავებულია.

9. Mn(II) იონების გავლენა -80°C და -20°C-ზე გაყინულ და მაღალი დოზით დასხივებული 137Cs (400 kGy) მიკროწყალმცენარე (ციანობაქტერია) *Spirulina* -ზე შესწავლილი იყო UV-ხილული სპექტროსკოპიის გამოყენებით. აბსორბციის პროცესი Mn(II) მცირე

კონცენტრაციებისას დასხივებულ *Spirulina*-თან ურთიერთქმედების შემთხვევაში შედარებით სწრაფი აღმოჩნდა გაყინულ *Spirulina platensis*-სთან შედარებით.

10. აღნიშნული სტატიის კვლევის მთავარი მიზანი იყო ვერცხლის იონების აღდგენის პროცესის შესწავლა წამლის გადამტან ნანონაწილაკებზე - G4 PAMAM დენდრიმერებზე სხვადასხვა ტერმინალური ფუნქციური ჯგუფებით, NH<sub>2</sub> და OH, და ახალი, სტაბილური ნანოზომის მეტალ-ორგანული ნანოკომპოზიტების შექმნა. ვერცხლის ატომების G4 დენდრიმერებზე ადსორბციის კინეტიკური კვლევა საშუალებას გვამძლევს განვსაზღვროთ ადსორბციის სიჩქარის კონსტანტები  $k$  და ადსორბციის ენერგია  $E_a$ , რომლებიც G4(NH<sub>2</sub>)-სთვის ტოლია  $k=4.2 \cdot 10^{-3} \text{ წმ}^{-1}$ ;  $E_a=77 \text{ კჯ/მოლ (Ag}^0\text{)}$  და G4(OH)-სთვის  $k=2 \cdot 10^{-2} \text{ წმ}^{-1}$  და  $E_a=67 \text{ კჯ/მოლ Ag}^0$ . G4(OH)-ის სიჩქარის კონსტანტა 5-ჯერ უფრო მაღალია და ადსორბციის ენერგია 10 კკალ/მოლ-ით ნაკლებია Ag<sup>0</sup> G4(NH<sub>2</sub>) PAMAM დენდრიმერებთან შედარებით.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Vasil Bregadze	Use of DNA for Nanotechnological Purposes: Study of the Quality of a DNA Double Helix	7th International Conference “Nanotechnology ” GTU nano 2024	7 – 11 ოქტომბერი 2024, თბილისი საქართველო	Irine Khutsishvili, Eteri Gelagutashvili, Shota Gogichaishvili, Zaza Melikishvili, Tamar Giorgadze
2	Eter Gelagutashvili	Effect of PAMAM – Metal nanocomposites on Arthrospira platensis	7th International Conference “Nanotechnology ” GTU nano 2024	7 – 11 ოქტომბერი 2024, თბილისი საქართველო	Irine Khutsishvili, Tamar Giorgadze, Vasil Bregadze
3	Tamar Giorgadze,	Study of reduction process of gold ions on G4 PAMAM dendrimers	7th International Conference “Nanotechnology ” GTU nano 2024	7 – 11 ოქტომბერი 2024, თბილისი საქართველო	Vasil Bregadze, Shota Gogichaishvili, Irine Khutsishvili, Zaza Melikishvili, Vasil Bregadze
4	Irine Khutsishvili,	DNA as a Basis for Reduction of Silver and Gold Ions	7th International Conference “Nanotechnology ” GTU nano 2024	7 – 11 ოქტომბერი 2024, თბილისი საქართველო	Tamar Giorgadze, Zaza Melikishvili, Vasil Bregadze



5	თამარ ქართველი იშვილი	„Strategies for development of gelatin-based biochips for detecting matrix metalloproteinases activity“	7 <sup>th</sup> International Conference “Nanotechnology” (GTU nano 2024) <a href="https://nano2024.gtu.ge/wp-content/uploads/2024/10/Final-Program-and-Abstracts-GTU-nano-2024-1.pdf">https://nano2024.gtu.ge/wp-content/uploads/2024/10/Final-Program-and-Abstracts-GTU-nano-2024-1.pdf</a>	7 – 11 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	ნელი საპოქნიკოვა, ნინო ასათიანი, ლალი ასანიშვილი, ნესტანი სიჭინავა, ზაზა ჩიქოვანი
---	-----------------------	---	---	---	---

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ნინო ასათიანი	“The comparison and analysis of blood antioxidant levels in alcohol and drug addiction”	Lisbon Addictions 2024 <a href="https://lisbonaddictions2024.posters.onsitevents.com/poster/514">https://lisbonaddictions2024.posters.onsitevents.com/poster/514</a>	23-25 ოქტომბერი, 2024, ლისაბონი, პორტუგალია	ნელი საპოქნიკოვა, თამარ ქართველი იშვილი მარიამ ოსეფაშვილი, ზაზა ჩიქოვანი
2	ოლია რჩელიშვილი	„კადმიუმის იონების გავლენა ფაგი-მასპინძლის ურთიერთქმედებაზე- INFLUENCE OF CADMIUM IONS ON PHAGE_HOST INTERACTION“.	„VOM 2024 – Viruses of Microbes - მიკრობების ვირუსები“	15-19 ივლისს, ავსტრალია კერნსის საკონფერენციო ცენტრში (Cairns, Queensland, Australia).	ია კუსრაძე, ნათია ქარუმძე, ალექსანდრე რჩელიშვილი, ნუნუ მეტრეველი, ლელა ტულუში, სოფიო რიგვავა, რუსუდან გოლიაძე, ლუკა ქამაშიძე, მარინე გოდერძიშვილი
3	ნელი საპოქნიკოვა	„Blood thiols content as alcohol and opioid abuse	Lisbon Addictions 2024	3	ნინო ასათიანი, თამარ ქართველი იშვილი

		related risk factors“	<a href="https://lisbonaddictions2024.posters.onsitevents.com/poster/543">https://lisbonaddictions2024.posters.onsitevents.com/poster/543</a>		მარიამ ოსეფაშვილი, ზაზა ჩიქოვანი
4	ირინე ხუციშვილი	DNA and G4 PAMAM Dendrimers as a Basis for Reduction of Silver Ions	9 <sup>th</sup> International Conference on Materials Science and Engineering	11-12 აპრილი, 2024 რომი, იტალია	თამარ გიორგაძე ზაზა მელიქიშვილი ვასილ ბრეგაძე

**უცხოური პატენტი:**

1. მიღებულია აშშ პატენტი 11,946,889, 2024. მასში აღწერილია ხელსაწყო და მეთოდი, რომელიც საშუალებას იძლევა დიფერენციალური სკანირებადი კალორიმეტრით შესწავლილ იქნას რთული ბიოლოგიური და უჯრედული სისტემები, მაგალითად, სპირულინა და სხვა ბიოლოგიური ობიექტები. ამ მეთოდით ასევე შესაძლებელია დაავადებული პაციენტების სისხლის შრატისა და პლაზმის სხვადასხვა ცილების მეტაბოლიტების თერმოსტაბილურობის შესწავლა დაავადების დიაგნოსტიკაში დასახმარებლად, ჯანმრთელობის მდგომარეობისა და მკურნალობის მსვლელობაზე დასაკვირვებლად.

<https://patentimages.storage.googleapis.com/b6/2e/a2/ba06e0efa3c4ad/US11946889.pdf>

**ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკის განყოფილება.  
2024 წელს გამოქვეყნებული პუბლიკაციები**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	გოლიაძე რუსუდან	New Morganel la morganii phage vB_Mm5 with	Journal: PHAGE Therapy, Applications, and	PHAGE-2024-0036.R2	In Press	გოდერძიშვილი მარინა, კუსრაძე ია, რჩეულიშვილი ოლია, რჩეულიშვილი ალექსანდრე, რიგვავა სოფიო, ქამაშიძე ლუკა,

		tolerance to Cu <sup>2+</sup> ions;	Research; accepted- Nov 11. 2024			ქარუმიძე ნათია,
2	კუსრაძე ია	"Phage-Bacteria Interactions under Metal Stress: A Study of the Novel <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> Phage vB3_Stm18"	Journal: Georgia Medical News Accepted - December 4, 2024	#534 GMN-2024-11-29	In Press	გოდერძიშვილი მარინა, მეტრეველი ნუნუ, რჩეულიშვილი ოლია, რჩეულიშვილი ალექსანდრე, რიგვავა სოფიო, ქამაშიძე ლუკა, ქარუმიძე ნათია, ჩიპურუპალი ალიკა,
3	მონასელიძე ჯამლეტ	DSC investigation of IgG thermostability in blood plasma of patients with myeloma G, J Therm Anal Calorim	Springer Nature, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, 2023 წლის მონაცემით, იმპაქტ ფაქტორი 3.0	გერმანია <a href="https://doi.org/10.1007/s10973-024-13087-7">https://doi.org/10.1007/s10973-024-13087-7</a>	7	გადაბაძე მიხეილი გოგიჩაიშვილი შოთა გორგოშიძე მაია თვაური გენადი კიზირია ევგენი მელქაძე თამარ სოხაძე ვიქტორი
4	მონასელიძე ჯამლეტ	DSC and optical investigation of <i>Spirulina platensis</i>	Journal of Thermal Analysis and	Springer Nature	გამოქვეყნების პროცესში, JTAC-	ზარბაქაძე შოთა გოგიჩაიშვილი შოთა გორგოშიძე მაია კილაძე მაია კიზირია ევგენი ლომიძე ეთერი

		suspension and wet mass subjected to rapid freezing at -20 °C, -80 °C, and -196 °C	Calorimetry 2023 წლის მონაცემით, იმპაქტ ფაქტორი 3.0		D-24-01713	მაჯაგალაძე გიორგი დელაალუტაშვილი ეთერი
5	ტულუმი ლელა	The Effect of Some Chemical Elements on the Growth Process (Biomass) of Arthroba cter sp. 61B.	J. Annals of Agraria n Science	ISSN 1512-1887	In press.	ოლია რჩელიძევილი, ალექსანდრე რჩელიძევილი, ეთერ გინტური, ნუნუ მეტრეველი, მანანა გურიელიძე
6	დელაალუტაშ ვილი ეთერი	Comparative study of PAMAM G4NH2-Ag- and G4OH-Ag-nanocomposites on Arthrospi ra platensis after various conditions	Advances in Science and Technology (AST)	Scientific. Net. ISSN: 1662-8985 Switzerland,	In press.	ვასილ ბრეგაძე, თამარ გიორგაძე, ირინე ხუციშვილი
7	დელაალუტაშ ვილი ეთერი	Effect of PAMAM G4NH2-gold nanocom	Journal of Nano Research	Scientific. Net. ISSN: 1661-9897, Switzerland	In press.	ვასილ ბრეგაძე, თამარ გიორგაძე, ირინე ხუციშვილი

		posites on Arthrospira platensis	(JNano R)			
8	ღელაღუტამ ვილი ეთერი	Effect of Co(II) ions on frozen at -80°C and -20°C and with Cs137 gamma irradiated Spirulina platensis.	International Journal of Radiology & Radiation Therapy, 2024, 11(1)	MedCrave. DOI: 10.15406/ijrrt.2024.11.00379	19-22.	ნანული ბაღდავაძე
9	ღელაღუტამ ვილი ეთერი	Influence of Mn(II) ions on frozen and gamma irradiated Spirulina platensis	Journal of Radiobiology and Radiation Safety 2024, 4(5).	ISSN 2667-9787	55-61	ალექსანდრე ღონღაძე, მიხეილ გოგებაშვილი, მედეა ჯანჯალია, ნაზი ივანიშვილი
10	ხუციშვილი ირინე	Study of the Reduction Process of Silver Ions on G4 PAMAM Dendrimers with Different Terminal Functional Groups: NH <sub>2</sub> and OH	Nano Hybrids and Composites,	Scientific. Net. ISSN: 2297-3400, Switzerland,	In press.	თამარ გიორგაძე, შოთა გოგიჩაიშვილი, ვასილ ბრეგაძე

## ელემენტარულ ნაწილაკთა ფიზიკის განყოფილება

ხემძღვანელი: ჯუანშერ ჩქარეული

1. ჯუანშერ ჩქარეული მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
2. ილია გოგოლაძე, უფრ.მეცნ.თან.
3. მერაბ გოგბერაშვილი, უფრ.მეცნ.თან.
4. ზურაბ კეპულაძე, მეცნ.თან.
5. ჯუანშერ ჯეჯელავა, უფრ.მეცნ.თან.
6. ედიშერ ცხადაძე, უფრ.მეცნ.თან.
7. ალექსი ღონდაძე, უფრ.მეცნ.თან.
8. ლალი რურუა, უფრ.მეცნ.თან.
9. მანანა სვანიძე, უფრ.მეცნ.თან.
10. აბესალომ იაშვილი, უფრ.მეცნ.თან.
11. ლევან კაკაბაძე, მეცნ.თან.
12. ეველინა კორინთელი, მეცნ.თან.
13. გულნარა ცილიკიშვილი, მეცნ.თან
14. მზია ნიკოლაძე, ინჟინერი
15. რევაზ ბერაძე

თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	A. “ელემენტარულ ნაწილაკთა ფიზიკა მცირე და ზემცირე მანძილებზე: თანამედროვე ასპექტები და გამოყენებები”	2021-2027	ელემენტარულ ნაწილაკთა ფიზიკა მცირე და ზემცირე მანძილებზე	ჯუანშერ ჩქარეული / ხემძღვანელი ილია გოგოლაძე, მერაბ გოგბერაშვილი, ჯუანშერ ჯეჯელავა, ზურაბ კეპულაძე / შემსრულებლები

2	B. “ფიზიკური კვლევები ATLAS- და CMS- ექსპერიმენტებში დიდ ადრონულ კოლაიდერზე LHC (ცერნი, შვეიცარია),	2021-2027	(1) ATLAS-ექსპერიმენტის მიონური სპექტრომეტრის განახლება; (2) მეთოდურ-კვლევითი სამუშაოები ახალი ტიპის მიკროსტრუქტურული გაზური დეტექტორების შესაქმნელად; (3) ATLAS დეტექტორზე ფიზიკური სიგნალის ანომალური მოდულაციის ძიება”. (ფიზიკა, მაღალი ენერგიების ფიზიკა)	ედიშერ ცხადაძე / ხელმძღვანელი ალექსი ღონდაძე, ჯუანშერ ჯეჯელავა, ლალი რურუა / შემსრულებლები
3	C. “ფართო ატმოსფერული ღვარების სივრცე-დროითი კორელაციების შესწავლა”	2021-2027	C. “ფართო ატმოსფერული ღვარების სივრცე-დროითი კორელაციების შესწავლა”	მანანა სვანიძე / ხელმძღვანელი) აბესალომ იაშვილი, ლევან კაკაბაძე, ეველინა კორინთელი, გულნარა ცილიკიშვილი, მზია ნიკოლაძე, რევაზ ბერაძე / შემსრულებლები

*ანოტაცია*

1. გრძელდებოდა მუშაობა გრავიტაციისა და ელემენტარულ ნაწილაკთა ურთიერქმედაბათა უნიფიკაციის მოდელებზე. განხილულ იქნა რამდენიმე ალტერნატიული ვერსია. შესწავლილია მათი ფენომენოლოგიური გამოვლინებები, რაც აისახება სტერილული აქსიალურ-ვექტორულ ველების არსებობაში და მათ შემდგომ კონდენსაციაში, რასაც მივყავართ რელატივისტური სიმეტრიის დარღვევამდე ზემოაღნიშნულ ენერგიებზე.
2. უნიფიცირებულ გრავიტაციულ თეორიაში გაკეთებულია სტანდარტული გრავიტაციის გაფართოება სიმრუდის კვადრატული წევრებით, რომლებიც აღიწერება ტენზორული ველებით. ნაჩვენებია, რომ მიუხედავად უნიფიკაციიდან წარმოშობილი შინაგანი SU(N) სიმეტრიისა და მასთან დაკავშირებული ტენზორული ველების მულტიპლეტისა, თეორიაში რჩება მხოლოდ ერთი უმასო ტენზორული ველი, რომელიც შეესაბამება გრავიტონს. დანარჩენი ტენზორული ველები იძენენ პლანკის სკალის რიგის მასებს და არ ახდენენ გავლენას თეორიაზე.

3. ნაპოვნია დირაკის განტოლების და მისი შესაბამისი ლაგრანჟიანის სკლიტ-ოქტონიონური ფორმა სიმბოლური გამოთვლების გამოყენებით.
4. ნაჩვენებია, რომ 5-განზომილებიან მოდელში ერთი კონფორმალური სიმეტრიის დამრღვევი პარამეტრით შესაძლებელია გრავიტაციის ლოკალიზება ბრანზე, მაგრამ არა ყალიბური ბოზონების. ხოლო ორ-პარამეტრიან მოდელში შესაძლებელია როგორც გრავიტაციის ისე ყალიბური ბოზონების და ფერმიონების ნულოვანი მოდების ლოკალიზაცია.
5. ნაპოვნია კოტონის გრავიტაციის ვაკუუმური განტოლებების ზოგადი სფერულად სიმეტრიული სტატიკური ამონახსნები და შესწავლილია მათი თვისებები.
6. შესწავლილია საექსპერტო მიმოხილვის (white paper) ფარგლებში ბარიონული რიცხვის დარღვევის სტატუსი ნეიტრინოს ექსპერიმენტებში.
7. შესწავლილია, ლორენც დარღვევის სპეციფიური სცენარი, რომლის დროსაც  $W$  ბოზონის დაშლის კვეთაში სივრცითი ანომალია წარმოიქმნება. განხილულია ამ ანომალიის გამოვლენის სტატისტიკური შესაძლებლობა და გამოკვლეულია ანომალიის ექსპერიმენტული დადგენის ზღვარი.
8. მონაწილეობის მიღება ნეიტრალური ხანგრძლივის ციკლობოვანი ნაწილაკების (LLPs) ძიებაში, ATLAS-ის ადრონულ კალორიმეტრზე. გამოყენებულია  $140 \text{ fb}^{-1}$  პროტონ-პროტონული  $13 \text{ TeV}$ -იანი შეჯახებების მონაცემები გენერირებული LHC-ის მიერ. ანალიზი მიმდინარეობდა სამ არხში. პირველი არხი შეისწავლიდა წყვილად წარმოებულ LLP-ებს (Long Lived Particles - ხანგრძლივი სიციხლის ნაწილაკები), სადაც მინიმუმ ერთი LLP წარმოიქმნება საკმარისად დაბალი ბუსტით რომ მისი დაშლის პროდუქტები განისაზღვროს ცალკეულ ნაკადებად. მეორე და მესამე არხები იკვლევდა LLP-ებს, რომლებიც შესაბამისად წარმოიქმნებიან  $W$  ან  $Z$  ბოზონების მონაწილეობით, ლეპტონური დაშლის დროს. ATLAS დეტექტორზე პირველად მოხდა ხანგრძლივის ციკლობოვანი ფოტოფობიური აქსიონის მსგავსი ნაწილაკების მოძებნის კვლევა, განივი კვეთისთვის  $>0,1$  ფბ-ზე, და გამოირიცხა შესაბამისი განარბენი  $0,1$  მმ-დან  $10$  მ-მდე დიაპაზონში.
9. უხილავი სიგანე სწავლობს მსუბუქ ნეიტრინოებს, რომლებიც უკავშირდებიან  $Z$  ბოზონს და პოტენციურად სტანდარტული მოდელის ნებისმიერ გაფართოებას. მოხდა ამ ნეიტრინოების უხილავი სიგანის გაზომვა  $Z$  ბოზონის გამოყენებით ხდომილებებში, რომლებშიც არის ადრონული ჭავლი და დაკარგული გადაცემული იმპულსი. გაიზომა  $Z \rightarrow \text{inv}$ -ის თანაფარდობა  $Z \rightarrow \text{ll}$  მოვლენებთან, სადაც  $\text{inv}$  ეხება არაგამოვლენილ ნაწილაკებს და არის ან ელექტრონი ან მიონი. შედეგი ეთანხმება ყველაზე ზუსტ პროგნოზებს LEP-დან და სტანდარტული მოდელის პროგნოზს, (ნეიტრინოების სამი თაობისათვის).
10. შექმნილია კალორიმეტრის ერთსცინტილატორიანი პროტოტიპი, რომელიც გამოიყენება „სცინტილატორული ფილა+სილიკონური ფოტოგამამრავლებელი“ წყვილის მახასიათებლების შესამოწმებლად. შემუშავებულია შრეებიანი კალორიმეტრის მცირე ელემენტების დიზაინი, რაც ეხება სილიკონური ფოტოგამამრავლებლის სცინტილატორზე დაფიქსირების ამოცანას. დამზადებულია პროტოტიპის 4-სცინტილატორიანი ბლოკის შემკვრელი ელემენტები 3D-პრინტერის გამოყენებით. კოსმოსური სხივების გამოყენებით თხელი ერთსცინტილატორიანი პროტოტიპული ელემენტის ტესტირებისათვის  $12$  სმ სისქის რკინის ფილტრიანი, სქელსცინტილატორებიანი სტენდი აწყობილია ამ თხელი ელემენტების კოსმოსურ მიუონებზე გამოსაცდელად. მოდელირებით შეფასებულია კალორიმეტრის სრული შთანთქმის სიგრძე -  $30$  სმ.



11. მიმდინარეობდა ATLAS დეტექტორის ტაილ კალორიმეტრის მობილური სატესტო აღჭურვილობების განვითარება ახალი ელექტრონიკის სერტიფიცირებისათვის და დეტექტორის კონტროლის სისტემის გამოყენებით კალორიმეტრის პარამეტრების მონიტორინგისათვის. შექმნილია „პრომეთეო“ სატესტო სისტემის პროტოტიპი, მიმდინარეობს აპარატურული და პროგრამული უზრუნველყოფის განვითარების დასრულება.
12. ადრონების ფუნდამენტური თვისებების შესწავლა AMBER ექსპერიმენტში. ცენტრალური ტრეკერის შექმნა ექსპერიმენტისთვის SPD NICA.
13. 2024 წლის ეტაპის შედეგები: ჩატარდა სიმულაციაზე დაფუძნებული ანალიზი. მისგან მიღებული შედეგები შეესაბამება მოლოდინს, რომ ატმოსფერული ღვარებით გამოწვეული თანხვედრის მოვლენებს აქვთ სიხშირის რიგები უფრო მაღალი, ვიდრე ყველა ფონური წყაროებით გამოწვეულ, მათ შორის არაკორელირებულ ცალკეულ ნაწილაკებს, რომლებიც წარმოიქმნება დაბალი ენერჯის კოსმოსური სხივებისგან (CR). ანალიზი ეფუძნება კოსმოსური სხივების ღვარების მრავალგანზომილებიან ანალიტიკურ პარამეტრიზაციას, რომელიც მიღებულია CORSIKA სიმულაციის შედეგებიდან.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**  
**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	გოგბერაშვილი მერაბ M. Gogberashvili	Split octonionic Dirac equation	<i>Int. J. Geom. Meth. Mod. Phys.</i> 21(2024) 2450214;	doi: <a href="https://doi.org/10.1142/S0219887824502141">10.1142/S0219887824502141</a>	4	A. Gurchumelia
2	გოგბერაშვილი მერაბ M. Gogberashvili et al, doi:	A new braneworld with conformal symmetry breaking	<i>Ann. Phys.</i> 463 (2024)169640;	<a href="https://doi.org/10.1016/j.aop.2024.169640">10.1016/j.aop.2024.169640</a>	12	I. C. Jardim, R. I. de Oliveira Junior, M. Gogberashvili, R. N. Costa Filho
3	გოგბერაშვილი მერაბ M. Gogberashvili and, doi:	General spherically symmetric solution of Cotton gravity	<i>Class. Quantum Grav.</i> 41(2024) 025010;	<a href="https://doi.org/10.1088/1361-6382/ad1781">10.1088/1361-6382/ad1781</a>	11	A. Girgvliani

4	გოგოლაძე ი. I. Gogoladze	Searches for baryon number violation in neutrino experiments: a white paper	J. Phys. G 51 (2024) 3, 033001;	10.1088/1361-6471/ad1658	73	P.S.B. Dev McDonnell Ctr. Space Sci. <u>et al.</u> , (38 ავტორი)
5	სვანიძე მ. M. Svanidze	Recent developments within the cosmic ray extremely distributed observatory	e-Print: 2403.03916 [astro-ph.HE];	10.48550/arXiv.2403.03916	9	R. Beradze et al.(CREDO Collaboration)
6	ჩქარეული ჯ. J.L. Chkareuli,	“Gravity and Unification: Insights from SL(2N,C) Gauge Symmetries”,	e-Print: 2411.11854 [hep-th];	doi:10.48550/arXiv.2411.11854	24	თანაავტორი არ ჰყავს
7	ჩქარეული ჯ. J.L. Chkareuli,	“On gravity unification in SL(2N,C) gauge theories”, Eur.Phys.Jour. C 84 (2024) 11, 1212; doi: 10.1140/epjc/s10052-024-13574-z	Eur.Phys.Jour. C 84 (2024) 11, 1212	doi: 10.1140/epjc/s10052-024-13574-z	15	თანაავტორი არ ჰყავს

118 (8 – 126) ნაშრომი შესრულებულია ცერნში და მათი ნახვა შესაძლებელია შემდეგ მისამართზე:

<https://inspirehep.net/literature?sort=mostrecent&size=25&page=1&q=f%20a%20jejelava%20and%20gongadze%20and%20tskhadadze%20and%20date%202024&ui-citation-summary=true>

### ანოტაცია

[1] ნაპოვნია დირაკის განტოლების და მისი შესაბამისი ლაგრანჟიანის სპლიტ-ოქტონიონური ფორმა სიმბოლური გამოთვლების გამოყენებით.

[2] ნაჩვენებია, რომ 5-განზომილებიან მოდელში ერთი კონფორმალური სიმეტრიის დამრღვევი პარამეტრით შესაძლებელია გრავიტაციის ლოკალიზება ბრანზე, მაგრამ არა ყალიბური ბოზონების. ხოლო ორ-პარამეტრიან მოდელში შესაძლებელია როგორც გრავიტაციის ისე ყალიბური ბოზონების და ფერმიონების ნულოვანი მოდების ლოკალიზაცია.

[3] ნაპოვნია კოტონის გრავიტაციის ვაკუუმური განტოლებების ზოგადი სფერულად სიმეტრიული სტატიკური ამონახსნები და შესწავლილია მათი თვისებები

[4] შესწავლილია საექსპერტო მიმოხილვის (white paper) ფარგლებში ბარიონული რიცხვის დარღვევის სტატუსი ნეიტრინოს ექსპერიმენტებში.

[5] ჩატარდა სიმულაციაზე დაფუძნებული ანალიზი. მისგან მიღებული შედეგები შეესაბამება მოლოდინს, რომ ატმოსფერული ღვარებით გამოწვეული თანხვედრის მოვლენებს აქვთ სიხშირის რიგები უფრო მაღალი, ვიდრე ყველა ფონური წყაროებით გამოწვეულ, მათ შორის არაკორელირებულ ცალკეულ ნაწილაკებს, რომლებიც წარმოიქმნება დაბალი ენერგიის კოსმოსური სხივებისგან (CR). ანალიზი ეფუძნება კოსმოსური სხივების ღვარების მრავალგანზომილებიან ანალიტიკურ პარამეტრიზაციას, რომელიც მიღებულია CORSIKA სიმულაციის შედეგებიდან.

[6] განხილულია გრავიტაციისა და ელემენტარულ ნაწილაკთა ურთიერქმედაბათა უნიფიკაციის რამდენიმე ალტერნატიული ვერსია. შესწავლილია მათი ფენომენოლოგიური გამოვლინებები, რაც აისახა სტერილული აქსიალურ-ვექტორული ველების არსებობაში და მათ შემდგომ კონდენსაციაში, რასაც მივყავართ რელატივისტური სიმეტრიის დარღვევამდე ზემალე ენერგიებზე.

[7] უნიფიცირებულ გრავიტაციულ თეორიაში გაკეთებულია სტანდარტული გრავიტაციის გაფართოება სიმრუდის კვადრატული წევრებით, რომლებიც აღიწერება ტენზორული ველებით. ნაჩვენებია, რომ მიუხედავად უნიფიკაციიდან წარმოშობილი შინაგანი SU(N) სიმეტრიისა და მასთან დაკავშირებული ტენზორული ველების მულტიპლეტისა, თეორიაში რჩება მხოლოდ ერთი უმასო ტენზორული ველი, რომელიც შეესაბამება გრავიტონს. დანარჩენი ტენზორული ველები იძენენ პლანკის სკალის რიგის მასებს და არ ახდენენ გავლენას თეორიაზე.

[8-117] ATLAS-ის კოლაბორაციის ფარგლებში გრძელდებოდა მუშაობა დაკავშირებული ახალი ნაწილაკებისა და მათი თვისებების გამოკვლევასთან, მათ შორის:

1. მონაწილეობის მიღება ნეიტრალური ხანგრძლივსიცოცხლოვანი ნაწილაკების (LLPs) ძიებაში, ATLAS-ის ადრონულ კოლაიდერზე. გამოყენებულია  $140 \text{ fb}^{-1}$  პროტონ-პროტონული  $13 \text{ TeV}$ -იანი შეჯახებების მონაცემები გენერირებული LHC-ის მიერ. ანალიზი მიმდინარეობდა სამ არხში. პირველი არხი შეისწავლიდა წყვილად წარმოებულ LLP-ებს (Long Lived Particles -ხანგძილი სიცოცხლის ნაწილაკები), სადაც მინიმუმ ერთი LLP წარმოიქმნება საკმარისად დაბალი ბუსტით რომ მისი დაშლის პროდუქტები განისაზღვროს ცალკეულ ნაკადებად. მეორე და მესამე არხები იკვლევდა LLP-ებს, რომლებიც შესაბამისად წარმოიქმნებიან W ან Z ბოზონების მონაწილეობით, ლეპტონური დაშლის დროს. ATLAS დეტექტორზე პირველად მოხდა ხანგრძლივსიცოცხლოვანი ფოტოფობიური აქსიონის მსგავსი ნაწილაკების მოძიების კვლევა, განივი კვეთისთვის  $>0,1$  ფბ-ზე, და გამოირიცხა შესაბამისი განარბენი  $0,1$  მმ-დან  $10$  მ-მდე დიაპაზონში.

2. უხილავი სიგანე, სწავლობს მსუბუქ ნეიტრინოებს რომლებიც უკავშირდებიან Z ბოზონს და პოტენციურად სტანდარტული მოდელის ნებისმიერ უცნობ გაფართოებას. მოხდა ამ ნეიტრინოების უხილავი სიგანის გაზომვა Z ბოზონის გამოყენებით, ხდომილებებში რომლებშიც არის ადრონული ჭავლი და დაკარგული გადაცემული იმპულსი. გაიზომა  $Z \rightarrow \text{inv}$ -ის თანაფარდობა  $Z \rightarrow \text{ll}$  მოვლენებთან, სადაც inv ეხება არაგამოვლენილ ნაწილაკებს და არის ან ელექტრონი ან მიონი. შედეგი ეთანხმება ყველაზე ზუსტ პროგნოზებს LEP-დან და სტანდარტული მოდელის პროგნოზს (ნეიტრინოების სამი თაობისათვის).

3. შექმნილია კალორიმეტრის ერთსცინტილატორიანი პროტოტიპი, რომელიც გამოიყენება „სცინტილატორული ფილა+სილიკონური ფოტოგამამრავლებელი“ წყვილის მახასიათებლების შესამოწმებლად. შემუშავებულია შრეებიანი კალორიმეტრის მცირე ელემენტების დიზაინი, რაც ეხება სილიკონური ფოტოგამამრავლებლის სცინტილატორზე დაფიქსირების ამოცანას. დამზადებულია პროტოტიპის 4-სცინტილატორიანი ბლოკის შემკვრელი ელემენტები 3D-პრინტერის გამოყენებით. კოსმოსური სხივების გამოყენებით თხელი ერთსცინტილატორიანი პროტოტიპული ელემენტის ტესტირებისათვის  $12$  სმ სისქის რკინის ფილტრიანი, სქელსცინტილატორებიანი სტენდი აწყობილია ამ თხელი ელემენტების კოსმოსურ მიუონებზე გამოსაცდელად. მოდელირებით შეფასებულია კალორიმეტრის სრული შთანთქმის სიგრძე -  $30$  სმ.

4. მიმდინარეობდა ATLAS დეტექტორის „ტაილ“-კალორიმეტრის მობილური სატესტო აღჭურვილობების განვითარება ახალი ელექტრონიკის სერტიფიცირებისათვის და დეტექტორის კონტროლის სისტემის გამოყენებით კალორიმეტრის პარამეტრების მონიტორინგისათვის. შექმნილია „პრომეთეო“ სატესტო სისტემის პროტოტიპი, მიმდინარეობს აპარატურული და პროგრამული უზრუნველყოფის განვითარების დასრულება.

5. ადრონების ფუნდამენტური თვისებების შესწავლა AMBER ექსპერიმენტში. ცენტრალური ტრეკერი შექმნა ექსპერიმენტისთვის SPD NICA

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა (უცხოეთში)

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ჯ.ჯეჯელავა	მოხსენება: Scanning Bosonic Beam: Checking spatial Lorentz Invariance of the neutral weak boson.	ცერნის სემინარი “Exotics: Lepton+X“	აგვისტო 2024, ცერნი, ჟენევა, შვეიცარია	ზ.კეკულაძე

ანოტაცია: შესწავლილია, ლორენც დარღვევის სპეციფიური სცენარი, რომლის დროსაც W ბოზონის დაშლის კვებაში სივრცითი ანომალია წარმოიქმნება. განხილულია ამ ანომალიის გამოვლენის სტატისტიკური შესაძლებლობა და გამოკვლეულია ანომალიის ექსპერიმენტული დადგენის ზღვარი.

-----

**ელემენტარულ ნაწილაკთა ფიზიკის განყოფილება.**  
**2024 წელს გამოქვეყნებულ ნაშრომთა სია**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოცდგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	გოგბერაშვილი მერაბ M. Gogberashvili	Split octonionic Dirac equation	<i>Int. J. Geom. Meth. Mod. Phys.</i> 21(2024) 2450214;	doi: <a href="https://doi.org/10.1142/S0219887824502141">10.1142/S0219887824502141</a>	4	A. Gurchumelia,
2	გოგბერაშვილი მერაბ M. Gogberashvili et al, doi:	A new braneworld with conformal symmetry breaking	<i>Ann. Phys.</i> 463 (2024)169640;	<a href="https://doi.org/10.1016/j.aop.2024.169640">10.1016/j.aop.2024.169640</a>	12	I. C. Jardim, R. I. de Oliveira Junior, M. Gogberashvili, R. N. Costa Filho
3	გოგბერაშვილი მერაბ M. Gogberashvili and, doi:	General spherically symmetric solution of Cotton gravity	<i>Class. Quantum Grav.</i> 41(2024) 025010;	<a href="https://doi.org/10.1088/1361-6382/ad1781">10.1088/1361-6382/ad1781</a>	11	A. Girgvliani

4	გოგოლაძე ი. <u>I. Gogoladze</u>	Searches for baryon number violation in neutrino experiments: a white paper	J. Phys. G 51 (2024) 3, 033001;	10.1088/1361-6471/ad1658	73	P.S.B. Dev McDonnell Ctr. Space Sci. <u>et al.</u> , (38 ავტორი)
5	სვანიძე მ. M. Svanidze	Recent developments within the cosmic ray extremely distributed observatory	e-Print: 2403.03916 [astro-ph.HE];	10.48550/arXiv.2403.03916	9	R. Beradze et al.(CREDO Collaboration)
6	ჩქარეული ჯ. J.L. Chkareuli,	“Gravity and Unification: Insights from SL(2N,C) Gauge Symmetries”	e-Print: 2411.11854 [hep-th];	doi:10.48550/arXiv.2411.11854	24	თანაავტორი არ ჰყავს
7	ჩქარეული ჯ. J.L. Chkareuli,	“On gravity unification in SL(2N,C) gauge theories”, Eur.Phys.Jour. C 84 (2024) 11, 1212; doi: 10.1140/epjc/s10052-024-13574-z	Eur.Phys.Jour. C 84 (2024) 11, 1212	doi: 10.1140/epjc/s10052-024-13574-z	15	თანაავტორი არ ჰყავს

118 ნაშრომი (8 - დან - 126-ჩათვლით) გამოქვეყნებულია ცერნში. მათი ნახვა შესაძლებელია შემდეგ მისამართზე:

<https://inspirehep.net/literature?sort=mostrecent&size=25&page=1&q=f%20a%20jelava%20and%20gongadze%20and%20tskhadadze%20and%20date%202024&ui-citation-summary=true>

## პლაზმის ფიზიკის განყოფილება

ხელმძღვანელი: სულხან ნანობაშვილი, ფიზ.-მათ. მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, მთ. მეც. თანამშრომელი.

1. პლაზმის ფიზიკის თეორიული ლაბორატორია
2. პლაზმის ფიზიკის ექსპერიმენტული ლაბორატორია
3. გამოყენებითი პლაზმის ფიზიკის ლაბორატორია

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. პლაზმის ფიზიკის თეორიული ლაბორატორია
  - 1) ვ. ბერეჟიანი - ფ.-მ. მეც. დოქტორი, პროფესორი, მთ. მეც. თანამშრომელი, ლაბორატორიის ხელმძღვანელი
  - 2) ნ. შათაშვილი - ფ.-მ. მეც დოქტორი, პროფესორი, მთ. მეც. თანამშრომელი
  - 3) დ. გარუჩავა - ფ.-მ. მეც კანდიდატი - უფრ. მეც. თანამშრომელი
  - 4) ქ. სიგუა - ფ.-მ. მეც კანდიდატი - უფრ. მეც. თანამშრომელი
2. პლაზმის ფიზიკის ექსპერიმენტული ლაბორატორია
  - 1) ი. ნანობაშვილი - ფ.-მ. მეც. კანდიდატი - უფრ. მეც. თანამშრომელი, ლაბორატორიის ხელმძღვანელი
  - 2) ს. ნანობაშვილი - ფ.-მ. მეც. დოქტორი, პროფესორი, მთ. მეც. თანამშრომელი
  - 3) გ. გოგიაშვილი - ფ.-მ. მეც. კანდიდატი - უფრ. მეც. თანამშრომელი
  - 4) ზ. ბერია - ფ.-მ. მეც. კანდიდატი - მეც. თანამშრომელი
  - 5) ო. ბერაია - უფრ. ინჟინერი
  - 6) გ. თავხელიძე - უფრ. ინჟინერი
  - 7) ი. წეველიძე - ოფრ. სპეციალისტი
  - 8) ი. ნასყიდაშვილი - უფრ. პროგრამისტი
3. გამოყენებითი პლაზმის ფიზიკის ლაბორატორია
  - 1) გ. გელაშვილი - ფ.-მ. მეც. კანდიდატი - მთ. მეც. თანამშრომელი, ლაბორატორიის ხელმძღვანელის მ.შ.
  - 2) დ. გელენიძე - ტექ. მეც. კანდიდატი - უფრ. მეც. თანამშრომელი
  - 3) გ. გეგეშიძე - უფრ. ინჟინერი
  - 4) გ. გუმბერიძე - უფრ. სპეციალისტი
  - 5) გ. ფირცხალაიშვილი - უფრ. ლაბორანტი

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

**პლაზმის ფიზიკის თეორიული ლაბორატორიის 2024 წლის ანგარიში**

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	რელატივისტურ პლაზმაში რეგულარული სტრუქტურების ფორმირების ამოცანის შესწავლა	2021 - 2026	მოწესრიგებულ სტრუქტურებისა და დიდ-მასშტაბიანი სიჩქარისა და მაგნიტური ველების გენერირება პლაზმაში - დისკი-ჯეტის უნივერსალური მოდელი (გაგრძელება)	ნ. შათაშვილი, ვ. ბერეჟიანი, ქ. სიგუა (ძირითადი მეცნიერ-თანამშრომლები) ნინო რევაზაშვილი (თსუ დოქტორანტი, გრანტის თანამშრომელი) ელენე კაცაძე (თსუ ბაკალავრი/მაგისტრანტი, გრანტის თანამშრომელი)
2	რეგულარული სტრუქტურების ფორმირების ამოცანის შესწავლა		მოწესრიგებულ სტრუქტურებისა და დიდ-მასშტაბიანი სიჩქარისა და მაგნიტური ველების გენერირება პლაზმაში - დინების დინამიკა და გრიგალური მოვლენები მრავალკომპონენტური გადაგვარებულ პლაზმაში (გაგრძელება)	ნ. შათაშვილი, ვ. ბერეჟიანი, ქ. სიგუა (ძირითადი მეცნიერ-თანამშრომლები) ელენე სარალიძე (თსუ-ს დოქტორანტი, გრანტის თანამშრომელი) მარიამ ქავთარაძე (თსუ დოქტორანტი) გიგლა შეყილაძე (თსუ ბაკალავრი/მაგისტრანტი) ლაშა ლუდუშაური (თსუ-ს მაგისტრანტი/დოქტორანტი, გრანტის თანამშრომელი)



## ანოტაცია

1.1 გაგრძელდა კვლევები დამაგნიტებული დისკი-ჯეტის წონასწორული სტრუქტურის ფორმირების ამოცანებზე რელატივისტური ჯეტის ფორმირების ამოცანისათვის. გამოკვლეულია ხელსაყრელი პირობები ჯეტის აჩქარებისა და კოლიმაციისათვის. განზოგადოებულ რელატივისტურ მოდელში აკრეციული დისკის გარემო შედგება რელატივისტური ელექტრონულ-იონური სითხისაგან და ფოტონური გაზისგან. ელექტრონები ძლიერ ბმაში არიან ფოტონურ გაზთან და ეს უკანასკნელი იქცევა ისე, როგორც დამუხტული სითხე და ამოცანა დადის სამ-სითხოვანი მოდელის აღწერაზე. დისკი სუსტად დამაგნიტებულია, შედეგად განვიხილეთ ისეთი ზღვრული წონასწორობა, რომელშიც ( $\mathbf{j} \times \mathbf{B} = 0$ ), ამასთან სისტემა საკმარისად ლოკალური მიახლოებით ხასიათდება, რათა არ გაგვეთვალისწინებინა მანძილის გამო გაფართოება და ძლიერი აზიმუტალური დინება. ანალიზისთვის გამოვიყენეთ ბელტრამი-ბერნულის წონასწორობები და შაკურა-სუნიაევის ალფა-ტურბულენტური დისიპაციის განზოგადოებული მოდელი. ავაგეთ ავტომოდელური ამონახსნები მოცემული რელატივისტური დისკი-ჯეტისთვის ცენტრალური გრავიტაციული ობიექტის ველში. მიღებულმა შედეგებმა აჩვენა, რომ ბელტრამი-ბერნულის ასეთი წონასწორული მდგომარეობები კარგად აღწერს რელატივისტურ დისკი-ჯეტის სისტემას, რომელშიც ფოტონების გაზი გათვალისწინებულია იონების წვლილთან ერთად და ამ უკანასკნელის წვლილი განმსაზღვრელია განზოგადოებულ ტურბულენტურ სიბლანტეში. საინტერესოა, რომ ჯეტში მაგნიტური ენერჯია რამდენიმე რიგით დიდია მაგნიტურ ენერჯიაზე დისკში, თუმცა ჯეტი ლოკალურად სუპერალფენურია. გაგრძელდა კვლევები ერთიან/უნივერსალურ მოდელში ჯეტის/ქარების ფორმირების თანმხლები პროცესებისა, როგორცაა გაცხელება, ჯეტის შემდგომი აჩქარება და ა.შ. ეფექტების გათვალისწინებით.

**გამოქვეყნდა სტატია:** E. Katsadze, N. Revazashvili, N.L. Shatashvili. Jet formation model from accretion disks of electron-ion-photon gas. Journal of High Energy Astrophysics 43, 20–30 (2024) <https://doi.org/10.1016/j.jheap.2024.06.001>

1.2. გაგრძელდა კვლევები პლაზმის აჩქარების ამოცანაზე რელატივისტურ სიჩქარეებამდე, რაც თანამედროვე პლაზმის ფიზიკისა და ასტროფიზიკის პრობლემების ფიკუსშია. მოდელში რელატივისტური გადაგვარებული ელექტრონული პლაზმისათვის გათვალისწინებულია რადიაციის რეაქციის ძალა (RRF) ჰიდროდინამიკურ აღწერაში. ეს მიდგომა ეფუძნება სრულიად რელატივისტურ კინეტიკურ განტოლებას, რომელშიც RRF ინტეგრირებულია დაუჯახებელ ვლასოვის განტოლებაში. ავიღეთ რა მომენტები ამ განტოლებიდან, მაქსველ-იუტნერის ჩაკეტვის გამოყენებით, გამოვიყვანეთ რელატივისტური ჰიდროდინამიკის განტოლებები, რომელნიც გამოიყენება პლაზმის გადაგვარების ნებისმიერი დონისათვის. ნაჩვენებია RRF -ის მნიშვნელოვანი ზრდა ძლიერად გადაგვარებულ პლაზმაში. განხილულია შესაბამისი ეფექტები სხვადასხვა ასტროფიზიკურ / ლაბორატორიულ პირობებში, რაც ახსნიდა პლაზმის ყოფაქცევას ზღვრულ/განსაკუთრებულ სიტუაციებში.

**გამოქვეყნდა სტატია:** V.I. Berezhiani, S.M. Mahajan, Compton rocket effect due to the action of radiation reaction force in degenerate plasma, Physics of Plasmas, 31, 070702 (2024) <https://doi.org/10.1063/5.0208390>

2.1 ასტროფიზიკური ბინარული სისტემების კომპლექსურ კვაზი-ნეიტრალურ გარემოში, რომელიც შედგება რელატივისტური ძლიერად გადაგვარებული ელექტრონულ-იონური გაზისაგან მცირე რელატივისტური ცხელი ელექტრონულ-იონური გაზის მინარევით, წონასწორული ანალიზით ვაჩვენეთ, რომ სხვადასხვა ბუნების მქონე რელატივიზმის მახასიათებელ პარამეტრებს შორის განსხვავების გამო ჩნდება წონასწორობის კატასტროფული რღვევის შესაძლებლობა, შედეგად ადგილი აქვს ენერჯის გარდაქმნებს. მივიღეთ, რომ სისტემის საწყისი მდგომარეობა განსაზღვრავს მისი რელაქსაციისას მიღებულ საბოლოო წონასწორულ მდგომარეობას. ვაჩვენეთ, რომ დიდ-მასშტაბიანი სწრაფი გადაგვარებული ელექტრონული დინების ფორმირება შესაძლებელია განმსაზღვრელი პარამეტრების განსაკუთრებით დიდ დიაპაზონში. სისტემის მახასიათებელი ბელტრამის პარამეტრები განისაზღვრებიან რთული შედგენილი სისტემის სპირალობებით, რომლებიც დინამიურად შეიძლება შეიცვალოს. შესაძლებელია სისტემის ევოლუციის გარკვეულ ეტაპზე ეს პარამეტრები ხელსაყრელ დიაპაზონში აღმოჩნდნენ მძლავრი დინების / მაგნიტური ველის გენერირებისათვის. კომპლექსური სისტემის განსაკუთრებული შემთხვევისათვის მიღებულია კატასტროფის პირობა ანალიზურად. ეს შედეგები მნიშვნელოვანია ვარსკვლავთა ევოლუციისა და კოლაფსის ამოცანების შესასწავლად. აგებულია მაილუსტრირებული ამონახსნები თეთრი ჯუჯას ევოლუციის ამოცანისათვის.

მომზადდა სტატია ჟურნალში გამოსაქვეყნებლად:

E. Dadiani, E. Saralidze, N.L. Shatashvili, S.M. Mahajan. Catastrophic Formation of Macro-Scale Flow and Magnetic Fields in the Relativistic Gas of Binary Systems. (to be submitted, *Astrophys. Space Sci.*)

2.2 რევერს დინამოს მექანიზმით, გრავიტო-ელექტრომაგნეტიზმის მიახლოებაში შესწავლილია სუსტად მბრუნავი, თვით-გრავიტირებადი ნეიტრალური სითხის დინამიკა. ვაჩვენეთ, რომ ადგილი აქვს ლოკალური ზე-ალფენური დინების გენერირებას ისეთ სისტემაში, სადაც ფონური ენერჯია უმეტესად „გრავიტო-მაგნიტური“ მიკრომასშტაბური ველისაა. შესწავლილი მოვლენა წარმოადგენს „გრავიტო-მაგნიტურ-სითხური“ ბმის შედეგს, რაც ანალოგიურია ერთიანი დინამო/რევერს დინამოს მოდელისა გამოწვეული მაგნიტო-სითხური ბმით ორ-სითხოვან პლაზმაში. მიღებული დისპერსიული თანაფარდობის ერთ-ერთი ამონახსნის ნამდვილი ნაწილისთვის, დიდი ტალღური რიცხვის შემთხვევაში ნაჩვენებია ლოკალური მაკრო-მასშტაბური ზე-ალფენური დინების გენერირება ბელტრამის პარამეტრის ისეთი მნიშვნელობისთვის, როდესაც მასშტაბები მკაცრად განცალგებულია და დასაწყისში დომინირებს ფონური „გრავიტო-მაგნიტური“ ენერჯია. ნაჩვენებია, რომ ორივე ველი ერთდროულად ფორმირდება და რაც უფრო დიდია ერთი, ლოკალურად გენერირებული სიჩქარის/„გრავიტო-მაგნიტური“ ველი, მით უფრო დიდია მეორე, ლოკალურად გენერირებული „გრავიტო-მაგნიტური“/სიჩქარის ველი. მაკრომასშტაბის ველების ზრდის სიჩქარე დამოკიდებულია ბელტრამის პარამეტრზე, ანუ სისტემის საწყის წონასწორულ მდგომარეობაზე და საწყის ტურბულენტურ ენერჯიაზე.

მომზადდა სტატია ჟურნალში გამოსაქვეყნებლად:

L. Gudushauri, G. Shekiladze, N.L. Shatashvili. Formation of Local Fast Flows in the Self-Gravitating, Weakly Rotating Fluid due to Gravito-Magneto-Fluid Coupling. (to be submitted, 2025)

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურებიდან
1	N FR-22-8273 ასტროფიზიკური პლაზმის დინამიკა ფოტონური გაზის გარემოში. <u>დაწყება</u> <u>20.02.2023</u> - <u>დამთავრება</u> <u>19.02.2026</u>	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ ანდრონი-კაშვილის ფიზიკის ინსტიტუტი	3 ძირითადი პერსონალი , აქედან 1 - ახალგ.მეცნ . 3 დამხმარე პერსონალი	ნანა შათაშვილი, ნინო რევაზაშვილი, ელენე სარალიძე, ელენე კაცაძე, ლაშა ლუდუშაური

*ანოტაცია*

1. პროექტის შემდგომი 10-21 თვეების განმავლობაში განხორციელდა შემდეგი:

1. მრავალ-კომპონენტური ასტროფიზიკური პლაზმის აჩქარება და გაცივება/გაცხელება მოცემულ არაკოჰერენტულ ფოტონურ გარემოში.

1.3 ჰიდროდინამიკური განტოლებების გამოყვანა აგებული განზოგადოებული კინეტიკური განტოლებებიდან.

1.4 მიღებული განტოლებების ამოხსნა; სტატიის მომზადება გამოსაქვეყნებლად. აგებულია ჩაკეტილი სისტემა ჰიდროდინამიკური განტოლებებისა რადიაციული რეაქციის ძალით (RRF) შესაბამისი ერთ-ნაწილაკიანი კინეტიკური განტოლებებიდან მომენტების აღებით რომელიც აღწერს რელატივისტურ გადაგვარებულ (მაღალი სიმკვრივის) ელექტრონულ პლაზმას. ნაჩვენებია, რომ გადაგვარება ზრდის RRF-ს - მოსალოდნელია ე.წ. “კომპტობის რაკეტის” ეფექტის გამო.

მომზადდა სტატია ჟურნალში გამოსაქვეყნებლად და გამოქვეყნდა *Physics of Plasmas*-ში. V.I. Berezhiani, S.M. Mahajan, Compton rocket effect due to the action of radiation reaction force in degenerate plasma, *Physics of Plasmas*, 31, 070702 (2024)  
<https://doi.org/10.1063/5.0208390>

1. წონასწორული სტრუქტურების ფორმირებები მრავალკომპონენტური ასტროფიზიკური პლაზმებში არა-კოჰერენტული/კოჰერენტული ფოტონური ფონის მქონე გარემოში.

1.3 წონასწორული სტრუქტურების ფორმირება; სტატიის მომზადება გამოსაქვეყნებლად

1.4 დისკი-ჯეტის წონასწორული სტრუქტურის ფორმირება

2.5 რიცხვითი კვლევა და ილუსტრაციები წონასწორული სტრუქტურების ფორმირებებისათვის

1.3 შესწავლილია მაკრო-მასშტაბური დინებისა და მაგნიტური ველების ფორმირების ამოცანა ბინარული სისტემების რელატივისტურ გაზში. განვიხილეთ ერთი შესაძლებელი გზა სხვადასხვა ბუნების აკრეციული ასტროფიზიკური ობიექტების /

ბინარული სისტემების ევოლუციისა შვეისწავლეთ რა მაკრომასშტაბური სწრავი დინებების/გარედინებებისა და ასევე მაგნიტური ველების ფორმირება ენერგიების კატასტროფული ტრანსფორმაციების მექანიზმებით; ვაჩვენეთ, რომ ეს ტრანსფორმაცია მრავალ-ტემპერატურიან, მრავალ-კომპონენტან სისტემებში გარანტირებულია რადგანაც მაგნეტო-სითხური ბმის გამო წარმოადგენს შინაგან ტენდენციას დინების აჩქარებისა/მაგნიტური ველის გაძლიერებისა. ეს მექანიზმი წესით იმუშავებს სხვა ცნობილ მექანიზმებთან ერთად (მაგ. დინამო/გაერთიანებული დინამო, ტალღური ბმები), რომლებშიც გრავიტაციას, სიმკვრივის/ტემპერატურის არაერთგვაროვნებებს, ბრუნვას დამატებითი მნიშვნელოვანი როლი ენიჭებათ. აღწერილი მოდელი შეიძლება გამოყენებულ იქნას მკვრივი/გადაგვარებული სისტემების აღწერისათვის, როგორცაა თეთრი ჯუჯას გარეთა შრეები, რომელიც აკრეცირებს მის მახლობლობაში მყოფ კლასიკურ ცხელ ასტროფიზიკურ დინებას. მომზადდა სტატია ჟურნალში გამოსაქვეყნებლად

1.4 შესწავლილია ასტროფიზიკური ჯეტის ფორმირების ამოცანა რელატივისტური აკრეციული დისკებიდან რელატივისტური დისკი-მძლავრი ჯეტის ერთიანი წონასწორული სტრუქტურის ჩამოყალიბებით Shatashvili & Yoshida (2011); Arshilava et.al (2019)-ის ბელტრამი-ბერნულის წონასწორული მიდგომის გამოყენებით. აკრეციული დისკი სუსტად დამაგნიტებულია და შედგება სრულად იონიზებული ელექტრონ-იონური პლაზმისა და ფოტონური გაზისგან; ეს უკანასკნელი ძლიერ ბმაშია ელექტრონების გაზთან ტომპსონის გაბნევის გამო. ლოკალური სიბლანტისთვის (მასში გვაქვს როგორც ფოტონების, ასევე იონების გაზის წვლილი) გამოყენებულია განზოგადოებული შაკურა-სუნიაევის  $\alpha$ -ტურბულენტური დისიპაციური მოდელი. აკრეციულ დისკში თვით-გრავიტაცია უგულვებელყოფილია. ავაგეთ ანალიზური ავტომოდელური ამონახსნები წონასწორული რელატივისტური დისკი-ჯეტის სტრუქტურის მახასიათებელი პარამეტრებისთვის ცენტრალური კომპაქტური ობიექტის ველში force-free პირობისათვის. ნაჩვენებია, რომ მაგნიტური ველის ენერგია ჯეტში რამდენიმე რიგით დიდია აკრეციულ დისკში მაგნიტური ველის ენერგიასთან შედარებით, მაშინ, როდესაც ჯეტი ლოკალურად ზე-ალფვენურია და ლოკალური პლაზმა-ბეტა ჯეტში  $< 1$ .

მომზადდა სტატია ჟურნალში გამოსაქვეყნებლად და გამოქვეყნდა Journal of High Energy Astrophysics-ში:

E. Katsadze, N. Revazashvili, N.L. Shatashvili. Jet formation model from accretion disks of electron-ion-photon gas. Journal of High Energy Astrophysics 43, 20–30 (2024)  
<https://doi.org/10.1016/j.jheap.2024.06.001>

2.5 ჩატარდა მრავალი სიმულაციური ექსპერიმენტი რიცხვითი თვლების საშუალებით სხვადასხვა რეალისტური ასტროფიზიკური პირობებისათვის წონასწორული სტრუქტურების ფორმირებების საჩვენებლად მრავალკომპონენტან ასტროფიზიკურ პლაზმებში არა-კოჰერენტული/კოჰერენტული ფოტონური ფონის მქონე გარემოში.

2. თეორიული და რიცხვითი კვლევები მაგნიტური ველის გენერაციისა და პლაზმური დინების აჩქარების პრობლემებისათვის სპეციფიურ ასტროფიზიკურ პირობებში.

3.1 დინამიური პლაზმური გარედინების ფორმირება სპეციფიურ ასტროფიზიკურ პირობებში.

ჩატარდა არსებული დაკვირვებების ანალიზი და დაისვა ამოცანა სპეციფიური ასტროფიზიკური პირობებისათვის, კერძოდ თვით-გრავიტირებადი სუსტად მბრუნავი სითხეებისათვის ასტროფიზიკურ ობიექტებში (მაგ. ასტროფიზიკური დისკი). მზადდება სტატია ჟურნალში გასაგზავნად 2025-ში.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.

#### დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	V.I. Berezhiani, S.M. Mahajan	Compton rocket effect due to the action of radiation reaction force in degenerate plasma	Physics of Plasmas, 31, 070702 (2024) <a href="https://doi.org/10.1063/5.0208390">https://doi.org/10.1063/5.0208390</a>	AIP USA	4	V.I. Berezhiani, S.M. Mahajan
2	E. Katsadze, N. Revazashvili, N.L. Shatashvili.	Jet formation model from accretion disks of electron-ion-photon gas.	Journal of High Energy Astrophysics 43, 20–30 (2024) <a href="https://doi.org/10.1016/j.jheap.2024.06.001">https://doi.org/10.1016/j.jheap.2024.06.001</a>	ELSEVIER Netherlands	11	E. Katsadze, N. Revazashvili, N.L. Shatashvili.

#### ანოტაცია

1. A closed set of fluid equations with radiation reaction force (RRF) are constructed from the moments of the appropriate single particle kinetic equation describing a relativistic degenerate (high density) electron plasma. The closure, in analogy with the Maxwellian closure for non-degenerate plasmas, is affected via a parametrized Fermi-Dirac distribution. It is shown that the degeneracy increases RRF just as will be predicted from the so-called “Compton Rocket” effect.

აგებულია ჩაკეტილი სისტემა ჰიდროდინამიკური განტოლებებისა რადიაციული რეაქციის ძალით (RRF) შესაბამისი ერთ-ნაწილაკიანი კინეტიკური განტოლებიდან მომენტების აღებით რომელიც აღწერს რელატივისტურ გადაგვარებულ (მაღალი სიმკვრივის)

ელექტრონულ პლაზმას. ჩაკეტვის პირობაზე, ანალოგიურად მაქსველის ჩაკეტვის პირობისა გადაუგვარებელი პლაზმისათვის, ზეგავლელს ახდენს ფერმი-დირაკის განაწილების პარამეტრიზაცია. ნაჩვენებია, რომ გადაგვარება ზრდის RRF-ს ისე, როგორც შესაძლებელია ვიწინასწარმეტყველოთ ე.წ. “კომპტობის რაკეტის” ეფექტის საშუალებით.

2. The problem of Astrophysical Jet formation from relativistic accretion disks through the establishment of relativistic disk-powerful jet equilibrium structure is studied applying the Beltrami-Bernoulli equilibrium approach of Shatashvili and Yoshida 2011; Arshilava et al. 2019. Accretion disk is weakly magnetized consisting of fully ionized relativistic electron-ion plasma and photon gas strongly coupled to electrons due to Thompson Scattering. Analysis is based on the generalized Shakura-Sunyaev  $\alpha$ -turbulent dissipation model for local viscosity (being the main source of accretion), in which the contributions from both the photon and ion gases are taken into account. Ignoring the self-gravitation in the disk we constructed the analytical self-similar solutions for the equilibrium relativistic disk-jet structure characteristic parameters in the field of gravitating central compact object for the force-free condition. It is shown, that the magnetic field energy in the Jet is several orders greater compared to that of accretion disk, while jet-outflow is locally Super-Alfvénic with local Plasma-beta  $< 1$  near the jet-axis. The derived solutions can be used to analyze the astrophysical jets observed in binary systems during the star formation process linking the jet properties with the parameters of relativistic accretion disks of electron-ion-photon gas.

შევისწავლეთ ასტროფიზიკური ჯეტის ფორმირების ამოცანა რელატივისტური აკრეციული დისკებიდან რელატივისტური დისკი-მძლავრი ჯეტის ერთიანი წონასწორული სტრუქტურის ჩამოყალიბებით Shatashvili & Yoshida (2011); Arshilava et.al (2019)-ის ბელტრამი-ბერნულის წონასწორული მიდგომის გამოყენებით. აკრეციული დისკი სუსტად დამაგნიტებულია და შედგება სრულად იონიზებული ელექტრონ-იონური პლაზმისა და ფოტონური გაზისგან; ეს უკანასკნელი ძლიერ ბმაშია ელექტრონების გაზთან ტომსონის გაბნევის გამო. ანალიზი ეფუძნება ლოკალური სიბლანტისთვის (რომელიც აკრეციის მთავარი წყაროა და მასში გვაქვს როგორც ფოტონების, ასევე იონების გაზის წვლილი), განზოგადოებული შაკურა-სუნიაევის  $\alpha$  -ტურბულენტური დისიპაციური მოდელს. უგულუბელვყავით რა თვით-გრავიტაცია აკრეციულ დისკში ჩვენ ავაგეთ ანალიზური ავტომოდელური ამონახსნები წონასწორული რელატივისტური დისკი-ჯეტის სტრუქტურის მახასიათებელი პარამეტრებისთვის ცენტრალური კომპაქტური ობიექტის ველში force-free პირობისათვის. ნაჩვენებია, რომ მაგნიტური ველის ენერგია ჯეტში რამდენიმე რიგით დიდია აკრეციულ დისკში მაგნიტური ველის ენერგიასთან შედარებით, მაშინ, როდესაც ჯეტი ლოკალურად ზე-ალფვენურია და ლოკალური პლაზმა-ბეტა ჯეტში  $< 1$ . მიღებული ამონახსნები შესაძლოა გამოყენებული იყოს ვარსკვლავთა ფორმირებისას დამზერილი ბინარული სისტემების ასტროფიზიკური ჯეტების ანალიზისთვის - იგი აკავშირებს ჯეტის თვისებებს რელატივისტური ელექტრონ-იონური-ფოტონური გაზის მქონე აკრეციული დისკების პარამეტრებთან.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
---	--------	---------	--------------------	---------------	--------------

1	ნანა შათაშვილი	ასტროფიზიკური ჯეტების ფორმირება სუსტად დამაგნიტებული აკრეციული დისკიან ელექტრონ-იონურ-ფოტონური გაზით	მეთორმეტე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში <a href="http://conference.ens-2024.tsu.ge/lecture/view/178">http://conference.ens-2024.tsu.ge/lecture/view/178</a>	6 თებერვალი 2024 წელი, თბილისი. თსუ-ს ზსმ-ს ფიზიკის დეპარტამენტი	ელენე კაცაძე, ნინო რევაზაშვილი, ნანა შათაშვილი
2	ელენე კაცაძე	დისკი-ჯეტის წონასწორული სტრუქტურის ფორმირება სუსტად მბრუნავი ელექტრონ-იონურ-ფოტონური გაზისათვის	მეთორმეტე ყოველწლიური სტუდენტური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში - ფიზიკის დეპარტამენტი <a href="http://conference.sens-2024.tsu.ge/lecture/view/294">http://conference.sens-2024.tsu.ge/lecture/view/294</a>	15-16 ივლისი 2024 წელი, თბილისი. თსუ-ს ზსმ-ს ფიზიკის დეპარტამენტი	ელენე კაცაძე, ნანა შათაშვილი
3	ლაშა ღუდუშაური	სწრაფი ლოკალური დინების ფორმირება სუსტად მბრუნავ, თვითგრავიტირებად სითხეში რევერს დინამოს მექანიზმით	მეთორმეტე ყოველწლიური სტუდენტური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში - ფიზიკის დეპარტამენტი <a href="http://conference.sens-2024.tsu.ge/lecture/view/298">http://conference.sens-2024.tsu.ge/lecture/view/298</a>	15-16 ივლისი 2024 წელი, თბილისი. თსუ-ს ზსმ-ს ფიზიკის დეპარტამენტი	ლაშა ღუდუშაური, ნანა შათაშვილი
4	ნინო რევაზაშვილი	ჯეტის ფორმირების მოდელი აკრეციული დისკიდან ელექტრონ-იონური-ფოტონური გაზით	მეთორმეტე ყოველწლიური სტუდენტური კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში - ფიზიკის დეპარტამენტი <a href="http://conference.sens-2024.tsu.ge/lecture/view/293">http://conference.sens-2024.tsu.ge/lecture/view/293</a>	15-16 ივლისი 2024 წელი, თბილისი. თსუ-ს ზსმ-ს ფიზიკის დეპარტამენტი	ნინო რევაზაშვილი, ნანა შათაშვილი

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანავტორობა
1	ნინო რევაზაშვილი	Poster – awarded as a best poster:  Astrophysical Jet formation from relativistic accretion disks of electron-ion-photon gas	Joint ICTP-IAEA Fusion Energy School	Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (ICTP) in Trieste (from 06 May 2024 to 17 May 2024)	E. Katsadze, N. Revazashvili, N.L. Shataashvili

2. პლაზმის ფიზიკის ექსპერიმენტული ლაბორატორიის 2024 წლის ანგარიში  
3.

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	დამაგნიტებული პლაზმის დინამიკა, ტალღებისა და პლაზმის ურთიერთქმედება მაგნიტურ ველში და პლაზმის ზემალაღსივლი (ზმს) დიაგნოსტიკა ღია მაგნიტური მახისა და ტოკამაკისათვის.	01.2024 - 31.2024	1. პლაზმის ტურბულენტობა ღია მაგნიტურ მახეში და ტოკამაკში. 2. პლაზმის ზონდური დიაგნოსტიკა ღია მახისათვის 3. პლაზმის ზმს დიაგნოსტიკა ტოკამაკისათვის	<b>ი.ნანობაშვილი</b> - ხელმძღვანელი <b>ს. ნანობაშვილი</b> - ზონდური და ზმს დიაგნოსტიკა <b>გ.გოგიაშვილი, ზ.ბერია, გ.თავხელიძე, ო.ბერია</b> - ვაკუუმური დანადგარები და სოლენოიდების კვება ღია მახისათვის OMT-1 და OMT-2 <b>ი.წეველიძე</b> და <b>ი.ნასყიდაშვილი</b> - ექსპერიმენტულ მონაცემთა ანალიზის პროგრამული უზრუნველყოფა



**ანოტაცია:**

- 1) ზოგადად, 2024 წლის ეტაპი მოიცავდა პლაზმის მაგნიტურ ველში (ღია მაგნიტური მახეში და ტოკამაკში) ტურბულენტური თვისებების კვლევისათვის შესაბამისი დიაგნოსტიკური მეთოდების - ზონდური და ზემაღალსიხშირული მეთოდების ადაპტაციას კონკრეტული დანადგარებისათვის (ღია მაგნიტური მახე - OMT-1 და OMT-2, ტოკამაკები - GOLEM და COMPASS-U).
- 2) ასევე, ტოკამაკ GOLEM-ზე პერიფერიული პლაზმის ტურბულენტობის ერთობლივ კვლევას ზონდური მეთოდით და შესაბამის ექსპერიმენტულ მონაცემთა ბაზის ანალიზს ჩვენს მიერ შემოთავაზებული ე.წ. „აფეთქების“ მეთოდით.

საანგარიშო პერიოდში ჩვენ მიერ შესრულდა შემდეგი სამუშაო:

- 1) დამუშავდა და აეწყო სქემა პლაზმის ზონდური მახასიათებლების (ონური გაჯერების დენის და მცურავი პოტენციალის) რეგისტრაციისა და მათი ტურბულენტური თვისებების შესასწავლად ღია მაგნიტურ მახეში OMT-1 და OMT-2.
- 2) მოხდა ამ სისტემის OMT-2-ს პლაზმასთან ადაპტირება და დადგინდა სისტემატური კვლევების პროგრამა (პლაზმის ზმს წყაროსი მაგნიტური ველის და თვითონ მაგნიტური მახის-სოლენოიდით მაგნიტური ველის ცვლილების ოპტიმალური არე)
- 3) ჩემ კოლეგებთან ერთად შესწავლილ იქნა ტოკამაკ Golem-ზე (ჩეხეთის ტექნიკური უნივერსიტეტი პრაღაში) არასტაბილიზირებულ განმუხტვის რეჟიმში პერიფერიული პლაზმის ტურბულენტური თვისებები და ჩატარდა მათი სტატისტიკური ანალიზი. შესაბამისი შრომა გაიგზავნა ჟურნალში Bulletin MPEI, რომელიც უკვე მიღებულია დასაბეჭდათ 15.11.2024
- 4) დამუშავდა ჩვენ მიერ ჩემ კოლეგებთან ერთად ტერა ჰერცის დიაპაზონის ინტერფერომეტრის შესაბამისი შესაძლო სქემა პრაღის პლაზმის ფიზიკის ინსტიტუტში (რომელთანაც ჩვენ გვაქვს სამეცნიერო თანამშრომლობის შესახებ შეთანხმება 1982 წლიდან დღემდე) მშენებარე, ახალი თაობის Compass-U ტოკამაკისათვის და შეფასდა მისი შესაძლო გავლენა პლაზმის ძირითად პარამეტრებზე. შესაბამისი შრომა ა.წ. სექტემბერში მოხსენდა Dublin-ში კონფერენციაზე Symposium on Fusion Technology SOFT'33, Dublin, Ireland, September 22-27, 2024, რომელიც დაიბეჭდება ჟურნალში - Fusion Engineering and Design , 2025.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდ	თანაავტ. ორობა

					ე- ნობა	
1	ნანობაშვილი ირაკლი	Investigation of Tu- rbulent Transp ort in Non- Stabilized Plasma at the E dgeof the GOL EM To-kamak	ჟურნალი - Bulletin of MPEI  მიღებულია დასაბეჭდათ 15.11.2024	მოსკოვი,ე ნერგეტ- იკის უნივერს- იტეტი.  DOI . . .	9	ნანობაშვილი სულხან ნასყიდაშვილი ირაკლი ვან ოოსტ გვიდო სვობოდა ვოიტეხ წეველიძე ივანე

**ანოტაცია:**

სტატიაში მოცემულია ტოკამაკ GOLEM-ის პერიფერიაში პლაზმის ტურბულენტური გადატანის ეფექტის შესახებ, როდესაც განმუხტვისას პლაზმის სტაბილიზაცია არ იყო გააქტივირებული. ექსპერიმენტზე დაიკვირვებოდა პლაზმის იონური გაჯერების დენის ე.წ. წყვეტილი „აფეთქებები“ - იონური დენის მკვეთრი ზრდა. ასეთი „აფეთქებები“ წარმოიქმნება პლაზმის ტურბულენტური გადატანით პერიფერიისაკენ, რაც მკვეთარდ აუარესებს პლაზმის დაჭერას მაგნიტურ მახეში. ამიტომ პლაზმის ტურბულენტური თვისებების შესწავლა ტოკამაკში ყოველთვის აქტუალური საკითხია.

ჩვენ ვიკვლევთ პლაზმის სიმკვრივის წყვეტილი „აფეთქებების“ დროით და სტატისტიკურ მახასიათებლებს, რომელიც საშუალებას გვაძლევს მოვახდინოთ პლაზმაში რეგულარული ტურბულენტური სტრუქტურირებული შესაძლო სახე - ე.წ. წვეთები, სტრიმეტები და სხვა. შემდგომში, ეს საშუალებას მოგცემს შევარჩიოთ პლაზმის ტურბულენტობის გარედან მართვის შესაძლო ეფექტური მეთოდი

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	M.Varavin	„Status of the innovative sub- THz interferometric system design develo-pment for COMPASS- Upgrade“	33 <sup>rd</sup> Symposium on Fusion Technology SOFT 33 <sup>rd</sup> - 2024	September 22-27, 2024. Dublin, Ireland	O. Shyshkin, J. Preinhaelter, V. Ivanov, P. Bilkova, F. Jaumles, M. Imrise, V. Veselovsky, S. Nanobashvili

4. გამოყენებითი პლაზმის ფიზიკის ლაბორატორიის 2024 წლის ანგარიში

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

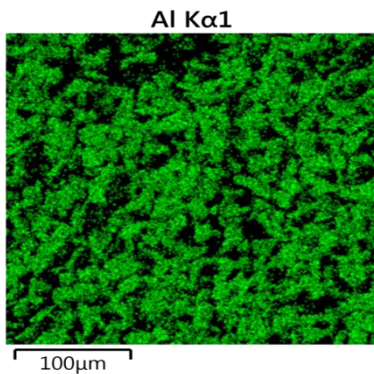
ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს

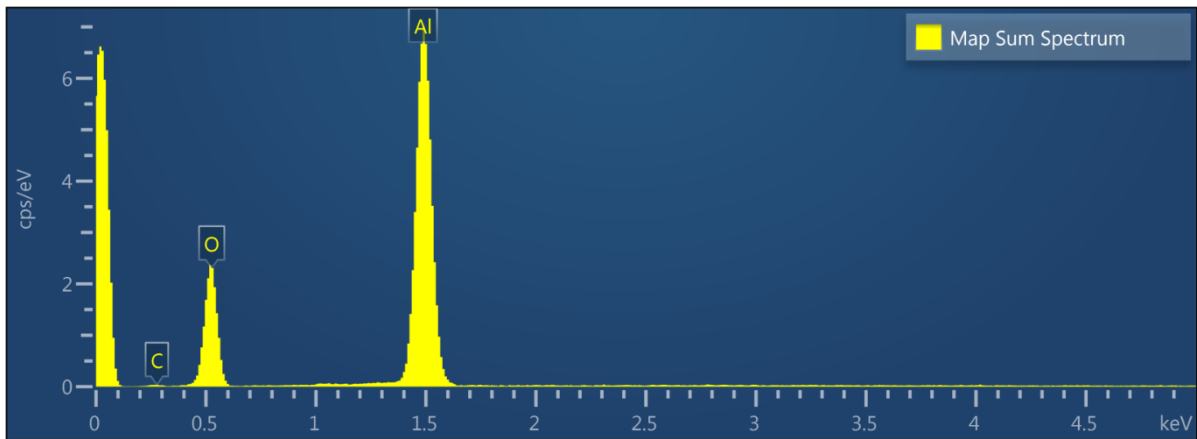
№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	პლაზმა-ქიმიური ექსპერიმენტები.	2022 - 2027	ექსპერიმენტები	1. გელა გელაშვილი (მკვლევარი) 2. დავით გელენიძე (მკვლევარი) 3. გია გუმბარიძე (მკვლევარი) 4. გიორგი გეგეშიძე (ინჟინერი)

ანოტაცია

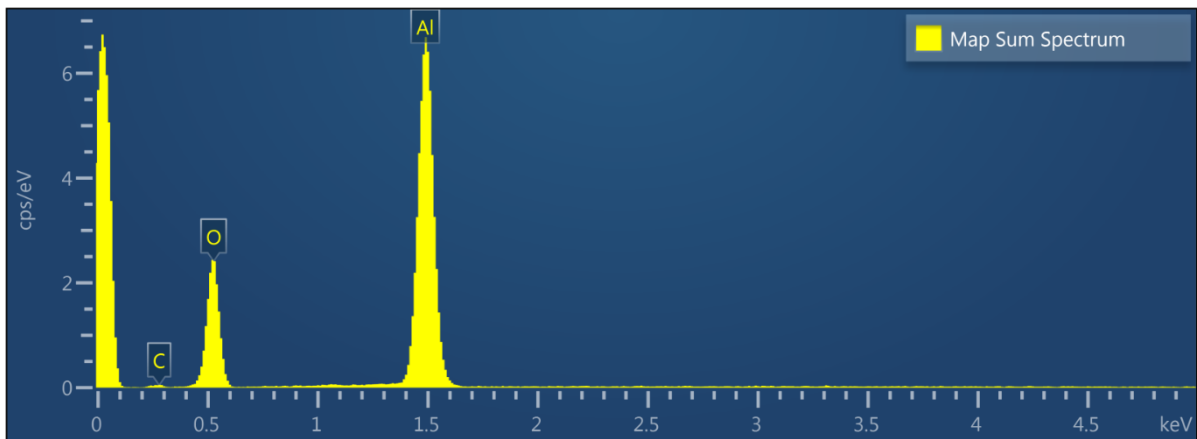
სითხეებს რომელშიც ლითონები ან მათი ოქსიდები არის სუსპენდირებული აქვთ მნიშვნელოვანად გაუმჯობესებული ფიზიკური მახასიათებლები და გააჩნიათ გამოყენების ფართო სპექტრი. ბევრმა კვლევამ აჩვენა, რომ ჩვეულებრივ სითხეებთან შედარებით ასეთი ტიპის სითხეებს გააჩნიათ გაუმჯობესებული თერმოფიზიკური თვისებები, ამიტომ ისინი ფართოდ არის გამოკვლეული და გამოყენებული მრეწველობის სხვადასხვა სფეროებში, დაწყებული ნანომედიცინადან განახლებადი ენერჯიების ჩათვლით. სამეცნიერო, ტექნიკური და ბიოსამედიცინო მიმართულებების დიდი ინტერესი ამგვარი სითხეების მიმართ განსაზღვრავს ამგვარი სითხეების კვლევების მაღალ ინტერდისციპლინარულ ხასიათს, სადაც დიდია გადაფარვა არა მარტო მომიჯნავე, არამედ ძალზე განსხვავებულ სამეცნიერო მიმართულებებს შორისაც კი.

მოეწყო კონსტრუქცია და ჩატარდა წინალაბორატორიული ექსპერიმენტები სითხეში შეტივანარებული ალუმინის ორჟანგის მისაღებად.

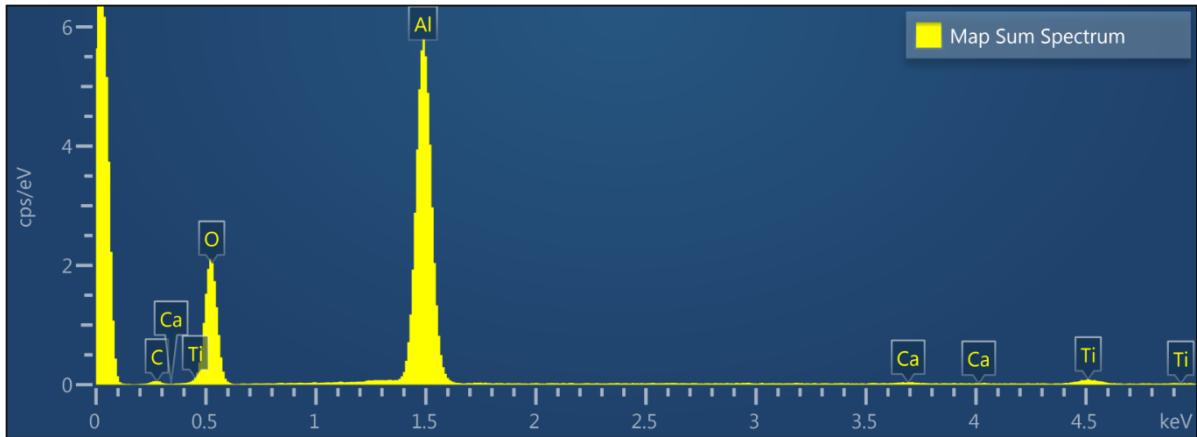




Map Sum Spectrum				
Element	Line Type	Weight %	Weight % Sigma	Atomic %
O	K series	50.62	0.51	60.59
Al	K series	44.44	0.47	31.53
C	K series	4.94	0.70	7.88
Total		100.00		100.00



Map Sum Spectrum				
Element	Line Type	Weight %	Weight % Sigma	Atomic %
O	K series	51.08	0.49	61.45
Al	K series	44.81	0.45	31.96
C	K series	4.11	0.66	6.59
Total		100.00		100.00



Map Sum Spectrum				
Element	Line Type	Weight %	Weight % Sigma	Atomic %
O	K series	51.54	0.39	61.22
Al	K series	41.19	0.33	29.01
Ti	K series	1.27	0.07	0.51
C	K series	5.79	0.51	9.16
Ca	K series	0.21	0.04	0.10
Total		100.00		100.00

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

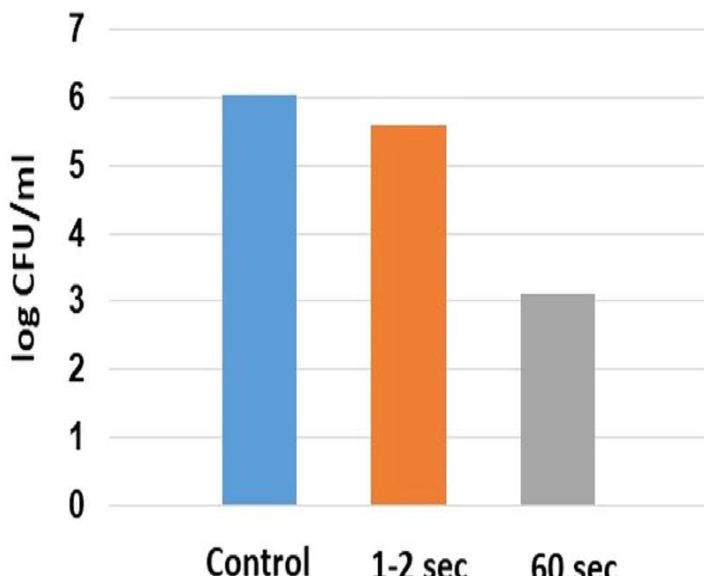
№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწილე რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულ ან
1	პლაზმით გააქტივირებული წყლის მიკროორგანიზმებზე ზემოქმედების ეფექტურობის კვლევა.	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი# FR-22-3307. 16.03.2023-16.03. 2026 წ.	ე. ანდრონიკა შვილის ფიზიკის ინსტიტუტი	4	ნელი საპოჩნიკოვა, გელა გელაშვილი, დავით გელენიძე, ნინო ასათიანი

**ანოტაცია**

დაბინძურებული წყლის დამუშავების პროცესში აუცილებელი ეტაპია მიკროორგანიზმების გაუვნებელოება.

ქლორზე დაფუძნებული დეზინფექცია ფართოდ გავრცელებული მეთოდია. მისი გამოყენების შესახებ შეშფოთების მთავარი მიზეზი არის ტრიჰალომეთანის (THM) მოლეკულების არსებობა, რაც ზრდის სიმსივნის რისკს. გარდა ამისა, ის ვერ უმკლავდება სხვადასხვა ტიპის ვირუსებს. კვლევების მზარდი რაოდენობა ადასტურებს დაბინძურებულ წყალში პლაზმით მიკროორგანიზმების ინაქტივაციის ეფექტურობას. პლაზმით გააქტიურებული წყალი ეფექტურად ახდენს ბაქტერიების და ვირუსების ინაქტივაციას რადგან იწვევს ბიოლოგიური მაკრომოლეკულების დაზიანებას. მიკროორგანიზმების დეკონტამინაციის ენერგოეფექტურობის შეფასება დადასტურებულია გამოქვეყნებული ნაშრომებით. პლაზმური რკალის განმუხტვით დაბინძურებულ წყალში მავნე მიკროორგანიზმების ინაქტივაციის მიზნით ჩატარდა ლაბორატორიული ექპერიმენტები.

1. დამუშავდა სამი ლიტრი ჩამდინარე წყალი; ძაბვა მერყეობდა 20-დან 35 ვ-მდე, დენი იყო 340 350 ა. პლაზმური გამონადენის დრო იყო 12, 30 და 60 - წამი.
2. დამუშავდა სამი ლიტრი ჩამდინარე წყალი; ძაბვა მერყეობდა 250-დან 300 ვ-მდე; და დენი იყო 20 25 ა. პლაზმური გამონადენის დრო იყო 60 წამი.



დროის მიხედვით პლაზმური განმუხტვის ეფექტი მიკროორგანიზმების რაოდენობაზე (CFU/ml).

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ .რაოდ ენობა	თანაავტორობა

1	გელა გელაშვილი,	Plasma-activated water as a decontamination technique for microorganisms. Book "Biotechnologies for Wastewater Treatment and Resource Recovery Current Trends and Future Scope"	Elsevier Inc. ISBN: 978-0-443-27376-6 311-315	DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/B978-0-443-27376-6.00021-9">https://doi.org/10.1016/B978-0-443-27376-6.00021-9</a>	5	დავით გელენიძე, მარინა აბულაძე, ნინო ასათიანი, თამარ ქართველიშვილი, ნელი საპოჭნიკოვა
---	-----------------	---	---	--	---	--

**ანოტაცია**

ვინაიდან ბიოტექნოლოგიები უფრო ეკოლოგიურად სუფთაა, ვიდრე ქიმიური და ფიზიკური მიდგომები, ითვლება, რომ ისინი უფრო ეფექტურია წყლისა და ნიადაგის გასასუფთავებლად. მიუხედავად ამისა, კვლავ რჩება საკითხი, რა უნდა გაკეთდეს ნარჩენ ბიომასასთან ბიორემედიაციის შემდეგ. ვინაიდან PAW აჩვენებს ფართო სპექტრს მიკროორგანიზმებისა რომლებიც განიცდიან დეაქტივაციას და განადგურებას. ფიზიკური მეთოდი, როგორცაა PAW, შეიძლება წარმატებით იყოს შერწყმული ბიოტექნოლოგიურ მეთოდებთან ბიორემედიაციის პროცესების შემდეგ ნარჩენების ბიომასის განადგურებისათვის. ამ კვლევაში, თერმული პლაზმური რკალის მეთოდით წარმოებული PAW, ნარჩენები იყო ეფექტური გზა მუნიციპალურ ჩამდინარე წყლებში მიკრობული დაბინძურების შესამცირებლად სამაგალითოდ *E. coli*-სათვის, გრამუარყოფითი ბაქტერიების სუფთა კულტურაში.

**2024 წელს გამოქვეყნებული პლაზმის განყოფილების ნაშრომები**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	V.I. Berezhiani, S.M. Mahajan	Compton rocket effect due to the action of radiation reaction force in degenerate plasma	Physics of Plasmas, 31, 070702 (2024)	AIP USA	4	V.I. Berezhiani, S.M. Mahajan

			<a href="#">.1063/5.0 208390</a>			
2	გელა გელაშვილი,	Plasma- activated water as a decontaminatio n technique for microorganisms . Book “Biotechnologie s for Wastewater Treatment and Resource Recovery Current Trends and Future Scope”	Elsevier Inc. ISBN: 978-0- 443- 27376-6 311-315	DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/B978-0-443-27376-6.00021-9">https://doi .org/10.10 16/B978- 0-443- 27376- 6.00021-9</a>	5	დავით გელენიძე, მარინა აბულაძე, ნინო ასათიანი, თამარ ქართველიშვი ლი, ნელი საპოქნიკოვა
3	E. Katsadze.	Jet formation model from accretion disks of electron-ion- photon gas.	Journal of High Energy Astroph ysics 43, 20–30 (2024) <a href="https://doi.org/10.1016/j.jheap.2024.06.001">https://d oi.org/10 .1016/j.j heap.202 4.06.001</a>	ELSEVIE R Netherlan ds	11	N. Revazashvili, N.L. Shatashvili.
4	ნანობაშვილი ირაკლი	Investigation of Tu- rbulent Transp ort in Non- Stabilized Plasma at the E dge of the GOLE M To-kamak	ჟურნალ ი - <i>Bulletin of MPEI</i>  მიღებუ ლია დასაბეჭ დათ 15.11.20 24	მოსკოვი, ენერგეტ იკის უნივერს იტეტი  DOI . . .	9	ნანობაშვილი სუ-ლხან ნასყიდაშვილი ირაკლი ვან ოოსტ გვიდო სვობოდა ვოიტეხ წეველიძე ივანე



## გამოყენებითი კვლევების ცენტრი

ხელმძღვანელი: **ალექსანდრე ღონღაძე** მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. ა.ღონღაძე - ცენტრის ხელმძღვანელი (თემის ხელმძღვანელი).
2. მ.გოგებაშვილი - უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი (0.5 საშ.ერთ.), მკვლევარი-ექსპერიმენტატორი,
3. ნ.ივანიშვილი - უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი (0.5 საშ.ერთ.), მკვლევარი-ექსპერიმენტატორი
4. გ. ავეჯოფაშვილი - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, მკვლევარი ექსპერიმენტატორი
5. ი. ოსიძე - მეცნიერ თანამშრომელი , მკვლევარი ექსპერიმენტატორი

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	საქართველოსთვის დამახასიათებელი სარეველა მცენარეების მიერ რადიონუკლიდების აკუმულაციის პარამეტრების კვლევა	2021 - 2027	1) საქართველოსთვის დამახასიათებელი სარეველების გავრცელებული სახეობების სკრინინგი და მათი კულტივირების რადიაციული რეჟიმების ჩამოყალიბება;	1. <b>ა.ღონღაძე</b> - ცენტრის ხელმძღვანელი (თემის ხელმძღვანელი). 2. <b>მ.გოგებაშვილი</b> - უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი (0.5 საშ.ერთ.), მკვლევარი-ექსპერიმენტატორი, 3. <b>ნ.ივანიშვილი</b> - უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი (0.5 საშ.ერთ.), მკვლევარი-ექსპერიმენტატორი
			2) საქართველოსათვის დამახასიათებელი სარეველა მცენარეების მიერ ტოქსიკური ნივთიერებებით	1. <b>ა.ღონღაძე</b> - გამოყენებითი კვლევების ცენტრის ხელმძღვანელი (თემის ხელმძღვანელი) 2. <b>გ. ავეჯოფაშვილი</b> - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, მკვლევარი ექსპერიმენტატორი

			დაბინძურებულ ი ნიადაგიდან ტოქსიკური ნივთიერებების ამოღების დინამიკის შესწავლა.	3. ი. ოსიძე - მეცნიერ თანამშრომელი, მკვლევარი ექსპერიმენტატორი
--	--	--	--	--

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებული სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურული დან
1	საქართველოსთვის დამახასიათებელი სარეველამცენარეების მიერ რადიონუკლიდების აკუმულაციის პარამეტრების კვლევა;	სახელმწიფო პროგრამა (ბიუჯეტი)	თსუ ე. ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტი	3	1. ა.ლონდაძე - ცენტრის ხელმძღვანელი (თემის ხელმძღვანელი) 2. მ.გოგებაშვილი- უფროსი მეცნიერ- თანამშრომელი (0,5საშ.ერთ.), მკვლევარი- ექსპერიმენტატორი, 3. ნ.ივანიშვილი - უფროსი მეცნიერ- თანამშრომელი (0,5საშ.ერთ.), მკვლევარი- ექსპერიმენტატორი
2	დასავლეთ საქართველოს ზოგიერთი რეგიონის ნიადაგებში რადიოცეზიუმის განსაზღვრა.	სახელმწიფო პროგრამა (ბიუჯეტი)	თსუ ე. ანდრონიკაშვილის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტი	3	პლატონ იმნაძე (ხელმძღვანელი) უფრ.მეცნ,თანამშ.

					ირინა ნიკოლაიშვი ლი (ძირითადი შემსრ.)  ლევან ჩხარტიშვილ ი (ძირითადი შემსრ.)
3	სამთო მოპოვებით გამოწვეული დეგრადირებუ ლი ნიადაგების რეკულტივაცია, 2023-2026	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი. #- <b>FR-23-392</b>	თსუ ე. ანდრონიკაშვი ლის სახელობის ფიზიკის ინსტიტუტი	6	გურანდა ავქოფაშვილი ხელმძღვანე ლი ალექსანდრე ლონდაძე კოორდინატ ორი რამაზ გახოკიძე ძირითადი შემსრულებე ლი თეიმურაზ მაჩაიძე ძირითადი შემსრულებე ლი ირაკლი ავქოფაშვილი ძირითადი შემსრულებე ლი, ახალგაზრდა მკვლევარი იოსებ ოსიძე - დამხმარე

*ანოტაცია*

1. 2024 წელს გრძელდებოდა საქართველოში ფართოდ გავრცელებული სარეველა მცენარეების შერჩევის, მათ მიერ ნიადაგიდან რადიონუკლიდების ამოღებისა და აკუმულაციის კვლევა. ამ მიზნით შერჩეულ იქნა სამოდელი მცენარე ქრისტესისხლა-*Chelidonium majus L.*, რომელიც ხასიათდება მთავარღერძიან ფესვთა სისტემით და ამ უკანასკნელის ნიადაგში სიღრმისეული განვითარებით. სავეგეტაციო ჭურჭლებში, რომლებშიც რადიოცეზიუმით ნიადაგის დაბინძურების დონე შეადგენდა 1,2

კილობეკერელი/კილოგრამს, კულტივირებულ მცენარეთა ქსოვილების ნიმუშებში გაიზომა ცეზიუმის იზოტოპის რადიაქტივობა. ამ მაჩვენებელმა შეადგინა 81 ბეკერელი/კგ; მიღებული მონაცემების საფუძველზე გამოთვლილ იქნა სამოდელო მცენარეულ ქსოვილებში რადიო ცეზიუმის დაგროვების კოეფიციენტი. აღნიშნული მახასიათებელი გაუტოლდა 0,068.

საანგარიშო პერიოდში განხორციელდა რა საქართველოში გავრცელებული სარეველა მცენარეების სკრინინგი, შემდგომ კვლევას დაექვემდებარა: ბაბუაწვერა, გვირილა და ჭანგა. მცენარეთა ჩამონათვალის შერჩევა განაპირობა მათი ფესვთა სისტემის თავისებურებებმა. ვინაიდან რადიონუკლიდებით დაბინძურებული ერთგვაროვანი ნიადაგების გამოყენება ფიზიკურად ვერ მოხერხდა, აღნიშნულ მცენარეებთან მიმართებაში შედარებითი ანალიზი ჩატარდა რადიონუკლიდების დაგროვების კოეფიციენტის პარამეტრების გამოთვლის საფუძველზე; კერძოდ, ბაბუაწვერასა და გვირილას ეს მაჩვენებელი არ აღემატებოდა 0.08 ( შესაბამისად, 0.06 და 0.04). იგივე მახასიათებელი, ჭანგას შემთხვევაში შეადგენდა 0.18-0.2. აქედან გამომდინარე, შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ ზედაპირული დაბინძურების პირობებში, მცენარეში რადიონუკლიდების მიგრაციის ინტენსივობა განისაზღვრება ფესვთა სისტემის ძირითადი მასის ნიადაგში ვერტიკალური განლაგების პრინციპით.

2. შესწავლილ იქნა, საქართველოს მთიანი რეგიონისა (ბახმარო) და ზღვისპირა რეგიონის (ურეკი) მაგალითზე, ნიადაგებში რადიონუკლიდ ცეზიუმ-137-ის სიღრმისეული განაწილება, ჩერნობილის კატასტროფიდან 31წლის გასვლის შემდეგ. ნიადაგის ნიმუშების აღება ხდებოდა როგორც ზედაპირიდან, ასევე, ნიადაგის შიდა ფენებიდან, სხვადასხვა სიღრმეზე. აღებული ნიმუშები გასუფთავდა მცენარეული მასისგან. მოხდა მათი გაშრობა, გაფხვიერება, წმინდა საცერში გაცრა. მიღებული მასა განთავსდა პოლიეთილენის პაკეტებში და თითოეული მათგანი ამოღების ადგილისა და სიღრმის მიხედვით იქნა გადანომრილი. ნიადაგში რადიონუკლიდ ცეზიუმ-137-ის კონცენტრაციის დასადგენად, ჩატარდა გამა-სპექტრომეტრული გაზომვები, მაღალი სისუფთავის გერმანიუმის დეტექტორისა (HpGe) და მრავალარხიანი ანალიზატორის InSpector-2000-ის გამოყენებით. ექსპერიმენტული მონაცემების დასამუშავებლად გამოყენებულ იქნა პროგრამული უზრუნველყოფა Genie-2000. გაზომვებმა აჩვენა, რომ რადიონუკლიდ ცეზიუმ-137-ის კონცენტრაცია ნიადაგში სიღრმის ზრდასთან ერთად კლებულობს და 60 სანტიმეტრზე უფრო მეტ სიღრმეზე აღარ იზომება. რადიონუკლიდის კონცენტრაციის დაცემა მთიანი რეგიონის ნიადაგში უფრო სწრაფად ხდება ვიდრე ზღვისპირა რეგიონის ნიადაგში.

2024 წელს დაწყებულ იქნა, მაიონებელი გამოსხივების მავნე ზემოქმედებისაგან დამცავი ქიმიური საშუალებებისა და ბუნებრივი რადიოპროტექტორების შესახებ არსებული ინფორმაციის მოპოვება და დამუშავება. აღნიშნულ თემატიკას განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა კოსმოსის ათვისების მიმართულებით შესრულებულ სამუშაოებში. გარდა ამისა, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, ადამიანების დაცულობის ხარისხის ამაღლება გაზრდილი ბირთვული საფრთხეებისა და შესაბამისად რადიაციული ფონის მოსალოდნელი მატების პირობებში.

3. თანამედროვე მსოფლიოსთვის უკვე რამდენიმე ათეული წელია ეკოლოგიურ პრობლემებთან ერთად თანაცხოვრება განუყოფელი ნაწილი გახდა, რაც ძირითადად გლობალიზაციის შედეგია. გარემოს დაბინძურება შესაძლოა სხვადასხვა გზებით იყოს გამოწვეული, თუმცა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წყარო დამაბინძურებლების გავრცელებისა არის სამთო და ინდუსტრიული წარმოება. საქართველო ამ მხრივ

გამონაკლისს არ წარმოადგენს, რადგან აქ არსებული სამთო და ინდუსტრიული წარმოება, რომელიც მოძველებული ტექნიკა-დანადგარებით და მეთოდებით ფუნქციონირებს, მეტად მძიმე ეკოლოგიურ ფონს ქმნიან გარემოსთვის. საქართველოში სასარგებლო წიაღისეულის ინტენსიური ამოღება იმდენად აზინძურებს ნიადაგს, რომ მასზე მოპოვებული კვების პროდუქტები ხშირ შემთხვევაში ძალზე მავნებელია ადამიანის ორგანიზმისათვის.

სამთო წარმოების პროცესში ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების შედეგად გროვდება დიდი მოცულობის გამოუსადეგარი ფუჭი ქანები, რომელთა რეკულტივაცია ხშირ შემთხვევაში დიდ მატერიალურ და ადამიანურ რესურსს მოითხოვს. შესაბამისად, საქართველოში სამთომოპოვებით გამოწვეული დეგრადირებული ტერიტორიების, ფუჭი ქანების სანაყაროების აღდგენითი საქმიანობა მეტად მნიშვნელოვან პროექტს წარმოადგენს. მსგავსი სამეცნიერო კვლევები ეკოლოგიური პირობების გაუმჯობესებას ემსახურება.

საქართველოში არსებული სამთომომპოვებელი კომპანიების მიერ ათეული წლების განმავლობაში არ ხდებოდა ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის დასაწყობება, მიმდინარეობდა ჰუმუსის მავნებლური განადგურება. ამ გარემოებამ ძალზედ გაართულა საქართველოს მასშტაბით არსებული სამთო პროცესის დროს დეგრადირებული ნიადაგების რეკულტივაცია (აღდგენა). მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ჩვენი ჯგუფის მიერ წინასწარ ჩატარებულ იქნა საპილოტე ცდები საქართველოში, რომელიც მჟავე ფუჭ ქანებზე ნიადაგის წარმოქმნას ითვალისწინებდა. წინასწარი კვლევის შედეგები ოპტიმისტური და იმედის მომცემი აღმოჩნდა. ჩვენ მიერ შემუშავებული მეთოდის საშუალებით შესაძლებელია გაშიშვლებულ ქანებზე დროის უმოკლეს პერიოდში წარმოიქმნას ნიადაგური და მცენარეული საფარი, რომელიც მსგავსი და მიახლოებული იქნება ადგილობრივ ლანდშაფტთან. ჩვენ მიერ შემუშავებული მეთოდი, აგრეთვე ხელს უწყობს სანაყაროების ტერიტორიებზე ეროზიული ადგილების სტაბილიზაციას და ფერდობების მდგრადობას. კვლევის ეს მეთოდი ხელს უწყობს ზემოთ აღნიშნულ მცენარეებს, რომ აღმოცენდნენ და განვითარდნენ მჭირი ნიადაგური საფარის პირობებში და შემდგომ ხელი შეუწყონ ნაყოფიერი ნიადაგის წარმოქმნას.

წარმოდგენილი პროექტი სრულიად ინოვაციურია საქართველოსთვის, რომლის დაფინანსების შემთხვევაში, კვლევები განხორციელდება საქართველოს ერთ-ერთი უდიდესი სამთო რეგიონის - ქვემო ქართლის რეგიონის მაგალითზე. შესაბამისად საკვლევ რეგიონში პირველად შეიქმნება სამთომომპოვებით დეგრადირებული ნიადაგების რეკულტივაციის (აღდგენის) ახალი ბიოტექნოლოგია, რაც მნიშვნელოვანია, როგორც სამეცნიერო და ტექნოლოგიური, ისე ეკოლოგიური და სოციალური თვალსაზრისით. ვინაიდან საქართველო მცირე მიწიანი ქვეყანაა, მნიშვნელოვანია დაზინძურებული ნიადაგების აღდგენისა და გაწმენდის მეთოდების შემუშავება და დანერგვა, რომელიც საბოლოო ჯამში ხელს შეუწყობს ეკოლოგიურად სუფთა და ჯანსაღი გარემოს ჩამოყალიბებას.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

პუბლიკაციები უცხოეთში:

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. დ. რაოდ ე-ნობა	თანაავტორობა

1	ავკოფაშვილი მარია Marika Avkopashvili,	50 years of mining-induced environmental changes: topography, hydrology, and vegetation health in Kazreti, Georgia.	Environmental Research Communications. (2024), Impact factor – 2.5	<a href="https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2515-7620/ad6b06">https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2515-7620/ad6b06</a>	16	Irakli Avkopashvili, Guranda Avkopashvili, AE Ayo Bali.,
2	ავკოფაშვილი გურანდა GurandaAvkopashvili,	Influence of the new generation biostimulant "Bioragi" on the growth of sugar beet and the accumulation of heavy metals.	Agriculture გადაცემულია დასაბეჭდად 2025	ISSN: 2077-0472	12	RamazGakhokidze, Alexander Gongadze.
3	ივანიშვილი ნაზი Nazi Ivanishvili,.	Study of the radionuclide absorption into the vegetative organs of grapes to increase the efficiency of soil mechanical decontamination	Journal of Radiobiology and radiation Safety Vol.4,#5, p.73-78. 2024	ISSN 2667-9787,	6	Alex Gongadze, Sophio Kalmakhelidze, Eremia Tulashvili, Mikheil Gogebashvili.

### ანოტაცია

1. გლობალურად, წიაღისეულის მოპოვებიდან მოკლევადიანი ეკონომიკური მოგების პრიორიტეტულობამ გამოიწვია კრიტიკული დილემა: რესურსებით მდიდარი პლანეტა ებრძვის გარემოს დეგრადაციას და მიზნად ისახავს მომავალი თაობების შენარჩუნებას. ღია კარიერული მოპოვება იწვევს გარემოს მნიშვნელოვან დაზიანებას. ეს მომპოვებელი ინდუსტრია საქართველოს ეკოლოგიურ პრობლემებს უქმნის. მიუხედავად ამ ცნობილი შედეგებისა, სამთო საქმიანობის გრძელვადიანი ზემოქმედება ჯერ კიდევ არ არის შესწავლილი. აღნიშნული კვლევა მიზნად ისახავდა ამ ხარვეზის აღმოფხვრას კაზრეთის რეგიონში ღია კარიერული მოპოვების გავლენის ანალიზით ტერიტორიის მორფოლოგიაზე, წყლის დინამიკაზე 50-წლიანი პერიოდის (1970–2020) განმავლობაში და მცენარეული საფარის ჯანმრთელობაზე 35-წლიანი პერიოდის (1987–2022) განმავლობაში. წყლის ხარისხის შეფასების, სივრცული ანალიზის და დისტანციური ზონდირების ინტეგრაციით, ჩვენ გამოვავლინეთ რეგიონის ეკოსისტემაში ადამიანის მიერ გამოწვეული მნიშვნელოვანი ცვლილებები. სივრცული ანალიზის შედეგებმა აჩვენა, რომ სამხრეთ აღმოსავლეთ საქართველოში სამთო საქმიანობის შედეგად დაშლილია 156,7 მილიონ კუბურ მეტრზე მეტი ქანი, საიდანაც 125,5 მილიონი კუბური მეტრი განთავსებულია ხეობებში. შედეგად, ჰიდროლოგიური მოდელის საფუძველზე დაფიქსირდა წყლის

დინების ტრანსპორტირების შესამჩნევი ცვლილებები. დამატებით, NDVI და EVI მაჩვენებლების შედარებით ანალიზმა გამოავლინა მცენარეული საფარის ჯანმრთელობის გაუარესება სამთო ზონებთან ახლოს, მაშინ როდესაც შორეული ტყის ტერიტორიები სტაბილური დარჩა. ივნისი ტრადიციულად ხასიათდებოდა შედარებით ჯანსაღი მცენარეული საფარით უფრო გრილი ტემპერატურებისა და ოპტიმალური ზრდის პირობების გამო, ხოლო აგვისტოში აღინიშნა მცენარეული საფარის მდგომარეობის გაუარესება სიციხის სტრესის გამო. წყლის ხარისხის კვლევამ გამოავლინა Cu (58–1855 მკგ/ლ), Zn (54–2582 მკგ/ლ), Mn (1–2167 მკგ/ლ) და Cd (0.1–4.5 მკგ/ლ) მაღალი კონცენტრაციები ადგილობრივ მდინარის სისტემებში, რაც აღემატება საქართველოს ოფიციალურ საორიენტაციო მაჩვენებლებს (Cu - 1000, Zn - 1000, Mn—100, Cd—1 მკგ/ლ). ეს კვლევა ხაზს უსვამს უფრო ფართო გრძელვადიანი მონიტორინგის სტრატეგიის საჭიროებას დამაბინძურებლების საკვებ ჯაჭვში მიგრაციის შესაფასებლად და მისი სოციალურ-ეკონომიკური გავლენის დასადგენად.

2. მსოფლიოს მოსახლეობამ გადააჭარბა ცხრა მილიარდს, რაც საჭიროებს საკვების წარმოების გასამმაგებას მომდევნო სამი ათწლეულის განმავლობაში ადამიანის ძირითადი საჭიროებების დასაკმაყოფილებლად. მსოფლიო ახლა ახალი „მწვანე რევოლუციის“ ზღვარზეა. ახალი აგრობიოორგანული ტექნოლოგია წარმოადგენს შიმშილისა და არასრულფასოვანი კვების წინააღმდეგ ბრძოლის ერთ-ერთ გზას. გარდა ამისა, ორგანული სასუქების გამოყენება საშუალებას იძლევა გაიზარდოს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის როგორც რაოდენობა, ასევე ხარისხი და შემცირდეს ქიმიზაციის უარყოფითი ზეგავლენა გარემოზე, რაც იწვევს მნიშვნელოვან ეკონომიკურ, ეკოლოგიურ და სოციალურ სარგებელს.

ეს კვლევა სწავლობს ბიოსტიმულანტი „ბიორაგის“ (წარმოებული საქართველოში) გავლენას შაქრის ჭარხლის მცენარეზე. კვლევის პროცესში დინამიურად იქნა შესწავლილი მცენარის ორგანოებში მძიმე ლითონების დაგროვება. ჩატარდა დაკვირვება შაქრის ჭარხლის მასის ზრდაზე, განვითარებასა და საქაროზის შემცველობაზე. შესწავლილი ლითონები მოიცავდა Ti, V, Cr, Co, Ni, Cu, Zn, As, Rb, Sr, Mo, Cd, Cs, Ba, Pt, Au, Pb და Th. შედეგები მიუთითებს, რომ ბიოსტიმულანტი ბიორაგი ამცირებს მძიმე ლითონების შეწოვას მინიმუმ 18%-ით საკონტროლო მცენარეებთან შედარებით. გარდა ამისა, ბიორაგით დამუშავებული შაქრის ჭარხლის მცენარეების მასა და საქაროზის შემცველობა გაიზარდა საკონტროლო მცენარეებთან შედარებით.

3. უკანასკნელ წლებში ატომურ ელექტროსადგურებში და ბირთვულ გამოცდებზე მომხდარმა რამდენიმე ხელოვნურმა ავარიამ წარმოაჩინა მევენახეობაში ვაზის (მცენარის) მიერ რადიონუკლიდების შთანთქმის შემცირების ეფექტური კონტროლმების შემუშავების აუცილებლობა. ეს ზომები უნდა იყოს ეკონომიურად გამართლებული და ადვილად განსახორციელებელი ყოველდღიურ სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკაში. ამ პარამეტრების შესაფასებლად ჩავატარეთ ექსპერიმენტები <sup>137</sup>Cs-ით დაბინძურებულ ნიადაგზე. ჩვენმა კვლევებმა გამოავლინა რადიონუკლიდური დაბინძურების განაწილების დინამიკა ვაზის ვეგეტატიურ ნაწილებში, კვლევა ასევე ხაზს უსვამს ვერტიკალური ზონის სიღრმის მნიშვნელობას მცენარეში რადიოცეზიუმის შეღწევისთვის. დადგინდა, რომ ვენახის რიგთაშორისი სივრცის სიღრმის შეცვლა ღრმა გუთნით საშუალებას იძლევა რადიონუკლიდებით დაბინძურებული ნიადაგის ფენა გადატანილ იქნას შედარებით ღრმა ფენებში, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს რადიონუკლიდების შეღწევას ვაზში.

**თსუ ანრონიკაშვილის ინსტიტუტის თანამშრომელთა მიერ  
2024 წელს გამოქვეყნებულ ნაშრომთა სრული სია:**

N	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. ოდენობა	თანავტორობა
1	ავკოფაშვილი გ. Avkopashvili, Guranda	Influence of the new generation biostimulant "Bioragi" on the growth of sugar beet and the accumulation of heavy metals.	Agriculture სტატია(2025) გაგზავნილია დასაბეჭდად	ISSN: 2077-0472	12	RamazGakhokidze, Alexander Gongadze.
2	ავკოფაშვილი მარიკა Marika Avkopashvili,	50 years of mining-induced environmental changes: topography, hydrology, and vegetation health in Kazreti, Georgia.	Environmental Research Communications. (2024), Impact factor – 2.5	<a href="https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2515-7620/ad6b06">https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2515-7620/ad6b06</a>	16	Irakli Avkopashvili, Guranda Avkopashvili, AE Ayo Bali.,
3	ბერეჟიანი ვ. V.I. Berezhiani,	Compton rocket effect due to the action of radiation reaction force in degenerate plasma	Physics of Plasmas, 31, 070702 (2024) <a href="https://doi.org/10.1063/5.0208390">https://doi.org/10.1063/5.0208390</a>	AIP USA	4	V.I. Berezhiani, S.M. Mahajan
4	გავაშელი ც. A.Gavasheli	Chemical synthesis of cobalt	J. Appl. Spectrosc.	ISSN print: 0021-9037,	4	T.O.Gegechkori, M.V.Janjalia,



		nanowires in an external magnetic field and their characterization by NMR		ISSN online: 1573-8647		R.Y.Kezerashvili, G.I.Mamniashvili T.G.Petriashvili, T.I.Zedginidze
5	გავაშელი ტ. T.Gavasheli	Study of the processes of magnetization reversal and pinning of domain walls in cobalt nanowires polarized in an epoxy matrix	IEEE DIPED Proceedings	ISSN 2165-3585	4	T.Gegechkori, G.Ghvedashvili, G.Mamniashvili, T.Petriashvili, T.Zedginidze,
6	გავაშელი ტ. T.Gavasheli	The NMR inversion echo in the rotating coordinate system in cobalt micropowders and nanowires	Applied Chemical Engineering	ISSN: 2578-2010 (Online)		G.Mamniashvili, T.Gegechkori
7	გარუჩავა შ. <u>S. Garuchava</u> ,	Orbital antiferromagnetic currents in a frustrated fermionic ladder	Eur. Phys. J. B 97, 139 (2024).	DOI: <a href="https://doi.org/10.1140/epj/s10051-024-00777-2">10.1140/epj/s10051-024-00777-2</a>	14	<u>G. I. Japaridze</u> , <u>A. A. Nersesyan</u>
8	გარუჩავა შ. S. Garuchava	The large $ U $ expansion for a half-filled asymmetric Hubbard model on a triangular ladder in the presence of spin-	arXiv/2412.13657v1		(in press)	B. Beradze, T. Sharia and G.I. Japaridze

		dependent magnetic flux				
9	გეგეჭკორი ტ.ო. (T.O.Gegachkori)	Study of magnetization reversal processes of cobalt nanowires using NMR and radiofrequency resonance magnetometry methods. (Исследование процессов перемагничивания кобальтовых нанопроволок методами ЯМР и радиочастотной резонансной магитометрии)	Zhurnal Prikladnoii Spektroskopii. 2024;91(6):857-861. (In Russ.) Журнал Прикладной Спектроскопии	ISSN 0514-7506	4	Mamniashvili G.I. Г.И.Мамниашвили
10	გეგეჭკორი ტ.ო. (T.O.Gegachkori)	Study of magnetization reversal processes of cobalt nanowires using NMR and radiofrequency resonance magnetometry methods. (Исследование процессов перемагнич	Zhurnal Prikladnoii Spektroskopii. 2024;91(6):857-861. (In Russ.) Журнал Прикладной Спектроскопии	ISSN 0514-7506	4	Mamniashvili G.I. Г.И.Мамниашвили

		иваниякоба льтовых нанопрвол ок методаами ЯМР и радиочастот ной резонансно й магитометр ии)				
11	გელაშვილი გელა	Plasma- activated water as a decontamina tion technique for microorganis ms. Book “Biotechnolo gies for Wastewater Treatment and Resource Recovery Current Trends and Future Scope”	Elsevier Inc. ISBN: 978-0- 443-27376-6 311-315	DOI: <a href="https://doi.org/10.1016/B978-0-443-27376-6.00021-9">https://doi.org/10.1016/B978-0-443-27376-6.00021-9</a>	5	დავით გელენიძე, მარინა აბულაძე, ნინო ასათიანი, თამარ ქართველიშვი ლი, ნელი საპოქნიკოვა
12	გოგბერაშვილი მერაბ M. Gogberashvili	Split octonionic Dirac equation	<i>Int. J. Geom. Meth. Mod. Phys.</i> 21(2024) 2450214;	doi: <a href="https://doi.org/10.1142/S0219887824502141">10.1142/S0219887824502141</a>	4	A. Gurchumelia,
13	გოგბერაშვილი მერაბ M. Gogberashvili et al, doi:	A new braneworld with conformal symmetry breaking	<i>Ann. Phys.</i> 463 (2024)169640;	<a href="https://doi.org/10.1016/j.aop.2024.169640">10.1016/j.aop.2024.169640</a>	12	I. C. Jardim, R. I. de Oliveira Junior, M. Gogberashvili, R . N. Costa Filho
14	გოგბერაშვილი მერაბ M. Gogberashvili and, doi:	General spherically symmetric solution of	<i>Class. Quantum Grav.</i>	<a href="https://doi.org/10.1088/1361-6382/ad1781">10.1088/1361-6382/ad1781</a>	11	A. Girgvliani

		Cotton gravity	41(2024) 025010;			
15	გოგოლაძე ი. I. Gogoladze	Searches for baryon number violation in neutrino experiments: a white paper	J. Phys. G 51 (2024) 3, 033001;	10.1088/1361-6471/ad1658	73	P.S.B. Dev McDonnell Ctr. Space Sci. et al. (38 ავტორი)
16	გოლიაძე რუსუდან	New Morganella morganii phage vB_Mm5 with tolerance to Cu <sup>2+</sup> ions;	Journal: PHAGE Therapy, Applications, and Research; accepted- Nov 11. 2024	PHAGE-2024-0036.R2	In Press	გოდერძიშვილი მარინა, კუსრაძე ია, რჩელიშვილი ოლია, რჩელიშვილი ალექსანდრე, რიგვაკა სოფიო, ქამაშიძე ლუკა, ქარუმიძე ნათია,
17	დონაძე გ G.Donadze	Solar technology for the production of Bi/Pb superconducting ceramics and its properties	Edelweiss Applied Science and Technology	ISSN 25768484	9	G.Donadze, D.Gulamova, T.Gulamov, G.Mamniashvili, V.Peikrishvili
18	დრიაევი დ.გ. D.G. Driaev	Some Methods for Studying the Dislocation Structure and Mechanical Properties of Solids	Instruments and Experimental Techniques 67 (4) 2024.	© Pleiades Publishing, Ltd. ISSN - 0020-4412	8	
19	ეშონკული ე.ბ. E.B.Eshonkulov	Anomalous of resistance and magnetic susceptibility at 280-310	Chemistry and Chemical Engineering	ISSN 1992-9498 E ISSN 2181-1121	6	D.D.Gulamova, T.I.Gulamov, V.R.Li, G.I.Mamniashvili,

		K and ambient pressure in bismuth cuprates synthesized by solar energy				
20	ივანიშვილი ნაზი Nazi Ivanishvili,	Study of the radionuclide absorption into the vegetative organs of grapes to increase the efficiency of soil mechanical decontamination	Journal of Radiobiology and radiation Safety Vol.4,#5, p.73-78. 2024	ISSN 2667-9787,	6	Alex Gongadze, Sophio Kalmakhelidze, Eremia Tulashvili, Mikhail Gogebashvili.
21	კატაძე ე. E. Katsadze.	Jet formation model from accretion disks of electron-ion-photon gas.	Journal of High Energy Astrophysics 43, 20–30 (2024) <a href="https://doi.org/10.1016/j.jhea.2024.06.001">https://doi.org/10.1016/j.jhea.2024.06.001</a>	ELSEVIER Netherlands	11	N. Revazashvili, N.L. Shatashvili.
22	ვაკhtaძე ვ. Vakhtang Kvatchadze	Influence of Polymodal Radiation Processes on Thermoluminescence and its Quenching in MgO:Mn <sup>2+</sup> Crystals Irradiated by Fast Electrons.	Phys. Status Solidi B 2024, 261, 2400112.	© Wiley-VCH GmbH, Weinheim Germany.	9	Guram Dekanozishvili, Meri Abramishvili, Zaira Akhvlediani, Dimitri Driaev, and Valery Tavkhelidze
23	ვაკhtaძე ვ. Kvatchadze V	Absorption band at 1600 cm <sup>-1</sup> in the IR spectra of	Journal of Mineral and Material Science	ISSN: 2833-3616. CORPUS	2	Dekanozishvili G.

		irradiated MgO crystals.	(JMMS) 5 (2) 2024.	PUBLISHERS, USA.		
24	კუსრაძე ია	"Phage-Bacteria Interactions under Metal Stress: A Study of the Novel <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> Phage $\nu$ B3 <sub>Stm18</sub> " .	Journal: Georgian Medical News Accepted - December 4, 2024	#534 GMN-2024-11-29	In Press	გოდერძიშვილი მარინა, მეტრეველი ნუნუ, რჩელიშვილი ოლია, რჩელიშვილი ალექსანდრე, რიგვავა სოფიო, ქამაშიძე ლუკა, ქარუმიძე ნათია, ჩიპურუპალი ალიკა,
25	მონასელიძე ჯამლეტ	DSC investigation of IgG thermostability in blood plasma of patients with myeloma G, J Therm Anal Calorim	Springer Nature, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, 2023 წლის მონაცემით, იმპაქტ ფაქტორი 3.0	გერმანია <a href="https://doi.org/10.1007/s10973-024-13087-7">https://doi.org/10.1007/s10973-024-13087-7</a>	7	გადაბაძე მიხეილი გოგიჩაიშვილი შოთა გორგოშიძე მაია თვაური გენადი კიზირია ევგენი მელქაძე თამარ სოხაძე ვიქტორი
26	მონასელიძე ჯამლეტ	DSC and optical investigation of <i>Spirulina platensis</i> suspension and wet mass subjected to rapid freezing at -20 °C, -80 °C, and -196 °C	Journal of Thermal Analysis and Calorimetry 2023 წლის მონაცემით, იმპაქტ ფაქტორი 3.0	Springer Nature	გამოქვეყნების პრეცედი, JTA C-D-24-01713	ზარბაქაძე შოთა გოგიჩაიშვილი შოთა გორგოშიძე მაია კილაძე მაია კიზირია ევგენი ლომიძე ეთერი მაჯაგალაძე გიორგი დელალუტაშვილი ეთერი

27	ნადარეიშვილი მ. Nadareishvili M.	INFLUENCE OF SULPHUR VACANCIES ON THE PROPERTIES OF ZnS PHOTOCATALYSTS.	Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference: GLOBAL SCIENCE: PROSPECTS AND INNOVATIONS.	Liverpool, United Kingdom 1-3 February 2024 ISBN 978-92-9472-196-9	4	Kurtanidze A. Abramishvili M. Petriashvili T.
28	ნანობაშვილი ირაკლი	Investigation of Turbulent Transport in Non-Stabilized Plasma at the Edge of the GOLEM Tokamak	ჟურნალი - Bulletin of MPEI  მიღებულია დასაბეჭდათ 15.11.2024	მოსკოვი, ენერგეტიკის უნივერსიტეტი.  DOI . . .	9	ნანობაშვილი სუ-ლხან ნასყიდაშვილი ირაკლი ვან ოსტ გვიდო სვობოდა ვოიტეხ წვეელიძე ივანე
29	ტულუში ლელა	The Effect of Some Chemical Elements on the Growth Process (Biomass) of Arthrobacter sp. 61B.	J. Annals of Agrarian Science	ISSN 1512-1887	In press.	ოლია რჩელიშვილი, ალექსანდრე რჩელიშვილი, ეთერ გინტური, ნუნუ მეტრეველი, მანანა გურიელიძე
30	ღელაღუტაშვილი ეთერი	Comparative study of PAMAM G4NH <sub>2</sub> -Ag- and G4OH-Ag-nanocomposites on Arthrospira platensis after various conditions	Advances in Science and Technology (AST)	Scientific. Net. ISSN: 1662-8985 Switzerland	In press.	ვასილ ბრეგაძე, თამარ გიორგაძე, ირინე ხუციშვილი
31	ღელაღუტაშვილი ეთერი	Effect of PAMAM G4NH <sub>2</sub> -	Journal of Nano	Scientific. Net. ISSN: 1661-	In press.	ვასილ ბრეგაძე,

		gold nanocomposites on <i>Arthrospira platensis</i>	Research (JNanoR)	9897, Switzerland		თამარ გიორგაძე, ირინე ხუციშვილი
32	ღელაღუტაშვილი ეთერი	Effect of Co(II) ions on frozen at -80°C and -20°C and with Cs137 gamma irradiated <i>Spirulina platensis</i> .	International Journal of Radiology & Radiation Therapy, 2024, 11(1)	MedCrave. DOI: 10.15406/ijrt.2024.11.00379	19–22.	ნანული ბაღდავაძე
33	ღელაღუტაშვილი ეთერი	Influence of Mn(II) ions on frozen and gamma irradiated <i>Spirulina platensis</i>	Journal of Radiobiology and Radiation Safety 2024, 4(5).	ISSN 2667-9787	55-61	ალექსანდრე ღონღაძე, მიხეილ გოგებაშვილი, მედეა ჯანჯალია, ნაზი ივანიშვილი
34	შენგელაია ა. A. Shengelaya	Phase Relations in the Tl <sub>2</sub> Te-TlBiTe <sub>2</sub> -TlGdTe <sub>2</sub> Compositions Region of the Tl-Bi-Gd-Te System and Magnetic Properties of the TlBi <sub>1-x</sub> GdxTe <sub>2</sub> Solid Solutions	Journal of Phase Equilibria and Diffusion 45, 459 (2024)	Springer, Berlin, Germany DOI: 10.1007/s11669-024-01096-w	10	S. Z. Imamaliyeva, I. F. Huseynova, D. Daraselia, D. Japaridze, M. B. Babanly
35	შენგელაია ა. A. Shengelaya	Communication— Annealing Strategies for Spray Deposited Precursor	ECS Advances 3, 012001 (2024)	IOP Publishing, Bristol, UK DOI: 10.1149/2754-	3	M. Boshta, M. M. Gomaa, M. H. Sayed, H. Mohamed, E. Chikoidze,



		Films of p-Type CuCr1-xMgxO2		2734/ad1a74		Y. Dumont, M. Neumann-Spallart
36	ჩაჩხიანი ზ. Z.Chachkhiani	Administration of ultra dispersed nanoparticles to create hyperthermia <i>in vitro</i> and <i>in vivo</i> , for the treatment of cancer diseases by brownian and neel mechanisms	BC International	ISBN 978-93-48388-45-2 (Print) ISBN 978-93-48388-24-7 (eBook)	10	G.Donadze, R.Goerke, J.G.Heinrich, Z.Kovziridze, N.Mitskevich, G.Mamniashvili
37	ჩქარეული ჯ. J.L. Chkareuli,	“Gravity and Unification: Insights from SL(2N,C) Gauge Symmetries”	e-Print: 2411.11854 [hep-th];	doi:10.48550/arXiv.2411.11854	24	თანაავტორი არ ჰყავს
38	ჩქარეული ჯ. J.L. Chkareuli,	“On gravity unification in SL(2N,C) gauge theories”, Eur.Phys.Jour. C 84 (2024) 11, 1212; doi: 10.1140/epjc/s10052-024-13574-z	Eur.Phys.Jour. C 84 (2024) 11, 1212	doi: 10.1140/epjc/s10052-024-13574-z	15	თანაავტორი არ ჰყავს
39	ჭელიძე ლ. L. Chelidze	Development and testing of new highly effective and safe drugs for highly	Bulletin of the Georgian National Academy of SCIENCES, vol. 19, no. 2,	ISSN - 0132 - 1447	6	A. Chirakadze N. Dvalil, T. Chichua, G. Chubinidze, Z. Buachidze, K. Gorgadze, N.

		localized combined therapy of oncological neoplasms (lung tumors) based on cesium and rubidium chlorides and carbonates				Khuskuvadze, N. Makhviladze, M. Razmadze, T. Chubinishvili, T, Gelashvili, I. Nadiradze, D. Aphkhazava, K. Chigogidze
40	ჭირაქაძე ა. A. Chirakadze	New Trends to Increase the Innovation Rate, Efficacy and Safety of Proton Therapy: in vitro cytotoxicity studies	Bulletin of the Georgian National Academy of SCIENCES, vol. 18, no. 4, 2024	ISSN - 0132 - 1447	7	N. Mitagvaria, N. Dvali, M. Devdariani, L. Davlianidze, N. Khuskivadze, N. Makhviladze, M. Razmadze, G.Palavandishvili, K.Tserodze, I. Khomeriki, N. Tavdishvili, I. Nadiradze, D. Aphkhazava, K. Chigogidze.
41	ჭირაქაძე ა. A. Chirakadze	A new approach to in vitro and in vivo evaluation of the therapeutic value of anticancer drugs and combinations	Bulletin of the Georgian National Academy of SCIENCES, vol. 19, no. 1, 2024, in print		6	N. Mitagvaria, N. Dvali, M. Nebieridze, I. Kvachakidze, K. Chigogidze, N. Khuskivadze, N. Makhviladze, M. Razmadze, G.Palavandishvili, K. Tserodze, I. Khomeriki, N. Tavdishvili, I. Nadiradze, D. Aphkhazava
42	ხუციშვილი ირინე	Study of the Reduction Process of Silver Ions on G4 PAMAM	Nano Hybrids and Composites,	Scientific. Net. ISSN: 2297-3400, Switzerland	In press.	თამარ გიორგაძე, შოთა გოგიჩაიშვილი ვასილ ბრეგაძე

		Dendrimers with Different Terminal Functional Groups: NH <sub>2</sub> and OH				
--	--	--	--	--	--	--

N (42 – 160) ნაშრომები გამოქვეყნებულია ცერნში და მათი ნახვა შეიძლება მისამართზე:

<https://inspirehep.net/literature?sort=mostrecent&size=25&page=1&q=f%20a%20jelava%20and%20gongadze%20and%20tskhadadze%20and%20date%202024&ui-citation-summary=true>

**V. სხვა აქტივობები:**

**ა) უცხოური პატენტი:**

**ჯამლეტ მონასელიძეს** მიღებული აქვს აშშ პატენტი 11,946,889, 2024, რომელშიც აღწერილია ხელსაწყო და მეთოდი, რომელიც საშუალებას იძლევა დიფერენციალური სკანირებადი კალორიმეტრით შესწავლილი იქნას რთული ბიოლოგიური და უჯრედული სისტემები, მაგალითად, სპირულინა და სხვა ბიოლოგიური ობიექტები. ამ მეთოდით ასევე შესაძლებელია დაავადებული პაციენტების სისხლის შრატისა და პლაზმის სხვადასხვა ცილების მეტაბოლიტების თერმოსტაბილურობის შესწავლა დაავადების დიაგნოსტიკაში დასახმარებლად და ჯანმრთელობის მდგომარეობისა და მკურნალობის მსვლელობაზე დასაკვირვებლად.

<https://patentimages.storage.googleapis.com/b6/2e/a2/ba06e0efa3c4ad/US11946889.pdf>

**ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:**

**ჯიშიაშვილი დავით** და **არჩილ ჭირაქაძე** მე-7 საერთაშორისო კონფერენცია „ნანოტექნოლოგია“, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი 7-11 ოქტომბერი 2024 წ, თბილისი, საერთაშორისო სამეცნიერო კომიტეტის წევრები. (7th International Conference “Nanotechnology”, GTU nano 2024, 7 – 11 October, 2024, Tbilisi, Georgia).

**გ) ლექცია-სემინარები:**

**ლია ჭელიძე** და **არჩილ ჭირაქაძე** მონაწილეობდნენ პროფესიული საზოგადოების შესაძლებლობების გაძლიერებაში ბირთვული უსაფრთხოების და მასობრივი განადგურების იარაღის გაუვრცელებლობის საკითხებზე გამართულ ლექცია-სემინარებში.

**დ) გრანტები: ბაჩანა ბერაძეს** მიღებული აქვს აბდუს სალამის თეორიული ფიზიკის საერთაშორისო ცენტრის გრანტი “Sandwich Training Educational Programme (STEP) “ 1-02-2024 - 31-05-2024

**დისერტაცია** შესრულებულია ერთი სადოქტორო ნაშრომი **ბ. ბერაძე** “სინთეტური ყალიბრული ველების ზეგავლენა კვაზი-ერთ-განზომილებიან ელექტრონულ და სპინურ სისტემებზე” “Effects of synthetic gauge fields on quasi-1D electronic and spin systems” დაცვა 19.12.24.

## ს ა რ ჩ ე ვ ი

1. კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის განყოფილება-----4 გვ.
2. ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკის განყოფილება-----37 გვ.
3. ელემენტარულ ნაწილაკთა ფიზიკის განყოფილება-----70 გვ.
4. პლაზმის ფიზიკის განყოფილება-----79 გვ.
5. გამოყენებითი კვლევების ცენტრი-----97გვ.
6. 2024 წელს გამოქვეყნებულ ნაშრომთა სრული სია:-----104გვ.

## ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: ივ.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ნოდარ ამაღლობელის სახელობის მაღალი ენეგიების ინსტიტუტი

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: მირიან ტაბიძე

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა:

ექსპერიმენტული ფიზიკის განყოფილება

თეორიული ფიზიკის განყოფილება

ექსპერიმენტული მეთოდების ლაბორატორია

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

გიორგი მაჭარაშვილი - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი (ექსპერიმენტული ფიზიკის განყოფილება)

ნოდარ ლომიძე - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი (ექსპერიმენტული ფიზიკის განყოფილება)

თამარ ჯობავა - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი (ექსპერიმენტული ფიზიკის განყოფილება)

რევაზ შანიძე - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი (ექსპერიმენტული ფიზიკის განყოფილება)

ვახტანგ ქართველიშვილი - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი (ექსპერიმენტული ფიზიკის განყოფილება)

არჩილ დურგლიშვილი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (ექსპერიმენტული ფიზიკის განყოფილება)

ლიდა ჩხაიძე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (ექსპერიმენტული ფიზიკის განყოფილება)

პავლე წოწკოლაური - მეცნიერი თანამშრომელი (ექსპერიმენტული ფიზიკის განყოფილება)

მაია მოსიძე - მეცნიერი თანამშრომელი (ექსპერიმენტული ფიზიკის განყოფილება)

გიორგი ქისტაური - მეცნიერი თანამშრომელი (ექსპერიმენტული ფიზიკის განყოფილება)

ლალი ახოხაძე - მეცნიერი თანამშრომელი (ექსპერიმენტული ფიზიკის განყოფილება)

ანზორ ხელაშვილი - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი (თეორიული ფიზიკის განყოფილება)

გელა დევიძე - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი (თეორიული ფიზიკის განყოფილება)

ნადარეიშვილი თეიმურაზი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (თეორიული ფიზიკის განყოფილება)

თამარ ბაბუციძე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (თეორიული ფიზიკის განყოფილება)

ედიშერ ცხადაძე - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი (ექსპერიმენტული მეთოდების ლაბორატორია)

მირიან ტაბიძე - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი (ექსპერიმენტული მეთოდების ლაბორატორია)

დავით მჭედლიშვილი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (ექსპერიმენტული მეთოდების ლაბორატორია)

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	იშვიათი პროცესების შესწავლა ცერნის-ის დიდი ადრონული ამაჩქარებლის ATLAS ექსპერიმენტში	2023-2030	2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. თ. ჯობავა (პროექტის ხელმძღვანელი, პროგრამირება, მონაცემთა ანალიზი)</li> <li>2. ე.ცხადაძე (სცინტილატორული დეტექტორების საცდელი სტენდის შექმნა)</li> <li>3. ი.მინაშვილი (მონაცემთა მონიტორინგი და ანალიზი დეტექტორის კონტროლის სისტემის საშუალებით)</li> <li>4. ჯ. ხუბუა ( მონაცემთა ანალიზი)</li> <li>5. ვ.ქართველიშვილი (თეორიული კვლევა, მონაცემთა ანალიზი)</li> <li>6. გ.დევიძე (თეორიული კვლევა)</li> <li>7. ა.დურგლიშვილი (პროგრამირება, მონაცემთა ანალიზი)</li> <li>8. მ.მოსიძე (პროგრამირება, მონაცემთა ანალიზი)</li> <li>9. მ. ტაბიძე (პროგრამირება,სცინტილატორული დეტექტორების საცდელი სტენდის შექმნა)</li> </ol>
2	დამუხტული ადრონების ელექტრული დიპოლური მომენტის ექსპერიმენტული ძიება ქ.იულიხის სამეცნიერო ცენტრის ამაჩქარებელზე	2023-2030	2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.გ.მაჭარაშვილი(პროექტის ხელმძღვანელი)</li> <li>2.ნ. ლომიძე (მკვლევარი)</li> <li>3.დ.მჭედლიშვილი (მკვლევარი)</li> <li>4. მ.ტაბიძე (მკვლევარი)</li> </ol>
3	კვლევები ნეიტრინულ ფიზიკასა და ასტროფიზიკაში (KM3NeT კოლაბორაციის ფარგლებში)	2023-2030	2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.რევაზ შანიძე (პროექტის ხელმძღვანელი),</li> <li>2.ვალერი კიკვაძე (მკვლევარი)</li> <li>3.გოგიტა პაპალაშვილი (მკვლევარი)</li> <li>4.გიორგი ქისტაური (მკვლევარი)</li> <li>5.ლალი ხარხელაური (მკვლევარი)</li> <li>5.გიორგი თაყაძე (დოქტორანტი)</li> <li>6.თამთა ხვიჩია (დოქტორანტი)</li> </ol>
4	ექსპერიმენტული კვლევები რელატივისტურ	2023-2030	2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.ლალი ხარხელაური (ხელმძღვანელი).</li> <li>2.ლიდა ჩხაიძე (მკვლევარი),</li> <li>3.ლალი ახოზაძე (მკვლევარი).</li> </ol>

	ბირთვულ ფიზიკაში			
5	დინამიკური განტოლებები სტანდარტულ მოდელში	2023-2030	2024	1. ანზორ ხელაშვილი - პროექტის ხელმძღვანელი 2. თეიმურაზ ნადარეიშვილი - მკვლევარი 3. გელა დევიძე - მკვლევარი 4. ალექსანდრე მაჭავარიანი - მკვლევარი 5. თამარ ბაბუციძე - მკვლევარი
6	ექსპერიმენტული მეთოდების ლაბორატორიის და გამოყენებითი ფიზიკის მიმართულების განვითარება	2023-2030	2024	ედიშერ ცხადაძე (პროექტის ხელმძღვანელი), ლევან კანკაძე (მკვლევარი), ნოდარ ლომიძე (მკვლევარი), დავით მჭედლიშვილი (მკვლევარი), გიორგი მაჭარაშვილი (მკვლევარი). ვალერი კიკვაძე (მკვლევარი)

*ანოტაცია*

**1.1 ATLAS დანადგარის ტაილ კალორიმეტრის მობილური სატესტო აღჭურვილობების განვითარება ახალი ელექტრონიკის სერტიფიცირებისათვის, დეტექტორის კონტროლის სისტემის გამოყენებით კალორიმეტრის ყოფაქცევის და სტაბილურობის ანალიზი და მისი პარამეტრების მონიტორინგი.**

PROMETEO - “პრომეთეო” არის მობილური სატესტო სტენდი მაღალი ნათების დიდ ადრონულ კოლაიდერში ტაილ კალორიმეტრის (TileCal) დეტექტორის ელექტრონიკის სერტიფიცირებისთვის. საგრანტო პროექტის მეორე ამოცანის ფარგლებში, პრომეთეოს საბოლოო ვერსიის შესაქმნელად სამუშაოები ჩატარდა როგორც აპარატურული ასევე პროგრამული უზრუნველყოფის განვითარებისათვის. ჩატარებული სამუშაოების შედეგად შეიქმნა “პრომეთეო”-ს ერთი სრული ვერსია და მეორე კი დასრულების პროცესშია. მოხდა სრული ვერსიის გამოყენება როგორც ცერნის SPS ამჩქარებელზე სატესტო ნაკადებში დეტექტორის მოდულების გამართვისას ასევე ატლას დეტექტორის ე.წ. “დემონსტრატორი” მოდულის მომსახურების დროს.

ვმონაწილეობდით ტაილ კალორიმეტრის ელექტრონიკის კვების წყაროს ძირითადი პარამეტრების კონტროლსა და მონიტორინგში. 2024 წლის მარტის თვიდან (როდესაც დაიწყო ფიზიკური მონაცემების აღება) დღემდე დაბალი ძაბვის წყაროებში არ შეიმჩნეოდა მისი ძირითადი პარამეტრების რაიმე გამსაკუთრებული ცვლილებები. რამოდენიმე მოდულში დაფიქსირდა ოდნავი ცვლილებები ტემპერატურებისა თუმცა ეს გამოწვეული იყო არა ძაბვის წყაროს მახასიათებლების შეცვლის გამო არამედ შესაბამის მოდულებში გაციების სისტემის არასტაბილურობით.

2024 წლის განმავლობაში ექსპერიმენტულ მონაცემთა დაგროვების დროს, მეორე ამოცანის ფარგლებში, გრძელდებოდა ტაილ კალორიმეტრის ფოტოგამამრავლებლების (PMTs) კონტროლი და მონიტორინგი. 10000-არხიდან მხოლოდ 1 PMT-ზე დაფიქსიდა მაღალი ძაბვის ვარდნა რამაც გამოიწვია დამატებით კიდევ 11 არხის გაფუჭება. ამის გამო EBC02 მოდულის პირველი 12 ლუწ (0,2,4,..22) არხებზე მაღალი ძაბვები არ იყო მოდებული. ეს პრობლემა აღმოფხვრილი იქნება 2025 წლის იანვარ-თებერვალში მომსახურების პერიოდში - ერთ-ერთ ამ არხზე მაღალი ძაბვის დამყოფის შეცვლის საშუალებით.

ასევე განვახორციელეთ ტაილ კალორიმეტრის ბოლო დროს კონსოლიდირებული გაციების სისტემის პარამეტრების კონტროლი და მონიტორინგი. 2024 წლის განმავლობაში მონაცემთა შეგროვებისას (მატიდან ნოემბრის ბოლომდე) აღმოჩნდა გაციების არასაკმარისი

ინტენივობა სამი მოდულისთვის. LBC09, LBA50 და EBC25 მოდულებში ხდება ჰაერის შეპარვა გაციების არხებში და წყლის გადინების ინტენსივობა შესაბამისად კლებულობს რაც იწვევს ტემპერატურის გაზრდას ელექტრონულ მოდულებში. ამის გამო სამივე მოდული გარკვეული პერიოდულობით გამორთული იქნა გაციების სიტემიდან და საერთო ეს მოდულები აღარ მონაწილეობდნენ ფიზიკურ მონაცემთა დაგროვებაში. მათი გასწორება დაგეგმილია 2025 წლის იანვარში. გაციების სისტემა ზოგადად გამართულად მუშაობს და დამატებით კონსოლიდაციას ერ ესაჭიროება.

2024 წლის დეკემბრის პირველ კვირაში, როცა უკვე ფიზიკური მონაცემების აღება შეჩერდა და მოგვეცა საშუალება გაციების სისტემის მხოლოდ შემოწმებისა, აღმოჩნდა რომ დეტექტორის 14 მოდულში გვაქვს მეტ-ნაკლებად ჰაერის გაჟონვა რაც იწვევს გაციების სისტემის "PPV cycle" პარამეტრის დაცემას (250 წუთიდან 40 წუთამდე). მოხდა ამ მოდულების გაციების სისტემიდან იზოლირება და აღნიშნული პარამეტრის გასწორება (ნახ.2). ამ 14 მოდულში ჰაერის გაჟონვის პრობლემა გასწორდება 2025 წლის იანვარ-თებერვალში დეტექტორის მომსახურების პერიოდში.

ATLAS დეტექტორის ადრონული ტაილ კალორიმეტრის მახასიათებლების და მის მიერ ჩაწერილი მონაცემების კონტროლის/მონიტორინგის შედეგები მოხსენებული იქნა ცერნში (ჟენევა, შვეიცარია) ტაილ კალორიმეტრის ჯგუფის სამუშაო თათბირებზე.

ჩატარებულ იქნა ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის მონაცემთა ხარისხის (ვარგისიანობის) შესწავლა-ანალიზი ცერნში ATLAS ექსპერიმენტის მიმდინარეობის დროს 8.08.2024- 21.08.2024 და 5.09.2024 – 2.10.2024 სეანსების განმავლობაში.ამ დროის განმავლობაში გაანალიზებულ იქნა 13 ტევ ენერგიაზე პროტონ-პროტონულ (pp) ურთიერთქმედებების შედეგად მიღებული შემთხვევების 63 ნაკრები. ჩაწერილი მონაცემების ნაკრებების ანალიზის დროს გამოვლენილ იქნა, რომ ტაილ კალორიმეტრის ცენტრალური კასრის LBA24, LBC29 , LBC63 მოდულებში და გაფართოებული კასრის EBC64 მოდულში ზოგიერთი ციფრული მონაცემების ჩაწერა ხდებოდა დამახინჯებით. ეს დეფექტი მალე გამოსწორებულ იქნა. ეს გარემოება მთლიანობაში არ ამახინჯებდა ჩაწერილ ინფორმაციას და არ ახდენდა გავლენას დაგროვილი ექსპერიმენტული მონაცემების ვარგისიანობაზე.ასევე გამოვლენილ იქნა, რომ ტაილ კალორიმეტრის ფოტოგამამრავლებლების რამოდენიმე არხიდან მოხსნილი სიგნალი არ არის სინქრონიზებული დროში დიდ ადრონულ ამაჩქარებელში პროტონ-პროტონული (pp) ნაკადების გადაკვეთის დროსთან. კერძოდ ტაილ კალორიმეტრის ცენტრალური კასრის LBA52 მოდულში დაფიქსირებულ იქნა დროითი წანაცვლება რამოდენიმე არხისთვის. ასეთი არხებისათვის ხდებოდა შესწორებების შეტანა მონაცემთა ბაზებში.

ATLAS დეტექტორის ადრონული ტაილ კალორიმეტრის მახასიათებლების და მის მიერ ჩაწერილი მონაცემების კონტროლის/მონიტორინგის შედეგები მოხსენებული იქნა ცერნში (ჟენევა, შვეიცარია) ტაილ კალორიმეტრის ჯგუფის სამუშაო თათბირებზე.

**1.2 სატესტო დასხივების შედეგად მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით ATLAS დანადგარის ტაილ კალორიმეტრის დემონსტრატორის (პროტოტიპის) ეფექტურობის (მახასიათებლების) გამოკვლევა ATLAS დანადგარის მოდერნიზაციის მე-2 ფაზისთვის დემონსტრატორის ოპტიმიზაციის მიზნით.**

მაღალი ნათების ( ფაზა 2) მოთხოვნის შესაბამისად განახლებული დიდი ადრონული ამაჩქარებლის (LHC) -ის მუშაობის მიზანია ნათების გაზრდა ( 5- 10) $\times 10^{-34}$  სმ<sup>2</sup>წმ<sup>-1</sup> -მდე, რაც ტაილ კალორიმეტრისათვის შექმნის გარკვეულ გამოწვევებს. ტაილ კალორიმეტრი არის ATLAS დანადგარის ადრონული კალორიმეტრი, რომელიც შედგება სცინტილატორების ფილებისაგან, რომელთაგანაც სიგნალის მოხსნა (სინათლის შეგროვება) ხდება ტალღის სიგრძის წანაცვლების მქონე ოპტიკური ბოჭკოვანი კაბელებით. კალორიმეტრში შთანთქმელად გამოყენებულია რკინა, ხოლო ფოტოგამამრავლებლები - ფოტოდეტექტორებად. ფოტოგამამრავლებლები და წინა ფრონტის ელექტრონიკის ნაწილი მოთავსებულია კალორიმეტრის მოდულების გარე მხარეს. ტაილ კალორიმეტრი შედგება 3 ცილინდრისაგან, ერთი ცენტრალური კასრი (LB) და ორი



წარმდებელი კასრები (EB). თითოეული ცილინდრი შედგება 64 მოდულისაგან; ცენტრალური კასრის თითოეული მოდული დაყოფილია 48 უჯრედად, ხოლო წარმდებელი კასრის მოდულები 14 უჯრედად. ცენტრალური და წარმდებელი/გაფართოებული კასრების მოდულები შედგება სამი შრისგან (A, BC და D შრეები ცენტრალური კასრის მოდულებისთვის და A, B და D შრეები წარმდებელი/გაფართოებული კასრის მოდულებისთვის). კალორიმეტრს გააჩნია 10000-ზე მეტი წამკითხველი არხი. ახალი ელექტრონიკა არის საჭირო ტაილ კალორიმეტრის მოდერნიზაციის ფაზა 2-ის (განახლების) შედეგად საიმედობის და ტექნიკური მომსახურების ხარჯების შემცირების უზრუნველსაყოფად. დღეისათვის შექმნილია დემონსტრატორი რომელიც წარმოადგენს ახალი სისტემის (ელექტრონიკის) სრულად მოქმედ პროტოტიპს. გაანალიზებული იქნა დემონსტრატორით აღჭურვილი ცენტრალური კასრის (ბარელის) მოდულის - LBC65 -ის წარმდებელი/ გაფართოებული კასრის EBC65 მოდულის - 90 გრადუსით დაცემული, 160 გევი ენერჯის მქონე მიუნების ნაკადით 2024 წლის ივნისის და სექტემბრის განმავლობაში დასხივებისას ჩაწერილი მონაცემები. ყალბი შემთხვევების გამოსარიცხად დადებული იქნა ჩამოჭრა მიუონების მოდულში დატოვებულ სრულ ენერჯიაზე. მიუონების ნივთიერებასთან ურთიერთქმედება შესწავლილია და მისი ენერჯის დანაკარგი პროპორციულია გავლილი მანძილის. მაღალი ენერჯიების მქონე მიუონები მთლიანად განჭოლავენ ტაილ კალორიმეტრის მოდულს ნებისმიერი კუთხით დაცემისას. იგი შედგება სცინცილატორ-შთანთქმელის 11 რიგისაგან, რომლებიც ქმნიან სამ შრეს, ხოლო თითოეული შრე დაყოფილია უჯრედებად, საიდანაც ხდება სიგნალის მოხსნა. მიუნის გამოძახილი ლანდაუს განაწილებით აღიწერება, მაგრამ იმ იშვითი პროცესების დროს როდესაც მიუონი დიდ ენერჯიას ტოვებს დეტექტორში ამ განაწილების საშუალო მნიშვნელობა არ არის კარგი პარამეტრი დეტექტორის გამოძახილის დასახასიათებლად, რადგან ძლიერად ფლუქტუირებს. მის ნაცვლად იყენებენ ე.წ. ჩამოჭრილ საშუალოს, რაც ნიშნავს რომ მონაცემების მხოლოდ გარკვეული ნაწილი (ამ ანალიზში 97.5%) განიხილება საშუალოს გამოსათვლელად. 2024 წლის ივნისის და სექტემბრის ტესტური დასხივებისას ტაილ კალორიმეტრის დემონსტრატორის 11 რიგი იქნა დასხივებული. შესწავლილ იქნა ტაილ კალორიმეტრში მიუონების გამოძახილი, რომელიც შეესაბამება ერთეულ მანძილზე დატოვებულ ენერჯიას dE/dl. ექსპერიმენტული მონაცემები შედარებული იქნა GEANT4 პროგრამა-გენერატორის საშუალებით მონტე-კარლო სიმულაციის შედეგად მიღებულ მონაცემებთან. განხილულ იქნა ექსპერიმენტული მონაცემების და მონტე-კარლო სიმულაციის მონაცემების ერთეულ მანძილზე დატოვებული ე.წ. ჩამოჭრილი საშუალო ენერჯიების ფარდობა, რომელიც გამოთვლილი იქნა მოდულის სამივე შრის და სათანადოდ 11 რიგის უჯრედისათვის. მიღებული შედეგების თანახმად LBC65 და EBC65 მოდულების შრეები ერთგვაროვანია 1 -2 %-ის ფარგლებში. LBC65 და EBC65 მოდულებისთვის მაქსიმალური გადახრა ექსპერიმენტული მონაცემებისა სიმულირებულისაგან სამი შრის - (A, BC და D შრეები ცენტრალური კასრის მოდულებისთვის: A, B და D შრეები წარმდებელი/გაფართოებული კასრის მოდულებისთვის) მიხედვით არის 3-5% ფარგლებში, მაშინ როცა ორივე მოდულისთვის მაქსიმალური გადახრა ექსპერიმენტული მონაცემებისა სიმულირებულისაგან A შრის მეორე რიგისთვის იცვლება 11- 14% ფარგლებში, ხოლო დანარჩენი 1 და 3-11 რიგებისთვის ეს გადახრა 1-10%- ის ფარგლებშია.

**1.3 ATLAS ექსპერიმენტზე მასათა ცენტრის სისტემაში 13 ტევ ენერჯიაზე პროტონ- პროტონულ ურთიერთქმედებებში ტოპ-ანტიტოპ კვარკულ წყვილებთან ერთად „უშუალოდ“ წარმოქმნილი J/ψ მეზონების ასოციატიურად დაბადების პროცესის დამზერა, შესწავლა და სათანადო კვთის გაზომვა.**

მძიმე კვარკონიუმების შესწავლა იძლევა უნიკალურ საშუალებას კვანტური ქრომოდინამიკის ბუნების გასაგებად. გამოკვლევების პროგრამა ამჟამად მოიცავს პარტონების ცალკეულ და ორმაგ გაფანტვების შესწავლას, რომელიც ემყარება მძიმე კვარკონიუმის ასოციატიურად დაბადების გაზომვებზე სხვადასხვა მძიმე ობიექტებთან ერთად, როგორცაა W და Z ბოზონები, ტოპ-ანტიტოპ წყვილები და ასევე კვარკონიუმის სხვა მდგომარეობები. ATLAS ექსპერიმენტის I გაშვებისას მიღებული მონაცემებით ჩატარდა ზოგიერთი ამ პროცესის პიონერული გაზომვები, რომელთა

გაგრძელებას წარმოადგენს ჩვენს მიერ ჩატარებული მძიმე კვარკონიმუთან ერთად ტოპ-ანტიტოპ წყვილების ასოციატიურად დაბადების პროცესის კვლევა.

მაღალ ენერჯიებზე ადრონული შეჯახებისას, კვარკონიუმი შეიძლება წარმოქმნას პირდაპირი (პირველადი შეჯახებისას წარმოქმნილი) და არა-პირდაპირი (B ადრონის დაშლის შედეგად წარმოქმნილი) პროცესით. მათი განცალკევება ექსპერიმენტულად შესაძლებელია კვარკონიუმის წარმოქმნის და დაშლის წვეროს შორის მანძილის გაზომვით. კვანტური ქრომოდინამიკის ფარგლებში თეორიული გამოთვლები არა-პირდაპირი წარმოქმნის მექანიზმს კარგად აღწერს, თუმცა პირდაპირი წარმოქმნის მექანიზმის დამაკმაყოფილებელი ახსნა ჯერ კიდევ მოსაძებნია. მნიშვნელოვანია კვარკონიუმის წარმოქმნის თეორიის წინასწარმეტყველებებისა და სხვადასხვა ექსპერიმენტულ მიღებული შედეგების შედარება კინემატიკის ფართო არეში.

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენს მასათა ცენტრის სისტემაში 13 ტევ ენერჯიაზე პროტონების დაჯახებებში ტოპ-ანტიტოპ წყვილის მძიმე კვარკონიუმის მდგომარეობასთან ერთად ასოციატიური დაბადების კვების გაზომვა. კვლევისთვის ვიყენებთ დიდი ადრონული კოლაიდერის მეორე გაშვებისას (2015-2018) ATLAS დეტექტორის მიერ ჩაწერილ პროტონების დაჯახებების მონაცემებს, რომელთაც შეესაბამება 139 ფბ-1 ინტეგრალური ნათება. გასული ერთი წლის განმავლობაში განვახორციელეთ პროგრამული უზრუნველყოფა, რომლითაც ვახდენთ პროტონების დაჯახებების მონაცემებში ტოპ-ანტიტოპ წყვილთან ერთად მძიმე კვარკონიუმის (J/ψ მეზონის) ასოციატიური დაბადების შემთხვევების შერჩევას და რეკონსტრუქციას. აღნიშნულ შემთხვევებს ეწოდებათ სიგნალის შემთხვევები. განვიხილავთ ტოპ-ანტიტოპ წყვილის ერთ-ლეპტონიან დაშლის არხს, ხოლო J/ψ მეზონის ორ-მიუონიან დაშლის არხს, შესაბამისად საბოლოო მდგომარეობის ტოპოლოგია მოიცავს ტოპ-კვარკიდან წამოსულ ერთ ლეპტონს (ელექტრონი ან მიუონი), დამატებით J/ψ მეზონიდან წარმოქმნილ ორ მიუონს და სულ მცირე ოთხ ადრონულ ჯეტს. აქედან გამომდინარე, სიგნალის არეს განსასაზღვრად მოვითხოვთ ზუსტად ერთ ადგენილ იზოლირებულ ლეპტონს, რომელიც წარმოადგენს ტოპ-კვარკიდან წარმოქმნილი ლეპტონის კანდიდატს, დამატებით განსხვავებული ნიშნის მუხტის მქონე მიუონურ წყვილს, რომლებიც წარმოადგენენ უშუალოდ დაბადებული J/ψ მეზონის კანდიდატებს, და სულ მცირე ოთხ ადრონულ ჭავლს/ჯეტს. ექსპერიმენტულ მონაცემებში სიგნალის არეში მიღებულ შემთხვევებში სიგნალისა და ფონური პროცესების წვლილის დასადგენად დამატებით განსაზღვრული იქნა ოთხი საკონტროლო არე. სიგნალისა და კონტროლის არეები კომბინირებული იქნა მართლმსაგავსების ფუნქციით ფიტირებაში, სადაც მონტე-კარლო სიმულაციის გამოყენებით მიღებული სიგნალისა და ფონური პროცესების მოსალოდნელი განაწილებები დაფიტირებული იქნა ექსპერიმენტულ მონაცემებში მიღებულ განაწილებებზე. ფიტირებისთვის თითოეულ არეში გამოყენებული იქნა მულტივარიაციული დისკრიმინანტი ცვლადის განაწილება. ფიტირება მოიცავს სტატისტიკურ და სისტემატიურ განუზღვრელობებს. შედეგად გაზომილი იქნა ტოპ-ანტიტოპ წყვილთან ერთად J/ψ მეზონის ასოციატიურად დაბადების ინკლუზიური კვების მნიშვნელობა, რაც შეადგენს:

$$\sigma_{t\bar{t}+J/\psi} = 1.48 \pm 0.09 \text{ (stat.)} \pm 0.23 \text{ (syst.)} = 1.48 \pm 0.25 \text{ pb,}$$

$$Z_0 = 6.8\sigma$$

მნიშვნელოვნებით.

**1.4 “არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით ინსპირირებული მძიმე კვარკებისა და ლეპტონების იშვიათი დაშლების გამოკვლევა”.**

ჩვენ ვაპირებთ განვასხვავოთ სტანდარტულ მოდელს მიღმა ეფექტების სიგნატურები ისეთი მოდელებისათვის, რომლებიც შეიძლება დაკვირვებულ იქნას ექსპერიმენტზე. ჩვენ გამოვიკვლიეთ თეორიულად ფერმიონების იშვიათი დაშლები; კერძოდ, შვეისწავლეთ ა) ნეიტრალური B-მეზონების ორფოტონიანი დაშლები (B→γγ) ორდუბლეტიან ჰიგსის მოდელში (2HDM). გამოვთვალეთ კვარკულ დონეზე მიმდინარე გადასვლების (b→sγγ, b→dγγ) ამპლიტუდები და

შევაფასეთ  $B \rightarrow \gamma\gamma$  პროცესების ალბათობები. მსუბუქი დამუხტული ჰიგსისა და ჰიგსის დუბლეტების შერევის დიდი მნიშვნელობისათვის წვლილი  $B \rightarrow \gamma\gamma$  პროცესების ალბათობებში საკმაოდ დიდია (თუმცა პარამეტრების აღნიშნული არე არსებული ექსპერიმენტული მონაცემების ანალიზით თითქმის გამორიცხულია). აღსანიშნავია, რომ პარამეტრების დასაშვები არის ( $\tan\beta \approx 4$ ,  $M_H \approx O(a \text{ few } TeV)$ ) წვლილი მნიშვნელოვანია და ჩვენი აზრით დაკვირვებადია უახლოეს მომავალში დაგეგმილ ექსპერიმენტებზე. მიღებული შედეგების საფუძველზე მომზადდა სტატია: „DOUBLE PHOTON DECAYS OF B MESON'S IN 2HDM“; GESJ: Physics 2024 | No.1(30) p. 45. ISSN 1512-1461.

ბ) საანგარიშო პერიოდში ასევე თეორიულად შევისწავლეთ ტოპ კვარკის იშვიათი დაშლები უნივერსალურ დამატებით განზომილებიან მოდელში (ერთი დამატებითი განზომილებით). მიღებული შედეგები მოხსენებული იქნა საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის მე-14 საერთაშორისო კონფერენციაზე (გ. დევიძე, „Top quark rare decays in the BSM scenarios“, GMU conference, ბათუმი, 02/09/ - 07/09/2024 ).

### 1.5 სცინტილაციური დეტექტორების საცდელი სტენდის შექმნა თსუ მეფის ლაბორატორიაში და ახალგაზრდა მკვლევარების მომზადება ცერნის ATLAS დეტექტორის ტიპ კალორიმეტრის განახლების ( მოდერნიზაციის) პროგრამაში სამუშაოდ.

5.1) სცინტილაციური დეტექტორების ტესტირება კოსმოსური სხივების ტელესკოპების და რადიაქტიური წყაროს საშუალებით.

ჩატარებულია ლაბორატორიაში არსებული სცინტილაციური ფილებისა და ფოტოგამამრავლებლების ტესტირება, მათი ე.წ. „პასპორტიზაცია“ სამუშაო პარამეტრების და ხარისხის დასადგენად. ამ მიზნით გამოყენებული იქნა კოსმოსური სხივების სტენდები, NIM-სტანდარტის მიმღებ-ჩამწერი ელექტრონიკის ბლოკები თანხვედრის სქემებით და მიკროპროცესორული ბლოკით RED Pitaya. მიღებული მონაცემები საფუძვლად დაედო სამაგისტრო ნაშრომს (გ.ლომიძე, თსუ).

5.2) სითბურად მდგრადი "შავი ყუთის" დახვეწა ტემპერატურისადმი მგრძობიარე ნახევარგამტარული ელემენტების მახასიათებლების შესასწავლად.

შუქმგრძობიარე ნახევარგამტარული ელემენტების ტესტირება უნდა მოხდეს იზოლირებულ, ბნელ სივრცეში, რისთვისაც შექმნილია შუქმუდგენადი ე.წ. „შავი ყუთები“. ნახევარგამტარული ფოტოგამამრავლებლები, რომლებიც გამოყენება სცინტილაციურ მთვლელებში, მოითხოვს გარემოს ტემპერატურულ სტაბილურობას, ვინაიდან ტემპერატურის ცვლილების გამო მკვეთრად იცვლება მათი ეფექტურობა. შავი ყუთების შიდა კედლები დაფარული იქნა სპეციალური, სითბოგაუმტარი პარალონ-ალუმინის ფენით, ასევე მუშაობის პროცესში ყუთს ეხურება კიდევ ერთი, მსუბუქი მუყაოსგან დამზადებული ყუთი-სახურავი. ამ გზით შესაძლებელი გახდა გაზომვების პროცესში ტემპერატურული სტაბილურობის მიღწევა, რაც კონტროლდება თერმული სენსორების საშუალებით.

5.3) სტენდის შიგნით რადიოაქტიური წყაროს გადაადგილებისთვის დისტანციური კონტროლის მქონე რობოტის შექმნა.

დეტექტორების მუშაობა მოწმდება როგორც კოსმოსურ სხივებზე, ასევე ლაბორატორიაში არსებული რადიაქტიური წყაროებით ( $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ). დეტექტორის სრული ფორმატის ტესტირებისთვის საჭიროა გამოყენებული წყაროს დროდადრო გადაადგილება აქტიური ზონის ფარგლებში. ოპერატორის უსაფრთხოების მიზნით შემუშავებული იქნა და დამზადდა ე.წ. 2D მაგიდა, რომელზეც განთავსებული კონსტრუქცია მიკრობიჯური მოტორების საშუალებით ახდენს რადიაქტიური წყაროს გადაადგილებას დისტანციურად. მართვა ხორციელდება მიკროკონტროლერი ბლოკების, არდუინოების საშუალებით და იმართება მოშორებით განთავსებული კომპიუტერიდან.

5.4) წამკითხველი ელექტრონიკის ბლოკების, სიგნალების მიღების და დამუშავების კომპიუტერული პროგრამების დახვეწა.

5.5) სცინტილატორული დეტექტორებიდან მიღებული ინფორმაციის ანალიზის მეთოდების შესწავლა მეთოდოლოგიური და ფიზიკური შედეგების მისაღებად.

NIM-სტანდარტის მიმღებ-ჩამწერი ელექტრონიკის კრეიტს აქვს საშუალება დეტექტორული მთვლელებიდან მოსული სიგნალები აღრიცხოს თვლის რეჟიმში. სიგნალების მახასიათებლების დეტალურად შესასწავლად კრეიტს დაემატა მიკროპროცესორული ბლოკი RED Pitaya, რომელიც იძლევა საშუალებას სიგნალები ჩაწერილი იქნას კომპიუტერში, მათი ამპლიტუდების გათვალისწინებით. ამისათვის კომპიუტერში დაყენებული იქნა ბლოკი RED Pitaya-ს წამკითხველ-ჩამწერი პროგრამები და ყოველი გაზომვის ციკლი აისახება შესაბამის დიაგრამებში. ამ მეთოდით შესაძლებელი გახდა სიგნალების სპექტრის დეტალური ანალიზი, ფონური სიგნალების გამორიცხვა, მონაცემების შენახვა და შედარება სხვა გაზომვების შედეგებთან.

## **2. დამუხტული ადრონების ელექტრული დიპოლური მომენტის ექსპერიმენტული ძიება ქ.იულიხის სამეცნიერო ცენტრის ამაჩქარებელზე**

*დამუხტული ნაწილაკების ელექტრული მომენტის ძიების ახალი მეთოდი, რომელიც ვითარდება იულიხის კვლევების ცენტრში JEDI კოლაბორაციის მიერ, ითვალისწინებს დამაგროვებელ რგოლში ნაწილაკების პოლარიზაციის შემობრუნებას ძლიერი ელექტრული ველის ზემოქმედებით. ნაწილაკების პოლარიზაციის გაზომვა ხდება პოლარიმეტრის საშუალებით, რომელიც შესდგება სამიზნისა და კალორიმეტრისაგან. თსუ მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტის (მეფი) ჯგუფის მიერ კოლაბორაციისათვის შეთავაზებული იყო პოლარიმეტრის ისეთი კონცეფცია, რომელიც საშუალებას მოგვცემდა გაგვეუმჯობესებინა გაზომვის სიზუსტე რამოდენიმე რიგით. ეს გაზრდის შესაძლებლობას რომ ელექტრული დიპოლური მომენტი იქნას აღმოჩენილი. დასრულებული პროექტის ფარგლებში განზრახული იყო კრისტალური კალორიმეტრის მოდულების ოპტიმიზაცია.*

საანგარიშო პერიოდში შესწავლილი იყო სპინის რეზონანსული როტატორის ეფექტურობა და მისი გავლენა ამაჩქარებლის პარამეტრების შერჩევაში. მაღალი სიხშირის მართული სპინის რეზონანსული როტატორი ჩვეულებრივ გამოიყენება როგორც სტანდარტული ინსტრუმენტი პოლარიზაციულ ექსპერიმენტებში ნაწილაკებისა და ბირთვულ ფიზიკაში. ამ დროს ზუსტი სპინის პარამეტრული რეზონატორის და პრეცესიის სიხშირის შენარჩუნება (სხვანაირად სიხშირული წონასწორობა) წარმოადგენს ძირითად გამოწვევას.

საანგარიშო პერიოდში მოხერხდა ზუსტი სპინის რეზონანსის დეტუნირების ეფექტების დეტალური ანალიტიკური აღწერა და შესწავლილი იქნა ამ ეფექტების დამოკიდებულება პოლარიზაციის ვერტიკალურ და ორბიტის სიბრტყეში არსებულ კომპონენტებზე. ფორმალიზმის მნიშვნელოვანი ნაწილი წარმოადგენილია ექსპერიმენტულად შესაბამისი სპინის დეკოჰერენტული ეფექტების განხილვით. ამოცანათა მიმდინარე ეტაპზე განვითარებული იყო პროცესის თეორიული და ექსპერიმენტული ფორმალიზმი, განხილული იყო სიხშირული უკუკავშირის გავლენა საპილოტე ბანჩების კომაგნეტომეტრით სპინის ამუბრუნების უწყვეტ პროცესზე. მიღებული შედეგები

ასევე <https://collaborations.fz-juelich.de/ikp/jedi/> საიტზე მოყვანილია სრული ინფორმაცია მომდინარე მდგომარეობაზე.

კვლევები ტარდება -JEDI კოლაბორაციის ფარგლებში ქ.იულიხის სამეცნიერო ცენტრის ბირთვული ფიზიკის ინსტიტუტის COSY ამაჩქარებელზე.

<https://collaborations.fz-juelich.de/ikp/jedi/>

### 3. კვლევები ნეიტრინულ ფიზიკასა და ასტროფიზიკაში

კვლევები ნეიტრინული ფიზიკისა და ასტროფიზიკის მიმართულებით მომდინარეობს KM3NeT-კოლაბორაციის ფარგლებში. გაგრძელდა KM3NeT ნეიტრინული დეტექტორების ARCA და ORCA მშენებლობა ხმელთაშუა ზღვაში, იტალიის (ARCA) და საფრანგეთის (ORCA) სანაპიროებთან. ინსტიტუტის თანამშრომლები აქტიურად იყვნენ ჩართული KM3NeT დეტექტორების არსებული კონფიგურაციიდან მონაცემის მიღების სეანსებში, რომლებიც ონლაინ-მომდინარობს. კოლაბორაციის მიერ, ინსტიტუტის ჯგუფის აქტიური მონაწილეობით, 2024 წელს გამოქვეყნდა 10-ზე მეტი სტატია, როგორც ნეიტრინული ფიზიკაში, ასევე ასტრონაწილაკების ფიზიკაში.

ORCA-ს 6-ხაზიანი დეტექტორის მონაცემების ანალიზი გამოქვეყნდა ჟურნალში Journal of High Energy Physics (JHEP 10(2024), 206). ამ მონაცემებიდან, რომელიც ORCA-დეტექტორის კონფიგურაციის 10%-ზე ნაკლებს შეადგენს (დეტექტორის სრული 115-ხაზიანი კონფიგურაციით ამუშავება ნავარაუდევია 2028 წლისთვის) განსაზღვრული იყო ნეიტრინული ოსცილაციების პარამეტრები  $\sin\theta_{23}$  და  $\Delta m^2_{13}$ . ამ შრომაში, გაანალიზებული იყო ORCA6-ში დარეგისტრირებული 5828 ნეიტრინული შეთხვევა. მიღებული შედეგები, კარგ თანხვედრაშია, სხვა ექსპერიმენტების შედეგებთან და კარგად აჩვენებს, ORCA-დეტექტორის შესაძლებლობებს.

ამავე მონაცემებიდან შესწავლილი იყო ახალი ფიზიკის შესაძლო გამოვლინება ნეიტრინულ შეთხვევებში - კერძოდ ნეიტრინოების არა-სტანდარტული ურთიერთქმედებები. ეს შესაძლო ურთიერთქმედებები, რომლებიც ნეიტრინული ოსცილაციების შესწავლისას შეიძლება გამოჩნდეს, სტანდარტული მოდელის მიღმა არსებული ფიზიკის გამოვლინება იქნება. შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ 1 გევ-1 ტეე ენერჯის ინტერვალში სტანდარტული მოდელი კარგად აღწერს მონაცემებს, რაც არა-სტანდარტულ ურთიერთქმედების პარამეტრებზე შეზღუდვის დადების საშუალებას იძლევა. ეს შრომა გამოქვეყნებულია ონ-ლაინ არქივში (arXiv:2411.19078v1) და გაგზავნილია ჟურნალში JHEP.

მნიშვნელოვანი კვლევები შესრულდა ნეიტრინულ ასტროფიზიკაში. გამოქვეყნდა KM3NeT/ARCA დეტექტორის ასტრონომიული პოტენციალი, რომელიც შესწავლილი იყო 1 კმ<sup>3</sup> დეტექტორის მოდელირების საშუალებით. ნეიტრინული შემხვევების კუთხური გარჩევისუნარიანობა აღემატება 1°. ნაშრომში, რომელიც გამოქვეყნდა ჟურნალში European Physics Journal (EPJ C84(2024) 885) ნაჩვენებია, რომ ნეიტრინული წყაროების აღმოჩენის პოტენციალით KM3NeT ექსპერიმენტი სხვა, მსგავს პროექტებს აღემატება.

არსებული მონაცემებიდან პირველად იყო შესწავლილი ბნელი მატერიის არაპირდაპირი გამოვლინება ნეიტრინულ ნაკადებში. KM3NeT-დეტექტორებს შეუძლიათ ბნელი მატერიის ნაწილაკების არაპირდაპირი დაკვირვება, თუ ამ ნაწილაკების მასა რანდენიმე გეე-იდან რანდენიმე ტეე ინტერვალში მდებარეობს. მოსალოდნელია, ასეთი ნაწილაკების კონცენტრაცია მაღალია მძიმე ასტროფიზიკურ ობიექტებში - მაგალითად მზეში და გალაქტიკის ცენტრში. ბნელი

მატერიის ნაწილაკების ურთიერთქმედება ნეიტრინოების წარმოქმნას იწვევს, შესაბამისად ნეიტრინული ნაკადები ამ ობიექტიდან ბნელი მატერიის არაპირდაპირი დაკვირვების საშუალებას იძლევა. კოლაბორაციის მიერ მომზადებული ნაშრომში, ნეიტრინული ნაკადების შესწავლის შედეგად დადგენილია ბნელი მატერიის ურთიერთქმედების კვეთების ზედა ზღვარი სხვადასხვა მოდელის ფარგლებში. ნაშრომი გაგზავნილია ჟურნალში *Jornal of Cosmology and Astroparticle Physis (JCAP)* და გამოცემულია ელექტრონული სახით (arXiv: 2411.10092).

ინსტიტუტის ჯგუფი ასევე მონაწილეობდა ე.წ. “მულტი-მესენჯერული ასტრონომიის” კვლევებში, როდესაც ასტროფიზიკური ობიექტის შესწავლა სხვადასხვა ფიზიკური პროცესების საშუალებით (მაგალითად მაღალი ენერგიების გამა სხივები, გრავიტაციული ტალღები, დაკვირვებები ოპტიკურ და რადიო დიაპაზონში). მაგალითად შესწავლილი იყო GRB 221009A წყარო და დადგენილი იყო ნეიტრინული ნაკადის ზედა ზღვარი ამ ობიექტიდან (იხილეთ *JCAP* 08 (2024) 006).

მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტში არსებული KM3NeT-მონაცემების ანალიზის საფუძველზე 2024 წელს მომზადდა 2 საბაკალავრო (დ. ბანდური, ნ. ხარაზიშვილი) და ერთი სამაგისტრო ნაშრომი (დ. ჯანეზაშვილი). სამაგისტრო ნაშრომში “მიუნოს რეკონსტრუქცია KM3NeT ექსპერიმენტში, ტრანსფორმირების არქიტექტურის ნეირონული ქსელების მოდელით”, დავით ჯანეზაშვილმა გამოიყენა ახალი მეთოდი, ე.წ. ტრანსფორმირების მეთოდი, რომელიც ხელოვნური ინტელექტის ერთ-ერთ პერსპექტიულ მეთოდად ითვლება. ამ მეთოდის გამოყენებაზე KM3NeT-ში მიუნონების მრავლობითობის შესწავლაზე ამჟამად მუშაობს დოქტორანტო თამთა ხვიჩია.

გრძელდებოდა მუშაობა KM3NeT-ექსპერიმენტის კომპიუტერულ და პროგრამულ უზრუნველყოფაზე. შოთა რუსთაველის ფონდის ხელშეწყობით შექმნილი იქნა ახალი კომპიუტერი, რომელიც KM3NeT კომპიუტერული კლასტერის შექმნის საშუალებას იძლევა. კლასტერის შექმნის სამუშაოების დასრულება ნავარაუდევია 2025 წლისთვის

#### **4. ექსპერიმენტული კვლევები რელატივისტურ ბირთვულ ფიზიკაში**

სადღეისოდ კვლავ რჩება აქტუალური ბაო-ენ ლის თერმული მოდელით დიფერენციალური გამოდინებების შესწავლა დადებითი და უარყოფითი პიონებისათვის  $\pi^-(C, p, n)$  (40 გევ/ც) დაჯახებებში. რამდენადაც, მიღებული შედეგების შედარებითი ანალიზი როგორც ჩვენს მიერ წინა წლებში მიღებულ, ასევე სხვა თანამშრომლობების მიერ სხვადასხვა ენერგიებზე მიღებულ ანალოგიურ კვლევებთან, მასალის მნიშვნელოვანი თავისებურებებიდან გამომდინარე, მოითხოვს როგორც მეზონ-ნუკლონური, ასევე მეზონ-ბირთვული დაჯახებების მექანიზმის გათვალისწინებას ბირთვ-ბირთვული ურთიერთქმედებების მექანიზმთან მიმართებით. ამდენად, მიღებული ექსპერიმენტული შედეგების ასახსნელად მათი თეორიული საფუძველის მომზადება ახანგრძლივებს დისკუსიას უცხოელ კოლეგებთან. აღსანიშნავია, რომ ჩვენს მიერ შესწავლილ იქნა კოლექტიური ეფექტები პ. დანიელევიჩისა და გ. ოდუნიცის განივი იმპულსების მეთოდით (გიმ) როგორც ექსპერიმენტულად ისე თეორიულად, სხვადასხვა ბირთვული წყვილებისათვის (*Nucl. Phys.* 2007, A794, p.115; *Nucl. Phys. A* 831:22-38, 2009; *Phys. Rev. C*, 84: 064915, 2011). გიმ-ის მიხედვით, კოლექტიური ეფექტები შეისწავლება რეაქციის სიბრტყის მიმართ, რომელიც აიგება ორი ვექტორის სასუალებით - დაჯახების პარამეტრი  $\mathbf{b}$  ვექტორითა და ნაკადის მიმართულებით. ბაო-ენ ლის თერმული მოდელის მიხედვით კი განივი იმპულსების სპექტრი შეისწავლება სწორედ რეაქციის სიბრტყეში მიმართული განივი გამოდინების მხარეს ( $P_x > 0$ )  $dN^+/P_T dP_T$  და მის საწინააღმდეგოდ ( $P_x < 0$ )  $dN^-/P_T dP_T$  დამცემი ბირთვის გრაგმენტაციის არეში სისწრაფის მიხედვით. ამასთან,  $dN^\pm/P_T dP_T$  სპექტრები მიღებულია ნაწილაკებისათვის, რომლებიც გამოსხივდებიან განივი გამოდინების მხარეს ( $N^+$ ) და მის საწინააღმდეგოდ ( $N^-$ ) სისწრაფის განსაძღვრულ ინტერვალში მაღალ  $P_T$  -ზე. მიღებული განაწილებები აღიწერება ბაო-ენ ლის თერმული მოდელით, რომლის თანახმადაც სისწრაფის არჩეულ ინტერვალში მყარდება სითბური წონასწორობა ლოკალურ T ტემპერატურაზე და ამ

ნაწილაკების მასათა ცენტრი მოძრაობს  $\beta$  სიჩქარით მიმართული გამოდინების  $+x$  მხარეს რეაქციის სიბრტყეში. ეს სპექტრები აღიწერება შესაბამისი ფუნქციით, სადაც  $1/T_{\text{eff}} \pm$  ფარდობა თავის თავში აერთიანებს  $T$  ტემპერატურას და  $\beta$  განივი გამოდინების სიჩქარეს. ( $1 \pm 10$  გეე/ნუკლ) ენერგიებზე  $\beta$  ზევრად მეტია  $\cosh(y)$ -თან შედარებით (არჩეული სისწრაფის ინტერვალში) და  $T_{\text{eff}}^+ \approx T_{\text{eff}}^-$ , ანუ  $dN^{\pm}/P_T dP_T$  სპექტრები პარალელურია! აღნიშნულ მასალაზე მიღებული სპექტრების ხასიათის თავისებურებების გამო გრძელდება შედეგების ანალიზი მეთოდის ავტორთან (ტეხასის უნივერსიტეტის პროფესორი ბაო-ენ ლი) - მიუხედავად იმისა, რომ შეიცვალა თერმული მოდელით დიფერენციალური გამოდინებების ანალიზის პროგრამულ ნაწილში რამოდენიმე ფრაგმენტი, თეორიული ახსნისათვის კვლავ მოსაძიებელია თვითონ მეზონ-ნუკლონური და მეზონ-ბირთვული დაჯახებების თავისებურებები 40 გეე/ც იმპულსის დროს. მოცემულ მასალაზე მიღებულ შედეგებში შესაბამისი ცლილებებისა და თეორიული საფუძველის მოსამზადებლად ყველა შესაძლო ვარიანტის განხილვის შემდეგ მოსალოდნელია მიღებული განაწილებების მახასიათებლების საერთო კანონზომიერებების დადგენა და მათი გამოსაქვეყნებლად მომზადება. (2024 წელს ჩატარებული სამეცნიერო კვლევების შედეგად გამოსაქვეყნებლად მომზადდა სტატია და დაიბეჭდა საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ჟურნალში „მომამე“: The Study of Angular Distributions of Pions in  $\pi^- (p, n, C)$  Collisions at Momentum of 40 GeV/c, Bull. of the Georgian Academy of Science vol. 18, no. 3, p. 46-53, 2024)

## 5. დინამიკური განტოლებები სტანდარტულ მოდელში

ამ ეტაპზე, 2024 წელს მიღებულია შემდეგი შედეგები

1. გამომდინარე კვანტური მექანიკის ფიზიკური ოპერატორების კომუტატორების უმპრობიდან, ნაპოვნია ახალი პარადოქსები კვანტურ მექანიკაში. რადგან კვანტური მექანიკის ოპერატორთა უმრავლესობა არის შემოუსაზღვრავი, მათი შპური არ არის მათემატიკურად კორექტულად განსაზღვრული. ეს ეხება ოპერატორებს, რომლებიც შეიძლება წარმოდგენილი იყოს ორი სხვა ოპერატორის კომუტატორის სახით. წარმოდგენილ ნაშრომში ნაჩვენებია, რომ ასეთი ოპერატორების ყველა საკუთარ მნიშვნელობათა ჯამი ნულის ტოლია, თუ ისინი არის ერმიტული (ან თვითშეუღლებული). განხილულია აგრეთვე შესაბამისი მაგალითები.
2. სინგულარული ოსცილატორისათვის შრეინგერის განტოლებაში მიღებულია საკუთარი მნიშვნელობების განტოლება და დადგენილია ენერგიის დამოკიდებულება თვითშეუღლებების გაფართოების პარამეტრზე. ნაჩვენებია, რომ თვითშეუღლებული გაფართოება არღვევს ოსცილატორული პოტენციალისათვის ჩვეულებრივ კვანტურ მექანიკაში კარგად ცნობილი ენერგეტიკული დონეების ექვიდისტანციურობის თვისებას. ზოგადად შემოტანილია კვანტური დეფექტის ცნება და ერთი ფუნქციის სახით ჩაწერილია ამოცანის ტალღური ფუნქცია
3. ფერმიონის სკალარულ ველთან ბმის არაწარმოებულიანი წევრი განიხილება როგორც სრული სტანდარტული მოდელის საერთო პოტენციალის შემადგენელი. სხვა წევრებისგან განსხვავებით ახალი წევრი არღვევს დისკრეტულ სიმეტრიას. ჩვენ ვაჩვენებთ, რომ კლასიკურ დონეზე ამ წევრს არ შეაქვს წვლილი ძირითადი მდგომარეობის სტაბილურობის პირობაში, მაშინ, როცა კვანტურ დონეზე, სადაც ფერმიონული კონდენსატი შეიძლება არანულოვანი იყოს, ეს წევრი მონაწილეობს სათანადო განტოლებაში. ვიპოვეთ, რომ მოლოდინის მიუხედავად, მას შეუძლია შეცვალოს ჰიგსის ვაკუუმური პარამეტრის მხოლოდ რიცხვითი მნიშვნელობა, ხოლო ტრადიციული მიდგომის ყველა შედეგი უცვლელი დატოვოს რაიმე არსებითი მოდიფიკაციის გარეშე. ჩვენი თვალსაზრისით, ეს ფაქტი უნდა გავიგოთ, როგორც სტანდარტულ მოდელში ყალიბრული სიმეტრიის დარღვევის მექანიზმის

ალტერნატივა. თუ ასეა, მაშინ სიმეტრიის დარღვევა ყოფილა ცხადი და არა, სპონტანური

4. შესწავლილია მრავალგანზომილებიანი შრედინგერის განტოლების დაყვანილი ტალღური ფუნქციის ყოფაქცევას სათავეში. ნაჩვენებია, რომ მკაცრი მათემატიკური შეზღუდვა სათავეში ყოფაქცევაზე - დირიხლეს სასაზღვრო პირობა გამომდინარეობს მხოლოდ 3- განზომილებიან სივრცეში, მაშინ როცა სხვა განზომილებებში (სამზე მეტი) დამატებით აუცილებელია გარკვეული ფიზიკური პირობების მოშველიება. ჩვენი ადრინდელი გამოკვლევების თანახმად ყველაზე მისადაგებული არის ჰამილტონიანის ერმიტულობა, ანუ ნაწილაკთა რიცხვის შენახვა. ამ შემთხვევაში უპირატესია კვლავ დირიხლეს პირობა რეგულარული პოტენციალებისთვის, ხოლო სინგულარული პოტენციალებისთვის (არა რბილი) მასთან ერთად დასაშვებია სხვა სასაზღვრო პირობებიც (მაგ., რობინის). ამ თვალსაზრისით სამგანზომილებიანი სივრცე განსაკუთრებულია.

## **6. ექსპერიმენტული მეთოდების ლაბორატორიის და გამოყენებითი ფიზიკის მიმართულების განვითარება**

საანგარიშო პერიოდში ექსპერიმენტული მეთოდების ლაბორატორიის საქმიანობის მაღალ დონეზე გადასაყვანად დაწყებულია სუფთა სამუშაო ოთახის შექმნა, Eu8 სისუფთავის ევროპული სტანდარტის შესაბამისად. ჯერჯერობით სამუშაოების 60% არის შესრულებული. ეს ოთახი (20 კვ.მ.) გამოყენებული იქნება პრეციზიული დეტექტორების შესაქმნელად, როცა აუცილებელია უმტვერო და ტემპერატურულად სტაბილური გარემო, რათა უზრუნველყოფილი იყოს გაზური განმუხტვის დეტექტორების აწყობა მაღალ ძაბვაზე შეუფერხებელი მუშაობისათვის. გაზური განმუხტვის დეტექტორებზე მუშაობა 2025 წლიდან უნდა დაიწყოს გამოყენებითი ფიზიკის მიმართულებით, პროტონული ტომოგრაფის შესაქმნელად და ისინი ამ დანადგარის კოორდინატული ნაწილს წარმოადგენენ. პროტონული ტომოგრაფი იქნება დანადგარი, რომელიც ორგანიზმის სკანირებას მოახდენს და მისი მთავარი უპირატესობა არსებული რენტგენულის სკანირების დანადგარებისაგან იქნება ორგანიზმის დასხივების დაბალი დონე, რაც გამორიცხავს სკანირების დროს ორგანიზმის დაზიანებას, ასევე საშუალებას იძლევა მკურნალობის პროცესის მონიტორინგისათვის მრავალჯერად სკანირების საფუძველზე.

საანგარიშო პერიოდში შეიქმნა კალორიმეტრის ელემენტის, სცინტილატორული ფილა-სილიკონური ფოტოგამამრავლებელი (SiPM) წყვილის მახასიათებლების შემსწავლელი თერმულად და სინათლისგან იზოლირებული სამუშაო სტენდები. განისაზღვრა ცალკეული ბლოკების გეომეტრიული ზომები და SiPM-ის განთავსების პოზიციები, დამზადდა მაღალი სტაბილობის 30 ვოლტიანი კვების ბლოკი. კოსმოსური ნაწილაკების სტენდზე შესწავლილ იქნა გამოსასვლელი ელექტრული სიგნალის პარამეტრები - ამპლიტუდა, წინა და უკანა ფრონტების ხანგრძლივობები. აღნიშნული პარამეტრების გათვალისწინებით მოხდა წინასწარი დაბალი საკუთრივი ხმაურის მქონე გამაძლიერებლის შემუშავება და აწყობა. მოხდა ერთ- და სამშრიანი სცინტილატორების ეფექტურობების შეფასება.

სამშრიანი მოდულის საბოლოო ტესტირება ჩატარდა  $^{137}\text{Cs}$  რადიოაქტიური წყაროს გამოყენებით. გაზომილ მონაცემებში კოსმოსური სხივებით გამოწვეული ფონის



ეფექტის გამოსარიცხად, მოხდა ფონის იგივე პირობებში დამოუკიდებლად გაზომვა და სრულ ენერგეტიკულ სპექტრში მისი ეფექტის გათვალისწინება. მიღებული შედეგებიდან ნათლად ჩანს, რომ მოდულებს შეუძლიათ დამუხტული ნაწილაკების თითქმის აბსოლუტური ეფექტურობით აღრიცხვა და ასევე, მათი ენერჯის დანაკარგის შეფასება სცინტილატორში გავლისას.

კოსმოსური სხივების სტენდზე ჩატარებული გაზომვებით გამოვლინდა სცინტილატორული ფილებიდან მიღებული სიგნალების არაერთგვაროვნებაა, რაც მიუთითებდა, რომ ადგილი აქვს ფილების ე.წ. „დაძველების“ მოვლენას. ამის გამოსაკვლევად სპეციალურად გაიზომა რამდენიმე ფილა და შემდგომ ეს ფილები განთავსდა ცერნის მაღალი რადიაციის ზონაში ფილის დასხივების შედეგად დაძველების ეფექტის შესასწავლად. 2 ფილაზე 2 და 6 თვიანი დასხივებებით მიღებულია ამ ეფექტის წინასწარი შედეგები (ეფექტურობის 5%-იანი დაცემა). შემდგომი შესწავლა კიდევ 1 წლის განმავლობაში მოგვცემს ამ სცინტილატორული ფილების გამოყენების დროით ლიმიტს. საანგარიშო პერიოდში შეძენილია ლაბორატორიის დამხმარე ინფრასტრუქტურის განვითარებისათვის საჭირო აპარატურა (3D-პრინტერი, კომპიუტერები), ტექნიკური დანადგარები (მეტალის საჭრელი დაზგა, გაზური სისტემის მოსაწყობი ელემენტები. შემუშავებულია გაზური კვების ბლოკის პროექტი და სამუშაო დარბაზში სპეციალური გაზისა და მათი მიმღებ-გამანაწილებელი სტენდის პროექტები, დაწყებულია 1.5 მ სიგრძის ფარადეის ყუთის შექმნა ცერნის ექსპერიმენტებისათვის შესაქმნელი გაზური კამერების ტესტირების სტენდისათვის და ა.შ.

## II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

### ა) დასრულებული:

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	წარსული, აწმყო და მომავალი თანამშრომლობა Georgia-CERN	შ. რუსთაველის საქართველო ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	6	1. ირაკლი მინაშვილი 2. მირიან ტაბიძე 3. ედიშერ ცხადაძე 4. მაია მოსიძე 5. პავლე წოწკოლაური 6. თამარ ჯობავა
2	დაბალენერგეტიკული კალორიმეტრი ადრონული ტომოგრაფიისთვის. სატესტო ფიზიკური დეტექტორის შექმნა და მათემატიკური მოდელირება # STEM-22-179	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	6	ე. ცხადაძე ნ. ლომიძე დ. მჭედლიშვილი მ. ტაბიძე გ. მაჭარაშვილი

1. ბირთვული კვლევების ევროპული ორგანიზაცია (CERN- ცერნი) არის 1954 წელს დაარსებული საერთაშორისო ორგანიზაცია, რომელიც ეწევა კვლევებს ნაწილაკების ფიზიკის სფეროში და მდებარეობს შვეიცარიაში. ცერნი მოქმედებს დიდი ადრონული კოლაიდერი (LHC) - მსოფლიოში ყველაზე დიდი და მძლავრი ნაწილაკების ამაჩქარებელი. მეცნიერებმა ცერნი რამდენიმე უმნიშვნელოვანესი აღმოჩენა გააკეთეს ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკის სფეროში: მათ აღმოაჩინეს W- და Z-ბოზონები და პირველად მიიღეს ანტიწყალბადის ატომი, 2012 წელს კი, LHC-ზე, CMS და ATLAS ექსპერიმენტების სერიის შედეგად, აღმოაჩინეს ჰიგსის ბოზონი - ელემენტარული ნაწილაკი, რომლის გამოც, სტანდარტული მოდელის მიხედვით, სამყაროს მთელი მასა რეალურად იქმნება. ფიზიკის სფეროში აღმოჩენების გარდა, ცერნი ცნობილი გახდა იმით, რომ მე-20 საუკუნის 90-იან წლებში იქ შეიქმნა ე.წ. “ მსოფლიო ობობას ქსელი”, დოკუმენტების ჰიპერტექსტური ბმულების მეშვეობით დაკავშირების მიზნით, რათა ხელი შეეწყობოთ ინფორმაციის გაცვლას მკვლევართა ჯგუფებს შორის, რომლებიც ატარებდნენ დიდ ექსპერიმენტებს LEP კოლაიდერზე. თავდაპირველად, პროექტი გამოიყენებოდა მხოლოდ CERN-ში. 1991 წელს ბერნერს-ლიმ შექმნა მსოფლიოში პირველი ვებ სერვერი, ვებსაიტი და ბრაუზერი, თუმცა, მსოფლიო ქსელი ჭეშმარიტად მსოფლიო მასშტაბის გახდა მხოლოდ მაშინ, როდესაც დაიწერა და გამოქვეყნდა URI, HTTP და HTML სპეციფიკაციები. 1993 წლის 30 აპრილს ცერნი-მა გამოაცხადა, რომ მსოფლიო ქსელი უფასო იქნებოდა ყველა მომხმარებლისთვის.

2024 წელს მსოფლიოს უდიდეს სამეცნიერო ცენტრ ცერნი-ს შეუსრულდა 70 წელი. ცერნის 70 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი სხვადასხვა ღონისძიებები გაიმართა არამარტო ცერნის წევრ და ასოცირებულ წევრ ქვეყნებში არამედ მთელ მსოფლიოში. მსგავს ღონისძიებებს შორის საქართველოში ჩატარდა საერთაშორისო ვორქშოპი „წარსული, აწმყო და მომავალი თანამშრომლობა Georgia-CERN-ში LHC-ზე“. ვორქშოპი ჩატარდა 2024 წლის 17-19 ოქტომბერს. ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი და მასში შემავალი ნ. ამაღლობელის სახელობის მაღალი ენერჯიების ფიზიკის ინსტიტუტი 1994 წლიდან მონაწილეობს ცერნის ATLAS კოლაბორაციაში (დაახლოებით 6000 ადამიანი, 182 ინსტიტუტი და 42 ქვეყანა). ქართველი ფიზიკოსების მონაწილეობა ATLAS ექსპერიმენტის განხორციელებაში არის ძალიან სასარგებლო და პრესტიჟული. ვორქშოპზე მოხსენებებით გამოვიდნენ მსოფლიოში ცნობილი მეცნიერები. მოხსენებები შეეხებოდა არამარტო ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკაში მიღწეულ შედეგებს, დღევანდელ სიტუაციას, მომავალ გეგმებსა და გამოწვევებს, არამედ, თანამედროვე უახლოეს ტექნოლოგიებს, რომლებიც გამოიყენება ექსპერიმენტებში. ასევე განხილული იქნა ექსპერიმენტული შედეგების და ტექნოლოგიების გამოყენება და მნიშვნელობა სხვადასხვა მიმართულებით.

ვორქშოპის მოსალოდნელ შედეგებში უპირველესი ადგილი მიეკუთვნება უახლოესი გამოქვეყნებული და ჯერ კიდევ გამოუქვეყნებელი მიღწევების წარმოდგენას, რაც ხელს შეუწყობს ჩვენი ქვეყნის ფიზიკოსთა საზოგადოების ინფორმირებას ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკის თანამედროვე მიღწევების შესახებ და მისცემს ბიძგს სამომავლო კვლევებისათვის. ვორქშოპმა საშუალება მისცა სტუდენტებს, ახალგაზრდა მეცნიერებსა და ინჟინრებს, რათა ეხილათ ფუნდამენტური და გამოყენებითი ფიზიკის მნიშვნელოვანი შედეგები და მათი ინტერპრეტაციები. ცერნი-ში მიღებულმა შედეგებმა შეიძლება მნიშვნელოვნად შეცვალოს ჩვენი შეხედულებები სამყაროს წარმოქმნის შესახებ. ამ ღონისძიებამ ხელი შეუწყო უფრო მეტ სტუდენტს და ახალგაზრდა მკვლევარს, რათა გახდნენ ამ საერთაშორისო გლობალური სამეცნიერო თანამშრომლობის ნაწილი.

2. პროექტის განხორციელების პროცესი შეიძლება 2 მიმართულებად დაიყოს: მოსამზადებელი სამუშაოები და უშუალოდ დეტექტორის ბლოკის მოდელირება, შექმნა და ტესტირება. მოსამზადებელი სამუშაოები მოიცავდა პირველ რიგში კალორიმეტრის შესაქმნელი მასალების შექმნას, ლაბორატორიული ტესტირების სტენდების შექმნას, ტექნიკური და ელექტრონული ექსპრეს-სახელოსნოების აღჭურვას სათანადო მიმართულებების სამუშაოების წარსამართავად.

ცერნ-იდან გადმოგვეცა სცინტილატორული ფილები შრეული კალორიმეტრის აქტიური ელემენტის შესაქმნელად, შესყიდული იქნა ნახევარგამტარული ფოტოგამამრავლებლები (SiPM). მოხდა მათი წინასწარი ტესტირება და გადარჩევა. მოდელირების საფუძველზე განისაზღვრა კალორიმეტრის შესაძლებლობები, მოსალოდნელი ეფექტურობები და სტრუქტურული ერთეულების მასშტაბები (3 შრიანი ბლოკები, სიგნალის ფილიდან ორმხრივი მოხსნით). საინჟინრო დიზაინერული სამუშაოებით შედგა ბლოკში ფილების განთავსების დაპროექტება, 3D პრინტერზე შეიქმნა ფილების შემკვერელი ჩარჩოები. შემუშავდა და შეიქმნა სილიკონური ფოტოგამამრავლებლისთვის მაღალი სტაბილურობის დაბალვოლტიანი კვების ბლოკი, ასევე სიგნალების წინაგამაძლიერებელი სუსტი სცინტილატორული სიგნალის მისაღებად. შექმნილია ტესტირების სტენდი ტრიგერული სცინტილატორებით კოსმოსურ სხივებზე და რადიაქტიურ წყაროებზე კალორიმეტრის ფილების და პროტოტიპული ბლოკების მუშაობის შესასწავლად. შექმნილია სრული კალორიმეტრის კონსტრუქციული დიზაინი, რომელიც ეყრდნობა 3-შრიანი პროტოტიპული ბლოკების გაერთიანებას ერთ დეტექტორად. ტესტირების სტენდზე შესწავლილია სცინტილატორული სიგნალების მახასიათებლები კოსმოსურ სხივებზე, ასევე რადიაქტიურ წყაროზე ( $^{137}\text{Cs}$ ). მიღწეულია კალორიმეტრის ელემენტების მაღალეფექტური მუშაობა. რადიაქტიური წყაროს საშუალებით შემუშავებულია სცინტილატორული ფილებით ცოცხალი ორგანიზმისთვის დასხივების დოზის განსაზღვრის მექანიზმი სხეულის ლოკალური ელემენტისთვის. დაწყებულია სამუშაოები სცინტილატორული ფილები რადიაქტიური დასხივების ზემოქმედებით (ცერნის ლაბორატორიაში) დაძველების ეფექტის შესასწავლად, რითაც უნდა განისაზღვროს კალორიმეტრის აქტიური მუშაობის დროითი რესურსი. მიღებულია წინასწარი მონაცემები.

პროექტის პირდაპირი შედეგია შრეული სცინტილატორული კალორიმეტრის ბლოკის შექმნა სიგნალის სილიკონური ფოტოგამამრავლებლებიდან მიღებით. ამის საფუძველზე განისაზღვრა სრული კალორიმეტრის კონსტრუქციული დიზაინი. მოდელირების შედეგად დადგენილია კალორიმეტრის საშუალებით შემომავალი პროტონების ენერგეტიკული გარჩევისუნარიანობის მასშტაბი, რაც კალორიმეტრის პროტონულ ტომოგრაფიაში გამოყენების საშუალებას იძლევა. პროექტის ფარგლებში შემუშავებული იქნა, შეიქმნა და შემოწმდა დაბალმაზიანი, დიდი სტაბილურობის კვების წყარო სილიკონური ფოტოგამამრავლებლებისათვის, რამაც სპეციალური მაღალი თერმოსტაბილურობის გარეშე აქტიური ელემენტების სტაბილური მუშაობის ეფექტი უზრუნველყო და საგრძნობლად გაამარტივა კალორიმეტრის კონსტრუქცია. პარალელურად, ლაბორატორიაში ჩამოყალიბდა სცინტილატორული დეტექტორების შექმნისა და ტესტირების უბანი, ამუშავდა კოსმოსური სხივების და რადიაქტიური წყაროების სტენდები სამეცნიერო კვლევების მიმართულებით.

პროტონული ტომოგრაფია სამედიცინო მიმართულების ახალი სფეროა და მის მნიშვნელობას ისიც ადასტურებს, რომ უკვე არაერთი სამეცნიერო ცენტრია მისი შექმნისათვის კვლევებში ჩართული. პროექტის შედეგად ჩვენთან მიღებულია ტომოგრაფის ენერგეტიკული ნაწილის - კალორიმეტრის შექმნის შესაძლებლობა ინსტიტუტის ბაზაზე არსებული და შექმნილი მასალების საფუძველზე. კალორიმეტრი პირდაპირ შეიძლება გამოყენებული იქნას ქუთაისის ადრონული თერაპიის ცენტრში სიმსივნური პროცესების კვლევის დროს ამაჩქარებლიდან გამოსული პროტონების ნაკადის ენერგეტიკული კალიბრებისთვის, ასევე ბიოლოგიურ ექსპერიმენტებში პრეპარატის დასხივების დოზის მაღალი სიზუსტით განსაზღვრისათვის, ხოლო თავად პროტონული ტომოგრაფი იქნება უნიკალური დანადგარი, რომელიც უზრუნველყოფს ცოცხალი ორგანიზმის სკანირებას სიცოცხლისათვის საჭირო ორგანოების მინიმალური დასხივებით, რაც ტრადიციული რენტგენული დასხივების დროს დიდ პრობლემას წარმოადგენს და მკურნალობის პროცესის აქტიურ მონიტორინგს ვერ უზრუნველყოფს. შესაბამისად, პროტონული ტომოგრაფია ახალ ეტაპს ხსნის რადიაციული მკურნალობის მიმართულებაში მკურნალობის პროცესის შედეგების პირდაპირი მონიტორინგის მხრივ.

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	სტანდარტული მოდელის ფარგლებში და მის მიღმა ტოპ კვარკის წყვილთან ერთად მძიმე კვარკონიუმის წარმოქმნის გამოკვლევა ცერნის ATLAS დეტექტორის გამოყენებით და ATLAS-ის ადრონული ტაილ კალორიმეტრის განახლებისთვის ელექტრონიკის განვითარება (2022-2025 წწ.)	შ. რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ნ. ამაღლობელის სახ. მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტი	9 მკვლევარი	1. არჩილ დურგლიშვილი 2. ნუგზარ მოსულიშვილი 3. ირაკლი მინაშვილი 4. თამარ ზაქარეიშვილი 5. ედიშერ ცხადაძე 6. მირიან ტაბიძე 7. მაია მოსიძე 8. ჯ.ხუბუა 9. თ. ჯობავა
2	ნეიტრინული შემთხვევების აღდგენა და შესწავლა KM3NeT ტელესკოპის საშუალებით, FR-22-13708 (2023-2026)	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ნ. ამაღლობელის სახ. მაღალი ენერგიების ფიზიკის ინსტიტუტი	4	1.რ.შანიძე 2.გ. პაპალაშვილი 3.გ. ქისტაური 4. ლ. ხარხელაური

*ანოტაცია*

1.საგრანტო პროექტის „სტანდარტული მოდელის ფარგლებში და მის მიღმა ტოპ კვარკის წყვილთან ერთად მძიმე კვარკონიუმის წარმოქმნის გამოკვლევა ცერნის ATLAS დეტექტორის გამოყენებით და ATLAS-ის ადრონული ტაილ კალორიმეტრის განახლებისთვის ელექტრონიკის განვითარება“ საანგარიშო წელს შესრულებული სამუშაო:

**ამოცანა 1.** მძიმე კვარკონიუმთან ერთად ტოპ ანტიტოპ წყვილების ასოციატიურად დაბადების პროცესის კვლევა.

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენს მასათა ცენტრის სისტემაში 13 ტევ ენერგიაზე პროტონების დაჯახებებში ტოპ-ანტიტოპ წყვილის მძიმე კვარკონიუმის მდგომარეობასთან ერთად ასოციატური დაბადების კვეთის გაზომვა. კვლევისთვის ვიყენებთ დიდი ადრონული კოლაიდერის მეორე გაშვებისას (2015-2018) ATLAS დეტექტორის მიერ ჩაწერილ პროტონების დაჯახებების მონაცემებს,

რომელთაც შეესაბამება  $140 \text{ ფბ}^{-1}$  ინტეგრალური ნათება. გასული ერთი წლის განმავლობაში განვავითარეთ პროგრამული უზრუნველყოფა, რომლითაც ვახდენთ პროტონების დაჯახებების მონაცემებში ტოპ-ანტიტოპ წყვილთან ერთად მძიმე კვარკონიუმის ( $J/\psi$  მეზონის) ასოციატიური დაბადების შემთხვევების შერჩევას და რეკონსტრუქციას, აღნიშნულ შემთხვევებს ეწოდებათ სიგნალის შემთხვევები. ასევე შევიმუშავეთ სიგნალის და კონტროლის არეების გამოყოფის კრიტერიუმები, ფიტირების სხვადასხვა კონფიგურაციები. ჩვენ განვიხილავთ ტოპ-ანტიტოპ წყვილის ერთ-ლეპტონიან დაშლის არხს, ხოლო  $J/\psi$  მეზონის ორ-მიუონიან დაშლის არხს. შესაბამისად სიგნალის არის განსასაზღვრად მოვითხოვთ ზუსტად ერთ ადდგენილ იზოლირებულ ლეპტონს, რომელიც წარმოადგენს ტოპ-კვარკიდან წარმოქმნილი ლეპტონის კანდიდატს, დამატებით განსხვავებული ნიშნის მუხტის მქონე მიუონურ წყვილს, რომლებიც წარმოადგენენ უშუალოდ დაბადებული  $J/\psi$  მეზონის კანდიდატებს, და სულ მცირე ოთხ ადრონულ ჯეტს. ექსპერიმენტულ მონაცემებში სიგნალის არეში მიღებულ შემთხვევებში სიგნალისა და ფონური პროცესების წვლილის დასადგენად დამატებით განსაზღვრული იქნა ოთხი საკონტროლო არე. სიგნალისა და კონტროლის არეები კომბინირებული იქნა მართლმსგავსების ფუნქციით ფიტირებაში, სადაც მონტე-კარლო სიმულაციის გამოყენებით მიღებული სიგნალისა და ფონური პროცესების მოსალოდნელი განაწილებები დაფიტირებული იქნა ექსპერიმენტულ მონაცემებში მიღებულ განაწილებებზე. ფიტირებისთვის თითოეულ არეში გამოყენებული იქნა მულტივარიაციული დისკრიმინანტი ცვლადის განაწილება. ფიტირება მოიცავს სტატისტიკურ და სისტემატიურ განზღვრელობებს. შედეგად გაზომილი იქნა ტოპ-ანტიტოპ წყვილთან ერთად  $J/\psi$  მეზონის ასოციატიურად დაბადების ინკლუზიური კვეთის მნიშვნელობა, რაც შეადგენს:

$$Z_0 = 6.8\sigma^{J/\psi} = 1.48 \pm 0.09 \text{ (stat.)} \pm 0.23 \text{ (syst.)} = 1.48 \pm 0.25 \text{ pb}$$

მნიშვნელოვნებით.

**ამოცანა 2.** ATLAS დეტექტორის ტაილ კალორიმეტრის მობილური სატესტო აღჭურვილობების განვითარება ახალი ელექტრონიკის სერტიფიცირებისათვის და დეტექტორის კონტროლის სისტემის გამოყენებით კალორიმეტრის პარამეტრების მონიტორინგი.

PROMETEO - “პრომეთეო” არის მობილური სატესტო სტენდი მაღალი ნათების დიდ ადრონულ კოლაიდერში ტაილ კალორიმეტრის (TileCal) დეტექტორის ელექტრონიკის სერტიფიცირებისთვის. საგრანტო პროექტის მეორე ამოცანის ფარგლებში, პრომეთეოს საბოლოო ვერსიის შესაქმნელად სამუშაოები ჩატარდა როგორც აპარატურული ასევე პროგრამული უზრუნველყოფის განვითარებისათვის. ჩატარებული სამუშაოების შედეგად შეიქმნა “პრომეთეო”-ს ერთი სრული ვერსია და მეორე კი დასრულების პროცესშია. მოხდა სრული ვერსიის გამოყენება როგორც ცერნის SPS ამაჩქარებელზე სატესტო ნაკადებში დეტექტორის მოდულების გამართვისას ასევე ატლას დეტექტორის ე.წ. “დემონსტრატორი” მოდულის მომსახურების დროს.



### ნახ. 1 პრომეთეოს სრული ვარიანტი

მეორე ამოცანის ფარგლებში ვმონაწილეობდით ტაილ კალორიმეტრის ელექტრონიკის კვების წყაროს ძირითადი პარამეტრების კონტროლსა და მონიტორინგში. 2024 წლის მარტის თვიდან (როდესაც დაიწყო ფიზიკური მონაცემების აღება) დღემდე დაბალი ძაბვის წყაროებში არ შეიმჩნეოდა მისი ძირითადი პარამეტრების რაიმე გამსაკუთრებული ცვლილებები. რამოდენიმე მოდულში დაფიქსირდა ოდნავი ცვლილებები ტემპერატურებისა თუმცა ეს გამოწვეული იყო არა ძაბვის წყაროს მახასიათებლების შეცვლის გამო არამედ შესაბამის მოდულებში გაციების სისტემის არასტაბილურობით.

2024 წლის განმავლობაში ექსპერიმენტულ მონაცემთა დაგროვების დროს, მეორე ამოცანის ფარგლებში, გრძელდებოდა ტაილ კალორიმეტრის ფოტოგამამრავლებლების (PMTs) კონტროლი და მონიტორინგი. 10000-არხიდან მხოლოდ 1 PMT-ზე დაფიქსირდა მაღალი ძაბვის ვარდნა რამაც გამოიწვია დამატებით კიდევ 11 არხის გაფუჭება. ამის გამო EBC02 მოდულის პირველი 12 ლუწ (0,2,4,..22) არხებზე მაღალი ძაბვები არ იყო მოდებული. ეს პრობლემა აღმოფხვრილი იქნება 2025 წლის იანვარ-თებერვალში მომსახურების პერიოდში - ერთ-ერთ ამ არხზე მაღალი ძაბვის დამყოფის შეცვლის საშუალებით.

პროექტის მეორე ამოცანის ფარგლებში ასევე განვახორციელეთ ტაილ კალორიმეტრის ბოლო დროს კონსოლიდირებული გაციების სისტემის პარამეტრების კონტროლი და მონიტორინგი. 2024 წლის განმავლობაში მონაცემთა შეგროვებისას (მატიდან ნოემბრის ბოლომდე) აღმოჩნდა გაციების არასაკმარისი ინტენივობა სამი მოდულისთვის. LBC09, LBA50 და EBC25 მოდულებში ხდება ჰაერის შეპარვა გაციების არხებში და წყლის გადინების ინტენსივობა შესაბამისად კლებულობს რაც იწვევს ტემპერატურის გაზრდას ელექტრონულ მოდულებში. ამის გამო სამივე მოდული გარკვეული პერიოდულობით გამორთული იქნა გაციების სისტემიდან და საერთო ეს მოდულები აღარ მონაწილეობდნენ ფიზიკურ მონაცემთა დაგროვებაში. მათი გასწორება დაგეგმილია 2025 წლის იანვარში. გაციების სისტემა ზოგადად გამართულად მუშაობს და დამატებით კონსოლიდაციას ერ ესაჭიროება.



### ნახ.2 გაციების სისტემის "PPV cycle" პარამეტრის ყოფაქცევა

2024 წლის დეკემრის პირველ კვირაში, როცა უკვე ფიზიკური მონაცემების აღება შეჩერდა და მოგვეცა საშუალება გაციების სისტემის მხოლოდ შემოწმებისა, აღმოჩნდა რომ დეტექტორის 14 მოდულში გვაქვს მეტ-ნაკლებად ჰაერის გაჟონვა რაც იწვევს გაციების სისტემის "PPV cycle" პარამეტრის დაცემას (250 წუთიდან 40 წუთამდე). მოხდა ამ მოდულების გაციების სისტემიდან იზოლირება და აღნიშნული პარამეტრის გასწორება (ნახ.2). ამ 14 მოდულში ჰაერის გაჟონვის პრობლემა გასწორდება 2025 წლის იანვარ-თებერვალში დეტექტორის მომსახურების პერიოდში.

ATLAS დეტექტორის ადრონული ტაილ კალორიმეტრის მახასიათებლების და მის მიერ ჩაწერილი მონაცემების კონტროლის/მონიტორინგის შედეგები მოხსენებული იქნა ცერნში (ჟენევა, შვეიცარია) ტაილ კალორიმეტრის ჯგუფის სამუშაო თათბირებზე.

### ამოცანა 3. სცინტილატორული დეტექტორების საცდელი სტენდის შექმნა თსუ მეფის

ლაბორატორიაში და ახალგაზრდა მკვლევარების მომზადება CERN-ის ATLAS დეტექტორის ტაილ კალორიმეტრის განახლების პროგრამაში მუშაობისთვის

3.1 სცინტილატორული დეტექტორების ტესტირება კოსმოსური სხივების ტელესკოპების და რადიაქტიური წყაროს საშუალებით.

ჩატარებულია ლაბორატორიაში არსებული სცინტილატორული ფილებისა და ფოტოგამამრავლებლების ტესტირება, მათი ე.წ. „პასპორტიზაცია“ სამუშაო პარამეტრების და ხარისხის დასადგენად. ამ მიზნით გამოყენებული იქნა კოსმოსური სხივების სტენდები, NIM-სტანდარტის მიმღებ-ჩამწერი ელექტრონიკის ბლოკები თანხვედრის სქემებით და მიკროპროცესორული ბლოკით RED Pitaya. მიღებული მონაცემები საფუძვლად დაედო სამაგისტრო ნაშრომს (გ.ლომიძე, თსუ).

3.2 სითბურად მდგრადი "შავი ყუთის" დახვეწა ტემპერატურისადმი მგრძობიარე ნახევარგამტარული ელემენტების მახასიათებლების შესასწავლად.

შუქმგრძობიარე ნახევარგამტარული ელემენტების ტესტირება უნდა მოხდეს იზოლირებულ, ბნელ სივრცეში, რისთვისაც შექმნილია შუქმუღწევადი ე.წ. „შავი ყუთები“. ნახევარგამტარული ფოტოგამამრავლებლები, რომლებიც გამოყენება სცინტილატორულ მთვლელებში, მოითხოვს გარემოს ტემპერატურულ სტაბილურობას, ვინაიდან ტემპერატურის ცვლილების გამო მკვეთრად იცვლება მათი ეფექტურობა. შავი ყუთების შიდა კედლები დაფარული იქნა სპეციალური, სითბოგამტარი პარალონ-ალუმინის ფენით, ასევე მუშაობის პროცესში ყუთს ეხურება კიდევ ერთი, მსუბუქი მუყაოსგან დამზადებული ყუთი-სახურავი. ამ გზით შესაძლებელი გახდა გაზომვების პროცესში ტემპერატურული სტაბილურობის მიღწევა, რაც კონტროლდება თერმული სენსორების საშუალებით.

3.3 სტენდის შიგნით რადიაქტიური წყაროს გადაადგილებისთვის დისტანციური კონტროლის მქონე რობოტის შექმნა.

დეტექტორების მუშაობა მოწმდება როგორც კოსმოსურ სხივებზე, ასევე ლაბორატორიაში არსებული რადიაქტიური წყაროებით ( $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ). დეტექტორის სრული ფორმატის ტესტირებისთვის საჭიროა გამოყენებული წყაროს დროდადრო გადაადგილება აქტიური ზონის ფარგლებში. ოპერატორის უსაფრთხოების მიზნით შემუშავებული იქნა და დამზადდა ე.წ. 2D მაგიდა, რომელზეც განთავსებული კონსტრუქცია მიკრობიჯური მოტორების საშუალებით ახდენს რადიაქტიური წყაროს გადაადგილებას დისტანციურად. მართვა ხორციელდება მიკროკონტროლერი ბლოკების, არდუინოების საშუალებით და იმართება მოშორებით განთავსებული კომპიუტერიდან.

3.4 წამკითხველი ელექტრონიკის ბლოკების, სიგნალების მიღების და დამუშავების კომპიუტერული პროგრამების დახვეწა.

3.5 სცინტილატორული დეტექტორებიდან მიღებული ინფორმაციის ანალიზის მეთოდების შესწავლა მეთოდოლოგიური და ფიზიკური შედეგების მისაღებად.

NIM-სტანდარტის მიმღებ-ჩამწერი ელექტრონიკის კრეიტს აქვს საშუალება დეტექტორული მთვლელებიდან მოსული სიგნალები აღრიცხოს თვლის რეჟიმში. სიგნალების მახასიათებლების დეტალურად შესასწავლად კრეიტს დაემატა მიკროპროცესორული ბლოკი RED Pitaya, რომელიც იძლევა საშუალებას სიგნალები ჩაწერილი იქნას კომპიუტერში, მათი ამპლიტუდების გათვალისწინებით. ამისათვის კომპიუტერში დაყენებული იქნა ბლოკი RED Pitaya-ს წამკითხველ-ჩამწერი პროგრამები და ყოველი გაზომვის ციკლი აისახება შესაბამის დიაგრამებში. ამ მეთოდით შესაძლებელი გახდა სიგნალების სპექტრის დეტალური ანალიზი, ფონური სიგნალების გამორიცხვა, მონაცემების შენახვა და შედარება სხვა გაზომვების შედეგებთან.

## **2. საგრანტო FR-22-13708 პროექტის „ნეიტრინული შემთხვევების აღდგენა და შესწავლა KM3NeT ტელესკოპის საშუალებით“ საანგარიშო წელს შესრულებული სამუშაო:**

შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის FR-22-13708 პროექტი „ნეიტრინული შემთხვევების აღდგენა და შესწავლა KM3NeT ტელესკოპის საშუალებით“

ხორციელდება საერთაშორისო სამეცნიერო KM3NeT თანამშრომლობის (www.km3net.org) ფარგლებში. ამასთან, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (თსუ), კერძოდ კი ნოდარ ამაღლობელის სახელობის მაღალი ენერჯიების ფიზიკის ინსტიტუტი (მეფი), ამ საერთაშორისო სამეცნიერო თანამშრომლობის წევრია 2017 წლიდან. საგრანტო პროექტის წამყვანი ორგანიზაციაა თსუ, თანამონაწილე ორგანიზაცია-- საქართველოს სამეცნიერო-საგანმანათლებლო კომპიუტერული ქსელების ასოციაცია გრენა. პროექტის ძირითადი პერსონალია: რევაზ შანიძე (ხელმძღვანელი), ლალი ხარხელაური (კოორდინატორი), ახალგაზრდა მეცნიერები გოგიტა პაპალაშვილი (ფიზიკა მათემატიკის მეცნიერებათა აკად. დოქტორი 2023 წ.) და გიორგი ქისტაური (თსუ-ს დოქტორანტი „ელემენტარული ნაწილაკების ექსპერიმენტული ფიზიკის“ მიმართულებით 2020 წლიდან). საგრანტო FR-22-13708 პროექტით დაგეგმილი ამოცანების შესასრულებლად გამოყენებულია რამოდენიმე კომპიუტერულ ცენტრი: 1) KM3NeT თანამშრომლობის მთავარი კომპიუტერული ცენტრი (ლიონი, საფრანგეთი) 2) მიმდინარე და წინა საგრანტო FR-18-1268 პროექტის სახსრებით შექმნილი კომპიუტერული აღჭურვილობით შექმნილი კომპიუტერული სერვერის ბაზაზე ჯგუფის ძალისხმევით ამუშავებული (Tier-2) მეორე დონის კომპიუტინგის ცენტრი ([t2.km3net.tsu.ge](http://t2.km3net.tsu.ge), რომელიც დაკავშირებულია KM3NeT თანამშრომლობის (Tier-1) პირველი დონის კომპიუტერულ ცენტრთან ლიონში) და 3) საგრანტო FR-22-13708 პროექტის თანამონაწილე ორგანიზაციის, საქართველოს სამეცნიერო-საგანმანათლებლო კომპიუტერული ქსელების ასოციაცია გრენა, კომპიუტერული ცენტრი (ჯგუფის მიერ სათანადო კომპიუტერული პროგრამებით აღჭურვის შემდეგ).

თსუ KM3NeT სერვერზე ([km3net.tsu.ge](http://km3net.tsu.ge), 217.147.226.114) თანამედროვე კომპიუტინგის პლატფორმის - **Jupyter** გარემოს გამოყენებამ მნიშვნელოვნად გააუმჯობესა ნეიტრინული და მიუონური შემთხვევების როგორც ესპერიმენტული, ასევე მოდელირებული შემთხვევების ანალიზი. ჩატარებული კვლევითო სამუშაოების შედეგები წარმოდგენილია სხვადასხვა სამეცნიერო შეხვედრაზე როგორც ქვეყნის შიგნით, ისე მის ფარგლებს გარეთ. საგრანტო პროექტის გეგმა-გრაფიკის მიხედვით დაგეგმილი ექვსი ამოცანიდან მიმდინარე მეორე საანგარიშო პერიოდში (17.03.2024-17.03.2025) დასრულდება მე-3 და მე-4 ამოცანები, ხოლო პირველი, მე-2, მე-5 და მე-6 ამოცანების განხორციელება გაგრძელდება მესამე საანგარიშო პერიოდში. დაგეგმილი ამოცანებია:

1. KM3NeT ექსპერიმენტის მონაცემების მიღებაში მონაწილეობა და პირველადი მონაცემების ანალიზი;
2. თსუ KM3NeT Tier2 კომპიუტერული ცენტრის განვითარება პროექტის ამოცანების გადასაწყვეტად;
3. KM3NeT დეტექტორში ნეიტრინული და ატმოსფერული მიუონების
4. მიუონის დაშლის ( $\mu \rightarrow e\nu_e\nu_\mu$ ) აღდგენის შესაძლებლობის შესწავლა KM3NeT დეტექტორში;
5. ნეიტრინული შემთხვევების აღდგენის და იდენტიფიკაციის ალგორითმების გაუმჯობესება;
6. ნეიტრინული შემთხვევების ანალიზი:

**აღსანიშნავია**, KM3NeT თსუ ქართული ჯგუფის ხელმძღვანელის, მიმდინარე და წინა საგრანტო პროექტების სამეცნიერო ხელმძღვანელის რ. შანიძის პირადი სამეცნიერო საქმიანობის მაგალითი, რასაც ადასტურებს მის გარშემო შემოკრებილი ბაკალავრების, მაგისტრანტებისა და დოქტორანტების ინტერესი და აქტივობა საერთაშორისო KM3NeT თანამშრომლობის წინაშე მდგარი ურთულესი ამოცანების გადაჭრაში მონაწილეობის მისაღებად. ისინი აქტიურად მონაწილეობენ პროექტის ძირითად მონაწილეებთან ერთად KM3NeT ექსპერიმენტის მასალის დამუშავების სხვადასხვა ეტაპზე. კერძოდ, მონაცემების მიღების 1-კვირიან სეანსებში საფრანგეთსა და იტალიაში განლაგებულ მონაცემთა მიღების KM3NeT Tier0 ცენტრებში (**პირველი ამოცანა**): **2024 წლის 24.04-01.05 (გ. ქისტაური, ვ. კიკვაძე), 24.07.-31.07 (რ. შანიძე, გ. ქისტაური), 07.08-14.08 (გ. ქისტაური, გ. თაყაძე).** **საბოლოოდ, სამი კვირის მორიგეობა თსუ KM3NeT ჯგუფისათვის ნიშნავს წლის მანძილზე ასათვისებელი კვოტის გადაჭარბებას, რაც უდავოდ მისასაღებელია. წინა წლებში მიღებული გამოცდილების საფუძველზე აღნიშნულ მორიგეობებში გ. ქისტაური მონაწილეობდა უკვე ლიდერი-მორიგეს პოზიციით.**

**მეორე ამოცანის** შესრულებამ უზრუნველყო თსუ KM3NeT Tier2 კომპიუტერული ცენტრის მზარდი განვითარება და პროექტის ამოცანების მაღალ დონეზე გადაწყვეტა. საქართველოს საკანონმდებლო



ჩარჩოების შესაბამისად, გრანტის დაფინანსების ფარგლებში ყველა შესყიდვა ხორციელდება ტენდერებთან დაკავშირებული დროში გახანგრძლივებული სირთულეებით. შეძენილ იქნა კომპიუტერის სისტემური ბლოკი, რამაც მნიშვნელოვნად გააუმჯობესა სერვერის მახასიათებლები (ოპერატიული Team | Elite | 16GB | DDR4 | 3200MHz [P/N: TED416G3200C2201, ვიდეო ბარათი MSI | GeForce RTX 3060 VENTUS 3X OC | 12GB GDDR6 | PCI-E 4.0, პროცესორი i7-12700 | Tray | 20 | 12 | 2.10 GHz | 4.90 GHz | 25 MB Intel Smart Cache | 65 W Intel UHD Graphics 770 | LGA1700, მყარი დისკის მეხსიერება **ორი 8TB ვინჩესტერი** 400-BFCW\_GE Dell 8TB 7.2K RPM SATA 6Gbps 512e 3.5in Enterprise hard drive) - გაიზარდა ადგილზე როგორც გადმოტანილი მონაცემების რესურსი, ასევე შედარებით ნაკლებ დროში მათი უკეთესი ანალიზის საშუალება.

მიმდინარეობს **KM3NeT დეტექტორში ნეიტრინული და ატმოსფერული მიუონების შემთხვევების მოდელირება და KM3NeT დეტექტორში მიუონის დაშლის ( $\mu \rightarrow e\nu\nu$ ) აღდგენის შესაძლებლობის შესწავლა** თსუ KM3NeT Tier2 კლასტერზე და გრენას კომპიუტერულ ცენტრში (**მე-3 და მე-4 ამოცანები**). შედეგები წარმოდგენილია შესაბამისი ჯგუფების სამუშაო შეხვედრებზე. მიუონის დაშლა სუსტი დაშლების ერთ-ერთი ცნობილი მაგალითია, რომელიც ელექტრონად და ორ ნეიტრინოდ იშლება ( $\mu^\pm \rightarrow e^\pm \nu \nu$ ). ახალი თაობის ნეიტრინული ტელესკოპებზე ამ დაშლების დამზერით ჩნდება უნიკალური შანსი მაღალი ენერგიების ნაწილაკების ურთიერთქმედებების შესასწავლად. ნეიტრინული ტელესკოპები აფიქსირებენ ჩერენკოვის გამოსხივებას, რომელიც გამჭვირვალე გარემოში, მაგალითად წყალში, სინათლის სიჩქარეზე სწრაფად მოძრავი მაღალ-ენერგიული ნაწილაკის გავლისას წარმოიქმნება. მონტე კარლოს სიმულაციების საშუალებით, KM3NeT დეტექტორისთვის შესწავლილ იქნა ნეიტრინული ტელესკოპების გამოძახილი მოულოდულო დაშლების მიმართ. მიუონის დაშლების დამზერის შესაძლებლობა წარმოაჩენს ნეიტრინული ინოვაციური დეტექტორების განსაკუთრებულობას, რაც სამომავლოდ გამოყენებული იქნება დეტექტორის კალიბრაციაში, მიუონის მუხტური წილის შეფასებასა და სხვა ამოცანებში. **აღნიშნული კვლევები ნაწილობრივ აისახა** ნაშრომში „მიუონის დაშლის დეტექტირების შესწავლა მონტე-კარლოს მეთოდის გამოყენებით ჩერენკოვის ნეიტრინულ ტელესკოპებზე“, რომელიც შესრულდა პროექტის ახალგაზრდა მონაწილის გ. ქისტაურის საგრანტო PHDF-21-2039 პროექტის დაფინანსებით (2021 წლის დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამების დაფინანსების კონკურსი).

რაც შეეხება **მეხუთე და მეექვსე ამოცანებს** დაწყებულია მათი შესრულება - KM3NeT ექსპერიმენტში სამივე ტიპის (მიუონური, ელექტრონული და ტაუ) ნეიტრინოების შემცველი შემთხვევების აღდგენის მეთოდებისა და ალგორითმების ანალიზი და მათი გაუმჯობესების გზების ძიება, რაც გაგრძელდება მესამე საანგარიშო პერიოდში პირველ და მეორე ამოცანებთან ერთად. 2024 წლის 17 მარტიდან დღემდე ჯგუფის წევრებმა მონაწილეობა მიიღეს სხვადასხვა **ადგილობრივ და საერთაშორისო კონფერენციებში**, სადაც წარმოჩინდა მათი აქტიურობა და საგრანტო FR-22-13708 პროექტის ფარგლებში მიღებული შედეგების აქტუალურობა:

1). მე-8 საერთაშორისო კონფერენცია „ნაწილად მასშტაბის სისტემების დინამიკა“ (DySoN - DySoN-MultiChem 2024 Conference, 8-12 აპრილი) ჩატარდა ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში გერმანიის მეზო-ბიო-ნაწი (MBN) კვლევითი ცენტრის (ფრანკფურტი) მხარდაჭერით; KM3NeT თსუ ქართული ჯგუფი თითქმის სრულად იყო წარმოდგენილი ლოკალურ საორგანიზაციო კომიტეტში.

2) ფიზიკის სტუდენტების საერთაშორისო კონფერენცია (**ICPS –International Conference of Physics Students**), რომელსაც ხელმძღვანელობს ფიზიკის სტუდენტთა საერთაშორისო ასოციაცია და წელს ჩატარდა კახა ბენდუქიძის სახ. თბილისის თავისუფალ უნივერსიტეტში.

პოსტერ სესიაში მონაწილეობა მიიღო თსუ დოქტორანტმა, საგრანტო პროექტის ახალგაზრდა მონაწილემ გ. ქისტაურმა („The KM3NeT project“ - KM3NeT საერთაშორისო კოლაბორაციის სახელით). ამავე კონფერენციაზე მოხსენება გააკეთა თსუ ზუსტი და საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტის ფიზიკის მიმართულეებით ბაკალავრიატის მე-3 კურსის სტუდენტმა ი. მკლავაშვილმა (Reconstruction of Muon Trajectory in KM3NeT Using Transformers) საგრანტო FR-22-13708 პროექტის ფარგლებში რ. შანიძის ხელმძღვანელობით;

3) **KM3NeT-თანამშრომლობის მიერ ჩატარებული კონფერენცია** (კოლაბორაციის მიტინგი) კუნძულ ტექსელზე, ნიდერლანდების სამეფო:

Jun 09.06 – 13.06 ANTARES-KM3NeT Collaboration Meeting, Texel (The Netherlands)

რ. შანიძემ წარადგინა **KM3NeT** თსუ ქართული ჯგუფის შედეგები საგრანტო FR-22-13708 პროექტის ფარგლებში

4) 43-ე საერთაშორისო სიმპოზიუმი დაჯახებების ფიზიკაში:

21.10 – 26.10 “PIC2024 – Physics in Collision” RES-KM3NeT Collaboration Meeting, Athens, Greece;

რ. შანიძე მონაწილეობდა როგორც მრჩეველთა საბჭოს წევრი და ერთ-ერთი სესიის ხელმძღვანელი;

5) 14.06.2024 - თსუ-ში საერთაშორისო თემატური პანელი "კვლევის ინტერნაციონალიზაცია - მიღწევები, გამოწვევები, პერსპექტივები" - საერთაშორისო **ATLAS, KM3NeT, GGSB/GGSB-PLUS** სამეცნიერო თანამშრომლობებში მონაწილე ქართველი და უცხოელი მეცნიერების ერთობლივი საქმიანობა. კერძოდ KM3NeT ექსპერიმენტიდან მონაწილეობდა რ. შანიძე (საქართველო), კოელი (საფრანგეთი) და მარკო ჩირჩელა (იტალია).

2024 წლის 17 მარტიდან დღემდე ჯგუფის წევრების თანაავტორობით გამოქვეყნდა 7 სტატია, მათ შორის 3 მაღალი ციტირების (impact-ფაქტორის) მქონე საერთაშორისო ჟურნალში:

1) *Journal of High Energy Physics (JHEP)*, *JHEP 10 (2024) 206*, Measurement of neutrino oscillation parameters with the first six detection units of KM3NeT/ORCA, KM3NeT Collab.,S. Aiello (INFN, Catania), et al. (Aug 13, 2024) e-Print: 2408.07015 [hep-ex];

2) *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics (JCAP)*, *JCAP 08 (2024) 006* - Search for neutrino emission from GRB 221009A using the KM3NeT ARCA and ORCA detectors, KM3NeT Collab.,S. Aiello (INFN, Catania), et al. (Apr 8, 2024) e-Print: 62404.05354 [astro-h.HE];

3) *The European Physical Journal (EPJ)*, *Eur.Phys.J.C 84 (2024) 7, 696* - Atmospheric muons measured with the KM3NeT detectors in comparison with updated numeric predictions, KM3NeT Collab.,S. Aiello (INFN, Catania), et al. (Mar 18, 2024) e-Print: 72403.11946 [astro-ph.HE].

სადღეისოდ, ოთხ (4) სტატიას აქვს ელექტრონული arXiv-ბაზის ნომერი, თუმცა ყველა მათგანი გაგზავნილია სხვადასხვა სამეცნიერო ჟურნალში გამოსაქვეყნებლად: 1) e-Print: 2411.19078 [hep-ex] - Search for non-standard neutrino interactions with the first six detection units of KM3NeT/ORCA, KM3NeT Collab.,S. Aiello (INFN, Catania), et al. (Nov 28, 2024); 2) e-Print:2411.10092 [astro-ph.HE] - First Searches for Dark Matter with the KM3NeT Neutrino Telescopes, KM3NeT Collab.,S. Aiello (INFN, Catania), et al. (Nov 15, 2024); 3) e-Print: 2410.24115 [hep-ex] - gSeaGen code by KM3NeT: an efficient tool to propagate muons simulated with CORSIKA, KM3NeT Collab.,S. Aiello (INFN, Catania), et al. (Oct 31, 2024);4) e-Print: 2410.01388 [hep-ex] - Search for quantum decoherence in neutrino oscillations with six detection units of KM3NeT/ORCA, KM3NeT Collab.,S. Aiello (INFN, Catania), et al. (Oct 2, 2024)

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანზანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	მ. ტაბიძე	სწავლების STEM მიდგომა - მეთოდური რეკომენდაციები STEM -ით	მწიგნობარი	ISBN 978-516-14-6	116	მ. აბრამიშვილი, ლ. თავდგირიძე, მ. აფაქიძე

		დაინტერესებულე ბისტვის				

*ანოტაცია*

წარმოდგენილ მეთოდურ ლიტერატურაში განხილულია სწავლების STEM მიდგომის განსაზღვრება, ტექნოლოგიური და საინჟინრო წიგნიერების არსი და სტანდარტები, სირთულეების დაძლევის სტრატეგიები სწავლების STEM მიდგომის დანერგვის დროს, STEM გაკვეთილების სერიის დაგეგმვის ტიპები, ასევე შესაბამისი გაკვეთილების მაგალითები და შეფასების გზები.

მეთოდური ლიტერატურა განკუთვნილია STEM-ით დაინტერესებული მკითხველისთვის, განსაკუთრებით სასარგებლო იქნება განათლების სფეროს წარმომადგენლებისთვის. მოცემული მეთოდური რეკომენდაციების დახმარებით მასწავლებლები შეძლებენ სწავლების STEM მიდგომის არსის გააზრებას, STEM გაკვეთილების სერიის დაგეგმვას და საგაკვეთილო პროცესში დანერგვას.

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1		დაბალენერგეტიკული ზონური კალორიმეტრის შექმნა პროტონული ტომოგრაფიისთვის	საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. 18, #2, 2024	ISSN - 0132 - 1447	6	გ. მაჭარაშვილი , დ. მჭედლიშვილი, ე. ცხადაძე, მ.ტაბიძე, ნ.ლომიძე
2		The Study of Angular Distributions of Pions in $\pi^-$ (p, n, C) Collisions at Momentum of 40 GeV/c	საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. 18, #3, p.46-53;2024	ISSN - 0132 - 1447	8	ლ.ახობაძე, ლ.ჩხაიძე, თ.ჯობავა, ლ.ხარხელაური

3	ანზორ ხელაშვილი	Further Paradoxes in Quantum Mechanics	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ.18, №3,2024.გვ.42-45	ISSN - 0132 - 1447	4	თეიმურაზ ნადარეიშვილი
4	ანზორ ხელაშვილი	SELF-CONJUGATION EXTENSION PROCEDURE FOR A SINGULAR OSCILLATOR	Geogian Electronic Scientific Journal (GESJ)   No.1(30) [2024.06.30](2024).pp. 33-44	ISSN 1512-1461	12	თეიმურაზ ნადარეიშვილი
5	ანზორ ხელაშვილი	Short Commentary on the Alternative View of the Symmetry of Spontaneous Breaking Mechanism in the Standard Model.	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ.18, №1,2024.გვ.56-60	ISSN - 0132 - 1447	5	
6	გ.დევოძე	DOUBLE PHOTON DECAYS OF B MESON'S IN 2HDM	Geogian Electronic Scientific Journal (GESJ) Physics 2024   No.1(30) p. 45.	ISSN 1512-1461	3	

### ანოტაცია

1.ნაშრომის მიზანია დაბალენერგეტიკული ზონური ადრონული კალორიმეტრის შექმნა პროტონული ტომოგრაფიისთვის, რომელსაც პოტენციურად შეუძლია ჩაანაცვლოს რენტგენული ტომოგრაფია. კალორიმეტრი გამოიყენება აგრეთვე ციკლოტრონის

პროტონული ნაკადის ენერგიების ზუსტი მონიტორინგისთვის. აქტიური ელემენტებია თხელი სცინტილატორული ფილები. თითოეული ელემენტიდან სიგნალი რეგისტრირდება სილიკონური ფოტოგამამრავლებლით (SiPM). SiPM-ის სიგნალის გაზომვისა და დროითი პარამეტრის განსაზღვრისთვის შექმნილია ორიგინალური კვების წყარო და წინასწარი გამამლიერებელი. კალორიმეტრის ელემენტების შესამოწმებლად გამოყენებული იქნა კოსმოსური სხივები, რომლებიც რეგისტრირდებოდა სცინტილატორული ტელესკოპით. ტესტებმა არ გამოავლინა რაიმე პრობლემა სინათლის შეკრებასა და გენერირებული მუხტის გამლიერებასთან დაკავშირებით, რის შედეგადაც მიღწეულ იქნა ნაწილაკების დეტექტირების მაღალი ეფექტურობა. ამასთან, მიღებული სიგნალების ამპლიტუდები და ხანგრძლივობა საშუალებას იძლევა სიგნალების გაციფრულება მოხდეს შედარებით მარტივი აპარატურის გამოყენებით. დაწყებულია მონტე კარლოს მეთოდით კალორიმეტრის სიმულაციის პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა. სიმულაცია მიზნად ისახავს ტომოგრაფის მუშაობის შემზღვეველი ფაქტორების შეფასებას და კალორიმეტრის ძირითადი პარამეტრების ოპტიმიზაციას. სიმულაციის ძირითადი ამოცანებია სკანირების დროს პროტონების მრავალჯერადი გაბნევისა და ენერგიის დანაკარგების საშუალო მნიშვნელობების დადგენა გამოსაკვლევ სხეულში გასვლამდე და მის შემდეგ, კალორიმეტრში ცდომილებების ინტერვალების შეფასება. სიმულაციური კოდის გამოყენებით დადგენილია ტომოგრაფის მუშაობის შემზღვეველი ფიზიკური პროცესები. კერძოდ, პროტონების მრავალჯერადი გაბნევა და ენერგეტიკული დანაკარგები. შეფასებულია ფლუქტუაციების დამოკიდებულება პროტონის საწყის ენერგიაზე. კალორიმეტრში გაჩერებული პროტონებისთვის ასევე შეფასებულია შრეში გამოყოფილი ენერგიის ფლუქტუაციები.

2. ნაშრომში შესწავლილია  $\pi^-$  და  $\pi^+$  -მეზონების გამოსხივების ანიზოტროპიულობა უშუალოდ მათი კუთხური განაწილებებიდან ურთიერთქმედი წყვილების მასათა ცენტრის სისტემაში (მ.ც.ს.). ამდენად, დადებითი და უარყოფითი პიონების  $\cos\Theta^*$  კუთხური განაწილებებიდან ( $\Theta^*$  არის გამოსხივების კუთხე)  $\pi^-$  (p, n, C) მეზონ-ნუკლონურ და მეზონ-ბირთვულ (40 გევ/ც) დაჯახებებში დადგინდა  $\alpha$  ანიზოტროპიის კოეფიციენტი. ექსპერიმენტული მასალა მიღებულ იქნა ბირთვული კვლევების გაერთიანებული ინსტიტუტის (JINR) მაღალი ენერგიების ლაბორატორიაში ფილმური დეტექტორის პროპანის ორმეტრიანი ბუშტოვანი კამერის (PBC-500) მეშვეობით. ექსპერიმენტი განხორციელდა სერპუხოვოს სინქროფაზოტრონზე.

ანიზოტროპიის  $\alpha$  კოეფიციენტი შესწავლილ იქნა როგორც კინეტიკური ენერგიის სხვადასხვა ინტერვალში, ასევე პიონების მრავლობითობის სხვადასხვა ქვეჯგუფში და ყველა განხილულ ურთიერთქმედებაში  $\alpha$  კოეფიციენტი  $\pi^-$ -მეზონებისთვის მეტია ვიდრე  $\pi^+$ -მეზონებისთვის. კინეტიკური ენერგიის ზრდისას  $\alpha$  ანიზოტროპიის კოეფიციენტი იზრდება თითქმის წრფივად ორივე ნიშნის პიონებისათვის ყველა ურთიერთქმედებაში, ხოლო 700 მევ-ის შემდეგ მკვეთრად იზრდება. ორივე ნიშნის პიონისთვის სამიზნის მასის გაზრდისას ანიზოტროპიის კოეფიციენტის სიდიდე იზრდება, თითქმის ერთნაირია  $\pi^-$  (p, n) დაჯახებებში და უფრო მეტია  $\pi^-$  C დაჯახებებში. მცირე მრავლობითობის მქონე პიონებისათვის ( $n_{\pi^\pm} \leq < n_{\pi^\pm} >$ ) ანიზოტროპიის კოეფიციენტი  $\alpha$  მეტია, ვიდრე შედარებით დიდი მრავლობითობის მქონე პიონებისათვის ( $n_{\pi^\pm} > < n_{\pi^\pm} >$ ).  $\alpha$  პარამეტრის შემცირება შედარებით ცენტრალურ არეში ( $n_{\pi^\pm} > < n_{\pi^\pm} >$ ) მიუთითებს  $\pi^\pm$ -მეზონების კუთხური განაწილებების იზოტროპიულობაზე დაჯახების პარამეტრის შემცირებისას ( $b \rightarrow 0$ ).  $\pi^-$  (p, n, C) მეზონ-ნუკლონურ და მეზონ-ბირთვულ ურთიერთქმედებებში ანიზოტროპიის კოეფიციენტის სიდიდე მეტია ვიდრე ბირთვ-ბირთვული დაჯახებებისთვის ჩატარებულ

ანალოგიურ კვლევებში. ამდენად, მნიშვნელოვანია ბირთვული გარემო, ანუ ურთიერთქმედების დინამიკა. მიღებულ იქნა წარმოდგენილი ექსპერიმენტული შედეგების გარკვეული თვისობრივი თანხვედრა სხვადასხვა თეორიული მოდელის (შიდა ბირთვული კასკადური მოდელი, QGSM -კვარკ გლუონური სიმური მოდელი და UrQMD -ულტრა რელატივისტური კვანტურ-მოლეკულურ დინამიკური მოდელი) წინასწარმეტყველებასთან.

-3.გამომდინარე კვანტური მექანიკის ფიზიკური ოპერატორების კომუტატორების უმპურობიდან, ნაპოვნია ახალი პარადოქსები კვანტურ მექანიკაში. რადგან კვანტური მექანიკის ოპერატორთა უმრავლესობა არის შემოუსაზღვრავი, მათი შპური არ არის მათემატიკურად კორექტულად განსაზღვრული. ეს ეხება ოპერატორებს, რომლებიც შეიძლება წარმოდგენილი იყოს ორი სხვა ოპერატორის კომუტატორის სახით. წარმოდგენილ ნაშრომში ნაჩვენებია, რომ ასეთი ოპერატორების ყველა საკუთარ მნიშვნელობათა ჯამი ნულის ტოლია, თუ ისინი არის ერმიტული (ან თვითშეუღლებული). განხილულია აგრეთვე შესაბამისი მაგალითები.

4.სინგულარული ოსცილატორისათვის შრედინგერის განტოლებაში მიღებულია საკუთარი მნიშვნელობების განტოლება და დადგენილია ენერჯის დამოკიდებულება თვითშეუღლებების გაფართოების პარამეტრზე. ნაჩვენებია, რომ თვითშეუღლებული გაფართოება არღვევს ოსცილატორული პოტენციალისათვის ჩვეულებრივ კვანტურ მექანიკაში კარგად ცნობილი ენერგეტიკული დონეების ექვიდისტანციურობის თვისებას.ზოგადად შემოტანილია კვანტური დეფექტის ცნება და ერთი ფუნქციის სახით ჩაწერილია ამოცანის ტალღური ფუნქცია

5.ფერმიონის სკალარულ ველთან ბმის არაწარმოებულისანი წევრი განიხილება როგორც სრული სტანდარტული მოდელის საერთო პოტენციალის შემადგენელი. სხვა წევრებისგან განსხვავებით ახალი წევრი არღვევს დისკრეტულ სიმეტრიას. ჩვენ ვაჩვენებთ, რომ კლასიკურ დონეზე ამ წევრს არ შეაქვს წვლილი ძირითადი მდგომარეობის სტაბილურობის პირობაში, მაშინ, როცა კვანტურ დონეზე, სადაც ფერმიონული კონდენსატი შეიძლება არანულოვანი იყოს, ეს წევრი მონაწილეობს სათანადო განტოლებაში. ვიპოვეთ, რომ მოლოდინის მიუხედავად, მას შეუძლია შეცვალოს ჰიგსის ვაკუუმური პარამეტრის მხოლოდ რიცხვითი მნიშვნელობა, ხოლო ტრადიციული მიდგომის ყველა შედეგი უცვლელი დატოვოს რაიმე არსებითი მოდიფიკაციის გარეშე. ჩვენი თვალსაზრისით, ეს ფაქტი უნდა გავიგოთ, როგორც სტანდარტულ მოდელში ყალიბრული სიმეტრიის დარღვევის მექანიზმის ალტერნატივა. თუ ასეა, მაშინ სიმეტრიის დარღვევა ყოფილა ცხადი და არა, სპონტანური

6.B mesons double radiative decays  $B \rightarrow \gamma\gamma$  are investigated in frame of two Higgs doublet model type II. The branching ratios are calculated.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

2024 წელს ATLAS ექსპერიმენტის სახელით გამოქვეყნებულია 80 სამეცნიერო სტატია, რომელთა თანავტორები არიან ჯგუფის წევრები სხვა ავტორებთან ერთად, აქედან: Phys.Rev.D -- 13;

Phys.Rev.Lett.— 10; JHEP (Journal of High Energy Physics) - 29; Phys.Lett.B -- 11; JINST -- 5; Eur.Phys.J.C -- 10; Mach.Learn Sci.Tech -1; Nature -1 სტატია.

იხილეთ ამ სტატიების ჩამონათვალი:

<https://inspirehep.net/literature?sort=mostrecent&size=25&page=1&q=find%20author%20T%20Djobava>

ეს 80 სტატია გამოქვეყნებულია ჟურნალებში (Physical Review D, Journal of High Energy Physics (JHEP), Physics Letters, Physical Review Letters, JINST, European Journal of Physics C, Mach. Learn Sci.Tech, Nature), რომლებიც ინდექსირებულია Web of Science, Google Scholar, Scopus, SCImago Journal & Country Rank, ResearchGate-ის მიერ; აღიარებულია ERIH-ის (European Reference Index of the Humanities) მიერ; ეს ჟურნალები წარმოადგენენ რეცენზირებად (Peer-reviewed) სამეცნიერო ჟურნალებს, რომლებსაც აქვთ ISSN და DOI კოდები, ჰყავთ საერთაშორისო სარედაქციო საბჭო, ვრცელდება საერთაშორისო მასშტაბით და არიან ღია საერთაშორისო კონტრიბუციისთვის; ზემოთ მითითებული 80 სტატიიდან მოვიყვანთ მხოლოდ რამოდენიმე სტატიის მონაცემებს:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ATLAS Collaboration (Georges Aad,.. et al)	Measurement of single top-quark production in association with a W boson in pp collisions at s=13 TeV with the ATLAS detector	Phys.Rev.D 110 (2024) 7, 072010	APS ( American Physical Society);DOI: <a href="https://doi.org/10.1103/PhysRevD.110.072010">https://doi.org/10.1103/PhysRevD.110.072010</a>	45	ATLAS Collaboration (Georges Aad,..., T.Djobava,...,A.Durglishvili,...,V. Kartvelishvili,...,J.Khubua,..I.Minashvili,.M. Moside,..E. Tskhadadze,... T.Zakareishvili,.. et al.)
2	ATLAS Collaboration (Georges Aad,.. et al)	Search for flavour-changing neutral-current couplings between the top quark and the Higgs boson in multi-lepton final states in 13 TeV pp collisions with the ATLAS detector	Eur.Phys.J.C 84 (2024) 7, 757	Springer;DOI: <a href="https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-024-12994-1">https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-024-12994-1</a>	42	ATLAS Collaboration (Georges Aad,..., T.Djobava,...,A.Durglishvili,...,V. Kartvelishvili,...,J.Khubua,..I.Minashvili,.M. Moside,..E. Tskhadadze,... T.Zakareishvili,.. et al.)
3	ATLAS Collaboration (Georges Aad,.. et al)	Search for new phenomena with top-quark pairs and large missing transverse momentum using 140 fb <sup>-1</sup> of pp collision data at sqrt(s) = 13 TeV with the ATLAS detector”	JHEP 03 (2024) 139	Springer;DOI: <a href="https://doi.org/10.1007/JHEP03(2024)139">https://doi.org/10.1007/JHEP03(2024)139</a>	57	ATLAS Collaboration (Georges Aad,..., T.Djobava,...,A.Durglishvili,...,V. Kartvelishvili,...,J.Khubua,..I.Minashvili,.M. Moside,..E. Tskhadadze,... T.Zakareishvili,.. et al.)
4	ATLAS Collaboration	Measurement of the production	Eur. Phys. J. C (2024) 84:169	Springer;	30	ATLAS Collaboration (Georges Aad,...,

	(Georges Aad,.. et al)	cross-section of J/ $\psi$ and $\psi(2S)$ mesons in pp collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV with the ATLAS detector		DOI: <a href="https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-024-12439-9">https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-024-12439-9</a>		T.Djobava,..,A.Durglishvili,..,V. Kartvelishvili,..,J.Khubua,..I.Minashvili,..M. Moside,..E. Tskhadadze,..T.Zakareishvili,.. et al.)
5	ATLAS Collaboration (Georges Aad,.. et al)	The ATLAS trigger system for LHC Run 3 and trigger performance in 2022	JINST 19 (2024) 06	IOP Science; DOI: <a href="https://doi.org/10.1088/1748-0221/19/06/P06029">https://doi.org/10.1088/1748-0221/19/06/P06029</a>	109	ATLAS Collaboration (Georges Aad,.., T.Djobava,..,A.Durglishvili,..,V. Kartvelishvili,..,J.Khubua,..I.Minashvili,..M. Moside,..E. Tskhadadze,..T.Zakareishvili,.. et al.)
6	N.N.Nikolaev et al.	“ Spin decoherence and off-resonance behavior of radio-frequency-driven spin rotations in storage rings”,	American Physical Society. DOI: 10.1103/PhysRevAccelBeams.27.111002 PHYS. REV. ACCEL. BEAMS 27, 111002 (2024),	American Physical Society. ISSN 2469-9888	26	ნოდარ ლომიძე, გოგი მაქარაშვილი, დავით მჭედლიშვილი, მირიან ტაბიძე
7	KM3NeT Collaboration (S. Aiello, ..., R. Shanidze, ..., et al)	Measurement of neutrino oscillation parameters with the first six detection units of KM3NeT/ORCA	JHEP 10, (2024) 206	<a href="https://link.springer.com/article/10.1007/JHEP10(2024)206">https://link.springer.com/article/10.1007/JHEP10(2024)206</a>	31	KM3NeT Collaboration (S. Aiello, ..., G.Kistauri, ..., G. Papa;ashvili, ...R. Shanidze, ..., et al)
8	KM3NeT Collaboration (S. Aiello, ..., R. Shanidze, ..., et al)	Search for neutrino emission from GRB 221009A using the KM3NeT ARCA and ORCA detectors	JCAP 08 (2024) 006	<a href="https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1475-7516/2024/08/006">https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1475-7516/2024/08/006</a>	17	KM3NeT Collaboration (S. Aiello, ..., G.Kistauri, ..., G. Papa;ashvili, ...R. Shanidze, ..., et al)
9	KM3NeT Collaboration (S. Aiello, ..., R. Shanidze, ..., et al)	Astronomy potential of KM3NeT/ARCA	Eur.Phys.J.C84 (2024) 9, 885	<a href="https://link.springer.com/article/10.1140/epjc/s10052-024-">https://link.springer.com/article/10.1140/epjc/s10052-024-</a>	17	KM3NeT Collaboration (S. Aiello, ..., G.Kistauri, ..., G. Papa;ashvili, ...R. Shanidze, ..., et al)



				<a href="#">13137-2</a>		
10	KM3NeT Collaboration (S. Aiello, ..., R. Shanidze, ..., et al)	Searches for neutrino counterparts of gravitational waves from the LIGO/Virgo third observing run with KM3NeT	<i>JCAP</i> 04 (2024) 026	<a href="https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1475-7516/2024/04/02">https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1475-7516/2024/04/02</a>	28	KM3NeT Collaboration (S. Aiello, ..., G.Kistauri, ..., G. Papa;ashvili, ...R. Shanidze, ..., et al)
11	ანზორ ხელაშვილი	The Bounday Condition for Reduced Radial Wave Function in Multi-Dimensional Schodinger Equation	Physics of Particles and Atomic Nuclei.Theory Vol. 21, No4. pp.846-851	იხილეთ: <a href="https://link.springer.com/article/10.1134/S1547477124701474">https://link.springer.com/article/10.1134/S1547477124701474</a> DOI: <a href="https://doi.org/10.1134/S1547477124701474">https://doi.org/10.1134/S1547477124701474</a>	6	თეიმურაზ ნადარეიშვილი

ანოტაცია

-----

1. გაზომილია ცალკეული (ეული) ტოპ კვარკის W ბოზონთან ასოციატიურად დაბადების ინკლუზიური კვეთა ATLAS დეტექტორის მიერ მასათა ცენტრის სიტემაში  $\sqrt{s} = 13$  ტეე ენერგიაზე დაგროვილი პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების მონაცემების გამოყენებით, რომელიც შეესაბამება  $140^{-1}$  fb ინტეგრალურ ნათებას. შერჩეულ იქნა შემთხვევები, რომლებიც შეიცავენ ორ დამუხტულ ლეპტონს და სულ ცოტა ერთ ჭავლის, რომელიც იდენტიფიცირებულია როგორც b კვარკისგან წარმოქმნილი. მრავალცვლადიანი დისკრიმინანტი არის აგებული  $\Delta\eta$  სიგნალის  $\Delta\eta$  ფონური პროცესიდან გამოსაყოფად. კვეთა მიღებულია სიგნალის და საკონტროლო არეების მორგებული მართლმსგავსების ფუნქციით ფიტირების (აპროქსიმაციის) შედეგად და გაზომილი კვეთა ტოლია  $\sigma_{\text{tot}} = 75^{+15}_{-14}$  pb, რაც კარგ თანხვედრაშია სტანდარტული მოდელის წინასწარმეტყველებასთან. გაზომილი განივი კვეთა გამოყენებულია Wtb წვეროს მარცხენა ფორმ-ფაქტორის კაბიზო- კობოიაში- მასკავას მატრიცულ ელემენტზე ნამრავლის მნიშვნელობის მისაღებად, რაც ტოლია  $|f_{\text{IV}}^{Wtb}| = 0.97 \pm 0.10$ .
2. წარმოდგენილია დიდი ადრონული კოლაიდერის ATLAS დეტექტორის გამოყენებით ტოპ კვარკის (t), ჰიგსის ბოზონის და ზედა კვარკების (q = u, c) მეშვეობით არომატის შემცვლელი ნეიტრალური დენებით (აშნდ) მიმდინარე ურთიერთქმედებების ძიება. ანალიზში განხილულია ტოპ კვარკის ლეპტონური დაშლები ჰიგსის ბოზონის ორ W ბოზონებად, ორ Z ბოზონებად ან  $\tau^+\tau^-$  წყვილებად დაშლებთან ერთად. საბოლოო მდგომარებაში მოითხოვება ან ერთი დაიგივე მუხტის

მქონე ორი ლეპტონის ( ელექტრონები ან მიუონები) ან სამი ლეპტონის არსებობა. განხილულია  $t\bar{t}$  და  $Ht$  დაბადების პროცესები. ტოპ- ანტიტოპ კვარკული წყვილების დაბადებისას ერთი ტოპ კვარკი იშლება  $t \rightarrow H q$  ად. გაანალიზებულია პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების მონაცემები მასათა ცენტრის სისტემაში  $\sqrt{s} = 13$  ტეე ენერჯის დროს, რომელსაც შეესაბამება  $140 \text{ fb}^{-1}$  ინტეგრალური ნათება. არ იქნა დამზერიი მონაცემთა რაიმე სტანდარტული გადაჭარბება სტანდარტული მოდელის მოსალოდნელ ფონურ პროცესებთან შედარებით და 95% საიმედოობის დონით შეფასებულ იქნა  $\sigma \rightarrow \sigma\sigma$  პროცესის ფარდობით ალბათობის ზედა ზღვრები. დამზერილი ( მოსალოდნელი) 95% საიმედოობის დონით ზედა ზღვრების მნიშვნელობები  $\sigma \rightarrow \sigma\sigma c$  და  $\sigma \rightarrow \sigma\sigma u$  პროცესების ფარობით ალბათობებზე არის:  $B(t \rightarrow Hu) < (3.0) \times 10^{-4}$  და  $B(t \rightarrow Hc) < 3.3 (3.8) \times 10^{-4}$ . თუ ამ ძიებას გავერთიანებთ არომატის შემცველი ნეიტრალური დენებით მიწინარე  $tHq$  ურთიერთქმედების ATLAS ექსპერიმენტში ადრე მიმდინარე გამოკვლევების შედეგებთან, როცა განხილება ჰიგსის ბოზონის შემდეგი დაშლები  $H \rightarrow b\bar{b}$  და  $H \rightarrow \gamma\gamma$ , ისევე როგორც  $H \rightarrow \tau^+\tau^-$  დაშლები, როცა ჰიგსის ბოზონი ადრონულად იშლება ერთ ანდ ორ  $\tau$  - ლეპტონად, დამზერილი ( მოსალოდნელი) ზედა ზღვრების მნიშვნელობები  $\sigma \rightarrow \sigma\sigma c$  და  $\sigma \rightarrow \sigma\sigma u$  პროცესების ფარობით ალბათობებზე არის:  $B(t \rightarrow Hu) < 2.6 (1.8) \times 10^{-4}$  and  $B(t \rightarrow Hc) < 3.4 (2.3) \times 10^{-4}$ .

3. ახალი ფენომენების ძიება ხორციელდება ისეთ შემთხვევებში, რომლებიც შეიცავენ ტოპ კვარკის წყვილს და დიდ ნაკლებ განივ იმპულსს, სადაც ტოპ კვარკის აღდგენა საბოლოო მდგომარეობაში წარმოებს ერთი იზოლირებული ელექტრონის ან მიუონის და რამოდენიმე ჭავლის ( ჯეტის) საშუალებით. ძიება შესრულებულია დიდ ადრონულ კოლაიდერზე მასათა ცენტრის სისტემაში  $\sqrt{s} = 13$  ტეე ენერჯიაზე ATLAS დეტექტორზე დაგროვებული პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებების, რომლებიც შეესაბამება  $140 \text{ fb}^{-1}$  ინტეგრალურ ნათებას, ანალიზის შედეგად. ნეიტრალური ქსელის კლასიფიკატორებზე დაფუძნებული ანალიზი ოპტიმიზებულია ზედა კვარკის სუპერსიმეტრიული პარტნიორების უშუალოდ წარმოქმნილი წყვილის მოსაძებნად და ასევე სპინი 0-ის მქონე გადამტანი (მედიატორი) ნაწილაკების მოსაძებნად, რომლებიც წარმოიქმნებიან ასოციატიურად ტოპ ანტი-ტოპ კვარკების წყვილებთან ერთად და იშლებიან ბნელი მატერიის ნაწილაკებად. ანალიზი განკუთვნილია ისეთი მოდელებითვის, რომლებშიც მასის სხვაობა სუპერსიმეტრიულ ტოპ კვარკსა და ნეიტრალინოს შორის, რომელიც მიიღება სუპერსიმეტრიული ტოპ კვარკის დაშლის შედეგად, ახლოსაა ტოპ კვარკის მასასთან. ახალი ძიება გაერთიანებულია საბოლოო მდგომარეობაში ლეპრონების სხვადასხვა მრავლობითობით ადრე გამოქვეყნებულ შედეგებთან. არ იქნა დამზერილი მონაცემთა რაიმე მნიშვნელოვანი გადაჭარბება სტანდარტული მოდელის მოსალოდნელ ფონურ პროცესებთან შედარებით და 95% საიმედოობის დონით შეფასებულ იქნა ზედა ზღვრები. გამორიცხულია მოდელები ნეიტრალინოებით  $570$  გეე-მდე მასით, ხოლო მცირე მასების მქონე ნეიტრალინოებისთვის გამორიცხულია მოდელები სუპერსიმეტრიული ტოპ კვარკების მასებისთვის  $1230$  გეე-მდე. სკალარული (ფსევდოსკალარული) ბნელი მატერიის გადამტანი ( მედიატორი) ნაწილაკები მასით  $350(370)$  გევი არის გამორიცხული როცა მედიატორის სტანდარტულ მოდელთან და ბნელი მატერიის ნაწილაკებთან ბმების კონსტანტები ორივე 1-ის ტოლია. მედიატორების უფრო მცირე მასებისთვის გამორიცხულია მოდელები ნომინალურ წინასწარმეტყველებებზე  $0.15(0.16)$  ჯერ მეტი დაბადების კვეთით. ამ გამოკვლევების შედეგები ასევე გამოიყენება ტოპ კვარკებსა და ნეიტრინოებს შორის  $4$  ფერმიონიან ეფექტურ ურთიერთქმედებებზე შეზღუდვების დასადგენად.

4. მოხსენებულია სისწრაფის  $|y| < 2$  არეში 8-დან 360 გეეამდე განივი იმპულსის მქონე პირდაპირი და არაპირდაპირი გზით წარმოქმნილი  $J/\psi$  და  $\psi(2S)$  მეზონების დიფერენციალური კვეთების გაზომვების შესახებ. გარდა ამისა წარმოდგენილია  $J/\psi$ -ის და  $\psi(2S)$ -ის არაპირდაპირი დაბადების წილის და ასევე პირდაპირი და არა-პირდაპირი  $\psi(2S)$  ნაწილაკის წარმოქმნის კვეთის  $J/\psi$  ნაწილაკის წარმოქმნის კვეთასთან ფარდობის გაზომვის შედეგები. ანალიზი შესრულებულია დიდ ადრონულ კოლაიდერზე ATLAS დეტექტორზე 2015-2018 წლების განმავლობაში დაგროვილი მასათა ცენტრის სისტემაში  $13$  ტეე ენერჯიაზე პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედების მონაცემები, რომელიც შეესაბამება  $140 \text{ fb}^{-1}$  ინტეგრალურ ნათებას.

5. დიდი ადრონული კოლაიდერის ATLAS ექსპერიმენტისთვის ტრიგერული სისტემა წარმოადგენს ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს კომპონენტს. ის პასუხისმგებელია შემთხვევების შერჩევაზე ATLAS ექსპერიმენტის ფიზიკური პროგრამის ფარგლებში. ნაშრომში წარმოდგენილია დიდი ადრონული კოლაიდერის მეორე ხანგრძლივი გაჩერების დროს ტრიგერული და მონაცემთა შეკრების სისტემების ცვლილებების მიმოხილვა და ნაჩვენებია ტრიგერული სისტემის და მისი კომპონენტების მახასიათებლები პროტონ-პროტონული ურთიერთქმედებებისას 2022 წლის დანადგარის გაჩერების შემდეგ ექსპლუატაციაში შეყვანის პერიოდში და ასევე მოსალოდნელი მახასიათებლები პროტონ-პროტონული და მძიმე ბირთვების ურთიერთქმედებებისთვის დიდ ადრონულ კოლაიდერზე მონაცემთა აღების/დაგროვების მესამე პერიოდის დარჩენილი წლებისთვის (2022-2025).

6. High-frequency driven resonant spin rotators are routinely used as standard instruments in polarization experiments in particle and nuclear physics. Maintaining the continuous exact parametric spin resonance condition of the equality of the spin rotator and the spin precession frequency during operation is one of the challenges. We present a detailed analytical description of the effects of detuning the exact spin resonance on the processing vertical and in-plane components of the polarization. An important part of the formalism presented here is the consideration of experimentally relevant spin decoherence effects. Within the developed formalism, we address the impact of feedback via pilot-bunch-based magnetometry on continuous spin flips and on the related interpretation of charged-particle electric dipole moment searches using storage rings. We propose a spin-flip-based tomography of the longitudinal profile of polarization in a bunch, which is important for the evaluation of polarization-dependent luminosity in collider experiments. We emphasize the potential importance of the previously unexplored phase of the horizontal polarization of the envelope as an indicator of the stability of radio-frequency-driven spin rotations in storage rings and as a testing ground for spin decoherence mechanisms.

7. KM3NeT/ORCA is a water Cherenkov neutrino detector under construction and anchored at the bottom of the Mediterranean Sea. The detector is designed to study oscillations of atmospheric neutrinos and determine the neutrino mass ordering. This paper focuses on an initial configuration of ORCA, referred to as ORCA6, which comprises six out of the foreseen 115 detection units of photo-sensors. A high-purity neutrino sample was extracted, corresponding to an exposure of 433 kton-years. The sample of 5828 neutrino candidates is analysed following a binned log-likelihood method in the reconstructed energy and cosine of the zenith angle. The atmospheric oscillation parameters are measured to be  $\sin 2\theta_{23} = 0.51 - 0.05 + 0.04$ , and  $\Delta m_{312}^2 = 2.18 - 0.35 + 0.25 \times 10^{-3} \text{ eV}^2 \{-2.25, -1.76\} \times 10^{-3} \text{ eV}^2$  at 68% CL. The inverted neutrino mass ordering hypothesis is disfavoured with a p-value of 0.25.

8. Gamma-ray bursts are promising candidate sources of high-energy astrophysical neutrinos. The recent GRB 221009A event, identified as the brightest gamma-ray burst ever detected, provides a unique opportunity to investigate hadronic emissions involving neutrinos. The KM3NeT undersea neutrino detectors participated in the worldwide follow-up effort triggered by the event, searching for neutrino events. In this paper, we summarize subsequent searches, in a wide energy range from MeV up to a few PeVs. No neutrino events are found in any of the searches performed. Upper limits on the neutrino emission associated with GRB 221009A are computed.

9. The KM3NeT/ARCA neutrino detector is currently under construction at 3500 m depth offshore Capo Passero, Sicily, in the Mediterranean Sea. The main science objectives are the detection of high-energy cosmic neutrinos and the discovery of their sources. Simulations were conducted for the full KM3NeT/ARCA detector, instrumenting a volume of 1 km<sup>3</sup>, to estimate the sensitivity and discovery potential to point-like neutrino sources. This paper covers the reconstruction of track- and shower-like signatures, as well as the criteria employed for neutrino event selection. With an angular resolution below 0.1° for tracks and under 2° for showers, the sensitivity to point-like neutrino sources surpasses existing observed limits across the entire sky.

10. The KM3NeT neutrino telescope is currently being deployed at two different sites in the Mediterranean Sea. First searches for astrophysical neutrinos have been performed using data taken with the partial detector configuration already in operation. The paper presents the results of two independent searches for neutrinos from compact binary mergers detected during the third observing run of the LIGO and Virgo gravitational wave interferometers. The first search looks for a global increase in the detector counting rates that could be associated with inverse beta decay events generated by MeV-scale electron anti-neutrinos. The second one focuses on upgoing track-like events mainly induced by muon (anti-)neutrinos in the GeV–TeV energy range. Both searches yield no significant excess for the sources in the gravitational wave catalogs. For each source, upper limits on the neutrino flux and on the total energy emitted in neutrinos in the respective energy ranges have been set. Stacking analyses of binary black hole mergers and neutron star-black hole mergers have also been performed to constrain the characteristic neutrino emission from these categories.

11. შესწავლილია მრავალგანზომილებიანი შრედინგერის განტოლების დაყვანილი ტალღური ფუნქციის ყოფაქცევას სათავეში. ნაჩვენებია, რომ მკაცრი მათემატიკური შეზღუდვა სათავეში ყოფაქცევაზე - დირიხლეს სასაზღვრო პირობა გამომდინარეობს მხოლოდ 3- განზომილებიან სივრცეში, მაშინ როცა სხვა განზომილებებში (სამზე მეტი) დამატებით აუცილებელია გარკვეული ფიზიკური პირობების მოშველიება. ჩვენი ადრინდელი გამოკვლევების თანახმად ყველაზე მისადაგებული არის ჰამილტონიანის ერმიტულობა, ანუ ნაწილაკთა რიცხვის შენახვა. ამ შემთხვევაში უპირატესია კვლავ დირიხლეს პირობა რეგულარული პოტენციალებისთვის, ხოლო სინგულარული პოტენციალებისთვის (არა რბილი) მასთან ერთად დასაშვებია სხვა სასაზღვრო პირობებიც (მაგ., რობინის). ამ თვალსაზრისით სამგანზომილებიანი სივრცე განსაკუთრებულია.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	გ. დევძე	„Top quark rare decays in the BSM scenarios“,	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის მე-14 საერთაშორისო კონფერენცია	ბათუმი, საქართველო, 02/09/ - 07/09/2024	

2	თ.ნადარეიშვილი	სასაზღვრო პირობა დაყვანილი რადიალური ფუნქციისათვის შრედინგერის მრავალგანზომილებიან განტოლებაში	მეთორმეტე ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში იხილეთ: <a href="http://conference.ens-2024.tsu.ge/page/program/44">http://conference.ens-2024.tsu.ge/page/program/44</a>	თებერვალი თბილისი	ა.ხელაშვილი
3	რ. შანიძე	The Mediterranean KM3NeT Collaboration	ვორკშოპი: "კვლევების ინტერნაციონალიზაცია" (მიღწევები, გამოწვევები, პერსპექტივები)	თსუ, 14/06/2024	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ა.დურგლიშვილი	ttbar+Jpsi analysis	ATLAS ექსპერიმენტიში B-ფიზიკის შემსწავლელი ჯგუფის სამუშაო თათბირი	31 იანვარი, 2024წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	ვ.ქართველიშვილი, მ.მოსიძე, ბ.ჩრგვიშვილი, თ.ზაქარეიშვილი, თ.ჯობავა
2	ა.დურგლიშვილი	Study of TileCal response to isolated charged hadrons	ATLAS ექსპერიმენტის ადრონული ტაილ კალორიმეტრის კვირეული	08 თებერვალი, 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
3	ა.დურგლიშვილი	Study of TileCal performance using Run3 cosmic-rays data	ATLAS ექსპერიმენტის ადრონული ტაილ კალორიმეტრის კვირეული	08 თებერვალი, 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
4	ა.დურგლიშვილი	ttbar+Jpsi analysis	ATLAS ექსპერიმენტიში B-ფიზიკის შემსწავლელი ჯგუფის პლენარული შეხვედრა	21 მარტი, 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	ვ.ქართველიშვილი, მ.მოსიძე, ბ.ჩრგვიშვილი, თ.ზაქარეიშვილი, თ.ჯობავა
5	ა.დურგლიშვილი	Study of E-cells in data23	ATLAS ექსპერიმენტის ადრონული ტაილ კალორიმეტრის შემსწავლელი ჯგუფის სამუშაო თათბირი	22 მაისი, 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	

6	ა.დურგლიშვილი	Study of EM scale using cosmic muons	ATLAS ექსპერიმენტის ადრონული ტაილ კალორიმეტრის შემსწავლელი ჯგუფის სამუშაო თათბირი	26 ივნისი, 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
7	ა.დურგლიშვილი	Study of EM-scale	ATLAS ექსპერიმენტის ადრონული ტაილ კალორიმეტრის შემსწავლელი ჯგუფის სამუშაო თათბირი	10 ივლისი, 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
8	ა.დურგლიშვილი	Study of TileCal performance using cosmic-ray data	ATLAS ექსპერიმენტის ადრონული ტაილ კალორიმეტრის შემსწავლელი ჯგუფის სამუშაო თათბირი	18 სექტემბერი, 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
9	ა.დურგლიშვილი	ttbar+Jpsi analysis	ATLAS ექსპერიმენტიში ტოპ-კვარკის განივ-კვეთის შემსწავლელი ჯგუფის სამუშაო თათბირი	18 სექტემბერი, 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	ვ.ქართველიშვილი, მ.მოსიძე, ბ.ჩრგვიშვილი, თ.ზაქარაიშვილი, თ.ჯობაძე
10	ა.დურგლიშვილი	Study of TileCal performance using 2015 and 2023 cosmic-ray data	ATLAS ექსპერიმენტის ადრონული ტაილ კალორიმეტრის შემსწავლელი ჯგუფის სამუშაო თათბირი	03 ოქტომბერი, 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
11	ა.დურგლიშვილი	Highlights of Standard Model measurements	ATLAS ექსპერიმენტის კვირეული	14 ოქტომბერი, 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
12	ვ.ქართველიშვილი	Results of the ATLAS experiment on the processes of quarkonium production	მძიმე კვარკონიუმის ფიზიკის მე-16 საერთაშორისო ვორკშოპი	28/2/2024 - 4/3/2024 ; IISER მოჰალი, ინდოეთი	
13	ვ.ქართველიშვილი	Results of the ATLAS experiment in the direction of quarkonium spectroscopy	მძიმე კვარკონიუმის ფიზიკის მე-16 საერთაშორისო ვორკშოპი	28/2/2024 - 4/3/2024 ; IISER მოჰალი, ინდოეთი	
14	ვ.ქართველიშვილი	Overview of the	“Synergies between	7-12 / 7;	

		latest results from the ATLAS experiment	LHC and EIC for quarkonium physics”	ECT*, ტრენტო, იტალია 2024;	
15	თ.ჯობავა	Test Beam Analysis: Muon Data: September TB 2023	ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის კვირეული	5 თებერვალი, 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	მ.მოსიძე, თ.ზაქარეიშვილი
16	თ.ჯობავა	Test Beam Analysis: Muon Data - September TB 2023; November TB 2022.	ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის კვირეული	10 ივნისი, 2024წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	მ.მოსიძე, თ.ზაქარეიშვილი
17	თ.ჯობავა	Data Quality Report 5 -8 September	ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის ყალიბების, მონაცემთა ხარისხის და დამუშავების საკითხებისადმი მიძღვნილი სამუშაო თათბირი/შეხვედრა	9 სექტემბერი 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
18	თ.ჯობავა	Data Quality Report 9 -12 September	ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის მუშაობის და ტექნიკური მომსახურებისადმი მიძღვნილი სამუშაო თათბირი/შეხვედრა	12 სექტემბერი 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
19	თ.ჯობავა	Data Quality Report 12-15 September	ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის ყალიბების, მონაცემთა ხარისხის და დამუშავების საკითხებისადმი მიძღვნილი სამუშაო თათბირი/შეხვედრა	16 სექტემბერი 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
20	თ.ჯობავა	Data Quality Report 16-18 September	ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის მუშაობის და ტექნიკური მომსახურებისადმი მიძღვნილი სამუშაო თათბირი/შეხვედრა	19 სექტემბერი 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
21	თ.ჯობავა	Test Beam Analysis: Muon Data	ATLAS ექსპერიმენტის	30 სექტემბერი	მ.მოსიძე, თ.ზაქარეიშვილი

		July TB 2024	ტაილ კალორიმეტრის კვირეული	2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
22	მ.მოსიძე	Data Quality: Report 8 -11 August	ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის ყალიბრების, მონაცემთა ხარისხის და დამუშავების საკითხებისადმი მიმღვნილი სამუშაო თათბირი/შეხვედრა	12 აგვისტო 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
23	მ.მოსიძე	Data Quality: Report 12 -14 August	ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის მუშაობის და ტექნიკური მომსახურებისადმი მიმღვნილი სამუშაო თათბირი/შეხვედრა	15 აგვისტო 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
24	მ.მოსიძე	Data Quality: Report 19 -22 September	ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის ყალიბრების, მონაცემთა ხარისხის და დამუშავების საკითხებისადმი მიმღვნილი სამუშაო თათბირი/შეხვედრა	23 სექტემბერი 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
25	მ.მოსიძე	Data Quality: Report 23 -25 September	ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის მუშაობის და ტექნიკური მომსახურებისადმი მიმღვნილი სამუშაო თათბირი/შეხვედრა	26 სექტემბერი 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	
26	ი.მინაშვილი	Prometeo status and plans towards the FDR	ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის კვირეული	5 თებერვალი, 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	პ.წოწკოლაური
27	ი.მინაშვილი	Prometeo status and plans towards the FDR	ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის	10 ივნისი 2024 წ; ცერნი, ჟენევა,	პ.წოწკოლაური



			კვირეული	(შვეიცარია)	
28	პ.წოწკოლაური	Prometeo status and plans towards the FDR	ATLAS ექსპერიმენტის ტაილ კალორიმეტრის კვირეული	1 ოქტომბერი 2024 წ; ცერნი, ჟენევა, (შვეიცარია)	ი.მინშვილი
29	რ. შანიძე	Collider Neutrinos and KM3NeT/ORCA	KM3NeT კოლაბორაციის ნეიტრინული ოსცილა-ციების ჯგუფის შეხვედრა	6/02/2024 ონლაინ	
30	რ. შანიძე	KM3NeT Project and Collider Neutrinos	პარიზ-საკლეს უნივერსიტეტის ირე-ჟოლიო კიურის ლაბორატორიის სემინარი	24/02/2024, ორსე, საფრანგეთი	

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

- საერთაშორისო კონფერენცია „წარსული, აწმყო და მომავალი თანამშრომლობა Georgia-CERN“, 17-19 ოქტომბერი, თბილისი 2024. ერთ-ერთი ორგანიზატორი.
- მე - 10-ე ქართულ-გერმანულ სკოლა-სემინარს საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში (GGSWBS 2024), 9-13 სექტემბერი, თბილისი, ქუთაისი 2024. ერთ-ერთი ორგანიზატორი.

გ) ლექცია-სემინარები: საანგარიშო პერიოდში ჩატარებულია 14 საინსტიტუტო სემინარი.

დ) ექსპედიციები:

ინსტიტუტის დირექტორი

პროფ. მირიან ტაბიძე



სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის

ანგარიში

2024 წელი

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის  
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის

ანდრია რაზმაძის სახელობის  
მათემატიკის ინსტიტუტი

ინსტიტუტის დირექტორი

ნინო ფარცვანია

ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე

თორნიკე ქადეიშვილი

15 იანვარი, 2025 წელი

## შ ი ნ ა ა რ ს ი

ზოგადი ინფორმაცია ინსტიტუტის შესახებ .....	3
2024 წელს გამოქვეყნებული და გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომები .....	3
საგრანტო პროექტები, რომლებიც 2024 წელს მუშავდებოდა ინსტიტუტში, ან ინსტიტუტის თანამშრომელთა მონაწილეობით .....	3
სამეცნიერო მივლინებები საზღვარგარეთ .....	3
ინსტიტუტის საგამომცემლო საქმიანობა .....	4
ინსტიტუტის მიერ ჩატარებული კონფერენციები .....	4
<b>განყოფილებათა ანგარიშები</b>	
მათემატიკური ანალიზის განყოფილება .....	5
დიფერენციალური გატოლებების განყოფილება .....	20
მათემატიკური ფიზიკის განყოფილება .....	29
დრეკადობის მათემატიკური თეორიის განყოფილება .....	42
გეომეტრიისა და ტოპოლოგიის განყოფილება .....	49
ალგებრის განყოფილება .....	55
მათემატიკური ლოგიკის განყოფილება .....	64
ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის განყოფილება .....	69
თეორიული ფიზიკის განყოფილება .....	80
<b>დანართები</b>	
დანართი 1 - გამოქვეყნებული და გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომები .....	89
დანართი 2 - საგრანტო პროექტების ჩამონათვალი .....	95
დანართი 3 - საგამომცემლო საქმიანობა .....	97

## ზოგადი ინფორმაცია ინსტიტუტის შესახებ

ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტში არის 9 სამეცნიერო განყოფილება: ალგებრის, მათემატიკური ლოგიკის, გეომეტრიისა და ტოპოლოგიის, მათემატიკური ანალიზის, დიფერენციალური განტოლებების, მათემატიკური ფიზიკის, დრეკადობის მათემატიკური თეორიის, თეორიული ფიზიკის, ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის.

2024 წლის 31 დეკემბრის მონაცემებით ინსტიტუტში ირიცხება 56 მეცნიერი თანამშრომელი, მათ შორის, 28 ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი (მათგან 5 საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის აკადემიკოსი, 1 - საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი) და 26 ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი (აკადემიური დოქტორი).

## 2024 წელს გამოქვეყნებული და გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომები (იხ. დანართი 1)

2024 წელს გამოქვეყნდა ინსტიტუტის თანამშრომელთა 3 მონოგრაფია, 1 წიგნი, 1 სახელმძღვანელო, 83 სტატია (14 - online), მათ შორის, 31 სტატია - იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალებში; გამოსაქვეყნებლად მიღებულია 9 სტატია (მათ შორის, 5 - იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალებში), გამოსაქვეყნებლად გადაეცა 13 სტატია (მათ შორის, 3 - იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალებში).

## საგრანტო პროექტები, რომლებიც 2024 წელს მუშავდებოდა ინსტიტუტში, ან ინსტიტუტის თანამშრომელთა მონაწილეობით (იხ. დანართი 2)

2024 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლები მონაწილეობდნენ შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის 20 საგრანტო პროექტში და უცხოური ფონდებით დაფინანსებულ 2 საგრანტო პროექტში.

## სამეცნიერო მივლინებები საზღვარგარეთ

2024 წელს შედგა ინსტიტუტის თანამშრომელთა 49 სამეცნიერო მივლინება ერთობლივი სამეცნიერო კვლევების ჩასატარებლად, სემინარებზე და კონფერენციებზე მოხსენებების გასაკეთებლად და ლექციების წასაკითხად უცხოეთის სამეცნიერო ცენტრებში, კერძოდ, ფლინდერსის უნივერსიტეტში (ქ. ადელაიდა, ავსტრალია), გრავიტაციული ფიზიკის მაქს პლანკის ინსტიტუტში (ქ. პოტსდამი, გერმანიის ფედერაციული რესპუბლიკა), იენის ფრიდრიხ შილერის უნივერსიტეტის მათემატიკურ ინსტიტუტში (ქ. იენა, გერმანიის ფედერაციული რესპუბლიკა), ქ. დარმშტადტში (გერმანიის ფედერაციული რესპუბლიკა), თეორიული ფიზიკის საერთაშორისო ცენტრში (ქ. ტრიესტი, იტალიის რესპუბლიკა), პიზის ენიო დე ჯორჯის მათემატიკური კვლევის ცენტრში (ქ. პიზა, იტალიის რესპუბლიკა), სანტიაგო დე კომპოსტელას უნივერსიტეტში (ესპანეთის სამეფო), ბარსელონას უნივერსიტეტი (ქ. ბარსელონა, ესპანეთის სამეფო), ქ. კადიზში (ესპანეთის სამეფო), ავეიროს უნივერსიტეტში (ქ. ავეირო, პორტუგალია), პერდიუს უნივერსიტეტში (ქ. სან-ხუანი, პურტო-რიკო), ქ. პეკინში (ჩინეთის სახალხო რესპუბლიკა), პარიზ-საკლეს უნივერსიტეტში (ქ. პარიზი, საფრანგეთი), ნიუ-იორკის უნივერსიტეტის აბუ დაბის ფილიალში (არაბთა

გაერთიანებული საემიროები), გენტის უნივერსიტეტში (ბელგია), საერთაშორისო ცენტრ LUMINY-ში (ქ. მარსელი, საფრანგეთის რესპუბლიკა), ლესტერის უნივერსიტეტის გამოთვლებისა და მათემატიკურ მეცნიერებათა სკოლაში (ქ. ლესტერი, დიდი ბრიტანეთი), ქ. კემბრიჯში (დიდი ბრიტანეთის სამეფო), ბრაზილიის უნივერსიტეტში (ქ. ბრაზილია, ბრაზილიის ფედერაციული რესპუბლიკა), დუბნის ბირთვული კვლევის გაერთიანებული ინსტიტუტის ინფორმაციული ტექნოლოგიების ლაბორატორიაში (რუსეთის ფედერაცია), ჩეხეთის მეცნიერებათა აკადემიის კომპიუტერულ მეცნიერებათა ინსტიტუტში (ქ. პრაღა, ჩეხეთის რესპუბლიკა), ჩეხეთის მეცნიერებათა აკადემიის მათემატიკის ინსტიტუტის ბრნოს ფილიალში (ქ. ბრნო, ჩეხეთის რესპუბლიკა), ბრნოს ტექნოლოგიური უნივერსიტეტის ბიზნესის მართვისა და მენეჯმენტის ფაკულტეტის ინფორმატიკის ინსტიტუტში (ქ. ბრნო, ჩეხეთის რესპუბლიკა), პოზნანის უნივერსიტეტში (ქ. პოზნანი, პოლონეთის რესპუბლიკა), იერუსალიმის ებრაული უნივერსიტეტის მათემატიკის ინსტიტუტში (ისრაელი), ქ. ზაგრებში (ხორვატიის რესპუბლიკა), ქ. ანტალიაში (თურქეთის რესპუბლიკა), სომხეთის მათემატიკის ინსტიტუტში (ქ. ერევანი, სომხეთის რესპუბლიკა), ქ. ბაქოში (აზერბაიჯანის რესპუბლიკა), ნაზარბაევის სახელობის უნივერსიტეტში (ქ. ასტანა, ყაზახეთის რესპუბლიკა).

### ინსტიტუტის საგამომცემლო საქმიანობა (იხ. დანართი 3)

ინსტიტუტი გამოსცემს სამ საერთაშორისო ჟურნალს:

- )] საქართველოს მათემატიკური ჟურნალი (*Georgian Mathematical Journal*);
- )] ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომები (*Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute*);
- )] მემუარები დიფერენციალურ განტოლებებსა და მათემატიკურ ფიზიკაში (*Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics*).

გარდა ამისა, 2022 წლიდან ინსტიტუტი გამოსცემს "REPORTS OF QUALITDE" ([https://rmi.tsu.ge/eng/reports\\_of\\_QUALITDE.html](https://rmi.tsu.ge/eng/reports_of_QUALITDE.html)), რომელიც შეიცავს დიფერენციალურ განტოლებათა თვისებრივ თეორიაში საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-ის მასალებს. 2024 წელს გამოიცა "REPORTS OF QUALITDE"-ის მესამე ტომი.

### ინსტიტუტის მიერ ჩატარებული კონფერენციები

- )] თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიმდინილი პროფესორ გიორგი მანჯავიძის 100 წლისთავისა და აკადემიკოს ნოდარ ბერიკაშვილის 95 წლისთავისადმი, თბილისი, 19 – 23 თებერვალი, 2024 წ. ([http://www.rmi.ge/geo/conf/RMI\\_program-2024.pdf](http://www.rmi.ge/geo/conf/RMI_program-2024.pdf));
- )] საერთაშორისო ვორკშოპი დიფერენციალურ განტოლებათა თვისებრივ თეორიაში – QUALITDE-2024, თბილისი, 21-23 დეკემბერი, 2024 წ. (<https://rmi.tsu.ge/eng/QUALITDE-2024/workshop-2024.htm>).
- )] VIII ვორკშოპი დისკრეტულ მათემატიკაში, თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი, თბილისი, 15 დეკემბერი, 2024 წ. ([http://www.rmi.ge/eng/DM/Discrete\\_Mathematics.htm](http://www.rmi.ge/eng/DM/Discrete_Mathematics.htm)).

## მათემატიკური ანალიზის განყოფილება

ალექსანდრე მესხი (განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ალექსანდრე ხარაზიშვილი (უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ლაშა ეფრემიძე (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ომარ ძაგნიძე (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ალექსანდრე კირთაძე (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 შაქრო ტეტუნაშვილი (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ეთერ გორდაძე (მეცნიერი თანამშრომელი),  
 გიორგი იმერლიშვილი (მეცნიერ თანამშრომელი),  
 ცირა ცანავა (უფროსი ლაბორანტი).

### I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	თანამედროვე ასპექტები ახალი ფუნქციურ სივრცეების, ინტეგრალური ოპერატორების, გამოყენებითი ჰარმონიული ანალიზის, ფურიეს ანალიზის და ინვარიანტულ და კვაზი-ინვარიანტულ ზომათა თეორიის მიმართულებებით. გამოყენებები მონათესავე დარგებში	2024-2028	I ეტაპი	მეცნიერებათა დოქტორები: ალექსანდრე მესხი, ალექსანდრე ხარაზიშვილი, შაქრო ტეტუნაშვილი, ომარ ძაგნიძე, ლაშა ეფრემიძე; ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატები: ალექსი კირთაძე, ეთერ გორდაძე; მათემატიკის აკადემიური დოქტორი გიორგი იმერლიშვილი

### ანოტაცია

- ⌋ დადგენილია რუბიო დე ფრანსიას ტიპის ექსტრაპოლაციის თეორემა გრანდ შერეულნორმიან ფუნქციურ სივრცეებში. მიღებულია ჰარმონიული ანალიზის ოპერატორთა ნორმების რაოდენობრივი შეფასებები შერეულნორმიან ფუნქციურ სივრცეებში
- ⌋ ნაპოვნია ორწონიანი კლასიკური და გრანდ მორის სივრცეთა დუალური სივრცე და დამტკიცებულია საინტერპოლაციო თეორემა აღნიშნულ სივრცეებში
- ⌋ დადგენილია წონითი ექსტრაპოლაციის თეორემები გრანდ ცვლადმაჩვენებლიანი და წონიანი ლეხეგის სივრცეების შერეულნორმიან სივრცეებში
- ⌋ შესწავლილია წონიანი გრანდ მორის სივრცეების სტრუქტურული თვისებები
- ⌋ მიღებულია სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორის კომპუტატორების შემოსაზღვრულობა ცვლადმაჩვენებლიან გრანდ მორის სივრცეებში.
- ⌋ გამოკვლეულია ჩართვის თეორემები მეტრიკულ ზომიან სივრცეებზე განსაზღვრულ გრანდ ცვლადმაჩვენებლიან ჰაილაშ-მორის სივრცეების ჩარჩოებში
- ⌋ გამოკვლეულია ზომათა გარკვეული კლასების მიმართ ფარდობითად ზომადი ან აბსოლუტურად არაზომადი წერტილოვანი სიმრავლეების სტრუქტურა
- ⌋ უსასრულოგანზომილებიან პოლონურ ტოპოლოგიურ ვექტორულ სივრცეებში ზომათა ისეთი ინვარიანტული გაგრძელებების არსებობა, რომლებიც არ არიან ნორმალური, მაგრამ ფლობენ ძლიერი ერთადერთობის თვისებას

- ქ) დადგენილია რადემახერის უნივერსალური მწკრივების არსებობა ნებისმიერი უწყვეტი ფუნქციის ყველგან მკვირვ სიმრავლეებზე წარმოდგენის თვალსაზრისით
- ქ) შესწავლილია ფაქტუს პრობლემა პუასონის ასოცირებული ინტეგრალებისთვის, რომელნიც შეესაბამებოდა ომარ ძაგნიძის მიერ 2017 წელს შემოღებულ ფურიეს ასოცირებულ მწკრივებს
- ქ) მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის ალგორითმის გადატანა უწყვეტი სისტემებისათვის ნამდვილ ღერძზე

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	„ეპილეფსიური კერის დასადგენად ჯანაშია-ლაგვილა-ვას ალგორითმის კლინიკური გამოყენების პოტენციალის შესწავლა რელევანტურ რაოდენობრივ მონაცემებზე დაყრდნობით, FR-23-18000	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თ. გელაძის სახელობის საქართველოს ეპილეფსიას-თან ბრძოლის ლიგა	4	1 ლაშა ევრემიძე

*ანოტაცია*

გრანტის ფარგლებში მეცნიერებათა აკადემიაში ჩატარდა მინი-კონფერენცია: “მათემატიკური მეთოდები ნეირომეცნიერებაში” უცხოელი ექსპერტის ჩართულობით, რომელიც გაშუქდა სათანადოდ ვებგვერდზე <http://science.org.ge/?p=15979> და ტელევიზიაში <https://fb.watch/rjQgkyK52p/>

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	Effective Factorization techniques for matrix-functions: Developing theory, numerical methods and impactful applications	Horizon 2020, Call: H2020- MSCA-RISE-2020 grant 101008140 2022-2026	Aberystwyth University	12	1 ლაშა ევრემიძე

*ანოტაცია*

გრანტის ფარგლებში ლაშა ევრემიძე იმყოფებოდა ჩინეთში, ქალაქ ჩენგდუში, ჩინეთის ელექტრონულ მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების უნივერსიტეტში, 6-25 ნოემბერს, სადაც მუშაობდა ჯანაშია-ლაგვილა-ვას მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის ალგორითმის გამოყენებაზე მასიური მატრიცებისათვის.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ- ობა	თანავტორობა
1	ა. კირთაძე	ლებეგის ზომა და ინტეგრალი	გამომცემლობა „უნივერსალი“, თბილისი	ISBN 978-9941- 33-903-5	576 გვ.	
2	ო. ძაგნიძე	ფურიეს ერთგანზომი- ლებიანი მწკრივები ერთი და ორი ცვლადის ფუნქციების- თვის	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტე- ტის გამომცემ- ლობა	ISBN 978-9941- 36-121-0	378 გვ.	

#### ანოტაცია

1. წიგნში განხილულია ზოგადი ზომის თეორიის, ლებეგის ზომის, ლებეგის ინტეგრალის, ინტეგრალის ზოგადი თეორიის საკითხები. მოცემულია ზომის თეორიის უშუალო კავშირები სიმრავლეთა თეორიასთან, ზოგად ტოპოლოგიასთან, ზოგად ალგებრასთან, უსასრულო კომბინატორიკასთან.

2. ნაწილი I - ფურიეს მწკრივები. ერთი ცვლადის ფუნქციებისთვის აქ, გადმოცემულია ჩემი ავტორობით 2015 წელს თსუ-ს მიერ გამოქვეყნებული „ფურიეს მწკრივები“ ორი ახალი შედეგის დამატებით.

ნაწილი II - ორი ცვლადის ფუნქციასთან ასოცირებული ფურიეს ერთგანზომილებიანი მწკრივები.

$[-\pi, \pi]^2$  კვადრატზე ჯამებად  $f(x, y)$  ფუნქციას, სიმბოლოურად  $f \in L[-\pi, \pi]^2$ , შეესაბამება ფურიეს ორჯერადი მწკრივი, სიმბოლოურად  $S[f]$ .  $S[f]$  მწკრივების შესახებ გამოქვეყნებულ ნაშრომთა შორის პრინციპული მნიშვნელობისაა ერთი ნაშრომი - Fefferman Ch., On the divergence of multiple Fourier series, Bull. Amer. Math. Soc., 77(1971), 191-195 - სადაც დადგენილია ორი ცვლადის ყველგან უწყვეტი ისეთი  $F(x, y)$  ფუნქციის არსებობა, რომელიც  $2\pi$  პერიოდულია თითოეული ცვლადის მიმართ და მის შესაბამის ფურიეს ორჯერად  $S[f]$  მწკრივს არ გააჩნია მართკუთხედების მიხედვით კრებადობის ერთი წერტილიც კი.

2017 წელს გამოქვეყნებულ ჩემს ერთ ნაშრომში - O. Dzagnidze, One-dimensional Fourier series of a function of many variables, Trans. A. Razmadze Math. Inst., 171(2017), No 2, 167-170 - განვითარებულია ახალი მეთოდი, რომლის მიხედვით  $n$  -განზომილებიან  $[-\pi, \pi]^n$  კუბში ჯამებად და თითოეული ცვლადის მიმართ  $2\pi$  პერიოდულ  $f(x)$  ფუნქციასთან,  $x = (x_1, \dots, x_n)$ , ასოცირდება ფურიეს  $n$  რაოდენობის ერთჯერადი  $S[f]_1, \dots, S[f]_n$  მწკრივები  $x_1, \dots, x_n$  ცვლადების მიმართ შესაბამისად, რომელთა კოეფიციენტები დამოკიდებულია დანარჩენ  $(n-1)$  რაოდენობის ცვლადებზე.

მართებულია თეორემა (იხ. გვ. 296-297): ფეფერმანის  $F(x, y)$  ფუნქციის შესაბამისი ერთჯერადი  $S[f]_1$  და  $S[f]_2$  მწკრივები ეროვულად კრებადია თითქმის ყველა  $(x, y) \in [-\pi, \pi]^2$  წერტილზე. გარდა ამისა, მოცემულია ასოცირებული მწკრივების კრებადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები.

ნაწილი III - ორი ცვლადის გლუვი ფუნქციები.



ერთი ცვლადის ფუნქციისთვის ბ. რიმაძმა შემოიღო ახალი და მნიშვნელოვანი თვისება, რომელსაც საკმაოდ გვიან ა. ზიგმუნდმა უწოდა გლუვობა. ფუნქციის გლუვობა უფრო სუსტი თვისებაა, ვიდრე წარმოებულის არსებობა. მნიშვნელოვანია ის, რომ ჯამებადი ფუნქციის ფურიეს მწკრივი კრებადია გლუვობის წერტილზე შესაბამისი მნიშვნელობისკენ.

ამ გარემოებამ, გარკვეული ინტერესი გააჩინა ორი ცვლადის ფუნქციის გლუვობის ცნების შემოღების და მისი თანმდევი თვისებების დადგენის (იხ. O. Dzagnidze, The smoothness of functions of two variables and double trigonometric series, Real Analysis Exchange, 34(2008/2009), No 2, 451-470).

დადგენილია ორი ცვლადის დიფერენცირებადი ფუნქციის გლუვობა (იხ. გვ. 311) და თეორემა (იხ. O. Dzagnidze, Smoothness conditions for functions of two variables, Georgian Math. J., 28(2021), No 6, 859-865): ორი ცვლადის  $f(x,y)$  ფუნქციის გლუვობისთვის  $(x_0, y_0)$  წერტილზე, აუცილებელია და საკმარისი  $f$  -ის თითოეული ცვლადის მიმართ კუთხურად განზოგადოებული გლუვობა იმავე  $(x_0, y_0)$  წერტილზე (იხ. გვ. 323). აქვე, მოცემულია ასოცირებული მწკრივების კრებადობის საკმარისი პირობებიც (გვ. 325-327).

*ნაწილი IV - რამდენიმე შედეგი ორმაგი მწკრივების შესახებ.*

აქ, ფორმულირებულია სხვადასხვა მონოგრაფიიდან და საჟურნალო ლიტერატურიდან ცნობილი შედეგები, რომელნიც შეესაბამებოდა ერთჯერადი მწკრივებისთვის ცნობილი ძირითად თეორემებს; კანტორ-ლებეგის თეორემას, დანჟუა-ლუზინის თეორემას, ზესელის იგივეობას და უტოლობას, პარსევალის ტოლობას, რისი-ფიშერის თეორემას და რიმაძ-ლებეგის თეორემას.

მოცემულია ფურიეს ორმაგი ტრიგონომეტრიული მწკრივის მართკუთხოვანი კერძო ჯამების ინტეგრალური წარმოდგენა, ფურიეს ორმაგი ტრიგონომეტრიული მწკრივის მართკუთხედებით კრებადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობა და, აგრეთვე, საკმარისი პირობები.

გადმოცემულია ნიკოლოზ (კიტა) თევზაძის 1970 წლის თეორემა, კვადრატით ჯამებადი ფუნქციის ფურიეს ორმაგი მწკრივის კვადრატების მიხედვით თითქმის ყველგან კრებადობის შესახებ (იხ. გვ. 354), რომელიც პირველია ამ მიმართულების შედეგებიდან.

მოცემულია ა. ლებეგის მნიშვნელოვანი თეორემა ფურიეს ტრიგონომეტრიული მწკრივის წევრობრივი ინტეგრების მართლზომიერების შესახებ, თუნდაც ეს მწკრივი განშლადი იყოს ყველა წერტილზე.

ლებეგის ამ თეორემამ გააჩინა იმის შესაძლებლობა, რომ დამტკიცებულიყო ნებისმიერი ჯამებადი ფუნქციის ფურიეს მწკრივის თითქმის ყველგან შეჯამებადობა რიმაძის  $R^2$  მეთოდით, რომლის ანალოგი ფურიეს ორმაგი მწკრივისთვის ცნობილი არ არის, თუმცა ცნობილია ა. ლებეგის თეორემის ანალოგი ფურიეს ორმაგი მწკრივის წევრობრივი ინტეგრების მართლზომიერების შესახებ (იხ. O. Dzagnidze, On the behavior of series, obtained by termwise integration of double trigonometric series, Proc. A. Razmadze Math. Inst., 166(2014), 31-48). აქ, დამტკიცებულია

$$\sum_{m,n \in \mathbb{N}} \frac{|b_{mn}|}{mn}$$

მწკრივის კრებადობა და ტოლობა

$$\sum_{|m|, |n| \leq 1} \frac{c_{mn}}{mn} \times \sum_{m,n \in \mathbb{N}} \frac{b_{mn}}{mn},$$

სადაც  $c_{mn}$  წარმოადგენს ფურიეს კომპლექსურ კოეფიციენტს.

ამავე ნაწილიდან გამოვყოფ ორ ახალ შედეგს:

- 1) ერთზე მეტ ხარისხში ჯამებადი ორი ცვლადის ფუნქციის ფურიეს განმეორებითი ორივე მწკრივი კრებადია თითქმის ყველგან, კერძოდ, ამ მტკიცებას ადგილი აქვს ჩ. ფეფერმანის უწყვეტი ფუნქციისათვის, რომლის ფურიეს მწკრივი განშლადია ყველა წერტილზე (იხ. გვ. 348-351).
- 2) ორი ცვლადის ჯამებადი ფუნქციის ფურიეს განმეორებითი მწკრივები  $R^2$  შეჯამებადია თითქმის ყველა წერტილზე, ანუ თითქმის ყველა  $(x, y) \in [-\pi, \pi]^2$  წერტილზე სრულდება ტოლობები (იხ. გვ. 364):

$$\lim_{k \rightarrow 0} \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \left[ c_{mn} e^{imx} \left( \frac{\sin mh}{mh} \right)^2 \right] e^{iny} \left( \frac{\sin nk}{nk} \right)^2 = f(x, y)$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \sum_{m=-\infty}^{+\infty} \left[ \lim_{h \rightarrow 0} \sum_{n=-\infty}^{+\infty} c_{mn} e^{iny} \left( \frac{\sin nk}{nk} \right)^2 \right] e^{imx} \left( \frac{\sin mh}{mh} \right)^2 = f(x, y).$$

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	A. Kharazishvili	On some version of measurable uniformizations of plane sets	Trans. A. Razmadze Math. Inst., 178, issue 2, 321-323.	<a href="https://rmi.tsu.ge/transactions/TMI-volumes/178-2/r178(2)-3.pdf">https://rmi.tsu.ge/transactions/TMI-volumes/178-2/r178(2)-3.pdf</a>	3	
2	A. Kharazishvili	On some finite systems of vectors in the Euclidean plane	Trans. A. Razmadze Math. Inst., 178, issue 2, 325-329.	<a href="https://rmi.tsu.ge/transactions/TMI-volumes/178-2/r178(2)-4.pdf">https://rmi.tsu.ge/transactions/TMI-volumes/178-2/r178(2)-4.pdf</a>	5	
3	A. Meskhi	Boundedness criteria for linear and multilinear fractional integral operators in Lorentz spaces,	Trans. A. Razmadze Math. Inst., <b>178</b> (2024), no 2, 331-333.	<a href="https://rmi.tsu.ge/transactions/TMI-volumes/178-2/r178(2)-5.pdf">https://rmi.tsu.ge/transactions/TMI-volumes/178-2/r178(2)-5.pdf</a>	3	L. Natelashvili
4	A. Meskhi	Extrapolation in grand Banach function spaces and applications	Trans. A. Razmadze Math. Inst., <b>178</b> (2024), no 1, 165-169	<a href="https://rmi.tsu.ge/transactions/TMI-volumes/178-1/r178(1)-3.pdf">https://rmi.tsu.ge/transactions/TMI-volumes/178-1/r178(1)-3.pdf</a>	5	
5	A. Meskhi	On the weighted Rellich-Sobolev and Hardy-Sobolev inequalities in variable exponent Lebesgue spaces	Trans. A. Razmadze Math. Inst, <b>178</b> (2024), no 1, 155-159.	<a href="https://rmi.tsu.ge/transactions/TMI-volumes/178-1/r178(1)-1.pdf">https://rmi.tsu.ge/transactions/TMI-volumes/178-1/r178(1)-1.pdf</a>	5	D. Edmunds
6	Sh. Tetunashvili	On universal functions representing certain classes of functions	Trans. A. Razmadze Math. Inst, 178(2024), No 2, 341-343.	<a href="https://rmi.tsu.ge/transactions/TMI-volumes/178-2/r178(2)-7.pdf">https://rmi.tsu.ge/transactions/TMI-volumes/178-2/r178(2)-7.pdf</a>	3	T. Tetunashvili

ანოტაცია

1. განხილულია ევკლიდური სიბრტყის  $Z$  ქვესიმრავლის უნიფორმიზაციის კლასიკური ამოცანის გარკვეული ვერსია. მარტინის აქსიომის (MA) გამოყენებით დამტკიცებულია, რომ თუ  $Z$  არ არის აბსოლუტურად წულზომის სიმრავლე, მაშინ ან  $Z$ -სთვის ან  $Z^{-1}$ -სთვის არსებობს ფარდობითად

ზომადი უნიფორმიზაცია (ამავე დროს შეიძლება არ არსებობდეს  $Z$ -ის ფარდობითად ზომადი უნიფორმიზაცია).

- განხილულია მინკოვსკის ცნობილი თეორემის ორგანზომილებიანი ვერსიის ალგორითმული ასპექტი. ნაჩვენებია, რომ ნულოვანი ჯამის მქონე  $n$  კოპლანარულ ვექტორთა სისტემის შასაბამისი ამოწმებილი მრავალკუთხედის აგების ალგორითმის სირთულე  $O(n \ln(n))$  რიგს არ აღემატება.
- მოყვანილია აუცილებელი და საკმარისი პირობები ზომაზე რომლისთვისაც მის მიმართ განსაზღვრული მრავლადწრფივი წილადური ინტეგრალური ოპერატორი შემოსაზღვრულია ზომიან ლორენცის სივრცეში. შედეგი ახალია წრფივი წილადური ინტეგრალისათვისაც
- წარმოდგენილია ექსტრაპოლაციის თეორემა გრანდ ბანახის ფუნქციურ სივრცეებში. ამ თეორემაზე დაყრდნობით მიღებულია სხვადასხვა ინტეგრალური ოპერატორის შემოსაზღვრულობა კონკრეტულ ფუნქციურ სივრცეებში
- მოყვანილია დებულებები რომლებიც ეხება რელიხ-სობოლევისა და ჰარდი-სობოლევის უტოლობებს ერთგვაროვან ჯგუფებზე განსაზღვრულ ცვლადმაჩვენებლიან ლეგენის სივრცეებში
- სტატიაში განხილულია  $(0,1)$  ინტერვალზე განსაზღვრული ნამდვილ-მნიშვნელობებიანი ფუნქციათა  $A$  კლასი. შემოტანილია  $A$  კლასის წარმომდგენი უნივერსალური ფუნქციის ცნება. დადგენილია უწყვეტ ფუნქციათა  $C(0,1)$  კლასისათვის წარმომდგენი უნივერსალური  $F$  ფუნქციის არსებობა. ნაჩვენებია, რომ ყოველი  $f \in C(0,1)$  ფუნქციისათვის არსებობს  $(0,1)$  ინტერვალის ისეთი ქვესიმრავლე, რომ, თუ ცნობილია  $F$  ფუნქციის მნიშვნელობა ამ სიმრავლის ყოველ წერტილში, მაშინ შესაძლებელია  $f$  ფუნქციის მნიშვნელობის დადგენა  $(0,1)$  ინტერვალის ყოველ წერტილში.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ-რაოდენობა	თანაავტორობა
1	<b>A. Kharazishvili</b>	Introduction to Combinatorial Methods in Geometry	Chapman and Hall/ CRC Press	<a href="https://www.routledge.com/Introduction-to-Combinatorial-Methods-in-Geometry/Kharazishvili/p/book/9781032594705?srsid=AfmBOoog_WjFuquKaA2b9pEJnFcwh02Nbv55uggP1_ILKjjsar9ep095">https://www.routledge.com/Introduction-to-Combinatorial-Methods-in-Geometry/Kharazishvili/p/book/9781032594705?srsid=AfmBOoog_WjFuquKaA2b9pEJnFcwh02Nbv55uggP1_ILKjjsar9ep095</a>	376	
2	<b>A. Meskhi</b>	Integral operators in non-standard function spaces, Volume 3: Advances in Grand Function Spaces, Volume III	Birkäuser/ Springer, Cham, Switzerland	<a href="https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-64983-7">https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-64983-7</a>	522	V.Kokilashvili, H. Rafeiro and S. Samko

ანოტაცია

1. წიგნში წარმოდგენილია ევკლიდური სივრცის გეომეტრიაში კომბინატორული მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებათა საკმაოდ ფართო სპექტრი. გამოკვლეულია ე.წ. at-სიმრავლეების, ot-სიმრავლეებისა და rt-სიმრავლეების შინაგანი სტრუქტურა, მოცემულია ცნობილი მეცნიერების (ტარსკის, ბორსუკის, ერდოშის და სხვების) მიერ დასმული პრობლემების განხილვა კომბინატორული მიდგომების თვალსაზრისით, შესწავლილია გეომეტრიული ფიგურების დამოუკიდებელი (სიმრავლურ-თეორიული გაგებით) ოჯახების თვისებები, ტრანსფინიტიური მეთოდების გამოყენებით აგებულია ევკლიდური სივრცის ერთგვაროვანი დაფარვები კონკრეტული გეომეტრიული ფიგურების მეშვეობით და დადგენილია მათი კავშირები მაზურკევიჩის ტიპის წერტილოვან სიმრავლეთან, მკაფიოდ ნაჩვენებია ამორჩევის აქსიომის როლი და მნიშვნელობა სხვადასხვა ტიპის გეომეტრიული საკითხების კვლევის პროცესში.
2. ეს არის მესამე ტომი იმავე ავტორების მიერ 2016 წელს გამოქვეყნებული ორტომეული მონოგრაფიისა. მასში გადმოცემულია ავტორთა მიერ ბოლო პერიოდში მიღებული შედეგები, რომლებიც ეხება გრანდ ფუნქციურ სივრცეებსა და მათში მოქმედი ინტეგრალურ ოპერატორების თვისებების შესწავლას. მოყვანილია მიღებული ზოგიერთი შედეგის გამოყენება აპროქსიმაციის თეორიაში, და ელიფსური ტიპის კერძოწარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლების ამონახსნის რეგულარობისა და ანალიზურ ფუნქციათა რიმან-ჰილბერტის ამოცანის შესწავლაში. ის შედგება 6 თავისაგან. ამ ტომში გადმოცემულია არაერთგვაროვან სივრცეებზე განსაზღვრული გრანდ ლებეგის სივრცეებში მოქმედი წილადური და სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორების შემოსაზღვრულობა, გრანდ შერეულნორმიანი ლებეგის სივრცეთა თვისებები და მათში მოქმედი ოპერატორების ასახვის თვისებები, გრანდ ცვლადმაჩვენებლიან ლებეგისა და მორის სივრცეებში მოქმედი ჰარმონიული ანალიზის ოპერატორთა შემოსაზღვრულობა, გრანდ ბანახის ფუნქციათა თვისებები, ჩართვის თეორემები გრანდ ჰაილაშ-სობოლევისა და ჰაილაშ-მორის სივრცეებში, გრანდ ფუნქციური სივრცეების სივრცეებში. დამტკიცებულია წონითი ექსტრაპოლაციის თეორემები სხვადასხვა გრანდ ფუნქციურ სივრცეში. ზოგიერთი ამოცანა გამოკვლეულია ისეთ გრანდ ფუნქციურ სივრცეებში, რომლებიც განსაზღვრულია უსასრულო ზომის სიმრავლეებზე

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	O. Dzagnidze	Schwartz gradients and differentiability for functions of two variables	Real Analysis Exchange, 49(1), 155-174.	Duke University Press initiative DOI: 10.14321/realanalxch.49.1.1685750461	20	I. Tsivtsivadze
2	E. Gordadze	On some extrapolation in generalized grand Morrey spaces and applications to PDEs	Electronic Research Archive (ERA) <b>32(1)(2024):</b> 551–564	AIMS Press DOI: 10.3934/era.2024027	14	<b>A. Meskhi</b> M. A. Ragusa
3	L. Ephremidze	A numerical algorithm for matrix spectral factorization on the real line	In: Rogosin, S. (eds) Analysis without Borders. Operator Theory:	Springer Nature, Cham <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-59397-0_6">https://doi.org/10.1007/978-3-031-59397-0_6</a>	11	

			Advances and Applications, vol 297, 83-93. Dedicated to Ilya Spitkovsky in occasion of his 70th anniversary,			
4	L. Ephremidze	On the exact spectral factorization of rational matrix functions with applications to paraunitary filter banks	J. Fourier Anal. Appl., <b>30</b> , 43 (2024)	Springer Nature <a href="https://doi.org/10.1007/s00041-024-10100-3">https://doi.org/10.1007/s00041-024-10100-3</a>	24	G. Mishuris, I. Spitkovsky
5	L. Ephremidze	Random generator of orthogonal matrices in finite fields	Advances in Information and Communication, Proceedings of the 2024 Future of Information and Communication Conference (FICC), Vol. 2, 290-300, Lecture Notes in Networks and Systems, 920	Springer Nature <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-53963-3_20">https://doi.org/10.1007/978-3-031-53963-3_20</a>	11	I. Spitkovsky
6	A. Kharazishvili	Quasi-invariant measures on topological groups and omega-powers	Georgian Math. Journal, v. 31, issue 1, 69-78.	De Gruyter <a href="https://doi.org/10.1515/gmj-2023-2073">https://doi.org/10.1515/gmj-2023-2073</a>	10	
7	A. Kharazishvili	Almost measurable functions on probability spaces,	Georgian Math. Journal, v. 31, issue 5. 813-818.	De Gruyter <a href="https://doi.org/10.1515/gmj-2023-2120">https://doi.org/10.1515/gmj-2023-2120</a>	6	
8	A. Meskhi	Predual Space and Calderon Construction for Grand Weighted Morrey Spaces,	Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana, (2024) 30:47,	Springer Nature <a href="https://doi.org/10.1007/s40590-024-00607-6">https://doi.org/10.1007/s40590-024-00607-6</a>	16	H. Rafeiro and Ts. Tsanava

		and some applications				
9	A. Meskhi	Embeddings and related topics in grand variable exponent Hajlasz-Morrey-Sobolev spaces	Mathematical Inequalities and Applications, <b>27</b> (2024), No. 1, 201-217	Ele-Math <a href="https://files.ele-math.com/article/s/mia-27-16.pdf">https://files.ele-math.com/article/s/mia-27-16.pdf</a>	17	D. E. Edmunds, D. Makharadze
10	A. Meskhi	One-sided Potentials in Weighted Central Morrey Spaces	J. Math Sci., <b>280</b> (2024), 374-384	Springer Nature <a href="https://doi.org/10.1007/s10958-024-06997-2">https://doi.org/10.1007/s10958-024-06997-2</a>	11	<b>G. Imerlishvili</b> M. A. Ragusa
11	A. Meskhi	Extrapolation in new weighted grand Morrey spaces beyond the Muckenhoupt classes	Journal of Mathematical Analysis and Applications, <b>529</b> (2024), No. 2, 2024, 127181	Elsevier <a href="https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2023.127181">https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2023.127181</a>	18	
12	A. Meskhi	Weighted Rellich and Hardy inequalities in $L^{p(x)}$ spaces	Georgian Mathematical Journal	De Gruyter <a href="https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2053">https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2053</a>	24	D. E. Edmunds

*ანოტაცია*

- ტრიგონომეტრიული მწკრივით ერთი ცვლადის ფუნქციის წარმოდგენის ბ. რიმანის თეორიაში ფუნდამენტურ როლს ასრულებს ჰ. შვარცის წარმოებული, რომელიც წარმოადგენს ერთი ცვლადის ფუნქციის ჩვეულებრივი მეორე რიგის წარმოებულის განზოგადებას.

ზემოთ აღნიშნული ჩვენს ნაშრომში, შვარცის წარმოებული განზოგადებულია ორი ცვლადის ფუნქციისთვის. სახელდობრ, ორი ცვლადის ფუნქციისთვის შემოტანილია შვარცის მიხედვით დიფერენცირებადობის ცნება და შვარცის დიფერენციალი. ამ ცნებათა მოხერხებული განსაზღვრისთვის შემოვიტანეთ შვარცის აზრით: ჩვეულებრივი გრადიენტი, კუთხური გრადიენტი, ძლიერი გრადიენტი, განზოგადებული კუთხური გრადიენტი და განზოგადებული ძლიერი გრადიენტი.

დადგენილია: ორი ცვლადის ფუნქციის შვარცის მიხედვით დიფერენცირებადობა ეკვივალენტურია, ამ ფუნქციისთვის შვარცის მიხედვით განზოგადებული კუთხური გრადიენტის არსებობის, რომლის კომპონენტები წარმოადგენენ შვარცის მიხედვით დიფერენციალის კოეფიციენტებს.

დადგენილია, აგრეთვე, სხვა ფორმის აუცილებელი და საკმარისი დაერთი კიდევ საკმარისი პირობა. განხილულია რამდენიმე კონკრეტული ფუნქციის დიფერენცირებადობის საკითხი შვარცის მიხედვით.

გარდა ამისა, დადგენილია რომ ორი ცვლადის ფუნქციის დიფერენცირებადობა შვარცის მიხედვით რომელიმე წერტილზე იწვევს ამავე ფუნქციის გლუვობას იმავე წერტილზე, რაც სრულად შეესაბამება ერთი ცვლადის ფუნქციისთვის კარგად ცნობილ დებულებას.
- დამტკიცებულია წონითი ექსტრაპოლაციის თეორემა განზოგადებულ გრანდ მორის სივრცეებში წონაზე მაკენჰაუპტის პირობის ქვეშ. აღნიშნული შედეგი გამოყენებულია ინტეგრალურ ოპერატორთა შემოსაზღვრულობის დასადგენად ამ სივრცეებში. მათ შორის დამტკიცებულია

სინგულარული ინტეგრალების კომპუტატორების შემოსაზღვრულობა წონიან განზოგადებულ გრანდ მორის სივრცეებში. ეს უკანასკნელი გამოყენებულია ელიფსური ტიპის კერძოწარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლების ამონახსნის რეგულარობის დასადგენად წონიან განზოგადებულ გრანდ მორის სივრცეებში.

3. ეს ნაშრომი “მატრიცის სპექტრალური ფაქტორიზაციის რიცხვითი ალგორითმი ნამდვილ ღერძზე” აგებს ნამდვილ ღერძზე მოცემული არარაციონალური დადებითად განსაზღვრული მატრიც ფუნქციის ფაქტორიზაციის ალგორითმს, რომელიც წარმოადგენს ერთეულოვან წრეწირზე შესაბამისი ალგორითმის ექვივალენტს.
4. ნაშრომში “რაციონალური მატრიც ფუნქციების ზუსტი სპექტრალური ფაქტორიზაციის შესახებ და მისი გამოყენება პარაუნიტარულ ფილტრებში” დაზუსტებულია, თუ როგორ შეიძლება ჯანაშია-ლაგვილავას მეთოდის გამოყენება ზუსტი სპექტრალური ფაქტორების ასაგებად. შესაბამისად აგებულია უფრო ფართო კლასები პარაუნიტარული ფილტრების, ვიდრე ეს აქამდე იყო შესაძლებელი.
5. სტატიაში “სასრულ ველებში ორთოგონალურ მატრიცთა შემთხვევითი გენერირება” აღწერილია სასრულ ველებში ორთოგონალურ მატრიცთა გენერირების სწრაფი მეთოდი. ამგვარი მატრიცები აგრეთვე წარმოადგენენ დისკრეტულ ვეივლეტებს სასრულ ველებში. ამ ინოვაციური მეთოდის შესახებ NYU-მ გააკეთა საპატენტო განაცხადი USPTO-ში.
6. გამოკვლეულია მოცემულ არათვლად ტოპოლოგიურ G ჯგუფზე არანულოვანი და G-ს ყველგან მკვრივი ქვეჯგუფის მიმართ კვაზი-ინვარიანტული ბორელის ზომის არსებობის საკითხი. ნაჩვენებია, რომ ამ საკითხის დადებითი გადაწყვეტა დაკავშირებულია G-ს სიმძლავრის გარკვეულ თვისებებთან.
7. მოცემული სრული ალბათური სივრცისათვის შემოტანილია თითქმის ზომადი ნამდვილმნიშვნელობიანი ფუნქციების ცნება და ნაჩვენებია, რომ ამ ტიპის ფუნქციები შეიძლება განხილულ იქნენ როგორც ამ სივრცეზე განსაზღვრული კვაზი-შემთხვევითი სიდიდეები.
8. ნაშრომში გამოკვლეულია დუალობისა და ინტერპოლაციის ამოცანები ორწონიან გრანდ მორის სივრცეებში. კერძოდ დადგენილია მათი პრედუალური სივრცე და აღწერილია კალდერონის კონსტრუქცია. ამ უკანასკნელზე დაყრდნობით მიღებულია კომპლექსური ინტერპოლაცია აღნიშნულ სივრცეებში. მიღებული ინტერპოლაციის გამოყენებით დამტკიცებულია, რომ წრფივი შემოსაზღვრული ოპერატორის შემოსაზღვრულობა ერთწონიან მორის სივრცეში გულისხმობს იმავე ოპერატორის შემოსაზღვრულობას ერთწონიან გრანდ მორის სივრცეში.
9. მიღებულია ჩართვის თეორემები გრანდ ცვლადმაჩვენებლიანი ჰაილამ-სობოლევ-მორის სივრციდან ცვლადმაჩვენებლიან ჰელდერის კლასში. გამოკვლეულია პოტენციალის ოპერატორის რეგულარობა გრანდ ცვლადმაჩვენებლიან მორის სივრცეში. ამოცანა შესწავლილია კვაზიმეტრიკულ ზომიან სივრცეებზე განსაზღვრულ ფუნქციურ სივრცეებში, თუმცა შედეგები ახალია ევკლიდეს სივრცეების შემთხვევაშიც. თეორემები დამტკიცებულია სივრცის მაჩვენებლებზე ლოგ-ჰელდერის უწყვეტობის პირობის ქვეშ.
10. დამტკიცებულია ცალმხრივი პოტენციალების შემოსაზღვრულობა მორის ტიპის სივრცეებში. ოპერატორები და სივრცეები განსაზღვრულია ღერძზე ბორელის ზომების მიმართ. შესწავლილია წონითი ამოცანებიც ხარისხოვანი ტიპის წონებისათვის
11. დამტკიცებულია წონითი ექსტრაპოლაციის თეორემა გრანდ მორის სივრცეებში იმ წონებისათვის, რომელიც მაკენჰაუპტის კლასების მიღმაა. აღნიშნული შედეგები გამოყენებულია ჰარდი-ლიტლვუდისა და კალდერონ-ზიგმუნდის ოპერატორის შემოსაზღვრულობის დასადგენად აღნიშნულ სივრცეებში.
12. დამტკიცებულია რელიხისა და ჰარდის ტიპის უტოლობები ერთგვაროვან ჯგუფებზე განსაზღვრულ ცვლადმაჩვენებლიან ლებეგის სივრცეებში. შედეგები ახალია მრავალ-განზომილებიან ევკლიდეს სივრცეებისათვისაც. შედეგები მიღებულია სივრცეზე იმ პირობით, რომ ჰარდი-ლიტლვუდის მაქსიმალური ოპერატორი შემოსაზღვრულია აღნიშნულ სივრცეში.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანავტორობა
1	A. Meskhi	Rubio de Francia's Extrapolation in Grand Banach Function Spaces	XIV International Conference of the Georgian Mathematical Union Dedicated to the 100-th Anniversary of the Georgian Mathematical Union	September 2-7, Batumi	
2	A. Meskhi	Commutators of Sublinear Operators in Grand Variable Exponent Morrey Spaces and Applications to PDEs	XIV International Conference of the Georgian Mathematical Union Dedicated to the 100-th Anniversary of the Georgian Mathematical Union	September 2-7, Batumi	D. Makharadze
3	A. Meskhi	Boundedness Criteria for the Multilinear Riemann-Liouville Operators	XIV International Conference of the Georgian Mathematical Union Dedicated to the 100-th Anniversary of the Georgian Mathematical Union	September 2 – 7, Batumi	Lazare Natelashvili
4	A. Meskhi	Interpolation in weighted (grand) Morrey spaces	International mini-symposium "Analysis and Related Topics"	June 24-27, Kutaisi International University, Kutaisi	
5	Sh.Tetunashvili	On universal functions representing certain classes of functions	XXXVIII International Enlarged Sessions of the Seminar of Ilia Vekua Institute of Applied Mathematics of Ivane Javakhisvili Tbilisi State University	April 22-24, Tbilisi	T. Tetunashvili
6	Sh.Tetunashvili	On universal functions representing certain classes of functions	Conference of A. Razmadze Mathematical Institute	February 19-24, Tbilisi	T. Tetunashvili



7	A. Kirtadze	On some properties of small sets	XIV International Conference of the Georgian Mathematical Union Dedicated to the 100-th Anniversary of the Georgian Mathematical Union	September 2–7, Batumi	
8	A. Kirtadze	მცირე სიმრავლეების სიმრავლური ასპექტები და გამოყენებები	VIII Workshop in Discrete Mathematics	15 December, Tbilisi	
9	ო. ძაგნიძე	ორი ცვლადის ფუნქციის შვარცისმიერი გრადიენტები და დიფერენცირებადობა.	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII საერთაშორისო გაფართოებულ სხდომები	22-24 აპრილი, თბილისი	ი. წიფწივაძე
10	ა. ხარაზიშვილი	სასრული წერტილოვანი სიმრავლეების აფინური დიამეტრების შესახებ	მე-8 ვორკშოპი დისკრეტულ მათემატიკაში	15 დეკემბერი, თბილისი, ა. რაზმაძის სახ. მათემატიკის ინსტიტუტი	
11	L. Ephremidze	Algorithm for Wiener-Hopf factorization of polynomial matrices with monomial determinant,	XIV International Conference of the Georgian Mathematical Union Dedicated to the 100-th Anniversary of the Georgian Mathematical Union	September 2 – 7, Batumi	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანავტორობა
1	A. Meskhi (Plenary Speaker)	Multilinear fractional integrals: boundedness criteria	Function spaces XIII	July 8-12, Adam Mickiewicz University,	

		and sharp estimates		Poznan, Poland	
2	A. Meskhi (Plenary Speaker)	Extrapolation in some mixed-normed function spaces	The International Conference on Modern Problems of Mathematics, Mechanics and their Applications (MPMMA)	June 20-22, Baku, Azerbaijan	
3	A. Meskhi (Plenary Speaker)	Extrapolation in grand Banach function spaces	International scientific workshop OTHA Spring 2024	April 21-25, Institute of Mathematics of National Academy of Sciences of Armenia, Yerevan	
4	A. Meskhi (Plenary Speaker)	Extrapolation in grand Banach function spaces	7 th International HYBRID Conference on Mathematical Advances and Applications	May 8-11, Yildiz, Technical University, Istanbul, Turkey	
5	A. Meskhi	Extrapolation in weighted grand Morrey spaces	International conference "Functional spaces, analysis, and approximation"	February 3-6, Nazarbayev University, Astana, Kazakhstan	
6	L. Ephremidze	A numerical algorithm for matrix spectral factorization on the real line,	UAE Math Day	March 2, New York, University in Abu Dhabi, UAE	
7	L. Ephremidze	Random generator of orthogonal matrices in finite fields	Future of Information and Communications Conference	April 4-5, Berlin, Germany	
8	L. Ephremidze	On approximate Wiener-Hopf factorization of $2 \times 2$ matrices	Workshop on the applications, Generalisation and implementation of the Wiener-Hopf Method	July 1-5, Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences, Cambridge, UK. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=W3TCuLBFloc">https://www.youtube.com/watch?v=W3TCuLBFloc</a>	
9	L. Ephremidze	On explicit Wiener-Hopf factorization of $N \times N$ matrices in a vicinity of a given matrix	IASM-BIRS Workshop: Cross-Fertilisation of ideas from the Riemann-Hilbert Technique and the Wiener-Hopf Method	October 27- November 1, Hangzhou, China	

## V. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულები:

**ალექსანდრე მესხი** არის

- 1) „ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომების“ მთავარი რედაქტორი.
- 2) შპრინგერის გამომცემლობის ჟურნალის J. Math. Sci. (Series A) სპეციალური ტომის „საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIII ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენციის შერჩეული ნაშრომები“ მოწვეული რედაქტორი.
- 3) საქართველოს მათემატიკური ჟურნალის, სომხეთის მათემატიკური ჟურნალის, “J. Math. Sci (Series A) (Springer), “J. Math. Inequal. Appl.”, “J. Function Spaces”, “J. Inequal. Appl.”, “Commenatationes Mathematicae” -ის სარედაქციო კოლეგიის წევრი.

**შაქრო ტეტუნაშვილი** არის

„ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომების“ სარედაქციო კოლეგიის წევრი

**ლაშა ეფრემიძე** არის

„საქართველოს მათემატიკური ჟურნალის“ და „ა. რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომების“ სარედაქციო კოლეგიის წევრი

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

**ალექსანდრე მესხი** იყო

- 1) საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIV ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენციის საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარე, ბათუმი, 2-7 სექტემბერი, 2024 წელი.
- 2) საერთაშორისო მინი-სიმპოზიუმის „ანალიზი და მასთან დაკავშირებული საკითხები“ ორგანიზატორი, 24-27 ივნისი, 2024, ქუთაისის საერთაშორისო უნივერსიტეტი,

გ) ლექცია-სემინარები:

სემინარები:

**უცხოეთში:**

- 1) **ა. მესხი**, ლექციათა კურსი: „მრავლადწრფივი წილადური ინტეგრალები და მასთან დაკავშირებული საკითხები“, პეკინის ნორმალური უნივერსიტეტის მათემატიკის სკოლა, ჩინეთის სახალხო რესპუბლიკა
- 2) **ა. მესხი**, ლექციათა კურსი: „მრავლადწრფივი წილადური ინტეგრალები“, ავეიროს უნივერსიტეტი, პორტუგალია.
- 3) **ა. მესხი**, მოხსენება სემინარზე: “წონითი გრანდ მორის სივრცეები: დუალურობა და ექსტრაპოლაცია. გამოყენებები ჰარმონიული ანალიზის ოპერატორთა შემოსაზღვრულობასა და კერძოწარმოებულებიან დიფერენციალურ განტოლებებში“, ავეიროს უნივერსიტეტი, პორტუგალია,
- 4) **ლ. ეფრემიძე** „მატრიცის სპექტრალური ფუნქციის ფაქტორიზაცია და გრენჯერის მიზეზ-შედეგობრიობა“, 16-20 ნოემბერი, 2024, ნეირომეცნიერთა ლაბორატორია, ელექტრონულ მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების უნივერსიტეტი, ჩენგდუ, ჩინეთი

ლექციები:

- 1) **ა. მესხი**, ანალიზი 2, ანალიზი 3, წრფივი ალგებრა, ნამდვილი და კომპლექსური ანალიზის რჩეული საკითხები, ზოგადი ზომა და ინტეგრალი ჰარმონიულ ანალიზში, ქუთაისის საერთაშორისო უნივერსიტეტის მათემატიკისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა სკოლა,

2) **ა. მესხი**, კალკულუსი 1, კალკულუსი 2, სან დიეგოს სახელმწიფო უნივერსიტეტის ქართული ფილიალი.

**ა. მესხი** არის დოქტორანტ ლაზარე ნათელაშვილის სამეცნიერო ხელმძღვანელი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი.

**ლ. ეფრემიძე**, ალბათობის თეორიის და სტატისტიკის რჩეული საკითხები, ქუთაისის საერთაშორისო უნივერსიტეტის მათემატიკის სკოლა

დ) ექსპედიციები:

**ო. მაგნიძე** 2015 წლიდან ხელმძღვანელობს ანდრია რაზმადის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტში არსებულ ინგლისურ-ქართული მათემატიკური ტერმინების დამდგენ სამუშაო ჯგუფს.

გამოსაქვეყნებლად მიღებულია შემდეგი სტატიები:

1. A. Meskhi, Extrapolation into Grand Banach function spaces, *Journal of Mathematical Sciences, Series A*, Springer Nature (to appear), 18pp.
2. A. Meskhi, Ts. Tsanava, Rubio de Francia's Weighted Extrapolation in Mixed Norm Spaces and Applications. *Lobachevskii Journal of Mathematics*, Springer Nature (to appear), 30pp.

## დიფერენციალური განტოლებების განყოფილება

ივანე კილურაძე (განყოფილების ხელმძღვანელი, უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 სერგო ხარიბეგაშვილი (უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 მალხაზ აშორდია (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 გივი ბერიკელაშვილი (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ნინო ფარცვანია (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ოთარ ჯოხაძე (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 მაია ჯაფოშვილი (უფროსი ლაბორანტი).

### I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	სასაზღვრო ამოცანები ჩვეულებრივი დიფერენციალური, ფუნქციონალურ-დიფერენციალური და ჰიპერბოლური ტიპის კერძო წარმოებულებიანი განტოლებებისათვის	2024-2028	2024	ივანე კილურაძე (ხელმძღვანელი და შემსრულებელი), მალხაზ აშორდია (შემსრულებელი), გივი ბერიკელაშვილი (შემსრულებელი), ნინო ფარცვანია (შემსრულებელი), სერგო ხარიბეგაშვილი (შემსრულებელი), ოთარ ჯოხაძე (შემსრულებელი)

#### ანოტაცია

დამუშავებულია სასაზღვრო ამოცანების კვლევის ახალი მეთოდი წინწასწრებული ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებებისათვის, რის საფუძველზეც:

ა) დროითი ცვლადის მიმართ სინგულარული მაღალი რიგის წინწასწრებული დიფერენციალური განტოლებებისთვის დეტალურადაა შესწავლილი არაწრფივ ორწერტილოვან ამოცანათა საკმაოდ ფართო კლასი. სახელდობრ, დადგენილია გარკვეული აზრით არაგაუმჯობესებადი პირობები, რომლებიც სათანადოდ უზრუნველყოფენ ამ ამოცანების ამოხსნადობასა და ცალსახად ამოხსნადობას კნეზერულ ფუნქციათა სივრცეში (ი. კილურაძე);

ბ) აგებულია კომის ამოცანის თეორია პირველი რიგის წინწასწრებული დიფერენციალური განტოლებებისთვის. კერძოდ, დადგენილია ამ ამოცანის ამოხსნადობის, ცალსახად ამოხსნადობისა და ამონახსნის არარსებობის ოპტიმალური საკმარისი პირობები (ნ. ფარცვანია).

განზოგადებულ ჩვეულებრივ დიფერენციალურ განტოლებათა წრფივი სინგულარული სისტემებისთვის ნამდვილ ღერძზე შესწავლილია შემოსაზღვრული ამონახსნის არსებობის ამოცანა, ხოლო სასრულ შუალედში – კომის წონიანი ამოცანა. დადგენილია ამ ამოცანების ამოხსნადობის, ცალსახად ამოხსნადობისა და კორექტულობის საკმარისი პირობები და შემოთავაზებულია ამონახსნების აგების ალგორითმები. მიღებული შედეგები კონკრეტიზირებულია ჩვეულებრივ დიფერენციალურ განტოლებათა სინგულარული სისტემების, იმპულსური სისტემებისა და სხვაობიანი სისტემებისათვის (მ. აშორდია).

განხილულია გაზის დინამიკის არაწრფივი თეორიის ძირითადი ფონ კარმანის კვაზიწრფივი განტოლების კრიტიკული შემთხვევა. რიმანის ინვარიანტების გამოყენებით განტოლება მიიყვანება ექვივალენტურ პირველი რიგის კვაზიწრფივ სისტემაზე, ეს უკანასკნელი კი – ეილერ-პუასონ-დარბუ-რიმანის წრფივ განტოლებაზე. ბესელის ფუნქციების გამოყენებით აგებულია საწყისი განტოლების ზუსტი ამონახსნების ახალი კლასი (ო. ჯოხაძე).

სივრცითი ცვლადის მიმართ ერთგანზომილებიანი ნახევრადწრფივი ტალღის განტოლებისათვის შესწავლილია პერიოდული ამოცანა. განტოლებაში შემავალი არაწრფივი წევრის სტრუქტურის გათვალისწინებით დადგენილია დასმული ამოცანის ამონახსნის არსებობა, ერთადერთობა და არარსებობა. მაღალი რიგის არაწრფივ ჰიპერბოლურ სისტემათა ერთი კლასისათვის შესწავლილია სასაზღვრო ამოცანა დირიხლესა და ნეიმანის სასაზღვრო პირობებით საზღვარზე. დადგენილია პირობები ამოცანის მონაცემებზე, რომლებიც უზრუნველყოფენ ამ ამოცანის ამონახსნის არსებობას, ერთადერთობას და არარსებობას. ნახევრადწრფივი კერძოწარმოებულებიან დიფერენციალურ განტოლებათა ერთი კლასისათვის შესწავლილია დროით-ანტიპერიოდული და სივრცით-პერიოდული სასაზღვრო ამოცანა. დადგენილია პირობები, რომელთა შესრულების შემთხვევაში ადგილი აქვს განხილული ამოცანის ამონახსნის არსებობასა და ერთადერთობას. განხილულია ამ პირობების ოპტიმალურობის საკითხი, კერძოდ, ნაჩვენებია, რომ მათი დარღვევის შემთხვევაში ადგილი აქვს ამონახსნის არარსებობას. ცალკე განხილულია დროით-ანტიპერიოდული ამოცანის შემთხვევა, როცა საზღვრის დანარჩენ ნაწილზე დასახელებულია კოშის ტიპის პირობები (ს. ხარიბეგაშვილი).

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	ბლანტი დრეკადი დინამიკისა და არაწრფივი რხევის ზოგიერთი საკონტაქტო და სასაზღვრო ამოცანა, # FR-21-7307	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ს ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი	6 ნ. შავლაყაძე (პროექტის ხელმძღვანელი) ნ. ოდიშელიძე (პროექტის კო-ორდინატორი), ს. ხარიბეგაშვილი, ო. ჯოხაძე, ბ. ფაჩულია, ც. ჯამასპიშვილი	3 ნ. შავლაყაძე (პროექტის ხელმძღვანელი), ს. ხარიბეგაშვილი, ო. ჯოხაძე
2	მათემატიკური მოდელები მოლეკულურ ბიოლოგიასა და გენეტიკაში	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ს ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი	4 ვ. ლომაძე (პროექტის ხელმძღვანელი), დ. ზანგურაშვილი (პროექტის კო-ორდინატორი), ო. ჯოხაძე, ე. ზალდასტანიშვილი	3 ვ. ლომაძე (პროექტის ხელმძღვანელი), დ. ზანგურაშვილი (პროექტის კოორდინატორი), ო. ჯოხაძე

**ანოტაცია**

1. ბოლცანო-ვოლტერას ბლანტი დრეკადი მოდელის პირობებში განხილულია დინამიკური სასაზღვრო და საკონტაქტო ამოცანები ნახევარსიბრტყისთვის/ნახევარსივრცისთვის. ინტეგრალური გარდაქმნების გამოყენებით ამოცანები დაყვანილია ინტეგრო-დიფერენციალურ ან ინტეგრალურ

განტოლებაზე. ორთოგონალურ პოლინომთა მეთოდის გამოყენებით მიღებულია უსასრულო წრფივ ალგებრულ განტოლებათა სისტემები. ისინი გამოკვლეულია რეგულარობაზე და დადგენილია შესაბამისი ამოცანების ამოხსნადობის პირობები. უბან-უბან ერთგვაროვანი დრეკადი ჩართვის მქონე ბლანტიდრეკადი ფირფიტისათვის მიღებული ვოლტერას მეორე გვარის ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლება გამოკვლეულია ანალიზურ ფუნქციათა თეორიის სასაზღვრო ამოცანის (კერძოდ, კარლემანის ტიპის ამოცანის) მეთოდის გამოყენებით. ამოცანის ამონახსნი წარმოდგენილია ცხადი (ეფექტური) სახით და დადგენილია საკონტაქტო ძაბვების ყოფაქცევა სინგულარულ წერტილებში. ჩატარებულია მიღებული შედეგების თეორიული და რიცხვითი ანალიზი (ო. ჯოხაძე).

სიმის რხევის არაერთგვაროვანი განტოლებისათვის დადგენილია დირიხლესა და ნეიმანის ამოცანების ამოხსნადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები არაერთგვაროვანი სასაზღვრო მონაცემებით კვადრატში. ამ პირობების შესრულების შემთხვევაში მიღებულია ამოცანათა ამონახსნები კვადრატურებში. კერძოდ, ნაჩვენებია, რომ შესაბამის ერთგვაროვან ამოცანებს აქვთ უსასრულო რაოდენობა წრფივად დამოუკიდებელი ამონახსნები, რომლებიც ამოწერილია ცხადი სახით. ასევე დადგენილია ზარემბას ამოცანის ერთი ვარიანტის კორექტულობა და მისი ამონახსნი მოცემულია კვადრატურებში. სიმის რხევის ნახევრადწრფივი განტოლებისთვის შესწავლილია სივრცითი ცვლადის მიმართ პერიოდული ამოცანა. მოტანილია საკმარისი პირობები, რომელთა შესრულების შემთხვევაში ადგილი აქვს განხილული ამოცანის ამონახსნის არსებობასა და ერთადერთობას. განხილულია ამ პირობების ოპტიმალურობის საკითხი, კერძოდ ნაჩვენებია, რომ მათი დარღვევის შემთხვევაში ადგილი აქვს ამონახსნის არარსებობას (ს. ხარიბეგაშვილი).

2. ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებების არაწრფივი სისტემის სახით წარმოდგენილია გლუკოზისა და ინსულინის ურთიერთქმედების ერთი მათემატიკური მოდელი. იგი ითვალისწინებს იმ ფენომენს, რომ სისხლში გლუკოზის დონის კონცენტრაციის სწრაფი ცვლილებები იწვევს სეკრეციის ზრდას ინსულინის დონის გათვალისწინებით. ეს უკანასკნელი კი იძლევა საფუძველს გლუკოზა-ინსულინის უკუკავშირის მათემატიკური ანალიზისთვის.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	M. Ashordia	Criterion for the existence of bounded solutions on the real axis $\mathbb{R}$ of linear systems of ordinary differential equations	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute <b>178</b> (2024), no. 2, 311-316	ISSN 2346-8092	6	
2	O. Jokhadze	Dirichlet boundary value problem for the inhomogeneous equation of string oscillation in a square	Reports of QUALITDE <b>3</b> (2024), 107-111	E ISSN 1512-3391	5	<b>S. Kharibegashvili</b>

3	S. Kharibegashvili	On the solvability of the boundary value problem for one class of higher-order nonlinear hyperbolic systems	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute <b>178</b> (2024), no. 2, 317-319	ISSN 2346-8092	3	T. Bibilashvili
4	S. Kharibegashvili	Antiperiodic in time boundary value problem for one class of nonlinear higher-order partial differential equations	Reports of QUALITDE <b>3</b> (2024), 129-132	E ISSN 1512-3391	4	
5	I. Kiguradze	On Two-Point Boundary Value Problems for Higher Order Singular Advanced Differential Equations	Reports of QUALITDE <b>3</b> (2024), 133-137	E ISSN 1512-3391	5	
6	N. Partsvania	Initial value problem on an infinite interval for first order advanced differential equations	Reports of QUALITDE <b>3</b> (2024), 221-226	E ISSN 1512-3391	6	

*ანოტაცია*

- ჩვეულებრივ დიფერენციალურ განტოლებათა წრფივი სისტემებისთვის დადგენილია ნამვილ რიცხვთა ღერძზე შემოსაზღვრული ამონახსნების არსებობის კრიტერიუმი. გარდა ამისა, ასეთი ამონახსნების არსებობისთვის დადგენილია ეფექტური საკმარისი პირობები.
- სიმის რხევის არაერთგვაროვანი განტოლებისათვის კვადრატში დადგენილია დირიხლეს ამოცანის ამოხსნადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები არაერთგვაროვანი სასაზღვრო მონაცემებით. ამ პირობების შესრულების შემთხვევაში მიღებულია ამოცანის ამონახსნი კვადრატურებში. კერძოდ, ნაჩვენებია, რომ შესაბამის ერთგვაროვან ამოცანას გააჩნია უსასრულო რაოდენობა წრფივად დამოუკიდებელი ამონახსნები, რომლებიც ამოწერილია ცხადი სახით.
- მაღალი რიგის არაწრფივ ჰიპერბოლურ სისტემათა ერთი კლასისათვის გამოკვლეულია სასაზღვრო ამოცანა მართუთხა არეში. დადგენილია პირობები სისტემაში შემავალ არაწრფივ წევრებზე, რომლებიც უზრუნველყოფენ დასმული ამოცანის ამონახსნის არსებობას, არარსებობას და ერთადერთობას სობოლევის სივრცეში.



4. მაღალი რიგის არაწრფივ კერძოწარმოებულებიან დიფერენციალურ განტოლებათა ერთი კლასისათვის შესწავლილია დროითი ცვლადის მიმართ ანტიპერიოდული ამოცანა. განხილულია დასმული ამოცანის ამონახსნის არსებობის, ერთადერთობის და არარსებობის საკითხები.

5. დროითი ცვლადის მიმართ სინგულარული მაღალი რიგის წინწასწრებული დიფერენციალური განტოლებებისათვის დადგენილია კნეზერულ ფუნქციათა სივრცეში ორწერტილოვან არაწრფივ სასაზღვრო ამოცანათა ამოხსნადობისა და ცალსახად ამოხსნადობის არაგაუმჯობესებადი საკმარისი პირობები.

6. პირველი რიგის წინწასწრებული დიფერენციალური განტოლებებისათვის დადგენილია კომის საწყისი ამოცანის ამონახსნადობისა და ცალსახად ამოხსნადობის ოპტიმალური საკმარისი პირობები.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოცემის ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	O. Jokhadze	Solution of some problems for the string vibration equation in a half-strip by quadratures	<i>Differentia l Equations</i> , <b>60</b> (2024), no. 2, 169-179	Springer US, New York, NY; Pleiades Publishing, New York, NY; MAIK “Nauka/Inter-periodica”, Moscow; <a href="https://doi.org/10.1134/S0012266124020034">https://doi.org/10.1134/S0012266124020034</a>	11	<b>S. Kharibegashvili</b>
2	S. S. Kharibegashvili	On the solvability of the boundary value problem for one class of nonlinear systems of high-order partial differential equations	<i>Mat. Sb.</i> <b>215</b> (2024), no. 6, 841-860	Russian Academy of Sciences – RAS, V. A. Steklov Mathematical Institute, Moscow; Nauka, Moscow; <a href="https://doi.org/10.4213/sm10029e">https://doi.org/10.4213/sm10029e</a>	20	B. Midodashvili

**ანოტაცია**

1. სიმის რხევის ნახევრადწრფივი განტოლებისათვის დადგენილია სივრცითი ცვლადის მიმართ პერიოდული ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობის ოპტიმალური საკმარისი პირობები.

2. მაღალი რიგის არაწრფივ ჰიპერბოლურ სისტემათა ერთი კლასისათვის გამოკვლეულია სასაზღვრო ამოცანა ცილინდრულ არეში, სადაც ცილინდრის ქვედა და ზედა ფუძეზე მოცემულია კომის ტიპის პირობები, ხოლო გვერდით საზღვარზე დასახელებულია რობინის ტიპის პირობა. დადგენილია პირობები სისტემაში შემავალ არაწრფივ წევრებზე, რომლებიც უზრუნველყოფენ დასმული ამოცანის ამონახსნის არსებობას, არარსებობას და ერთადერთობას სობოლევის სივრცეში.

IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	M. Ashordia	On the Existence of Bounded Solutions for Systems of Linear Impulsive Equations	XIV International Conference of the Georgian Mathematical Union	Batumi, Georgia, September 2-7, 2024	N. Kekelia
1	O. Jokhadze	სიმის რხევის განტოლებისათვის ზოგიერთი სასაზღვრო ამოცანის ამოხსნადობის შესახებ მართკუთხა არეებში	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფესორ გ. მანჯავიძის დაბადებიდან 100 წლისთავისა და აკადემიკოს ნ. ბერიკაშვილის დაბადებიდან 95 წლისთავისადმი	თბილისი, 19-23 თებერვალი, 2024	S. Kharibegashvili
2	O. Jokhadze	On Some Boundary Value Problems for the Equation of String Oscillation	XIV International Conference of the Georgian Mathematical Union	Batumi, Georgia, September 2-7, 2024	S. Kharibegashvili
3	O. Jokhadze	The Nonlinear Contact Problem for Elastic Plate	XV Annual International Meeting of the Georgian Mechanical Union	Batumi, Georgia, August 29-31, 2024	S. Kharibegashvili
4	O. Jokhadze	Dirichlet Boundary Value Problem for the Inhomogeneous Equation Of String Oscillation in a Square	International workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2024	Tbilisi, Georgia, December 21-23, 2024	S. Kharibegashvili
5	S. Kharibegashvili	Antiperiodic in Time Boundary Value Problem for One Class of Nonlinear High-Order Partial Differential Equations	International workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2024	Tbilisi, Georgia, December 21-23, 2024	
6	I. Kiguradze	On Two-Point Boundary Value	International Workshop on the	Tbilisi, Georgia,	

		Problems for Higher Order Singular Advanced Differential Equations	Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2024	December 21-23, 2024	
7	ნ. ფარცვანია	ორგანზომილებიანი არაწრფივი დიფერენციალური სისტემების კნეზერული ამონახსნების შესახებ	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფესორ გ. მანჯავიძის დაბადებიდან 100 წლისთავისა და აკადემიკოს ნ. ბერიკაშვილის დაბადებიდან 95 წლისთავისადმი	თბილისი, 19-23 თებერვალი, 2024 წ.	
8	N. Partsvania	Kneser problem for two-dimensional nonlinear singular differential systems	XIV International Conference of the Georgian Mathematical Union	Batumi, Georgia, September 2-7, 2024	
9	N. Partsvania	Initial Value Problem on an Infinite Interval for First Order Advanced Differential Equations	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2024	Tbilisi, Georgia, December 21-23, 2024	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	O. Jokhadze	On the solvability of some boundary value problems for the vibrating string equation in rectangular domain	The 13th International Conference of Pure and Applied Mathematics (ICPAM 2024)	Zagreb, Croatia, July 17-20, 2024	S. Kharibegashvili
2	O. Jokhadze	One mathematical model of the glucose-insulin interaction and feedback loop	Seventh International Conference on Analysis and Applied Mathematics (ICAAM-2024)	Antalya, Türkiye, September 23-28, 2024	
3	N. Partsvania	On bounded monotone	Czech-Georgian	Brno, Czech	

		solutions to singular in the time variable two-dimensional differential systems	Workshop on Boundary Value Problems – WBVP-2024	Republic, July 2-4, 2024	
--	--	---	---	--------------------------	--

**V. სხვა აქტივობები:**

**ივანე კილურაძე:**

ა) როგორც მთავარი რედაქტორი, ხელმძღვანელობდა საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალების *Georgian Mathematical Journal* და *Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics* სარედაქციო კოლეგიების მუშაობას.

ბ) იყო საპროგრამო კომიტეტის თავმჯდომარე ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის დიფერენციალური განტოლებების განყოფილების მიერ ორგანიზებული საერთაშორისო ვორკშოპისა დიფერენციალურ განტოლებათა თვისებრივ თეორიაში (International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations – QUALITDE-2024, Tbilisi, Georgia, December 21-23, 2024).

**ნინო ფარცვანია:**

ა) არის რეფერატული ჟურნალის “*Mathematical Reviews*” რეფერენტი.

არის საერთაშორისო ჟურნალის “*Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics*” ასოცირებული რედაქტორი.

არის საერთაშორისო ჟურნალის “*Miskolc Mathematical Notes*” პასუხისმგებელი რედაქტორი.

არის საერთაშორისო ჟურნალის “*Mathematics*” (ISSN 2227-7390)-ის სპეციალური ტომის „*New Trends on Boundary Value Problems*“ მოწვეული რედაქტორი  
[https://www.mdpi.com/journal/mathematics/special\\_issues/New\\_Trends\\_Boundary\\_Value\\_Problems](https://www.mdpi.com/journal/mathematics/special_issues/New_Trends_Boundary_Value_Problems).

არის საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-ს მოხსენებათა კრებულის “*REPORTS OF QUALITDE*”-ს რედაქტორი ([https://rmi.tsu.ge/eng/reports\\_of\\_QUALITDE.html](https://rmi.tsu.ge/eng/reports_of_QUALITDE.html)).

ბ) იყო საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-2024 საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარე.

გ) 2024 წლის 9 ნოემბრიდან 16 ნოემბრამდე მივიღებოდა ბრნოს ტექნოლოგიური უნივერსიტეტის ბიზნესის მართვისა და მენეჯმენტის ფაკულტეტის ინფორმატიკის ინსტიტუტში. აღნიშნული ინსტიტუტის სამეცნიერო სემინარზე გააკეთა მოხსენება თემაზე “დროითი ცვლადის მიმართ სინგულარული არაწრფივი დიფერენციალური სისტემებისათვის კნეზერის ამოცანის შესახებ”. გაგრძელდა ერთობლივი სამეცნიერო კვლევები პროფ. ბ. პუჟასთან ერთად დიფერენციალურ განტოლებათა თვისებრივ თეორიაში.

**სერგო ხარიბეგაშვილი:**

ა) არის საერთაშორისო ჟურნალის *Georgian Mathematical Journal* სარედაქციო კოლეგიის წევრი.

არის საერთაშორისო ჟურნალის *Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics* ასოცირებული რედაქტორი.

ბ) იყო საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-2024 საპროგრამო კომიტეტის წევრი.

**ოთარ ჯოხაძე:**

ა) იყო საერთაშორისო ვორკშოპის QUALITDE-2024 საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი.

ბ) საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნულმა აკადემიამ მიანიჭა აკადემიკოს ნიკო მუსხელიშვილის სახელობის პრემია.

**გამოსაქვეყნებლად გადაცემულია სტატიები:**

1. M. Ashordia, On the necessary and sufficient conditions for well-posedness of the Cauchy problem with weight for systems of linear generalized ordinary differential equations with singularities. *Georgian Math. J.*, 2024 (in print).
2. O. Jokhadze, S. Kharibegashvili, Periodic problem with respect to a spatial variable for a semilinear wave equation. *Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute*, 2024 (submitted).
3. S. Kharibegashvili, B. Midodashvili, Time-antiperiodic and space-periodic boundary value problem for one semilinear partial differential equations. *Georgian Math. J.*, 2024, <https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2046>.
4. I. Kiguradze, N. Partsvania, On nonnegative solutions to two-point nonlinear boundary value problems for differential systems with deviating arguments. *Mem. Differential Equations Math. Phys.*, 2024 (accepted).

## მათემატიკური ფიზიკის განყოფილება

როლანდ დუდუჩავა (განყოფილების ხელმძღვანელი, უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 თენგიზ ბუჩუკური (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ოთარ ჭკადუა (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 დავით კაპანაძე (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 როლანდ გაჩეჩილაძე (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ავთანდილ გაჩეჩილაძე (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 გიორგი ჭკადუა (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ეკატერინა პესეცკაია (მკვლევარი საზოგადოებრივ საწყისებზე).

### I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ინტეგრალური ოპერატორები ლის ჯგუფებზე.	2024-2028	გარდამავალი	როლანდ დუდუჩავა (ხელმძღვანელი), თენგიზ ბუჩუკური,
2	მათემატიკური ფიზიკის ამოცანები თხელი სხეულებისთვის.	2024-2028	გარდამავალი	როლანდ დუდუჩავა (ხელმძღვანელი), თენგიზ ბუჩუკური,
3	პოტენციალთა მეთოდის გამოყენება განზოგადებულითერმო-ელექტრო-მაგნიტო-დრეკადობის თეორიის შერეულ და ბზარის ტიპის დინამიკის ამოცანებში.	2024-2028	გარდამავალი	თენგიზ ბუჩუკური, ოთარ ჭკადუა
4	თერმო-ელექტრო-მაგნიტო-დრეკადი სხეულისა და სითხის ურთიერთქმედების სამგანზომილებიანი ამოცანები.	2024-2028	გარდამავალი	გიორგი ჭკადუა, ოთარ ჭკადუა, თენგიზ ბუჩუკური
5	ტალღის გავრცელების ამოცანები კრისტალებსა და მეტამასალებში.	2024-2028	გარდამავალი	დავით კაპანაძე (ხელმძღვანელი), ეკატერინა პესეცკაია
6	ბლანტი დრეკადობის მომენტური თეორიის ამოცანები ხახუნის ეფექტის გათვალისწინებით	2024-2028	გარდამავალი	როლანდ გაჩეჩილაძე, ავთანდილ გაჩეჩილაძე

#### ანოტაცია

1. ლის ჯგუფზე განმარტებულია ადაპტირებული ბესელის პოტენციალთა ცივრცეები (Generic Bessel Potential Spaces-GBPS), რომლის განმარტებაში მონაწილეობს ფურიეს გარდაქმნა მოცემულ ლის ჯგუფზე და დიფერენციალური ოპერატორები შესაბამისი ლის ალგებრიდან (რომლებიც წარმოადგენენ კონვოლუციის ოპერატორებს მოცემულ ლის ჯგუფზე).შესწავლილია კონვოლუციის ტიპის ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებების ამოხსნადობა GBPS სივრეებში, დადგენილია

ამოხსნადობის ზუსტი კრიტერიუმები და ფუნდამენტური ამოხსნის ფორმულები. მოყვანილია ფუნდამენტური ამონახსნის მაგალითები ზოგიერთი დიფერენციალური განტოლებისათვის, მაგალითად ადაპტირებული (Generic) ლაპლასის განტოლებისათვის

2. შესწავლილია შერეული სასაზღვრო ამოცანა ბი-ლაპლასის განტოლებისთვის ზედაპირის გარშემო თხელ ფენაში საზღვრით. ჩვენი მიზანი იყო დაგვედგინა რა სასაზღვრო ამოცანის ამონახსნისკენ მიისწრაფის ამ ამოცანის ამონახსნი, როდესაც ფენის სისქე მიისწრაფის ნულისკენ. კვლევის დროს გამოყენებულია ამოცანის ვარიაციული ფორმულირება და გიუნტერის მხები დიფერენციალური ოპერატორების აღრიცხვა ჰიპერზედაპირზე და შესაბამის შრეზე. ნაჩვენებია, რომ ბი-ლაპლასის განტოლება საწყის თხელ ფენაში ზღვარში გარდაიქმნება შესაბამის ღირიხლეს ამოცანად ბი-ლაპლას-ბელტრამის განტოლებისთვის შუა ზედაპირზე.

3. გამოკვლეულია თერმო-დრეკადი და თერმო-ელექტრო-მაგნიტო-დრეკადი თვისებების მქონე ნაწილების შემცველი მრავალკომპონენტური დრეკადი სტრუქტურებისთვის დინამიკის შერეული საკონტაქტო ბზარის ტიპის საწყის-სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანები საკონტაქტო ბზარით. დინამიკის ამოცანა ლაპლასის გარდაქმნით დაიყვანება შესაბამის ელიფსურ ფსევდორხევის ამოცანაზე, რომელიც დამოკიდებულია კომპლექსურ პარამეტრზე. მიღებულია ამ ფსევდორხევის ამოცანის ამონახსნის შეფასებები კომპლექსური პარამეტრის მიმართ, ამ შეფასებების საშუალებით ლაპლასის შებრუნებული გარდაქმნის გამოყენებით მიღებულია დინამიკის ამოცანის ამონახსნის არსებობა და ერთადერთობა შესაბამის ფუნქციურ სივრცეებში. ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა ამ სასაზღვრო-ტრანსმიისის დინამიკის ამოცანის ამონახსნების ასიმპტოტური ფორმულების დასადგენად საკონტაქტო ბზარის კიდის მიდამოში, და ამონახსნების ოპტიმალური სიგლუვის დასადგენად.

4. სააგარიშო პერიოდში გამოკვლეულია სამგანზომილებიანი სითხე-მყარი სხეულის დინამიკური ურთიერთქმედების ნეიმანისა და შერეული ტიპის ამოცანები, სადაც თერმო-ელექტრო-მაგნიტო-დრეკადობის სხეული მოთავსებულია შემოსაზღვრულარეში, ხოლო სითხის უსასრულო არეში ხდება სკალარული აკუსტიკური ტალღის გავრცელება. დამტკიცებულია ამ ამოცანების არსებობის და ერთადერთობის თეორემები.

5. მეტამასალებისა და კრისტალებისთვის განხილულია დიფრაქციის გარე ამოცანების მათემატიკური მოდელი სამკუთხა მესერისთვის. წინა წლებში მიღებული შედეგების გამოყენებით დამტკიცებულია არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები, მიღებულია ამონახსნის წარმოდგენის ფორმულები. მიღებული შედეგები მოხსნებულია რამდენიმე საერთაშორისო კონფერენციაზე და გამოქვეყნებულია რამდენიმე სამეცნიერო სტატია.

6. გამოკვლეულია წყვილ-ძაბვის ბლანტი დრეკადი კვაზი-სტატიკური სასაზღვრო კონტაქტის პრობლემები ხახუნის მიმართ არაერთგვაროვანი ანიზოტროპული სხეულებისთვის. განხილულია არაიძულებითი შემთხვევა, როდესაც ხახუნის ძალა მოქმედებს ბლანტი დრეკადი სხეულის მთელ საზღვარზე. მიღებულია ამონახსნების არსებობის აუცილებელი პირობა. ეს პირობა, ზოგიერთი დამატებითი დაშვებით, ხდება საკმარისი პირობა ამონახსნების არსებობისთვის. მთავარ სივრცეებში ამოცანას აქვს ამონახსნების უსასრულო რაოდენობა, რომელთაგან თითოეული განსხვავდება განზოგადებული ხისტი გადაადგილების ვექტორით.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	ფაზური განცალკევება ბიოლოგიაში.	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს	ნიუ ვიჟენ უნივერსიტეტი	2 <b>დ. სვინტრამე</b> (ნიუ ვიჟენ უნივერსი-	1 თ. ბუჩუკური

	STEM-22-365; 2023 წ.- 2024 წ.	ეროვნული სამეცნიერო ფონდი		ტეტი, პროექტის ხელმძღვანელი) <b>თ. ბუჩუკური</b>	
2	მეტამასალები ზზარებით და ტალღის დიფრაქციის ამოცანები (მათემატიკა, გამოყენებითი მათემატიკა), FR-21-301,	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ ა. რაზმაძის სახ. მათემატიკის ინსტიტუტი	3 <b>დ. კაპანაძე</b> (ხელმძღვანელი), <b>ე. პესეცაია,</b> <b>ზ. ვაშაკიძე</b> (ძირითადი მკვლევარები)	2 დ. კაპანაძე ე. პესეცაია

**ანოტაცია**

- კვლევა მიჰყვება უჯრედის ზედაპირების ბიოლოგიური თვისებებისა და მათში მიმდინარე პროცესების აღსაწერად დიფერენციალური გეომეტრიის გაფართოებას მოძრავი ზედაპირებისთვის, რომელიც საყოველთაოდ ცნობილია როგორც მოძრავი ზედაპირების აღრიცხვა (GMS) მისი განვითარების მსვლელობაში, პ. გრინფელდმა შემოიღო არაწრფივ განტოლებათა სისტემა მასიური თხელი თხევადი ფენების მოძრაობის აღსაწერად. CMS-ის გამოყენებით ჩვენ განვაზოგადეთ პ. გრინფელდის განტოლებები ისე, რომ ისინი გამოყენებადი გახდა ნებისმიერ ზედაპირზე და შემოვიღეთ ფსევდო-რიმანის მრავალსახეობის მოძრაობის განტოლებები ელექტრომაგნიტურ ველში დახურული ორგანოზომილებიანი ზედაპირის დინამიკა. ჩვენ მიერ გამოყვანილი მოძრაობის განტოლებები აღწერს შემოსაზღვრული მოცულობის ცვლილებას და არ იზღუდება ზედაპირის მოდელირებით, მიღებული განტოლებები ჩაწერილია გიუნტერის მხები წარმოებულების მეშვეობით, რომელიც იყენებს მხოლოდ ნორმალურ ვექტორულ ველს და არ იყენებს კლასიკური დიფერენციალური გეომეტრიის ტენზორებს როგორცაა ქრისტოფელის სიმბოლოები, სიმრუდის ტენზორი, კოვარიანტული და კონტრავარიანტული წარმოებულები. ასეთი მიდგომა ამარტივებს განტოლებების სახეს და მათ მიახლოებით ამოხსნას. ასე, რომ ეს შეიძლება იყოს ნებისმიერი: თხევადი თხელი ფენა, თხევადი ან მყარი სხეულის და აირის ფაზების გამყოფი დიფუზიური ფენა (ინტერფეისი), შეიძლება იყოს რბილი მასალა, შეიძლება იყოს მასიური ან თავდაპირველად მასის აქრემქონე, ერთგვაროვანი ან არაერთგვაროვანი, იყოს ან არ იყოს გარემოსთან წონასწორობაში და ა.შ. გრინფელდის განტოლებების ამოხსნი შემოდის, როდესაც ზედაპირი გარემოსთან თერმოდინამიკურ წონასწორობაშია. განტოლებები ასახავს, თუ როგორ იქცევა ზედაპირი, როდესაც ის წონასწორობიდან შორს არის და ძალიან გადახრილია იანგ-ლაპლასის კანონიდან, რომელიც მოქმედებს, როდესაც ზედაპირი უახლოვდება თავის თერმოდინამიკურ წონასწორობას. თეორიული შედეგები და რიცხვითი ექსპერიმენტები საშუალებას იძლევა აიხსნას უჯრედების ზედაპირების ზოგიერთი ფენომენი. ამ მიმართულებით მზადდება სამეცნიერო ნაშრომი საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალისთვის.
- შევისწავლეთ აკუსტიკური და ელექტრომაგნიტური ტალღების გავრცელების სასაზღვრო ამოცანებს დისკრეტულ სტრუქტურებში, რომლებიც წარმოადგენენ კრისტალებსა და მეტამასალებში სხვადასხვა ტიპის ტალღის გავრცელების ამოცანების მათემატიკურ მოდელებს.

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	მოძრავი მანიფოლდები.	სსიპ – შოთა რუსთაველის	საქართველოს უნივერსიტეტი	4 <b>დ. სვინტრაძე</b> (ნიუ	2 რ. დუდუჩავა,



	მიმართულება: 1. ზუსტი მეცნიერებები და ინჟინერია. FR-21-2844 IV.2022- IV.2025	საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი		ვიჟენ უნივერსიტეტი, პროექტის ხელმძღვანელი) <b>რ. დუდუჩავა,</b> <b>თ. ბუჩუკური</b> (ძირითადი მკვლევარები) <b>გ. ტეფნაძე</b> (საქართველოს უნივერსიტეტი)	თ. ბუჩუკური
2	პოტენციალთა მეთოდის გამოყენება შერეული და ბზარის ტიპის დინამიკის ამოცანებში ერთგვაროვანი, არაერთგვაროვანი და კომპოზიტური დრეკადი სტრუქტურებისათვის (SRNSF-FR-23-267)	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	8 <b>დ. ნატროშვილი</b> (პროექტის ხელმძღვანელი), <b>თ. ბუჩუკური</b> (პროექტის კოორდინატორი), <b>ო. ჭკადუა,</b> <b>მ. მრევილიშვილი,</b> <b>თ.ცერცვაძე.</b> უცხოელი კონსულტანტები: <b>E.Shargorodsky</b> (King's College London, UK), <b>S.Mikhailov</b> (Brunel University London,UK), <b>M.Kaltenbacher</b> (Graz Univeersity of Tecnology, Austria)	2 თ. ბუჩუკური, ო. ჭკადუა

*ანოტაცია*

- შესწავლილია წერილი ჭრილის დიფრაქციის ამოცანებს ორგანოზომილებიანი სამკუთხა ბადეში გავცელებული ტალღებისთვის. სპეციალური სტრუქტურა საშუალებას გვაძლევს განვიხილოთ დირიხლეს ამოცანები ჰელმჰოლცის დისკრეტული განტოლებისთვის ნახევარ სიბრტყეში. მიღებულია ახალი შედეგები ამოხსნის არსებობისა და ერთადერთობის შესახებ. ასევე მიღებულია ამოხსნის ზუსტი წარმოდგენის ფორმულა.
- გამოკვლეულია თერმო-დრეკადი და თერმო-ელექტრო-მაგნიტო-დრეკადი თვისებების მქონე ნაწილების შემცველი მრავალკომპონენტიანი დრეკადი სტრუქტურებისთვის დინამიკის შერეული საკონტაქტო ბზარის ტიპის საწყის-სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანებისაკონტაქტო ბზარით. დინამიკის ამოცანა ლაპლასის გარდაქმნით დაიყვანება შესაბამის ელიფსურ ფსევდორხევის ამოცანაზე, რომელიც დამოკიდებულია კომპლექსურ პარამეტრზე. მიღებულია ამ ფსევდორხევის ამოცანის ამონახსნის შეფასებები კომპლექსური პარამეტრის მიმართ, ამ შეფასებების საშუალებით ლაპლასის შებრუნებული გარდაქმნის გამოყენებით მიღებულია დინამიკის ამოცანის ამონახსნის არსებობა და ერთადერთობა შესაბამის ფუნქციურ სივრცეებში. ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა ამ სასაზღვრო-ტრანსმიისის დინამიკის ამოცანის ამონახსნების ასიმ-პტოტური ფორმულების დასადგენად საკონტაქტო ბზარის კიდის მიდამოში, და ამონახსნების ოპტიმალური სიგლუვის დასადგენად.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები

#### გ) სტატია: ადგილობრივ ჟურნალებში

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	O. Chkadua	Mixed Type Transmission Dynamical Problems with Interior Cracks of the Thermo-Piezo-Electricity Theory Without Energy Dissipation	Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics. Vol. 92, 2024, pp. 69-90	ISSN 1512-0015	22	A. Toloraia
2	O. Chkadua	Thermo-elastic and thermo-piezo-elastic interaction crack type boundary-transmission problems with regard to microrotation.	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute. Vol. 178, Issue 1, (2024),	ISSN 2346-8092	18	A. Danelia

#### ანოტაცია

1. ნაშრომში შესწავლილია თერმო-ელექტრო-დრეკადობის თეორიის შერეული ტიპის ურთიერთქმედების დინამიკის ტრანსმისიის ფსევდორხევის ამოცანა შიგა ბზარებით. განხილული თერმო-პიეზო-ელექტრული მოდელი ეფუძნება გრინ-ნახდის თეორიას ენერჯის დისიპაციის (გაბნევის) გარეშე. ლაპლასის გარდაქმნის, პოტენციალთა და საზღვრიან ზედაპირზე განსაზღვრულ ფსევდოდიფერენციალურ განტოლებათა მეთოდის გამოყენებით დამტკიცებულია ბზარის ტიპის ტრანსმისიის ამოცანის ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის თეორემა. გამოკვლეულია ამონახსნის რეგულარობა სინგულარული წირების მიდამოში. სიგულარული წირებია ბზარის კიდე და ის წირი, სადაც იცვლებიან სასაზღვრო პირობები. ამონახსნის რეგულარობა საზოგადოდ დამოკიდებულია მასალის პარამეტრებზე და არ არიან დამოკიდებული იმ წირის გეომეტრიაზე სადაც იცვლებიან სასაზღვრო პირობები, ხოლო ბზარის კიდის მიდამოში ამონახსნის სიგლუვე  $C^{1/2}$  უდრის.

2. ნაშრომში შესწავლილია თერმო-ელექტრო-დრეკადობის თეორიის შერეული ტიპის ურთიერთქმედების დინამიკის ტრანსმისიის ფსევდორხევის ამოცანა საკონტაქტო ბზარით. განხილული თერმო-პიეზო-ელექტრული მოდელი ეფუძნება გრინ-ნახდის თეორიას ენერჯის დისიპაციის (გაბნევის) გარეშე. ლაპლასის გარდაქმნის, პოტენციალთა და საზღვრიან ზედაპირზე განსაზღვრულ ფსევდოდიფერენციალურ განტოლებათა მეთოდის გამოყენებით დამტკიცებულია საკონტაქტო ბზარის ტიპის ტრანსმისიის ამოცანის ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის თეორემა შესაბამის სობოლევის სივრცეებში.

#### დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

##### სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	T. Buchukuri	Dynamical Mixed Boundary-	Georgian Mathematical	Germany, De Gruyter,	18 pp	O. Chkadua, D. Natroshvili

		transmission Problems of the Generalized Thermo-Electro- Magneto- Elasticity Theory for Composed Structures	Journal ISSN 1572-9176	<a href="https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2051">https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2051</a>		
2	T. Buchukuri	$\Gamma$ -convergence for the bi- Laplace-Beltrami equation on hypersurfaces	Research Perspectives Ghent Analysis and PDE Center", Trends in Mathematics Series, Birkhäuser/Springer 2024.	Birkhäuser/ Springer <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-48579-4_8">https://doi.org/10.1007/978-3-031-48579-4_8</a>	8 pp	<b>R. Duduchava,</b> G. Tephnadze, M. Tsaava
3.	G. Chkadua	Asymptotic Analysis of Fundamental Solutions of Hypoelliptic Operator	Georgian Mathematical Journal, 31 (2) (2024), 205-228.	Germany, De Gruyter, ISSN 1512- 0015	24	E. Shargorodsky
4	R. Duduchava	Laplace-Beltrami Equation on Lipschitz Hypersurfaces in the Generic Bessel Potential Spaces	Trends in Mathematics Research Perspectives Ghent Analysis and PDE Center, Vol. 3, Series Editor M. Ruzhansky, Extended Abstracts 2021/2022, Methusalem Lectures, Birkhauser, 2024.	Birkhauser, <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-48579-4_11">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-48579-4_11</a>	12	
5	R. Duduchava	Generic Bessel potential spaces on Lie groups	Tbilisi Analysis & PDE Seminar- Extended Abstracts of the 2020-2023 Seminar Talks, Trends in Mathe- matics Series, Birk häuser/Springer, 2024, Editors: R. Duduchava, E. Shargorodsky, G. Tephnadze	Birkhäuser/ Springer <a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-62894-8_5">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-62894-8_5</a>	12	D. Cardona, A. Hendrix, M. Ruzhansky
6	R. Duduchava	Mixed Boundary Value Problem	Trends in Mathematics,	Birkhauser, <a href="https://link">https://link</a> .	10	M. Tsaava, M. Tutberidze

		Forthe Helm-HoltzEquation in aModel 2D-Double Angular Domain	Research Perspec-tives Ghent Analysis and PDE Center, Vol. 5, Women in Analysis and PDE, 2024,	<a href="http://springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-57005-6_17">springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-57005-6_17</a>		
7.	D. Kapanadze	Wave propagation on hexagonal lattices	Georgian Mathematical Journal ISSN 1572-9176	Germany, De Gruyter, <a href="https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2035">https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2035</a>	10	E. Pesetskaya

*ანოტაცია*

1. გამოკვლეულია თერმო-ელექტრო-მაგნიტო დრეკადობის თეორიის დინამიკის შერეული საკონტაქტო-სასაზღვრო ამოცანები ანიზოტროპული შედგენილი სხეულების შემთხვევაში. პოტენციალთა მეთოდისა და ფსევდოდოფერენციალური განტოლებების თეორიის გამოყენებით დადგენილია ამონახსნების არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები. ასევე გამოკვლეულია ამონახსნების სიგლუვე და ასიმპტოტური ყოფაქცევა სინგულარული წირების მიდამოში.
2. შესწავლილია შერეული სასაზღვრო ამოცანა ბი-ლაპლასის განტოლებისთვის ზედაპირის გარშემო თხელ ფენაში საზღვრით. ჩვენი მიზანი იყო დაგვედგინა რა სასაზღვრო ამოცანის ამონახსნისკენ მიისწრაფის ამ ამოცანის ამონახსნი, როდესაც ფენის სისქე მიისწრაფის ნულისკენ. ნაჩვენებია, რომ ბი-ლაპლასის განტოლება საწყის თხელ ფენაში ზღვარში გარდაიქმნება შესაბამის დირიხლეს ამოცანად ბი-ლაპლას-ბელტრამის განტოლებისთვის ზედაპირზე. კვლევის დროს ვიყენებთ ვარიაციულ ფორმულირებას და გიუნტერის მხები დიფერენციალური ოპერატორების აღრიცხვას ჰიპერზედაპირზე და შესაბამის შრეზე.
3. ჰიპოელიფსური კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლების

$$P(i \partial_x) = (P_1(i \partial_x))^{m_1} \dots (P_n(i \partial_x))^{m_n}$$

ფუნდამენტური ამონახსნისთვის შესწავლილია ასიმპტოტური ყოფაქცევა უსასრულობაში, როდესაც მახასიათებელ პოლინომს გააჩნია ჯერადი ნამდვილი ფესვები. ფუნდამენტური ამონახსნის ასიმპტოტური გაშლის საფუძველზე შმოტანილია ასიმპტოტური კლასები სადაც დამტკიცებულია განტოლების

$$P(i \partial_x)u = f \quad R^n - \partial \tau$$

არსებობის და ერთადერთობის თეორემები მთელს სივრცეში. მიღებული შედეგებიდან გამოდის ახალი ერთადერთობის თეორემა კლასიკური ჰელმჰოლცის განტოლების შემთხვევაში.

4. ნაშრომის მიზანია ახალი მიდგომის გამოვლენა ლაპლას-ბელტრამის სასაზღვრო პრობლემების (BVPs) გამოკვლევისთვის ჰიპერზედაპირზე  $S \subset R^3$  ლიფციის საზღვრით  $\Gamma = \partial S$ , რომელიც შეიცავს  $c_j$  კუთხოვანი წერტილების (კვანძების) სასრული რაოდენობას კუთხით  $\alpha_j$ ,  $j = 1, 2, \dots, n$ . განხილულია დირიხლეს, ნეიმანის და შერეული ტიპის სასაზღვრო ამოცანები არაკლასიკური დასმით, როდესაც ამონახსნებს ეძებენ ადაპტირებულ (Generic) ბესელის პოტენციალთა სივრცეებში (GBPS). ლოკალიზაციის პრინციპის გამოყენებით პრობლემა დაყვანილია მოდელებდირიხლეს, ნეიმანის და შერეული ტიპის სასაზღვრო ამოცანების გამოკვლევაზე ლაპლასის განტოლებისთვის ბრტყელ კუთხოვან არეში კუთხის სიდიდით  $\alpha_j$ ,  $j = 1, 2, \dots, n$ . შემდგომი მოდელებური პრობლემები გამოკვლეულია მელინის კონვოლუციის ოპერატორების საშუალებით.

ნახევარღერძზე  $R_+ = (0, \infty)$ . მიღებულია დასმული საწყისი ამოცანის ფრედჰოლმურობის და ამოხსნადობის და ამონახსნების კრიტერიუმები, დადგენილია კვანძებში ამონახსნთა სინგულარობის მაჩვენებლები ცხადი სახით.

მიღებული შედეგები გაცილებით მარტივია ვიდრე იგივე ამოცანების ფრედჰოლმურობის და ამოხსნადობის კრიტერიუმები კლასიკურ ბესელის პოტენციალთა სივრცეებში.

5. ნაშრომის მიზანია განსაზღვროს შესაფერისი ბესელის პოტენციალთა სივრცეები (Generic Bessel Potential Spaces-GBPS) რომლებიც იქნება ბუნებრივი ლისჯგუფზე  $G$ , კონვოლუციის ინტეგრირ-დიფერენციალური განტოლების განსახილველად. განსახილ-ველი ლის ჯგუფები ჰომორფულია ევკლიდური  $R^s$  სივრცის.. დამტკიცებულია, რომ კონვოლუციის ინტეგრირ-დიფერენციალური განტოლების სიმბოლოს ელიფსურობაწარმოადგენს ფრედჰოლმურობის აუცილებელ პირობას მაგრამ არა საკმარის პირობას..ელიფსურობის საკმარისი პირობაა ემთხვევა აუცილებელს როდესაც  $p = 2$  ყველა შემთხვევაში, ხოლო როდესაც  $p = 2$ , სიმბოლოების გარკვეული კლასებისათვის.
6. სტატიაში განიხილება შერეული დირიხლე-ნეიმანის სასაზღვრო ამოცანა ჰელმჰოლცის განტოლებისთვის მოდელურ 2-განზომილებიან (ბრტყელ)კუთხოვან არეში.  $\Omega_{\alpha,\beta} := \Omega_{\alpha} \cup \Omega_{-\beta} \subset R^2$ , სადაც  $\Omega_{\alpha}$  კუთხოვანი არეების ის  $\Omega_{\alpha}$  და  $\Omega_{-\beta}$  გაშლილობაა  $\alpha > 0$  და  $-\beta$  კუთხოვანარეებს  $\Omega_{\alpha}$  და  $\Omega_{-\beta}$  აქვთ საერთო საზღვარი დადებითი ნახევრადღერძის გასწვრივ  $R^+ := (0, \infty)$ . სასაზღვრო ამოცანაგანიხილება არაკლასიკური დასმით, როდესაც ამონახსნებს ეძებენ ბესელის პოტენციალთა სივრცეებში  $H^s_p(\Omega_{\alpha, \beta})$ ,  $s > 1/p$ ,  $1 < p < \infty$ . ამოცანები შესწავლილია პოტენციალთა მეთოდის გამოყენებით. ამოცანები დაიყვანება ეკვივალენტურ სასაზღვრო ინტეგრალურ განტოლებამდებესელის პოტენციალთა სივრცეი ნახევრად უსასრულო ღერძებზე  $H^{s-1/p}(R^+)$ , რომელიც არის მელინის კონვოლუციის ტიპის. განტოლება.ადრე მიღებული შედეგების გამოყენებით მელინის კონვოლუციის ტიპის. განტოლებებისათვის. ბესელის პოტენციალთა სივრცეებში, რომელიც მიღებულია დიდენკოსა და დუდუჩავას მიერ (J Anal Appl 443:707–731, 2016), დადგენილია ზემოთ ხსენებული სასაზღვრო ამოცანების ფრედჰოლმურობის და ცალსახად ამოხსნადობისაუცილებელი და საკმარისი პირობები ბესელის პოტენციალთა სივრცეებში.
7. განვიხილეთ ორგანზომილებიანი ტალღების გავრცელება უსასრულო ექვსკუთხა მესერში. კერძოდ, შევისწავლეთ დისკრეტული ჰელმჰოლცის განტოლება როგორც უსაზღვრო, ასევე საზღვრის მქონე ექვსკუთხა მესერზე. ნაჩვენებია, რომ ზოგიერთი კონფიგურაციის შემთხვევაში ეს ამოცანები შეგვიძლია ეკვივალენტურად დავიყვანოთ მსგავს ამოცანებზე სამკუთხა მესერისთვის. ამ ფაქტზე დაყრდნობით, მიღებულია ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის შედეგები არაერთგვაროვანი ჰელმჰოლცის განტოლებისთვის ექვსკუთხა მესერში, როდესაც ტალღური რიცხვი  $k \in (0, \sqrt{6}) \setminus \{\sqrt{2}, \sqrt{3}, 2\}$  და გარე დირიხლეს ტიპის ამოცანისთვის, როდესაც  $k \in (0, \sqrt{2}) \cup (2, \sqrt{6})$ .

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	T. Buchukuri	Dynamical Boundary-Transmission Problems of the Generalized Thermo-Electro-Magneto-Elasticity Theory for Composed Structures with Interface and Interior Cracks	Tbilisi Analysis & PDE Workshop(TAPDE)	August 28 - August 31, 2024 The University of Georgia, Tbilisi	O.Chkadua, D. Natroshvili
2	რ. დუდუჩავა	ინტეგრირ-დიფერენციალური განტოლებები ლის	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის	თბილისი, 19-23 თებერვალი,	

		ჯგუფებზე დაკლონირებული (generic) ბესელის პოტენციალთა სივრცეები	მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფესორ გიორგი მანჯავიძის 100 წლისთავისა და აკადემიკოს ნოდარ ბერიკაშვილის 95 წლისთავისადმი	2024 წელი	
3	რ. დუდუჩავა	Transmission problems for a second order differential equation on a hypersurface with Lipschitz boundary in the Generic Bessel Potential Spaces	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIV საერთაშორისო კონფერენცია	ბათუმი, 2-7 სექტემბერი	რ. გაჩეჩილაძე
4	ო. ჭკადუა	განზოგადებული თერმო-ელექტრო-მაგნეტო დრეკადობის დინამიკის ამოცანები შედგენილი სტრუქტურებისათვის	ოსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფესორ გიორგი მანჯავიძის 100 წლისთავისა და აკადემიკოს ნოდარ ბერიკაშვილის 95 წლისთავისადმი.	თბილისი, 19-23 თებერვალი, 2024 წელი	
5	გ. ჭკადუა	ახალი ასიმპტოტური კლასები და მათი გამოყენებები.	ოსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფესორ გიორგი მანჯავიძის 100 წლისთავისა და აკადემიკოს ნოდარ ბერიკაშვილის 95 წლისთავისადმი.	თბილისი, 19-23 თებერვალი, 2024 წელი	
6	დ. კაპანაძე	დირიხლეს ამოცანა დისკრეტული ჰელმჰოლცის განტოლებისთვის ექვსკუთხა მესერზე	ოსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია,	თბილისი, 19-23 თებერვალი, 2024 წელი	

			მიმდევნილი პროფესორ გიორგი მანჯავიძის 100 წლისთავისა და აკადემიკოს ნოდარ ბერიკაშვილის 95 წლისთავისადმი		
7	როლანდ გაჩეჩილაძე	ბლანტი მომენტური დრეკადობის თეორიის სასაზღვრო საკონტაქტო ამოცანები ხახუნის გათვალისწინებით არაერთგვაროვანი, ანიზოტროპული სხეულებისათვის	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიმდევნილი პროფესორ გიორგი მანჯავიძის 100 წლისთავისა და აკადემიკოს ნოდარ ბერიკაშვილის 95 წლისთავისადმი	თბილისი, 19-23 თებერვალი, 2024 წელი	ა. გაჩეჩილაძე
8	ავთანდილ გაჩეჩილაძე	Boundary contact problems with regard to friction of couple-stress viscoelasticity for inhomogeneous anisotropic bodies (non-coercive, quasi-static cases)	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIV საერთაშორისო კონფერენცია	ბათუმი, 2-7 სექტემბერი	რ. გაჩეჩილაძე

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Otar Chkadua	Dynamical interface crack type boundary-transmission problems of the generalized thermo-electro-magneto-elasticity theory	Conferences CMMSE and CHPC 2024, Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering, International Conference in HPC. <a href="https://cmmse.usal.es/cmmse2024/welcom">https://cmmse.usal.es/cmmse2024/welcom</a>	Costa Ballena, Cádiz, Spain July 2 –8, 2024	
2	R. Duduchava	Convolutions on Lie groups, generic Bessel potential spaces and applications	Pseudo-Differential Operators and Related Topics	29 January – 2 February 2024, University of Ghent, Belgium	
3	R. Duduchava	Convolution	The 50:70:80: -	August 20-24.	

		integro-differential equations on Lie groups in Generic Bessel Potential Spaces	infinity, Conference in Mathematics, Dedicated to Lars Eric Person's 80-th birthday anniversary	2024. Karstadt, Sweden	
4	R. Duduchava	<b>3 ლექცია:</b> Calculus of Guent-er's derivatives on hypersurfaces and $\Gamma$ -convergence. <b>მობსენება:</b> Convolution equations on Lie groups, Generic Bessel Potential Spaces and applications	Analysis, PDEs and Applications <a href="https://www.gmg70.com/">https://www.gmg70.com/</a>	July 24-August 6, 2024, Yerevan University, Armenia	
5	R. Duduchava	<b>4 ლექცია:</b> Calculus of Guent-er's derivatives on hypersurfaces and $\Gamma$ -convergence. <b>მობსენება:</b> Transmission problems for a second order differential equation on Hypersurface with Lipschitz boundary in the generic Bessel potential spaces	Evolution Equations, Approximation and Spectral Optimization <a href="https://sites.google.com/view/eeaso-2024/home">https://sites.google.com/view/eeaso-2024/home</a>	September 10-17, 2024, University of Alma Aty, Kazakhstan	
6	R. Duduchava	Convolution equations on Lie groups, Generic Bessel Potential Spaces and applications	International Workshop on Toeplitz Operators, Wiener-Hopf Method, and Applications dedicated to deceased Emeritus Professor at Cinvestav Nikolai Vasilevski.	October 6-12, 2024 University of Cartagena, Columbia	
7	R. Duduchava	5 Lectures at the Hangzhou Jiliang University: Wiener-Hopf method Presentation at the conference: Convolution equations on Lie groups, Generic Bessel Potential Spaces and applications	Cross-Fertilisation of ideas from the Riemann-Hilbert Technique and the Wiener-Hopf Method. <a href="https://www.birs.ca/events/2024/5-day-workshops/24w5506">https://www.birs.ca/events/2024/5-day-workshops/24w5506</a>	October 26-November 25, 2024, Hangzhou, China	



## V. სხვა აქტივობები:

### ა) სამეცნიერო კრებულები:

Tbilisi Analysis & PDE Seminar- Extended Abstracts of the 2020-2023 Seminar Talks, Trends in Mathematics Series, Birkhauser/Springer, 2024, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-62894-8>

Editors: R. Duduchava, E. Shargorodsky, G. Tephnadze

### ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

#### როლანდ დუდუჩავა -

1. საერთაშორისო ვორკშოპის Tbilisi Analysis & PDE Workshop (TAPDE) საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარე, <https://tapde-workshop.ug.edu.ge/>
2. ვებლმდღვანელობ ონლაინ სემინარებს Tbilisi analysis @ PDE seminar 2 კვირაში ერთჯერ ევგენი შარგოროდსკისთან ერთად (კინგს კოლეჯი, ლონდონი). 2021 წელს შედგა 20 მსოფლიოში ცნობილი მრავალი მათემატიკოსის მოხსენება მომხსენებელთა სია, მოხსენებათა ბანერები და თვით მოხსენებების ჩანაწერები განთავსებულია ვებ გვერდზე <https://www.ug.edu.ge/tbilisi-analysis-and-pde-seminar>
3. საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIV-ე საერთაშორისო კონფერენციის სამეცნიერო კომიტეტის წევრი, სექციის „დიფერენციალური განტოლებები და გამოყენებები“ თანათავმჯდომარე, 2. 09 -9.09, 2024, ბათუმი.

#### ოთარ ჭკადუა -

1. საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIV-ე საერთაშორისო კონფერენციის სამეცნიერო კომიტეტის წევრი, სექციის „დიფერენციალური განტოლებები და გამოყენებები“ თანათავმჯდომარე, 2. 09 -9.09, 2024, ბათუმი.

### სამეცნიერო გამოცემების რედაქლეციების წევრი:

#### თენგიზ ბუჩუკური

1. Georgian Mathematical Journal-ის პასუხისმგებელი რედაქტორი

#### როლანდ დუდუჩავა

1. Integral Equations and Operator Theory, Birkhauser
2. Georgian Mathematical Journal, De Gruyter
3. Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics, A. Razmadze Mathematical Institute, Tbilisi.
4. Tbilisi Mathematical Journal, Tbilisi.

#### ოთარ ჭკადუა

1. Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, Tbilisi

### მუშაობა საერთაშორისო სამეცნიერო ორგანიზაციებში

#### რ. დუდუჩავა

1. ევროპის მათემატიკოსთა კავშირის სოლიდარობის კომიტეტის წევრი 2. აბრეშუმის გზის მათემატიკის ინსტიტუტის მმართველი საბჭოს წევრი, პეკინი, ჩინეთი
2. IWOTA-ს (International Workshops on Operator Theory and Applications) საერთაშორისო კონფერენციების სერიის მმართველი საბჭოს წევრი
3. კავკასიის მათემატიკოსთა კონფერენციების CMC მმართველი საბჭოს წევრი

## საერთაშორისო სამეცნიერო გამოცემების რეცენზენტი

### როლანდ დუდუჩავა

10-მდე საერთაშორისო მათემატიკური ჟურნალის რეცენზენტი. 2024 წელს დაწერილი მაქვს 20 რეცენზია.

### ოთარ ჭკადუა

1. Georgian Mathematical Journal;
2. Memoirs on Partial Differential Equations and Mathematical Physics, A. Razmadze Mathematical Institute, Tbilisi;
3. Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, Tbilisi;
4. Communications on Pure and Applied Analysis;
5. Complex Variables and Elliptic Equations;
6. Mathematical Methods in the Applied Sciences;
7. Journal of Mathematical Sciences.

### მიმდინარეობს მუშაობა მონოგრაფიებზე:

- 1) O. Chkadua, S.E. Mikhailov, D. Natroshvili, -“ *Boundary-Domain Integral and Integro-Differential Equations for Elliptic BVPs*”. ამ მონოგრაფიის გამოცემა იგეგმება “Springer”-ის გამოცემაში.
- 2) T. Buchukuri, O. Chkadua, D. Natroshvili, -“ *Mathematical Problems of Generalized Thermo-Electro-Magneto\_Elasticity Theory*”. რომლის გამოცემაც იგეგმება “Nova Science Publishers” გამოცემაში.

საანგარიშო პერიოდში დაგეგმილია ოთარ ჭკადუას დოქტორანტის ანიკა თოლორაიას სადისერტაციო ნაშრომის „*ფსევდორხევისა და დინამიკის სასაზღვრო-ტრანსმისიის ამოცანები თერმო-ელექტრო-დრეკადობის თეორიაში ენერჯის გაზნევის გარეშე*“ დაცვა სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის საბუნებისმეტყველო, მათემატიკის, ტექნოლოგიებისა და ფარმაციის ფაკულტეტზე.

## დრეკადობის მათემატიკური თეორიის განყოფილება

ნუგზარ შავლაყაძე (განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 გიორგი კაპანაძე (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 სერგო კუკუჯანოვი (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ლუიზა შაფაქიძე (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ლიდა გოგოლაური (მეცნიერი თანამშრომელი).

### I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	უწყვეტ გარემოთა მექანიკის ზოგიერთი საკონტაქტო და შერეული სასაზღვრო ამოცანა	2024-2028	I ეტაპი, 2024 წელი	ნუგზარ შავლაყაძე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი გიორგი კაპანაძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი სერგო კუკუჯანოვი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი ლუიზა შაფაქიძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი ლიდა გოგოლაური, მეცნიერ თანამშრომელი

#### ანოტაცია

კვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენს დინამიკური ბლანტიდრეკადობის თეორიის იმ საკონტაქტო ამოცანების გამოკვლევა, რომლებიც უკავშირდებიან სხვადასხვა კონტაქტის პირობებში ცოცვადობის თვისების მქონე არაერთგვაროვანი თხელკედლიანი სასრული ან ნახევრად უსასრულო ელემენტებისა (ჩართვები, სტრინგერები) და ამავე თვისების მქონე ნახევარსიბრტყის/სიბრტყის, ნახევარსივრცის და სხვა ფორმის სხეულების ურთიერთქმედებას, როდესაც თხელკედლიანი ელემენტები იმყოფებიან ტანგენციალური ან ნორმალური დატვირთვების პირობებში. აგრეთვე განიხილება ანალიზური სასაზღვრო ამოცანები, როდესაც სხვადასხვა ფორმის სხეულები შეიცავს დეფექტებს ბზარების სახით. ანალიზურ ფუნქციათა და ინტეგრალურ განტოლებათა თეორიის მეთოდების, ინტეგრალური გარდაქმნების, ანალიზურ ფუნქციათა სასაზღვრო ამოცანებისა და ორთოგონალურ პოლინომთა მეთოდების გამოყენებით სხვადასხვა ტიპის სასაზღვრო ამოცანაზე ან უსასრულო წრფივ ალგებრულ განტოლებათა სისტემაზე. განსაზღვრება საძიებელი ტანგენციალური და ნორმალური საკონტაქტო ძაბვები, აგრეთვე ძაბვებისა და გადაადგილების ველის კომპონენტის უცნობი ნახტომები ბზარის გასწვრივ. გამოკვლეულია უცნობი სიდიდეების ასიმპტოტური ყოფაქცევა განსაკუთრებულ(სინგულარულ) წერტილთა მახლობლობაში.

შესწავლილია კონკრეტული სასაზღვრო ამოცანები ბლანტი დრეკადი ორადბმული ფირფიტისათვის. კერძოდ, ბლანტი დრეკადობის ბრტყელი თეორიის სასაზღვრო ამოცანა რომბისათვის წრიული ხვრელით, როგა რომბის საზღვარზე მოქმედებენ მოცემული მთავარი ვექტორის მქონე მკუმშავი ძალები, ხოლო შიგა საზღვარზე (წრეწირზე) - მუდმივი ინტენსივობის მკუმშავი დატვირთვა . მიღებული იქნა მოცემული არის წრიულ რგოლზე კონფორმულად გადამსახავი ფუნქციის ანალიზური გამოსახულება და ამოცანა მიყვანილი იქნა რიმან-ჰილბერტის ამოცანაზე წრიული რგოლისათვის. ამ უკანასკნელის ეფექტურად ამოხსნის საფუძველზე საძიებელი კომპლექსური პოტენციალები აგებული იქნა ეფექტურად.

გამოკვლეულია ორთოტროპიის გავლენა ხისტად დამაგრებული დრეკადმემავსებლიანი ბრუნვითი გარსების დინამიკურ თერმომდგრადობაზე. განხილულია რხევისა და დინამიური

მდგრადობის ამოცანები ჩაკეტილი წინასწარ დატვირთული ბრუნვითი გარსებისათვის. მიღებულია ფორმულები და აგებულია გრაფიკები უმცირესი სიხშირეების ტალღების ფორმებისთვის და დადგენილია საზღვრები დინამიკური არამდგრადობის არეებისათვის, რომლებიც დამოკიდებულია ხისტად დამაგრების სასაზღვრო პირობებზე, ორთოტროპიის პარამეტრებზე, ტემპერატურაზე, წნევაზე, დრეკადი ფუძის სიმტკიცესა და გარსის ცილინდრული ფორმიდან გადახრის ამპლიტუდაზე.

შესწავლილია ბლანტ უკუმში სითხეში წრიული ფოროვანი ცილინდრების ბრუნვით გამოწვეული სითხის მოძრაობა, როდესაც დინებაზე მოქმედებს აზიმუტური წნევის გრადიენტი. ნაჩვენებია ბლანტი უკუმში სითხის ლამინარული დინებების არსებობა, როდესაც ცილინდრის გარე რადიუსი უსასრულოდ იზრდება. ცნობილია რომ, არსებობს მრავალი შეუსაბამობა ბლანტი სითხის მათემატიკურ მოდელსა და რეალურ მოვლენებს შორის. ამიტომ წარმოიშვა პარადოქსები ბლანტი უკუმში სითხისათვის, კერძოდ, ნავიე-სტოქსის განტოლებათა სისტემის ამოხსნათა ერთადერთობის საკითხებთან დაკავშირებით. (მაგ. დ. დოლიძის პარადოქსი, რომელიც ეხება ბლანტ უკუმში სითხეში ჩამირული ფოროვანი ცილინდრის ბრუნვით გამოწვეულ სითხის მოძრაობას. ამ პარადოქსს მიემდგვნა ვ.იუდოვიჩის ნაშრომი, სადაც დადგენილია ე.წ. „დოლიძის დინებების“ არსებობა.

დადგინილია აზიმუტური წნევის გრადიენტის გავლენა ორ ფოროვან ცილინდრის ბრუნვით გამოწვეულ გარე არეში სითხის მოძრაობაზე, როდესაც ცილინდრის გარე რადიუსი უსასრულოდ იზრდება. ამ შემთხვევაში აზიმუტური წნევის გრადიენტს შეუძლია გამოიწვიოს რთული რეჟიმები შიგა და გარე დინებებს შორის. ნაჩვენებია, რომ როგორც დ.დოლიძის ამოცანის შემთხვევაში, ზღვრული დინებები არსებობენ და არიან დამოკიდებული შესაბამისი პარამეტრების მნიშვნელობებზე.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	მრავალპორტიანი ტალღამტარული შესახსრების კომპიუტერული პროექტირება ადამიანის ნერვული ცენტრის ანალოგიით (STEM-22-1210)	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	5 <b>ნ. შავლაყაძე</b> (პროექტის ხელმძღვანელი), <b>გ. კეკელია,</b> <b>მ. შენგელია,</b> <b>მ. ქევხიშვილი,</b> <b>გ. ყიფიანი</b> (პროექტის ძირითადი პერსონალი)	1 ნუგზარ შავლაყაძე

*ანოტაცია*

განხილულია დიელექტრიკული არაერთგვაროვნების შემცველი სამკაპა ტალღამტარის მათემატიკური მოდელის აგება, როდესაც სისტემის ალგუნება ხდება სხვადასხვა პორტების მხრიდან ერთდროულად. სხვადასხვა არეთა გამყოფ რეალურ და წარმოსახვით ზედაპირებზე სასაზღვრო პირობების, ველის უწყვეტობისა და სიგლუვის პირობების რეალიზაციის შედეგად მიღებულია წრფივ ალგებრულ განტოლებათა უსასრულო სისტემა. ნაჩვენებია, რომ სისტემა კვაზირეგულარულია, რაც რედუქციის მეთოდის გამოყენებით სისტემის მიახლოებითი ამონახსნის მიღების საშუალებას იძლევა.

**ბ) გარდამავალი** (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულდან
1	ბლანტი დრეკადი დინამიკისა და არაწრფივი რხევის ზოგიერთი საკონტაქტო და სასაზღვრო ამოცანა (FR-21-7307)	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	6 <b>ნ. შავლაყაძე</b> (პროექტის ხელმძღვანელი), <b>ნ. ოდიშელიძე</b> (პროექტის კოორდინატორი), <b>ს. ხარიბეგაშვილი,</b> <b>ო. ჯოხაძე,</b> <b>ბ. ფაჩულია,</b> <b>ც. ჯამასპიშვილი</b> (პირითადი პერსონალი)	3 ნ. შავლაყაძე ს. ხარიბეგაშვილი ო. ჯოხაძე

**ანოტაცია**

ბოლცანო-ვოლტერას ბლანტი დრეკადი მოდელის პირობებში განხილულია დინამიკური სასაზღვრო და საკონტაქტო ამოცანები ნახევარსიბრტყისათვის/ნახევარსივრცისათვის. ინტეგრალური გარდაქმნების გამოყენებით ამოცანები დაყვანილია ინტეგრო-დიფერენციალურ ან ინტეგრალურ განტოლებაზე. ორთოგონალურ პოლინომთა მეთოდის გამოყენებით მიღებულია უსასრულო წრფივ ალგებრულ განტოლებათა სისტემები. ისინი გამოკვლეულია რეგულარობაზე და დადგენილია შესაბამისი ამოცანების ამოხსნადობის პირობები. უბან-უბან ერთგვაროვანი დრეკადი ჩართვის მქონე ბლანტიდრეკადი ფორფიტისათვის მიღებული ვოლტერას მეორე გვარის ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლება გამოკვლეულია ანალიზურ ფუნქციათა თეორიის სასაზღვრო ამოცანის (კერძოდ, კარლემანის ტიპის ამოცანის) მეთოდის გამოყენებით. ამოცანის ამონახსნი წარმოდგენილია ცხადი (ეფექტური) სახით და დადგენილია საკონტაქტო ძაბვების ყოფაქცევა სინგულარულ წერტილებში. ჩატარებულია მიღებული შედეგების თეორიული და რიცხვითი ანალიზი.

სიმის რხევის არაერთგვაროვანი განტოლებისათვის დადგენილია დირიხლესა და ნეიმანის ამოცანების ამოხსნადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები არაერთგვაროვანი სასაზღვრო მონაცემებით კვადრატში. ამ პირობების შესრულების შემთხვევაში მოტანილია ამოცანათა ამონახსნები კვადრატურებში. კერძოდ, ნაჩვენებია, რომ შესაბამის ერთგვაროვან ამოცანებს აქვთ უსასრულო რაოდენობა წრფივად დამოუკიდებელი ამონახსნები, რომლებიც ამოწერილია ცხადი სახით. ასევე დადგენილია ზარემბას ამოცანის ერთი ვარიანტის კორექტულობა და მისი ამონახსნი მოცემულია კვადრატურებში. სიმის რხევის ნახევრადწრფივი განტოლებისათვის შესწავლილია სივრცითი ცვლადის მიმართ პერიოდული ამოცანა. მოტანილია საკმარისი პირობები, რომელთა შესრულების შემთხვევაში ადგილი აქვს განხილული ამოცანის ამონახსნის არსებობასა და ერთადერთობას. განხილულია ამ პირობების ოპტიმალურობის საკითხი, კერძოდ ნაჩვენებია, რომ მათი დარღვევის შემთხვევაში ადგილი აქვს ამონახსნის არარსებობას.

ამოცანა ამოხსნილია მაღალი ჰარმონიკების გათვალისწინებით, რითაც გამოვლენილია სისტემის ისეთი ახალი ფიზიკური თვისებები, როგორიცაა არეთა გამყოფი ზედაპირების სიახლოვეს არავაცელებადი ჰარმონიკების რეაქტიული ველების წარმოშობა.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	L. Gogolauri	On one problem for a viscoelastic quadrangular plate (rhombus) with a circular hole.	Transactions of A. Razmadze Math. Inst. <b>178</b> (2024), no. 2, 231-236	ISSN 2346-8092	6	<b>G. Kapanadze</b>
2	S. Kukudzhyanov	The influence of boundary conditions of rigid fastening on the dynamical thermo-stability of shells of revolution, with an elastic filler.	Transactions of A. Razmadze Math. Inst. <b>178</b> (2024), no. 2, 237-245	ISSN 2346-8092	9	
3	N. Shavlakadze	The boundary-contact problem of dynamical viscoelasticity	Transaction of A. Razmadze Math. Inst. <b>178</b> (2024), no. 3, 495-502	ISSN 2346-8092	8	G. Kekelia

#### ანოტაცია

1. განხილულია ბლანტი დრეკადობის ბრტყელი ამოცანა ოთხკუთხა ფირფიტისათვის (რომში) წრიული ხვრელით. იგულისხმება, რომ ფირფიტის შიგა საზღვარზე მოქმედებენ მოცემული ინტენსივობის მქონე თანაბრად განაწილებული მკუმშავი ძალები (წნევა), ხოლო გარე საზღვარზე მოდებულია ცნობილი მთავარი ვექტორის მქონე სწორხაზოვანი ხისტი გლუვი შტამპები, რომლებიც გადაადგილდებიან მხოლოდ საზღვრისადმი ვერტიკალური მიმართულებით. კონფორმულ ასახვათა და ანალიზურ ფუნქციათა სასაზღვრო ამოცანების თეორიის მეთოდებზე დაყრდნობით განხილული ამოცანა მიყვანილია რიმან-ჰილბერტის ამოცანაზე წრიული რგოლისათვის და კელვინ-ფოიგტის მოდელის საფუძველზე საძიებელი კომპლექსური პოტენციალები აგებულია ეფექტურად (ანალიზური ფორმით). განხილულია ზღვრული შემთხვევა (ზოლი წრიული ხვრელით).
2. გამოკვლეულია ხისტად დამაგრების სასაზღვრო პირობების გავლენა დრეკადმემავსებლიანი ცილინდრულ ფორმასთან მიახლოებული ჩაკეტილი ბრუნვითი გარსების დინამიკური არამდგრადობის არეების საზღვრებზე. იგულისხმება, რომ გარსზე მოქმედებს გარეგანი წნევა (დროზე დამოკიდებული) და ტემპერატურა. განიხილება საშუალო სიგრძის გარსები, რომელთა შუა ზედაპირის მსახველის ფორმა პარაბოლურ ფუნქციას წარმოადგენს. მიღებულია ფორმულები დინამიკური არამდგრადობის საზღვრების და უმცირესი საკუთარი სიხშირეების გამოსათვლელად, ხისტი დამაგრების სასაზღვრო პირობების, გაუსის სიმრუდის, საწყისი დაძაბული მდგომარეობის, ტემპერატურის და გარსის ცილინდრული ფორმიდან გადახრის ამპლიტუდაზე დამოკიდებულების გათვალისწინებით. განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა განსახილავი გარსების დინამიკური არამდგრადობის ყველაზე სახიფათო არეების და უმცირესი საკუთარი სიხშირეების მოძებნას.
3. განხილულია დინამიკური სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანა ბლანტიდრეკადი ნახევარ-სიბრტყისათვის. ნახევარსიბრტყე საზღვრის გასწვრივ დამაგრებულია თხელი დრეკადი დაკვრით,

რომელიც ზოგადად დატვირთულია ტანგენციალური და ნორმალური ძალებით. ინტეგრალური გარდაქმნების მეთოდით ამოცანა დაყვანილია ინტეგრო-დიფერენციალურ განტოლებაზე უცნობი საკონტაქტო ძაბვების მიმართ. ორთოგონალურ პოლინომთა თვისებებისა და მეთოდის გამოყენებით მიღებულია უსასრულო წრფივ ალგებრულ განტოლებათა სისტემა. დამტკიცებულია მიღებული სისტემის კვაზი-სრულად რეგულარობა.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	N. Shavlakadze	Dynamical contact problems for viscoelastic half-space with cut	Zeitschrift fur angewandte Mathematik und Physic (J. of Appl. Math.Physics)	springer	9	F. Criado-Aldeanueva, N. Odishelidze, B. Pachulia

**ანოტაცია**

- განხილულია დინამიკური საკონტაქტო ამოცანა ბლანტიდრეკადი ნახევარსივრცისათვის ზოლის ფორმის უსასრულო ჭრილით. ამოცანა ექვივალენტურად დაიყვანება პირველი გვარის სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებაზე, რომელიც ორთოგონალურ პოლინომთა მეთოდის გამოყენებით დაყვანილია უსასრულო წრფივ ალგებრულ განტოლებათა სისტემაზე. დამტკიცებულია მიღებული სისტემის კვაზი-რეგულარობა და დაფუძნებულია მიახლოებითი ამონახსნის აგების რედუქციის მეთოდი.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

**ა) საქართველოში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	N. Shavlakadze	The contact problem for piecewise-homogeneous viscoelastic plate with elastic patch.	XIV International conference of the Georgian Mathematical Union.	Batumi, September 2-7, 2024	B. Pachulia
2	N. Shavlakadze	The viscoelastic models for a dynamical boundary value and boundary-contact problems.	XV Annual International meeting of the Georgian Mechanical Union.	Batumi, August 29-31, 2024.	
3	N. Shavlakadze	The boundary value problem of dynamics for a Bolzano-Volterra viscoelastic model	თსუ ანდრია რაზმადის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია	თბილისი, 19-23 თებერვალი.	B. Pachulia

4	გ. კაპანაძე	დრეკადობის ბრტყელი თეორიის თანაბრადმტკიცე კონტურის მოძებნის ამოცანა რომბისათვის.	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XV ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია	29 – 31 აგვისტო, 2024, ბათუმი.	
5	გ. კაპანაძე	ბლანტი დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ერთი ამოცანა სამკუთხა არისათვის წრიული ხვრელით.	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები.	22-24 აპრილი, 2024, თბილისი.	
6	გ. კაპანაძე	ბლანტი დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ერთი ამოცანის შესახებ რომბისათვის წრიული ხვრელით.	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია,	19-23 თებერვალი, 2024, თბილისი.	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	N. Shavlakadze	The boundary value-contact problem of dynamics for viscoelastic half-space with elastic inclusion.	The 13 <sup>th</sup> International Conference of Pure and Applied Mathematics(ICPAM 2024)	Zagreb, Croatia, July 17-20, 2024.	

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

**ლუიზა შავლაყაძე** არის ჟურნალ Transaction of A.Razmadze Mathematical Institute პასუხისმგებელი რედაქტორი

გ) ლექცია-სემინარები:

**ნუგზარ შავლაყაძის** ხელმძღვანელობით 2024 წლის 13 ივლისს საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტმა ბაჩუკი ფაჩულიამ დაიცვა დისერტაცია და მას მიენიჭა მათემატიკის აკადემიური დოქტორის ხარისხი.

**ნუგზარ შავლაყაძე** ეწევა პედაგოგიურ საქმიანობას საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტზე.



გამოსაქვეყნებლად მიღებული შრომები:

3. \*N. Shavlakadze, H. Altenbach, The boundary value problem of dynamics for a Bolzano-Volterra viscoelastic model. *ZAMM, Z. Angew. Math. Mech.* (accepted).
4. \*N. Shavlakadze, F. Criado-Aldeanueva, N. Odishelidze, B. Pachulia, Dynamical contact problems for viscoelastic half-space with cut, *Zeitschrift fur angewandte Mathematik und Physic (J. of Appl. Math. Physics)*, 9pp (accepted)

გამოსაქვეყნებლად გადაცემული შრომები:

1. S. Kukudzhanov, Dynamical thermostability prestressed, orthotropic, rigid fastening shells of rotation with an elastic filler. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.*
2. L. Shapakidze, On the liquid flows between two infinitely distant rotating cylinders. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.*
3. N. Shavlakadze, The contact problem for piecewise-homogeneous viscoelastic plate with elastic inclusion. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.*
4. N. Shavlakadze, Boundary value problem for piecewise-homogeneous viscoelastic plate with finite crack. *Memoirs of Differential Equations and Mathematical Physics.*
5. N. Shavlakadze, H. Altenbach, Dynamic boundary value problem for the half-space under the condition of a Volterra viscoelastic model, *Acta Mechanica*

## გეომეტრიისა და ტოპოლოგიის განყოფილება

თორნიკე ქადეიშვილი (განყოფილების ხელმძღვანელი, უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 სამსონ სანებლიძე (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ალექსანდრე ელაშვილი (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 თეიმურაზ ფირაშვილი (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი - მუშაობდა 2024 წლის 9 დეკემბრამდე),  
 მალხაზ ბაკურაძე (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ვახტანგ ლომაძე (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი).

### I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	განზოგადებული ალგებრული სტრუქტურების აგება, რომელთა მეშვეობით შეიქმნება ტოპოლოგიურ, გეომეტრიულ, ფიზიკურ ობიექტთა მდიდარი ალგებრული მოდელები	2024-2028	I ეტაპი - 2024	თ. ქადეიშვილი, ხელმძღვანელი ა. ელაშვილი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი ს. სანებლიძე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი თ. ფირაშვილი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი მ. ბაკურაძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი ვ. ლომაძე, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი

#### ანოტაცია

განყოფილება უკვე დიდი ხანია მუშაობს თემის დასახელებაში ნახსენები ახალი ალგებრული სტრუქტურების და მათი მეშვეობით ახალი ალგებრული მოდელების შექმნაზე, რაც თანამდეროვე მათემატიკის ერთერთი ძირითადი მიმართულებაა. ამ ნაშრომებმა უკვე მოიპოვეს საერთაშორისო ცნობადობა და აღიარება. განყოფილების თანამშრომლები აგრძელებენ მუშაობას ამ მიმართულებით. გასულწლი წლის განმავლობაში მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ამ ანგარიშში.

### II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

#### ა) დასრულებული:

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	ასოციაციურ და ლის ალგებრათა დეფორმაციები, გამოყენებები განსაკუთრებულ ობათა თეორიაში და ფიზიკაში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი STEM-22-604	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტი	3 თ. ქადეიშვილი (ხელმძღვანელი), ა. ელაშვილი (მკვლევარი), გ. ხიმშიაშვილი (მკვლევარი)	2 თორნიკე ქადეიშვილი ალექსანდრე ელაშვილი
2	ალგებრული გეომეტრია ჯგუფებზე, 1.1.1 წმინდა	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო	ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო	2 ა. მიასნიკოვი (სტივენსის ინსტიტუტი) -	1 მალხაზ ბაკურაძე

	მათემატიკა	ფონდი, გრანტი FR-21-4713	უნივერსი- ტეტი	(ხელმძღვანელი) მ. ბაკურაძე (კოორდინატორი)	
--	------------	-----------------------------	-------------------	---	--

**ანოტაცია**

1. **თორნიკე ქადეიშვილი:** აიგო მგრები კოჯაჭვის და მათ გარდაქმნათა ცნებები გერსტენჰაბერის ჰომოტოპიური ალგებრებისათვის. მათი გამოყენებით ჩამოყალიბდა ასოციატური ალგებრის დეფორმაციის და მათი გარდაქმნების ტექნიკა.

**ალექსანდრე ელაშვილი:** დამტკიცებულია, რომ ბინომიალურ შებრუნებად განსაკუთრებულობასთან ასოცირებული ლოკალური ფლექს-ალგებრა სასრულგანზომილებიანია და მისი განზომილება გამოთვლილია კვაზიერთგვაროვნობის მაჩვენებლების ტერმინებში. დამტკიცებულია, რომ ფლექს-ალგებრის დერივაციების ლის ალგებრა ამოხსნადია და გამოთვლილია ამ ლის ალგებრის განზომილება კვაზიერთგვაროვნობის მაჩვენებლების ტერმინებში. დადგენილია აგრეთვე ზემოთხსენებული ლის ალგებრის სტრუქტურა და მოყვანილია ამ შედეგების გამოყენება განსაკუთრებულობის კლასიფიკაციის ამოცანაში.

**გიორგი ხიმშიაშვილი:** კომპუტაციური ალგებრის და დეფორმაციების თეორიის მეთოდების გამოყენებით დამტკიცებულია, რომ მაქსველის ჰიპოთეზა სამართლიანია სამი კოლინეარული წერტილოვანი მუხტის შემთხვევაში, და მიღებულია აგრეთვე ზუსტი ფორმულები წონასწორობების რაოდენობისთვის მუხტების კონფიგურაციის გეომეტრიული მახასიათებლების ტერმინებში. გამოთვლილია აგრეთვე სკლიანინის განზოგადებული ალგებრების ზოგიერთი ტოპოლოგიური ინვარიანტი.

2. პროექტი სწავლობს ალგებრული სიმრავლეთა კოორდინატა ჯგუფებს და მათ დაუყვანად კომპონენტებს 2-კლასის N-ჯგუფის თავისუფალ არააბელურ ნილპოტენტზე (ზარისკის ტოპოლოგია ნოლთერისაა N-სთვის, ამიტომ ყველა ალგებრული სიმრავლე წარმოადგენს მისი დაუყვანადი კომპონენტების სასრულ გაერთიანებას). გასათვალისწინებელია, რომ თავისუფალი არააბელური F ჯგუფის შემთხვევაში, შეუზღუდავ ალგებრული სიმრავლეთა კოორდინატა ჯგუფები F-ზე არიან სასრულად წარმოიქმნილი F-ლინდონის თავისუფალი ექსპონენციალური Z[t]-ჯგუფის FZ[t] ქვეჯგუფები, სადაც Z[t] არის მთელი მრავალწევრების რგოლი. ნილპოტენტური N ჯგუფის შემთხვევაში, ჩვენი შემოთავაზება ანალოგიურია, სადაც ლინდონის გასრულება FZ[t] ჩანაცვლდება N-ის ჰოლის გასრულებით NZ[t]. თუ დამტკიცდება, ეს მოგვცემს N-ზე კოორდინატების ჯგუფების კარგ ალგებრულ აღწერილობას და საშუალებას მოგვცემს მრავალი საინტერესო პროგრამისთვის. ჰოლის გასრულება GZ[t] გრებისგან თავისუფალ ნილპოტენტურ ჯგუფზე G, ან უფრო ზოგადად GR, სადაც R არის ბინომური დომეინი, მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ალგებრული გეომეტრიისა და ნილპოტენტური ჯგუფების მოდელის თეორიაში. ეს ჯგუფები ასევე ბუნებრივად გვევლინებიან როგორც ნილპოტენტური რადიკალები კლასიკური მატრიცული ჯგუფებისა და ალგებრული ჯგუფების თეორიაში. პროექტის მეორე ნაწილში, ჩვენ გთავაზობთ GR ჯგუფების აბსტრაქტული ავტომორფიზმების შესწავლას და იმის ჩვენებას, რომ, კლასიკური მატრიცული ჯგუფების შემთხვევაში, ყველა ასეთი აბსტრაქტული იზომორფიზმი ნახევრად ალგებრულია. უფრო მეტიც, ჩვენ ვაჩვენებთ, რომ პროექტიული გეომეტრიის ფუნდამენტური თეორემის ანალოგი ასევე შეიცავს GR ჯგუფებს, ანუ GR-ის ყველა მესერული ავტომორფიზმი გამოწვეულია ნახევრად ალგებრულით.

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	ალგებრული ტოპოლოგიის კომბინატორული მოდელების	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო	თსუ ანდრია რაზმადის სახელობის მათემატიკის	3	სამსონ სანებლიძე (ხელმძღვანელი)

გამოყენება სიმის ტოპოლოგიაში	ფონდი, გრანტი FR-23-5538	ინსტიტუტი		
---------------------------------	-----------------------------	-----------	--	--

*ანოტაცია*

აგებულია სიმის ტოპოლოგიური ნამრავლის განმარტება და მისი გამოყენებით გამოთვლილია ზოგიერთ სივრცეთა თავისუფალი მარყუქების ჰომოლოგიის მულტიპლიკატური სტრუქტურა.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	M. Bakuradze	Complex cobordism modulo spherical cobordism	Trans. Razmadze Math. Inst. <b>178</b> (2024), no. 3, 529-531	ISSN 2346-8092	3	
2	A. Elashvili	Computing with the stratification of the nullcone for spin15	Transactions of A. Razmadze Math. Inst. <b>178</b> (2024), 393-431	ISSN 2346-8092	41	<b>M. Jibladze</b>
3	A. Elashvili	Remarks on invertible binomial singularities	Bull. Georgian Acad. Sci. <b>18</b> (2024), no. 1, 7-16	ISSN 0132-1447	10	<b>M. Jibladze, G.Khimshiashvili</b>
4	T. Kadeishvili	Berikashvili's functor $d$ for homotopy $g$ -algebras and deformation of associative algebras	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, Vol. 178 (2024)	ISSN 2346-8092	11	
5	S. Saneblidze	S. Saneblidze, On the $L^\infty$ -bialgebra structure of the rational homotopy groups $\pi_*(\Omega\Sigma Y) \otimes \mathbb{Q}$ .	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute, Vol. 178 (2024), 489 - 494	ISSN 2346-8092	5	

*ანოტაცია*

1. გამოთვლილია კომპლექსური კობორდიზმის რგოლის ფაქტორრგოლი იდეალით წარმოქმნილი სფერული კობორდიზმის წარმომქმნელებით.
2. GAP კომპიუტერული ალგებრის სისტემის გამოყენებით აგებულია მარტივ ლის ალგებრათა წარმომქმნელი ორბიტების აღწერა.
3. შესწავლილია კვაზიჰომოგენურ ბრტყელ მრუდთა სინგულარობები შესაბამის ლის ალგებრათა დერივაციების მეშვეობით.
4. აგებულია ნოდარ ბერიკაშვილის ფუნქტორის განზოგადება ჰომოტოპიური ალგებრებისათვის, რომლის მეშვეობითაც აღიწერება ასოციატურ ალგებრათა დეფორმაციები.

5. მოცემულია  $L^\infty$  - ბიალგებრის ცნება და ნაჩვენებია, რომ  $\pi^*(\Omega^2 Y) \otimes Q$  რაციონალური ჰომოტოპიის ჯგუფებში ასეთი სტრუქტურა არსებობს.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	M. Bakuradze	Polynomial generators of $msu\{1/2\}$ related to classifying maps of certain formal group laws	Homology, Homotopy and Applications, 26(1),2024, 1-14	ISSN Print 1532-0073 International Press, Boston., USA	14	
2	V. Lomadze	Continuous dependence of linear differential systems on polynomial matrices	IMA Journal of Mathematical Control and Information 41 (2024) 458–477	Oxford University Press ISSN 0022-4049	19	
3	T. Pirashvili	Idempotents in nilpotent and triangulated categories	J. Pure and Appl. Algebra. 228(2024), Issue 12, December 2024, 107755; DOI:10.1016/j.jpaa.2024.107755	ScienceDirect.com, Elsevier ISSN/ISBN: 0022-4049	5	

**ანოტაცია**

- აგებულია სპეციალური უნიტარული კობორდიზმის წარმომქმნელები.
- ცნობილია, რომ არსებობს კანონიკური ზე-ასახვა პოლინომური მატრიცების სიმრავლიდან წრფივი დიფერენციალური სისტემების სიმრავლეზე. ადრეულ ნაშრომში წრფივი დიფერენციალური სისტემების სიმრავლეზე უკვე შემოტანილი გვექონდა, ე.წ., ჯეტ-ტოპოლოგია. ამ ნაშრომში განხილულია ერთი ცვლადის შემთხვევა, და ამ შემთხვევაში პოლინომური მატრიცების სიმრავლეზე ვიხილავთ ტოპოლოგიას, რომელიც უფრო სუსტია ვიდრე სტანდარტული ტოპოლოგია და რომლის მიმართ სამი მნიშვნელოვანი მთელი ინვარიანტი (სახელოდობრ, რანგი მაკმილანის ხარისხი და ფორნის ხარისხი) უწყვეტია. ვაჩვენებთ, რომ ამ ტოპოლოგიის მიმართ ზემოთ ხსენებული ასახვა ხდება უწყვეტი და ღია.
- დადგენილია ადიციური კატეგორიის ნილპოტენტური იდეალის იდეპოტენტის გახლეჩადობის პირობები. ამ შედეგის გამოყენებით მოცემულია მოკლე დამყვილება ლის და ჩენის ცნობილი პრობლემისა.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	თ. ქადეიშვილი	ასოციატურ ალგებრათა	ა.რაზმაძის მათემატიკის	19-23 თებერვალი,	

		დეფორმაციები	ინსტიტუტის კონფერენცია	ა. რაზმადის მათემატიკის ინსტიტუტი	
2	ს. სანებლიძე	On the $L^\infty$ -bialgebra structure of the rational homotopy groups $\pi_*(\Omega\Sigma Y) \otimes \mathbb{Q}$	ა.რაზმადის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია	19-23 თებერვალი, ა. რაზმადის მათემატიკის ინსტიტუტი	
3	ს. სანებლიძე	მეორე რიგის კოჰომოლოგიური ოპერაციები და მარყუჟთა სივრცის კოჰომოლოგიები	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIV კონფერენცია	2-7 სექტემბერი, შოთა რუსთაველის ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
4	თ. ფირაშვილი	მოდულები სქვერ რგოლებზე	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIV კონფერენცია	2-7 სექტემბერი, შოთა რუსთაველის ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
5	მ. ბაკურაძე	კომპლექსური კობორდიზმი მოდულით სპეციალური უნიტარული კობორდიზმი	ა. რაზმადის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია	19-23 თებერვალი, ა.რაზმადის მათემატიკის ინსტიტუტი	
6	ვ. ლომაძე	მარტივი და ელემენტარული დამტკიცება გროტენდიკის თეორემისა რიმანის სფეროზე ჰოლომორფული ვექტორული ფიბრაციების შესახებ	ა.რაზმადის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია	19-23 თებერვალი, ა.რაზმადის მათემატიკის ინსტიტუტი	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	T. Kadeishvili	Homotopy algebras : $A(\infty)$ , $C(\infty)$ , $B(\infty)$ , $hGa$ , and their applications	“Higher Algebra, Geometry, and Topology	CIRM Luminy (Marseille) from May 6 to May 10, 2024	
2	T. Kadeishvili	Homotopy Algebras and their Applications in Topology and	Satellite ECM 2024 Conference: Joint Perspectives in	Barcelona July 01, 2024 to July 05, 2024	

		Algebra	Geometry, Algebra and Topology		
3	A. Elashvili	Something about indecomposable solutions of the congruence $x(1)+2x(2)+\dots+nx(n) = 0 \pmod{n+1}$	From June 1 to July 28 visit to the University of Jena (Germany), report on June 25	June 1 – July 18, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Germany,	
4	A. Elashvili	Classification of Hesselink strata for spinors in dimension 15.	The XXVIII International Conference on Integrable Systems and Quantum Symmetries (ISQS28) will be held at Czech Technical University in Prague, Czech Republic	from Monday July 1 until Friday July 5, 2024.	
5	ს.სანებლიძე	სიმის ტოპოლოგიური ნამრავლის შესახებ	სართაშორისო ვორკშოპი : ალგებრული სტრუქტურები ტოპოლოგიაში	4-14 ივნისი, სან ხუანის უნივერსიტეტი, პუერტო რიკო (აშშ)	
6	ს. სანებლიძე	სიმის ტოპოლოგიური ნამრავლის კომბინატორული განმარტება	საერთაშორისო კონფერენცია: კომბინატორული ალგებრული ტოპოლოგია და გამოყენებები	1-5 ოქტომბერი, პიზის ენიო ჯორჯის მათემატიკის კვლევის ცენტრი, პიზა (იტალია)	
7	T. Pirashvili	A new centre for crossed modules	International Category Theory Conference CT2024	Santiago de Compostela, June 23-29, 2024	
8	V. Lomadze	Continuity of linear dynamical systems	Seventh International Conference on Analysis and Applied Mathematics (ICAAM 2024)	Antalya September 23-28 (2024)	

## ალგებრის განყოფილება

ხვედრი ინსარიძე (განყოფილების ხელმძღვანელი, უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ნიკოლოზ ინსარიძე (მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი),  
 თამარ დათუაშვილი (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ბაჩუკი მესაბლიშვილი (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 გურამ დონაძე (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ემზარ ხმალაძე (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 დალი ზანგურაშვილი (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ალექსი პაჭკორია (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი).

### I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ალგებრული ობიექტების ჰომოლოგიური, ჰომოტოპიური და კატეგორიული თვისებები	2024-2028	I ეტაპი, 2024 წელი	ხ. ინსარიძე (ხელმძღვანელი), თ. დათუაშვილი (მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი), გ. დონაძე (უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი), დ. ზანგურაშვილი (უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი), ნ. ინსარიძე (მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი), ბ. მესაბლიშვილი (მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი), ა. პაჭკორია (უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი), ე. ხმალაძე (უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი),

#### ანოტაცია

დადგენილია, რომ კოჰერენტულ კატეგორიულ ჯგუფში ისრების კომპოზიცია საგანგებო იზომორფიზმამდე სიზუსტით განისაზღვრება შეკრების ოპერაციის საშუალებით. დამტკიცებულია, რომ ჩვენს მიერ მიღებული შესაბამისობა განსაზღვრავს ფუნქტორს კატეგორიული ჯგუფების კატეგორიიდან  $c$ -ჯვარედინა მოდულების კატეგორიაში. დამტკიცებულია, რომ ჩვენს მიერ აგებული  $cssc$ -ჯვარედინა მოდულის შესაბამისი კატეგორიული ჯგუფის თანადობა ფინქტორულია.

გრეხვის თეორიის გამოყენებით ნაპოვნია მარცხნიდან მემკვიდრეობითი  $QF\text{-}3^{\{+\}}$  რგოლების ზოგიერთი თვისება. ასევე მოყვანილია ასეთი რგოლების რამოდენიმე დახასიათება.

დადგენილია, რომ ნახევრადმოდულების ჯაჭვური კომპლექსების შრაიერის ტიპის მოკლე ზუსტი მიმდევრობით ინდუცირდება ჰომოლოგიის ნახევრადმოდულების გრძელი მიმდევრობა. მნიშვნელოვან კერძო შემთხვევაში დამტკიცებულია ამ მიმდევრობის სიზუსტის თეორემა.

შემოვიტანეთ და შევისწავლეთ ორი ე. წ. ფრჩხილით ალგებრის არააბელიური ტენზორულ ნამრავლი ერთმანეთზე თავსებადი მოქმედებების შემთხვევაში. გამოვიკვლიეთ მისი გამოყენება უნივერსალურ ცენტრალურ გაფართოებებში და სრულყოფილი ფრჩხილით ალგებრების დაბალგანზომილებიან ჰომოლოგიებში.

შევისწავლეთ საკმარისი პირობები იმისათვის, რომ ცნობილი დავიწყების და დალეტსკის ფუნქტორები ლაიბნიცისა და ლაიბნიცის  $n$ -ალგებრების კატეგორიებს შორის ინახავდნენ ცენტრალურ დერივაციებს და ცენტროიდებს. მეორე მხრივ, შევისწავლეთ ანტი-სიმეტრიულ



ბიდერივაციებს და კომპუტაციურ წრფივი ასახვები და დავამტკიცეთ, რომ გარკვეულ პირობებში ორივე მათგანი არის ცენტროიდი.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	მათემატიკური მოდელები მოლეკულურ ბიოლოგიასა და გენეტიკაში, STEM 22-1601	შოთა რუსთაველის სახ. ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახ. უნივერსიტეტი	4 <b>ვ. ლომაძე</b> (ხელმძღვანელი), <b>დ. ზანგურაშვილი</b> , <b>ო. ჯოხაძე</b> , <b>ე. ზალდასტანიშვილი</b> (მკვლევარები)	3 ვ. ლომაძე დ. ზანგურაშვილი ო. ჯოხაძე

*ანოტაცია*

- ნაპოვნია ბარიკული ალგებრის წონის ჰომომორფიზმის ერთადერთობისათვის აუცილებელი და საკმარისი პირობები. ერთ-ერთი მათგანის გამოყენებით აგებულია მაგალითი, რომელიც აჩვენებს, რომ ჰოლომორფიზმის კარგად-ცნობილი საკმარისი პირობა იმისათვის, რომ ალგებრას ჰქონდეს ერთადერთი წონის ჰომომორფიზმი არ არის აუცილებელი. ასევე აგებულია მაგალითი, რომელიც აჩვენებს, რომ ეტერინგტონის საკმარისი პირობა იმისათვის, რომ ალგებრას ჰქონდეს ერთზე მეტი წონის ჰომომორფიზმი არაა აუცილებელი.

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	კატეგორიული მიდგომა განზოგადებული ბიალგებრების, ჰოფის ალგებროიდების და მათთან დაკავშირებული სტრუქტურები-სადმი; დაწევა და ტერმების გადაწერა. FR 22-4923	შოთა რუსთაველის სახ. ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახ. უნივერსიტეტი	4 <b>ბ. მესაბლიშვილი</b> (ხელმძღვანელი), <b>დ. ზანგურაშვილი</b> (კოორდინატორი), <b>თ. მესაბლიშვილი</b> , <b>კ. რაზმაძე</b> (მკვლევარები)	2 ბ. მესაბლიშვილი დ. ზანგურაშვილი
2	ალგებრული სტრუქტურების ფაქტორიზაციები და ჰომოლოგიური ინვარიანტები: კატეგორიული მიდგომა	შოთა რუსთაველის სახ. ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახ. უნივერსიტეტი	4 <b>ე. ხმალაძე</b> (ხელმძღვანელი), <b>ბ. მესაბლიშვილი</b> (კოორდინატორი), <b>ა. ბერიძე</b> (მკვლევარი), <b>თ. მესაბლიშვილი</b>	2 ე. ხმალაძე, ბ. მესაბლიშვილი

	FR 23-271			(ახალგაზრდა მეცნიერი)	
3	ჰომოლოგიური ალგებრა და ჯვარედინა მოდულების ახალი ინვარიანტები; მეცნიერების დარგი: მათემატიკა; სამეცნიერო მიმართულება: ჰომოლოგიური ალგებრა; FR 22-199;	შოთა რუსთაველის სახ. ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახ. უნივერსიტეტი	4 <b>თ. ფირაშვილი</b> (ხელმძღვანელი), <b>ე. ხმალაძე</b> (კოორდინატორი), <b>გ. დონაძე</b> (მკვლევარი), <b>მ. ფირაშვილი</b> (ახალგაზრდა მეცნიერი)	3 თ. ფირაშვილი ე. ხმალაძე გ. დონაძე

*ანოტაცია*

- დახასიათებულია  $n$ -კვაზიჯგუფების და  $n$ -ლუპების ეფექტური კოდაწევის მორფიზმები. ამისათვის დამტკიცებულია, რომ თუ  $n > 1$ ,  $n$ -ჯგუფების ( $n$ -ლუპების შესაბ. ) ყოველი კოდაწევის მორფიზმი ეფექტურია. ეს ანზოგადოებს ავტორის ადრე მიღებულ ერთ შედეგს კვაზიჯგუფებზე (ლუპებზე შესაბ.). გარდა ამისა, ნაჩვენებია, რომ  $n$ -კვაზიჯგუფების და  $n$ -ლუპების მრავალნაირობები აკმაყოფილებენ ამაღამირების ძლიერ თვისებას, და რომ  $n$ -ჯგუფების ( $n$ -ლუპების შესაბ.) ამაღამირებული თავისუფალი ნამრავლების ელემენტებს აქვთ ერთადერთი ნორმალური ფორმები. ეს ბოლო ორი დებულება ანზოგადოებს ტ. ევანსის ძველ შედეგებს კვაზიჯგუფებზე და ლუპებზე.  
მიღებულია ჯგუფების თავისუფალი ნამრავლის ქვეჯგუფის შესახებ კურომ-მაკლეინის თეორემის ერთი შედეგი. კერძოდ, დამტკიცებულია, რომ ნებისმიერი ჯგუფის ნებისმიერი ნორმალური ქვეჯგუფი არის აღნიშნული ჯგუფის ნებისმიერ ჯგუფებთან თავისუფალ ნამრავლში აღნიშნული ქვეჯგუფის ნორმალური ჩაკეტვის თავისუფალი მამრავლი.
- პროექტში აღწერილი პირველი ამოცანის განხილვა მოხერხდა უფრო ზოგად კონტექსტში, ვიდრე იყო დაგეგმილი და ნაცვლად ლაიბნიცის ალგებრებისა, შედეგები მიღებულია ლაიბნიცის  $n$ -ალგებრების,  $n \geq 2$ . ლაიბნიცის ალგებრების ჯვარედინა მოდულების თეორია განზოგადებულია ლაიბნიცის  $n$ -ალგებრებისთვის. კერძოდ, დამტკიცებულია, რომ ლაიბნიცის  $n$ -ალგებრების ჯვარედინა მოდულების კატეგორია ექვივალენტურია შინაგანი კატეგორიების, რაც ერთგვარი ტესტია ჯვარედინა მოდულების განმარტების კორექტულობის. ასევე, ლაიბნიცის  $n$ -ალგებრების ჯვარედინა მოდულების მეორე კოჰომოლოგია დახასიათებულია ჯვარედინა გაფართოებების საშუალებით, რაც  $n=2$ -სთვის არის უკვე ცნობილი შედეგი ლაიბნიცის ალგებრებისთვის. ანალოგიური შედეგები კარგადაა ცნობილი სხვა ალგებრული სტრუქტურებისთვის, როგორცაა ჯგუფები, ლის ალგებრები და მათი კოჰომოლოგიები, ასოციური ალგებრები და მათი ჰომომორფიზმების კოჰომოლოგია.  
მიმდინარე პერიოდში ჩვენ შევისწავლეთ გაფართოების პრობლემა დერივაციების წყვილისთვის, რომელიც დაკავშირებულია ლაიბნიცის  $n$ -ალგებრების აბელურ გაფართოებასთან და დაბალ განზომილებიან კოჰომოლოგიებთან და ავაგეთ უელსის ტიპის ზუსტი მიმდევრობა.  
დამტკიცებულია, რომ (გამდიდრებული) ფუნქტორების კატეგორიის ერთდროულად რეფლექსური და კორეფლექტური სრული ქვეკატეგორია კვლავ ფუნქტორების კატეგორიაა. ეს შედეგი საშუალებას იძლევა, რომ (გამდიდრებული) ფუნქტორების მონოიდალურ კატეგორიებში მოხდეს მონოიდების და ჯგუფების გარკვეული კლასიფიკაცია. მიღებულია ახალი შედეგები მონოიდების და ჯგუფების ფაქტორიზაციების ამოცანების კვლევაზე.

3. შესწავლილია ჯვარედინი მოდულების კოჰომოლოგიები არატრივიალური კოეფიციენტებით. ცხადი სახით დაიწერა კოციკლები პირველ და მეორე განზომილებებში. ამავდროულად განმარტებულია კოჰომოლოგიები ნულოვან განზომილებაში. ნაჩვენები იქნა, რომ ჯვარედინ მოდულზე მოდულების კატეგორიას გააჩნია საკმაოდ ბევრი პროექციული და ინექციური ობიექტები. შესწავლილია ლის ალგებრების  $q$ -ჯვარედინა მოდულები და ისინი დაკავშირებულია ლის ალგებრების არააბელურ ტენზორულ და გარე ნამრავლებთან მოდულით  $q$ . ლის ალგებრებისთვის შემოტანილია  $q$ -შემძლეობის ორი ახალი ცნება,  $q$ -ტენზორული ცენტრის,  $q$ -გარე ცენტრის ცნებები და გამოკვლეულია მათ შორის კავშირები. მიღებულია  $q$ -შემძლეობის აუცილებელი და საკმარისი პირობები. ლაიბნიცის ალგებრების და ლაიბნიცის  $n$ -ალგებრების კატეგორიებს შორის კარგად ცნობილი დავიწყების და დალესკის ფუნქტორებისთვის მიღებულია ახალი შედეგები, შესწავლილია მათი ყოფაქცევა სრულყოფილ ობიექტებზე, ჯვარედინა მოდულებზე და (უნივერსალურ) ცენტრალურ გაფართოებებზე.

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურებიდან
1	Homology, homotopy and categorical invariants in groups and nonassociative algebras PID2020-115155GB-I00;	ესპანეთის კვლევების სახელმწიფო სააგენტო (Agencia Estatal de Investigación de Espana)	სანტიაგო დე კომპოსტელას უნივერსიტეტი	8 <b>მანუელ ლადრა</b> (სანტიაგო დე კომპოსტელას უნივერსიტეტი), <b>ხელმძღვანელი.</b> <b>ე. ხმალაძე,</b> <b>ნ. ინასარიძე</b> (თსუ), <b>ხოსე მანუელ კასასი,</b> <b>ხავიერ გარსია მარტინესი</b> (ვიგოს უნივერსიტეტი), <b>მარია პილარ პაეზი, რაფაელ ფერნანდეს კასადო</b> (სანტიაგო დე კომპოსტელას უნივერსიტეტი).	2 ემზარ ხმალაძე, ნიკოლოზ ინასარიძე

**ანოტაცია**

პროექტში აღწერილი ზოგიერთი ამოცანის განხილვა მოხერხდა უფრო ზოგად კონტექსტში, ვიდრე იყო დაგეგმილი და ნაცვლად ლაიბნიცის ალგებრებისა, შედეგები მიღებულია ლაიბნიცის  $n$ -ალგებრების,  $n \geq 2$ . ლაიბნიცის ალგებრების ჯვარედინა მოდულების თეორია განზოგადებულია ლაიბნიცის  $n$ -ალგებრებისთვის. კერძოდ, დამტკიცებულია, რომ ლაიბნიცის  $n$ -ალგებრების ჯვარედინა მოდულების კატეგორია ექვივალენტურია შინაგანი კატეგორიების, რაც ერთგვარი ტესტია ჯვარედინა მოდულების განმარტების კორექტულობის. ასევე, ლაიბნიცის  $n$ -ალგებრების ჯვარედინა მოდულების მეორე კოჰომოლოგია დახასიათებულია ჯვარედინა გაფართოებების საშუალებით, რაც  $n=2$ -სთვის არის უკვე ცნობილი შედეგი ლაიბნიცის ალგებრებისთვის. ანალოგიური შედეგები კარგადაა ცნობილი სხვა ალგებრული სტრუქტურებისთვის, როგორცაა

ჯგუფები, ლის ალგებრები და მათი კოჰომოლოგიები, ასოციური ალგებრები და მათი ჰომოლოგიის კოჰომოლოგია.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Nick Inassaridze	Machine Learning in Financial Data Analysis and Forecasting	Bull. Georgian Acad. Sci., Vol. 18, No. 3, 2024	ISSN 0132-1447	8	Vladislav Dashtu

**ანოტაცია**

თანამედროვე სამყაროში მონაცემთა ანალიზი და პროგნოზირება ძალზე აქტუალური გახდა იმის გამო, რომ კაცობრიობამ ყოველდღიურად უნდა დაამუშაოს დიდი მოცულობის ინფორმაცია. ამ საკითხის დასაძლევად მანქანური სწავლების ალგორითმები გამოვლინდა, როგორც ერთ-ერთი ყველაზე პერსპექტიული მიდგომა. ამ სტატიაში წარმოვადგენთ ნეირონულ ქსელზე დაფუძნებულ მიდგომას, რომელიც იძლევა კომპანიის აქციების ფასის ისტორიული მონაცემების ანალიზისა და ასევე კომპანიის შესახებ გამოქვეყნებული მოსაზრებების საფუძველზე, მომავალი ფასების დინამიკის პროგნოზირების შესაძლებლობას ნაშრომში განვიხილავთ მხოლოდ კომპანიების აქციების ფასის ისტორიული მონაცემების დამუშავებას, მაგრამ წარმოდგენილი მიდგომა პოტენციურად შეიძლება განზოგადდეს ნებისმიერი სახის დროით მწკრივზე.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Tamar Datuashvili	From cssc-crossed modules to categorical groups	Advanced Studies: Euro-Tbilisi Mathematical Journal 17(3) (2024), 1–24. DOI: 10.32513/asetmj/1932200824026	Project Euclid ISSN Online 2667-9930	24	Osman Mucuk, Nazmiye Alemdar, Tuncar Sahan
2	Emzar Khmaladze	Notes on Leibniz n-algebras	J. Geometry and Physics 195 (2024), 105035. <a href="https://doi.org/10.1016/j.geomphys.2023.105035">https://doi.org/10.1016/j.geomphys.2023.105035</a>	Elsevier, Online ISSN: 1879-1662 Print ISSN: 0393-0440	11	Jose Manuel Casas, Manuel Ladra
3	Emzar Khmaladze	Extensibility for derivations of abelian extensions of Leibniz n-algebras and	Advanced Studies: Euro-Tbilisi Mathematical Journal 17 (2024), no. 3, 79-91. DOI: 10.32513/asetmj/1	Project Euclid ISSN Online: 2667-9930	12	

		Wells exact sequence	932200824030			
4	Emzar Khmaladze	Wells-type exact sequence and crossed extensions of algebras with bracket	Forum Math. <b>36</b> (2024), no. 6, 1565-1584; <a href="https://doi.org/10.1515/forum-2023-0355">https://doi.org/10.1515/forum-2023-0355</a>	De Gruyter, Germany, ISSN Online: 1435-5337	20	Jose Manuel Casas, Manuel Ladra
5	Bachuki Mesablishvili	On simultaneously reflective and coreflective subcategories of functor categories.	Advanced Studies: Euro-Tbilisi Mathematical Journal 17 (2024), no. 3, 101--111. DOI: 10.32513/asetmj/1932200824032	Project Euclid ISSN Online 2667-9930	11	
6	Dali Zangurashvili	Effective codescent morphisms of $n$ -quasigroups and $n$ -loops	Advanced Studies: Euro-Tbilisi Mathematical Journal 17(3) (2024), pp. 53-62. DOI: 10.32513/asetmj/1932200824028	Project Euclid ISSN Online 2667-9930	10	
7	Dali Zangurashvili	The binary products of algebras with genetic realization	Georgian Mathematical Journal	De Gruyter ISSN: 1572-9176	5	

*ანოტაცია*

1. ჩვენს მიერ ადრე განმარტებული  $cssc$ -ჯვარედინა მოდულებისთვის აგებულია კატეგორია და დამტკიცებულია, რომ ეს კატეგორია არის კოჰერენტული კატეგორიული ჯგუფი. მიებული შედეგი საშუალებას გვაძლევს კატეგორიული ჯგუფებისთვის განვიხილოთ პრობლემები  $cssc$ -ჯვარედინა მოდულების ტერმინებში, როგორც ეს მოხდა შინაგანი კატეგორიების შემთხვევაში, რომლებიც წარმოადგენენ მკაცრ კატეგორიულ ჯგუფებს. უპირველეს ყოვლისა სჭირო იყო ასაგები კატეგორიის ობიექტებისა და ისრების სიმრავლეების განსაზღვრა. მეორე ამოცანა საკმაოდ რთული არმოჩნდა, საჭირო გახდა სტანდარტული გზით განსაზღვრული ჯვარედინა მოდულის ნახევრად პირდაპირი ნამრავლის როგორც სიმრავლის გაფართოება; ეს მოხდა ე.წ. საგანგებო კონგრუენტული მიმართებების მონაწილეობით განსაზღვრული წყვილებით. შემდგომი ნაბიჯი იყო ამ ახალ სიმრავლეში ელემენტების ორი სხვადასხვა სახის გაიგივება. ამის შედეგად მიღებული სიმრავლე არის ჩვენი მომავალი კატეგორიული ჯგუფის ისრების სიმრავლე. განიმარტა ისრების კომპოზიცია, და დამტკიცდა, რომ ეს ოპერაცია არ არის დამოკიდებული წარმომადგენლების არჩევაზე. ასევე ყოველი ობიექტისთვის აიგო ერთეულოვანი ისარი, ყოველი ისრისთვის მისი შებრუნებული და განიმარტა ისრებს შორის შეკრების ოპერაცია. დამტკიცდა, რომ აღნიშნული ოპერაციები არ არის დამოკიდებული წარმომადგენლის არჩევაზე და რომ შეკრების ოპერაციის მიმართ ისრების სიმრავლე არის ჯგუფი იზომორფიზმამდე სიზუსტით. გარა ამისა, ნაჩვენებია, რომ შეკრება განსაზღვრავს ბიფუნქტორს. ამის შემდეგ დამტკიცებულია, რომ აგებული კატეგორია არის კოჰერენტული კატეგორიული ჯგუფი.

2. გაანალიზებულია განზოგადებული დავიწყებისა და დალეკვი-ტახტაჯანის ფუნქციების ქცევა სრულყოფილ ობიექტებზე და ლაიბნიცის  $n$ -ალგებრების ჯვარედინა მოდულებზე. მიღებულია გამოყენებები ლაიბნიცის  $n$ -ალგებრების ჰომოლოგიასა და უნივერსალურ ცენტრალურ გაფართოებებში.
3. შესწავლილია გაფართოების პრობლემა დერივაციების წყვილისთვის, რომელიც დაკავშირებულია ლაიბნიცის  $n$ -ალგებრების აბელურ გაფართოებასთან და დაბალ განზომილებიან კოჰომოლოგიებთან. აგებულია უელსის ტიპის ზუსტი მიმდევრობა.
4. შესწავლილია დერივაციების წყვილის გაფართოების პრობლემა, რომელიც დაკავშირებულია ფრჩხილით ალგებრების აბელურ გაფართოებებთან და მიღებულია უელსის ტიპის ზუსტი მიმდევრობა. შემოტანილია ჯვარედინი მოდულების ცნება ალგებრებისთვის ფრჩხილით და დამტკიცებულია მათი ეკვივალენტობა შიდა კატეგორიებთან ფრჩხილით ალგებრების კატეგორიაში. ჯვარედინი გაფართოებების ეკვივალენტობის კლასები დახასიათებულია როგორც მეორე კოჰომოლოგია. და ბოლოს, აგებულია რვაწევრა ზუსტი მიმდევრობა ფრჩხილით ალგებრების კოჰომოლოგიებისთვის.
5. დამტკიცებულია, რომ (გამდიდრებული) ფუნქტორების კატეგორიის ერთდროულად რეფლექსური და კორეფლექტური სრული ქვეკატეგორია კვლავ ფუნქტორების კატეგორიაა.
6. დახასიათებულია  $n$ -კვაზიჯგუფების და  $n$ -ლუპების ეფექტური კოდაწევის მორფიზმები. ამისათვის დამტკიცებულია, რომ თუ  $>1$ ,  $n$ -ჯგუფების ( $n$ -ლუპების შესაბ.) ყოველი კოდაწევის მორფიზმი ეფექტურია. ეს ანზოგადოებს ავტორის ადრე მიღებულ ერთ შედეგს კვაზიჯგუფებზე (ლუპებზე შესაბ.). გარდა ამისა, ნაჩვენებია, რომ  $n$ -კვაზიჯგუფების და  $n$ -ლუპების მრავალწარმოები აკმაყოფილებენ ამაღამირების ძლიერ თვისებას, და რომ  $n$ -ჯგუფების ( $n$ -ლუპების შესაბ.) ამაღამირებული თავისუფალი ნამრავლების ელემენტებს აქვთ ერთადერთი ნორმალური ფორმები. ეს ბოლო ორი დებულება ანზოგადოებს ტ. ევანსის ძველ შედეგებს კვაზიჯგუფებზე და ლუპებზე.
7. შესწავლილია საკითხი გენეტიკური რეალიზაციის მქონე ალგებრების კატეგორიაში სასრული ზღვრების არსებობის შესახებ.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Bachuki Mesablishvili	On simultaneously reflective and coreflective subcategories of functor categories.	XIV Annual International Conference of the Georgian Mathematical Union	2 სექტემბერი-7 სექტემბერი, 2024 წ., ბათუმი (საქართველო),	
2	Alex Patchkoria	The third cohomology group of a monoid and admissible abstract kernels	XIV Annual International Conference of the Georgian Mathematical Union	2 სექტემბერი-7 სექტემბერი, 2024 წ., ბათუმი (საქართველო),	
3	Emzar Khmaladze	Crossed modules, cohomology and Wells exact sequence for Leibniz $n$ -algebras	XIV Annual International Conference of the Georgian Mathematical Union	2 სექტემბერი-7 სექტემბერი, 2024 წ., ბათუმი (საქართველო),	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Guram Donadze	Closure properties of the non-abelian tensor product and its applications	Workshop on Recent Development in Algebra	08 ივლისი – 10 ივლისი, 2024 წ. ალაჰაბადი, ინდოეთი	
2	Dali Zangurasvili	Effective Descent Morphisms in the Dual Categories of ((Compact) Hausdorff) Topological Spaces, Banach spaces, and Some Other Concrete Categories	Topology, Algebra, and Categories in Logic (TACL 2024)	01 ივლისი-05 ივლისი, 2024 წ., ბარსელონა, ესპანეთი	
3	Dali Zangurasvili	The Cartesian products of algebras with genetic realization	Seventh International Conference on Analysis and Applied Mathematics (ICAAM 2024)	23 სექტემბერი-28 სექტემბერი, 2024 წ. ანტალია, თურქეთი	
4	Bachuki Mesabliashvili	On the factorization problem of groups and monoids.	Modern problems of Mathematics and Mechanics	3 ივლისი-6 ივლისი, 2024 წ., ბაქო (აზერბაიჯანი)	
5	Emzar Khmaladze	Extensibility for derivations of Leibniz n-algebras	სანტიაგო დე კომპოსტელას უნივერსიტეტის ალგებრის სემინარები	12 ივლისი, 2024 წ., სანტიაგო დე კომპოსტელა (ესპანეთი)	
6	Emzar Khmaladze	The non-abelian tensor product of algebras with bracket	სანტიაგო დე კომპოსტელას უნივერსიტეტის ალგებრის სემინარები	2 თებერვალი, 2024 წ., სანტიაგო დე კომპოსტელა (ესპანეთი)	

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

**ემზარ ხმალაძე**

პასუხისმგებელი რედაქტორი ჟურნალისა Advanced Studies: Euro-Tbilisi Mathematical Journal

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

**ემზარ ხმალაძე**

სამეცნიერო კომიტეტის და ალგებრა რიცხვთა თეორიის სექციის თანახელმძღვანელი.

საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის IV საერთაშორისო კონფერენცია, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმი, 2-7 სექტემბერი, 2024

გ) ლექცია-სემინარები:

**გურამ დონაძე**

ალგებრის სემინარი, 05 აპრილი 2024, ბრაზილიის უნივერსიტეტი, ბრაზილია

მოსხენება: Cohomology of crossed modules

<https://mat.unb.br/index.php/palestras-de-algebra/762-cohomology-of-crossed-modules>

**დამატებითი ინფორმაცია**

**თამარ დათუაშვილი:**

გრძელდება მუშაობა ინგლისურ - ქართული მათემატიკური ტერმინების ლექსიკონზე.

არის რამოდენიმე ჟურნალის რეფერი და Turkish Journal of Mathematics-ის ერთ-ერთი რედაქტორი იყო საქართველოს უნივერსიტეტის საგრანტო პროექტის რეცენზენტი.

გამოქვეყნდა მისი ოთხი სტატიის მიმოხილვა zbMath-ში, როგორც ამ ჟურნალის ოფიციალური მიმოხილველის.

**წარდგენილია სტატიები:**

**დალი ზანგურაშვილი:**

1. D. Zangurashvili, An implication of the Kurosh-MacLane subgroup theorem for free products <https://arxiv.org/abs/2401.03335#:~:text=It%20is%20shown%20that%20a,product%20with%20arbitrary%20nontrivial%20groups>.
2. D. Zangurashvili, The criteria for the uniqueness of a weight homomorphism of a baric algebra <https://arxiv.org/pdf/2412.04612>
3. G. Samsonadze, D. Zangurashvili, Descent in the dual category of ternary rings <https://arxiv.org/pdf/2308.04747.pdf>

**ნიკოლოზ ინასარიძე:**

1. N. Inassaridze and M. Ladra, Baues and Ellis cohomology versus CCG-cohomology of crossed modules, Journal of Algebra (2024).

**ემზარ ხმალაძე:**

1. J. M. Casas, E. Khmaladze and M. Ladra, *A non-abelian tensor product of algebras with bracket*, Hacettepe J. of Mathematics and Statistics (accepted for publication, 2024). <https://arxiv.org/abs/2407.09158>



## მათემატიკური ლოგიკის განყოფილება

მამუკა ჯიბლაძე (განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 დავით გაბელაია (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ლევან ურიდია (მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ევგენი კუზნეცოვი (მეცნიერი თანამშრომელი),  
 გიორგი ნადარეიშვილი (მეცნიერი თანამშრომელი).

### I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	„მოდალური და ინტუიციონისტური ლოგიკის სემანტიკური ასპექტები	2024-2028	I ეტაპი, 2024 წ.	მ. ჯიბლაძე (ჯგუფის ხელმძღვანელი), დ. გაბელაია, ე. კუზნეცოვი, გ. ნადარეიშვილი, ლ. ურიდია (ჯგუფის წევრები)

### ანოტაცია

მიმდინარეობს პოლიედრული და ტოპოლოგიური წვდომადობის ოპერატორების ლოგიკის გამოკვლევა, კერძოდ, შესწავლილ იქნა კავშირი  $SLCS_{\varphi}$  და  $SLCS_{\eta}$  წვდომადობის ლოგიკებს, მათ პოლიედრულ და ტოპოლოგიურ მოდელთა და შესაბამის ბისიმილარობის მიმართებებს შორის. გამოკვლეულ იქნა სასრული წრფივი პროცესების მიმდევრობის ტემპორალური ლოგიკა, კერძოდ, შესწავლილია სასრულ წრფივ პროცესთა სიურექციული შემოსაზღვრული მორფიზმები. გამოკვლეულ იქნა შუალედური ლოგიკების პოლიედრული სისრულის საკითხი. მიღებულია სასრულ ჰეიტინგის ალგებრებზე ეტალური ჰეიტინგის ალგებრების აღწერა ესაკიას ორადობის ტერმინებში. შემუშავდა ახალი მიდგომა კუზნეცოვ-მურავიკის აღრიცხვის რედუქტების მიმართ შუალედური ლოგიკების სისრულის დასამტკიცებლად. მიღებულია ზოგადი ბულის ალგებრიდან ელემენტარული ტოპოსის მიღების ფრაიდისა და პატარაის კონსტრუქციების ახალი ვარიანტი სტოუნის სივრცეზე კოპერენტული კონების ტერმინებში. დამტკიცდა უნივერსალურ კოეფიციენტთა თეორემა  $C^*$ -ალგებრებზე სასრული ჯგუფების მოქმედებებისათვის.

### II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

#### ა) დასრულებული:

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	მოდელის შემოწმება პოლიედრული ლოგიკისთვის, CNR-22-010	სსიპ - შოთა რუსთაველის სახ. ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ ა. რაზმაძის სახ.მათემატიკის ინსტიტუტი	4	4 დ. გაბელაია (ხელმძღვანელი), ე. კუზნეცოვი, ლ. ურიდია, მ. ჯიბლაძე (შემსრულებლები)
2	„მოდალური და ინტუიციონისტური ლოგიკის პოლიედრული	სსიპ - შოთა რუსთაველის სახ. ეროვნული სამეცნიერო	თსუ ა. რაზმაძის სახ.მათემატიკის ინსტიტუტი	4	4 დ. გაბელაია (ხელმძღვანელი), ე. კუზნეცოვი,

სემანტიკა, FR-22-6700	ფონდი			ლ. ურიდია, მ. ჯიბლაძე (შემსრულებლები)
--------------------------	-------	--	--	---

*ანოტაცია*

1. დადგენილ იქნა კავშირები სივრცული წვდომადობის ოპერატორთა ე. წ.  $\gamma$ - და  $\eta$ -ვარიანტების აქსიომატიკების, სემანტიკების, ბისიმილარობის და ალგორითმული აღწერის თავისებურებებს შორის.
2. დალაგებული სიმრავლის წერვის ალექსანდროვისეული ცნების ტერმინებში მიღებულ იქნა შუალედური ინტუიციონისტური ლოგიკის პოლიედრული სისრულის აუცილებელი და საკმარისი პირობა.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	M. Jibladze	Computing with the stratification of the nullcone for $\text{spin}_{15}$	Trans. A. Razmadze Math. Inst. <b>178</b> (2024), no. 3, 393–431	ISSN 2346-8092	41	<b>A. Elashvili</b>
2	M. Jibladze	Remarks on invertible binomial singularities	Bull. Georgian Acad. Sci. <b>18</b> (2024), no. 1, 7–16	ISSN - 0132 - 1447	10	<b>A. Elashvili,</b> <b>G. Khimshiashvili</b>

*ანოტაცია*

1. GAP კომპიუტერული ალგებრის სისტემის გამოყენებით აგებულია მარტივ ლის ალგებრათა წარმომქმნელი ორბიტების აღწერა.
2. შესწავლილია კვაზიჰომოგენურ ბრტყელ მრუდთა სინგულარობები შესაბამის ლის ალგებრათა დერივაციების მეშვეობით.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	David Gabelaia	Volume15: Advances in Modal Logic	College Publications, London	ISBN 978-1-84890-467-5	774	Agata Ciabatonni, Igor Sedlár (Eds.)

ანოტაცია

1. კრებულში წარმოდგენილია შრომები, რომლებსაც ეფუძნებოდა მოხსენებები მოდალურ ლოგიკაში წამყვანად აღიარებულ Advances in Modal Logic კონფერენციათა სერიის 2024 წელს ჩატარებულ მე-15 ბიენალურ შეხვედრაზე. კრებულში თავმოყრილ 41 შრომაში წარმოდგენილია სუფთა და გამოყენებითი მოდალური ლოგიკის დარგში ბოლოდროინდელი წინსვლის ამსახველი უახლესი მნიშვნელოვანი მიღწევები, გადმოცემული დარგის წამყვანი სპეციალისტების მიერ. ამ გამოშვების თემები მოიცავს ეპისტემურ მოდალურ ლოგიკას, კონსტრუქციულ და მრავალმნიშვნელობიან მოდალურ ლოგიკას, უნიფიკაციის თეორიას, ალგებრულ და მიდამოებრივ სემანტიკას, მოდალური ლოგიკების დამტკიცებათა თეორიასა და სირთულის შეფასებებს, პირობებიან და კვანტორებიან მოდალურ ლოგიკას.

სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	David Gabelaia	Polyhedral completeness of intermediate logics: the nerve criterion	The Journal of Symbolic Logic, Volume 89, Issue 1 , March 2024	Cambridge University Press <a href="https://doi.org/10.1017/jsl.2022.76">https://doi.org/10.1017/jsl.2022.76</a>	40	Sam Adam-Day, Nick Bezhanishvili, Vincenzo Marra
2	David Gabelaia	Weak Simplicial Bisimilarity for Polyhedral Models and <i>SLCS<sub>η</sub></i>	Lecture Notes in Computer Science 14678, Springer, 12 June 2024	Springer, Cham, <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-62645-6_2">https://doi.org/10.1007/978-3-031-62645-6_2</a>	18	<b>Mamuka Jibladze</b> , Nick Bezhanishvili, Vincenzo Ciancia, Diego Latella, Mieke Massink, Erik P. de Vink
3	Giorgi Nadareishvili	Relative Homological Algebra for Bivariant K-Theory	Functor categories, model theory, algebraic analysis and constructive methods, 117-132, Springer Proc. Math. Stat., 450	Springer, Cham, <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-53063-0_4">https://doi.org/10.1007/978-3-031-53063-0_4</a>	16	

ანოტაცია

1. შეისწავლება შუალედური ინტუიციონისტური ლოგიკების პოლიედრული სემანტიკა, რომელშიც ფორმულები წარმოდგენილია ნებისმიერგანზომილებიანი მრავალწახნაგა სიმრავლეებით. მიღებულია ამ სემანტიკის მიმართ სრული ლოგიკების კომბინატორული დახასიათება დალაგებულ სიმრავლეთა ნერვის ცნების ტერმინებში. ნაჩვენებია, რომ არსებობს კონტინუუმ რაოდენობის სასრულ მოდელთა თვისების მქონე მაგრამ პოლიედრულად არასრული შუალედური ლოგიკები. აგებულია ეგრეთ წოდებულ ვარსკვლავისებრ ხეთა იანკოვ-ფაინის ფორმულებით აქსიომატიზებად პოლიედრულად სრული შუალედური ლოგიკების თვლადი უსასრულო ოჯახი.

2. სივრცული ლოგიკებისა და სივრცული პოლიედრული მოდელების შემოწმების კონტექსტში, რომელსაც ეყრდნობა უწყვეტ სივრცეში ვიზუალიზაციის მათემატიკური აღწერა, წარმოდგენილია სიმპლიციური ბისიმილარობის მიმართების ახალი ვარიანტი. დამატებით შემოღებულია შესაბამისი  $\pm$ -ბისიმილარობის ცნება უჯრედოვან დალაგებულ სიმრავლეთა მოდელებზე, რომლებიც პოლიედრული მოდელების დისკრეტული წარმოდგენის საშუალებას იძლევიან. ნაჩვენებია, რომ ორი წერტილი სუსტად სიმპლიციურად ბისიმილარულია მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა ისინი სუსტად  $\pm$ -ბისიმილარული არიან. ჩვენი ახალი ცნებების უპირატესობა იმაშია, რომ ისინი ჩვენს წინა შრომებში შემოღებულ შესაბამის ცნებებთან შედარებით მოდელების უფრო ძლიერ დაყვანას იძლევიან. ეს არსებითია რეალური მაგალითებისთვის, როგორებიცაა ბადეთა დამუშავების მეთოდები, სადაც უჯრედების რაოდენობა როგორც წესი ძალიან დიდია. შემოტანილი და შესწავლილი გვაქვს აგრეთვე **SLCS** <sub>$\eta$</sub> , ჩაკეტვან სივრცეთა სივრცული ლოგიკის (Spatial Logic for Closure Spaces, SLCS) ახალი ვერსია, კერძოდ, ნაჩვენებია გვაქვს, რომ შემოღებულ ბისიმილარობის მიმართებებს გააჩნიათ ჰენესი-მილნერის თვისება: ორი წერტილი სუსტად სიმპლიციურად ბისიმილარულია მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა ისინი ლოგიკურად ექვივალენტურნი არიან **SLCS** <sub>$\eta$</sub>  აღრიცხვის აზრით. მსგავსად, ორი უჯრედი სუსტად  $\pm$ -ბისიმილარულია მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა ისინი ლოგიკურად ექვივალენტურები არიან **SLCS** <sub>$\eta$</sub>  აღრიცხვის ნაწილობრივ დალაგებულ სიმრავლეთა მოდელების ინტერპრეტაციის აზრით. შრომა განხორციელებულია გეომეტრიული სივრცული მოდელების შემოწმების PolyLogicAla და SLCS აღრიცხვის პოლიედრული სემანტიკის კონტექსტში.

3. მოკლედ არის მიმოხილული ფარდობითი ჰომოლოგიური ალგებრის ზოგადი თეორია ტრიანგულირებად კატეგორიებში და ამ უკანასკნელის სპეციალიზაცია გაკეთებულია არაეკვივარიანტული და ეკვივარიანტული ბივარიანტული K-თეორიისთვის, სადაც მოქმედებები C\*-ალგებრაზე ხდება სასრული ციკლური ჯგუფის საშუალებით. ცხადი სახით არის გამოთვლილი უნივერსალური აბელიური ინვარიანტი (რომელიც მაკის ფუნქციაა) სეპარაბელური C\*-ალგებრებისთვის Z/4 ავტომორფიზმის მოქმედებით.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ევგენი კუზნეცოვი	On Boolean Topos Constructions by Freyd and Patariaia and their generalizations, <a href="http://gmu.gtu.ge/conferences/wp-content/uploads/2024/08/Conference_GMU_2024_22.08.pdf">http://gmu.gtu.ge/conferences/wp-content/uploads/2024/08/Conference_GMU_2024_22.08.pdf</a>	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIV წლიური საერთაშორისო კონფერენცია	ბათუმი, 2024 წლის 2-7 სექტემბერი	

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	David Gabelaia	Logics of Polyhedral Reachability, <a href="https://easychair.org/smart-program/AiML2024/2024-08-23.html">https://easychair.org/smart-program/AiML2024/2024-08-23.html</a>	Advances in Modal Logic, AiML 2024	Prague, Czech Republic, August 19-23, 2024	Laura Bussi, Nick Bezhanishvili, Vincenzo Ciancia, David Fernandez Duque
2	David Gabelaia	Temporal Logic of a Sequence of Finite Linear Processes,	Topology, Algebra and	Barcelona 25.VI.2024	<b>Evgeny Kuznetsov</b> , Konstantine

		<a href="https://iia.csic.es/tacl2024/abstracts/conference/book_abstracts_TACL24.pdf#section*.71">https://iia.csic.es/tacl2024/abstracts/conference/book_abstracts_TACL24.pdf#section*.71</a>	Categories in Logic, TACL 2024	– 5.VII.2024	Razmadze, <b>Levan Uridia</b>
3	Evgeny Kuznetsov	On Boolean Topos Constructions by Freyd and Pataria and their generalizations, <a href="https://iia.csic.es/tacl2024/abstracts/conference/book_abstracts_TACL24.pdf#section*.99">https://iia.csic.es/tacl2024/abstracts/conference/book_abstracts_TACL24.pdf#section*.99</a>	Topology, Algebra and Categories in Logic, TACL 2024	Barcelona 25.VI.2024 – 5.VII.2024	

გამოსაქვეყნებლად გადაცემული სტატიები:

1. \*S. Adam-Day, N. Bezhanishvili, **D. Gabelaia**, V. Marra, The intermediate logic of convex polyhedral. *Ann. Pure Appl. Logic*, 2024; <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.16600>.
2. \***M. Jibladze**, **E. Kuznetsov**, An explicit Kuznetsov-Muravitsky enrichment. *Ann. Pure Appl. Logic*, 2024; <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.13802>
3. \***E. Kuznetsov**, Etale algebras over finite Heyting algebras. *Appl. Categ. Struct.*, 2024. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.23442>
4. R. Meyer, **G. Nadareishvili**, A universal coefficient theorem for actions of finite groups on  $C^*$ -algebras. *J. Math. Sci., Tokyo* (submitted); <https://arxiv.org/abs/2406.11787> (online)

## ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის განყოფილება

მიხეილ მანია (განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 თეიმურაზ ტორონჯაძე (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ომარ ფურთუხია (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი).

### I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	მარტინგალური მეთოდები და მათი გამოყენება ფინანსურ მათემატიკაში, სტატისტიკურ შეფასებათა თეორიაში, ფუნქციონალურ განტოლებებში და მათემატიკურ ბიოლოგიაში	2024-2028	I ეტაპი, 2024 წ.	მ. მანია (ხელმძღვანელი) თ. ტორონჯაძე (მირითადი შემსრულებელი) ო. ფურთუხია (მირითადი შემსრულებელი)

#### ანოტაცია

აღწერილია ფუნქციების კლასი, რომელთა გარდაქმნილი ბროუნის მოძრაობისა და მისი მათემატიკური ლოდინის სხვაობა (შეფარდება) წარმოადგენს მარტინგალს. ეს შედეგები გამოყენებულია კვადრატული და დალამბერის ფუნქციონალური განტოლებების ზოგადი ამონახსნების საპოვნელად.

შესწავლილია ბროუნის მოძრაობის დროით პარამეტრზე დამოკიდებულ მარტინგალური ფუნქციები და მოცემულია ასეთი ფუნქციების კლასის სრული აღწერა. ბროუნის მოძრაობის მარტინგალური ფუნქციების გამოყენებით და რამდენიმე ბუნებრივ დაშვებაზე დაყრდნობით ნაჩვენებია, რომ აქციის ფასის ევოლუციის პროცესი უნდა მიყვებოდეს გეომეტრიულ ბროუნის მოძრაობას, ისე როგორც ბლექ-შოულსის მოდელში.

შემოთავაზებულია კომის ექსპონენციალური ფუნქციონალური განტოლების ორი სტოქასტური ვერსია. პირველ შემთხვევაში განტოლება იწერება ორი ცვლადის ფუნქციისთვის, სადაც ერთ ცვლადს წარმოადგენს უწყვეტი სემიმარტინგალი, ხოლო მეორეს მისი კვადრატული მახასიათებელი. ნაპოვნია სემიმარტინგალების მინიმალური კლასი, რომლისთვისაც ამ განტოლების ზოგადი ამოხსნა სტოქასტური ექსპონენტია. მეორე ვერსია წარმოადგენს ფუნქციონალურ განტოლებას სემიმარტინგალების კლასზე განსაზღვრული არაანტიპატიური ფუნქციონალებისთვის. ნაჩვენებია, რომ ასეთი განტოლების ზოგადი ამოხსნა მოიცავს სტოქასტური ექსპონენტების კლასს და აგებულია ამ განტოლების ისეთი ამოხსნა რომელიც სტოქასტური ექსპონენტის სახით არ წარმოდგება.

ჩვენ ვიყენებთ სტოქასტურ ექსპონენტებს და შექცეულ სტოქასტურ განტოლებების მიდგომას ფონ ბერტალანფის (1938) თეზის ზრდის დეტერმინისტული მოდელის განზოგადებისთვის. ლიტერატურაში ხელმისაწვდომია სტოქასტური ზრდის სხვადასხვა მოდელი, მაგრამ ყველა არსებულ მოდელში თეზის ასიმპტომური სიგრძე ითვლება მუდმივად, რაც არ არის რეალისტური, რადგან ნიშნავს, რომ ყველა ინდივიდმა უნდა მიაღწიოს ერთსა და იმავე ექსტრემალურ ზომას. ამ პრობლემის დასაძლევად ბუნებრივია ვივარაუდოთ, რომ თეზის ზღვრული ზომა თავისთავად შემთხვევითი სიდიდეა, რაც გაითვალისწინებს ინდივიდუალურ ცვალებადობას. ამიტომ, ჩვენ გამოვიყენეთ შექცეული სტოქასტური განტოლებები (პირდაპირი სტოქასტური განტოლებების ნაცვლად) შემთხვევითი სასაზღვრო პირობით ბოლოში, რომელიც თეზის ასიმპტომური სიგრძის

ტოლია. თევზის ზრდის პროცესი წარმოდგენილია შექცეული სტოქასტური განტოლების ერთადერთი ამონახსნის სახით.

დისპერსიის ოპტიმალური ეკვივალენტური მარტინგალური ზომის დახასიათება არსებით როლს ასრულებს შემთხვევითი პროცესების სტატისტიკის სხვადასხვა მნიშვნელოვან ამოცანაში. სტოქასტური ვოლატილობის მოდელისთვის მცირე დიფუზიის კოეფიციენტით მოცემული დახასიათება გამოიყენება რობასტული სტატისტიკური შეფასებების ასაგებად.

მარტინგალური წარმოდგენის თეორემა (გირსანოვის ზომის შეცვლის თეორემასთან ერთად) მნიშვნელოვან როლს ასრულებს თანამედროვე სტოქასტურ ფინანსურ მათემატიკაში. მარტინგალური წარმოდგენის თეორემის პირველი დამტკიცება არაცხადი სახით შეგვიძლია ვიპოვოთ თვითონ იტოს შრომაში (1951). შემდგომში მრავალი სხვა ნაშრომი დაიწერა მარტინგალური წარმოდგენის არსებობისა და მისი გამოყენებების შესახებ, მაგრამ ამ მიმართულებით ერთ-ერთი პიონერული ნაშრომი, რა თქმა უნდა, კლარკის (1970) ნაშრომია. მეორე მხრივ, თანამედროვე ფინანსური მათემატიკის საჭიროებებიდან გამომდინარე, საკმარისი არ არის მხოლოდ ინტეგრალური წარმოდგენის არსებობის ცოდნა; აუცილებელია ინტეგრალური წარმოდგენის ინტეგრანდის აშკარა ფორმის დადგენა. ცნობილია, რომ სტოქასტურად გლუვი ფუნქციონალებისთვის ინტეგრანდი გამოითვლება ოკონეს (1984) ფორმულით (რომელიც ცნობილია ოკონე-კლარკის ფორმულის სახელწოდებით) როგორც განხილული ფუნქციონალის სტოქასტური (მალივენის) წარმოებულის ოფციონალური პროექცია. ოკონეს ფორმულა მოგვიანებით განზოგადდა ლლონტისა და ფურთუხიას მიერ (2017), როდესაც მხოლოდ განხილული ფუნქციონალის ფილტრია (ანუ პირობითი მათემატიკური ლოდინია) სტოქასტურად გლუვი და არა თვითონ ფუნქციონალი და ამ შემთხვევაში ინტეგრანდი გამოითვლება როგორც ფილტრის შესაბამისი ინტეგრანდის ზღვარი საშუალო კვადრატული მაზრით. აქ შესწავლილია ისეთი ფუნქციონალები, რომელთა ფილტრიც კი აღარ არის უკვე სტოქასტურად გლუვი და შემოთავაზებულია შესაბამისი ინტეგრანდის პოვნის მეთოდი.

გამოკვლეულია ბროუნის ფუნქციონალების წარმოდგენადობის საკითხი, როგორც იტოს სტოქასტური ინტეგრალი ინტეგრანდის ცხადი გამოსახულებით. საზოგადოდ, ერთი მარტინგალის სტოქასტური ინტეგრალის სახით წარმოდგენას სხვა მარტინგალის მიმართ, როდესაც პირველი მარტინგალი შეთანხმებულია უკანასკნელი მარტინგალის ბუნებრივ ინფორმაციულ ნაკადთან, ეწოდება მარტინგალური წარმოდგენა. მეორე მხრივ, ცნობილია, რომ იტოს სტოქასტური ინტეგრალი, როგორც პროცესი (ინტეგრანდზე გარკვეულ პირობებში) არის მარტინგალი ბროუნის მოძრაობის ბუნებრივი ნაკადის მიმართ. ბუნებრივად ჩნდება კითხვა, მართალია თუ არა საპირისპირო დებულება: შეიძლება თუ არა ნებისმიერი მარტინგალი ბროუნის მოძრაობის ბუნებრივი ნაკადის მიმართ იყოს წარმოდგენილი როგორც იტოს სტოქასტური ინტეგრალი? ამ კითხვაზე დადებით პასუხს იძლევა კლარკის ცნობილი თეორემა (1970). მაგრამ, უნდა აღინიშნოს, რომ ინტეგრანდის გამოსახულების პოვნა ძალიან რთული ამოცანაა. ამ მიმართულებით ცნობილია ერთი ზოგადი შედეგი, რომელსაც ეწოდება კლარკ-ოკონის ფორმულა (1984), რომლის მიხედვითაც ინტეგრანდი არის განსახილველი ფუნქციონალის სტოქასტური (მალივენის) წარმოებულის პირობითი მათემატიკური ლოდინი. ჩვენ განვიხილავთ ტრანექტორიაზე დამოკიდებულ, სტოქასტურად არაგლუვ ბროუნის ფუნქციონალებს. შესაბამისად ვერ ვიყენებთ ვერც კლარკ-ოკონეს ფორმულას და ვერც ამ ფორმულის ლლონტი-ფურთუხიას განზოგადებებს (2017). მაგრამ, ჯაოშვილ-ფურთუხიას (2005) მიერ კლარკ-ოკონის ფორმულის ადრინდელ განზოგადებაზე დაყრდნობით, გამოყვანილია კონსტრუქციული ფორმულები სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენისთვის.

განაწილების კუდის რისკის გაზომვა ფინანსური ინსტიტუტების ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან ამოცანად იქცა. ამავდროულად, მრავალი ნაშრომი აჩვენებს, რომ კუდის რისკის ზომები განსაკუთრებით მგრძობიარეა მოდელის არასწორი იდენტიფიკაციის მიმართ. ჩვენ შევისწავლით ამ პრაქტიკულ პრობლემას. ჩვენ ვთავაზობთ კუდის რისკის გაზომვისათვის მოდელის რისკისადმი რობასტულ მიდგომას, რომელიც კუდისა და მოდელის რისკის ზომების სუპერპოზიციას ეფუძნება. რისკების სუპერპოზიცია გულისხმობს ახალ მიდგომას საბაზრო და მოდელის რისკების თანმიმდევრული გაზომვისათვის. სტატისტიკის ორი ძირითადი მიზანი აქვს. პირველ რიგში, განვიხილავთ საბაზრო რისკის რამდენიმე პრაქტიკულ ზომას ექსტრემალური მნიშვნელობების

თეორიის ფარგლებში და, მეორე, წარმოვადგენთ შედეგების დემონსტრირებას DAX 30 ინდექსის მაგალითზე.

თანამედროვე რისკების მართვა მოითხოვს ექსტრემალური, ე.წ. კუდის მოვლენების მონიტორინგს, რომლებიც იშვიათია, მაგრამ ისინი დაკავშირებულია დიდ ზარალთან. საფონდო კრაზმა, მოულოდნელმა ამბებმა კაპიტალის ბაზრებზე, პოლიტიკურმა არასტაბილურობამ, ნავთობის ფასის შოკმა შეიძლება გამოიწვიოს უკიდურესად მოულოდნელი ზარალი. ექსტრემალური მნიშვნელობების თეორია არის ის საფუძველი, რომელიც კუდის მოვლენების სტატისტიკური მოდელირების საშუალებას იძლევა. ამ ნაშრომში ჩვენ ყურადღებას ვამახვილებთ აღნიშნული თეორიის პარამეტრულ მიდგომაზე, რომელიც დაფუძნებულია განზოგადებულ პარეტოს განაწილებაზე. შემოთავაზებულია ალბათური განაწილების მოდელი, რომლის თანახმად ჩვენ განვიხილავთ მოდელის სრულ სიმრავლეს, რომელიც მოიცავს ექსტრემალური კუდის რისკის მოდელის ყველა ალბათურ განაწილებას. აღმოჩნდა, რომ მარტივი და რობასტულია საბაზრო რისკის საზომის აგება, რომლებიც ასახავს მოდელის რისკს. ასევე ნაჩვენებია, რომ კუდის საბაზრო რისკების საზომის მოდელის რისკის ეფექტურად მართვა შესაძლებელია.

იტოს სტოქსტური ინტეგრალის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი თვისებაა, რომ იტოს სტოქსტური ინტეგრალი კვადრატით ინტეგრირებადი შეთანხმებული პროცესიდან როგორც პროცესი არის მარტინგალი ბროუნის მოძრაობის ბუნებრივი ფილტრაციის მიმართ. მეორეს მხრივ, კლარკის ცნობილი (1970) ფორმულის ძალით, შებრუნებული დებულება (ე.წ. სტოქსტური ინტეგრალური წარმოდგენის თეორემა) ასევე სამართლიანია, სადაც, ოკონეს (1984) თანახმად, იტოს ინტეგრალის ინტეგრანდი არის ფუნქციონალის სტოქსტური წარმოებულის ოფციონალური პროექცია (პირობითი მათემატიკური ლოდინი ბროუნის მოძრაობის ბუნებრივი ფილტრაციის მიმართ). მოგვიანებით, ლლონტმა და ფურთუხიამ (2017) განაზოგადეს კლარკ-ოკონეს ფორმულა იმ შემთხვევაში, როდესაც ფუნქციონალი არ არის სტოქსტურად გლუვი, მაგრამ მისი პირობითი მათემატიკური ლოდინი სტოქსტურად გლუვია და შემოგვთავაზეს ინტეგრანდის პოვნის მეთოდი. აქ განხილულია ტრაექტორიაზე დამოკიდებული ზოგიერთ ბროუნის ფუნქციონალი და გამოყვანილია კონსტრუქციული ფორმულები სტოქსტური ინტეგრალური წარმოდგენისთვის ანუ ნაპოვნია მარტინგალური წარმოდგენის ინტეგრანდები ცხადი სახით.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	„სტიქიით დაზარალებულ ზონებში სატრანსპორტო მარშრუტების დაგეგმვის ფაზი-ალბათური მოდელი“, STEM-22-226	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	4	1 ომარ ფურთუხია

*ანოტაცია*

თანამედროვე მსოფლიოში უფრო და უფრო პრობლემური ხდება სატრანსპორტო საშუალებების (სს) მარშრუტებზე ოპტიმალური გადაადგილების მართვა სტიქიით დაზარალებულ ზონებში. ესენია: 1. კატასტროფების, მიწისძვრების, მასობრივი განადგურების იარაღის გამოყენების შედეგად და სხვა. დაზიანებულ გეოგრაფიულ ზონებში არსებული სამხედრო, სამედიცინო და სხვა ტიპის ობიექტების



ოპტიმალური და უსაფრთხო მომარაგების მენეჯმენტი; 2. ექსტრემალურ და რთულ სიტუაციებში სწრაფი რეაგირებისა და მოსახლეობისათვის უსაფრთხო დახმარების დაგეგმვა; 3. ექსტრემალურ სიტუაციაში სამხედრო მოქმედებისას სატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთების გადაზიდვის მარშრუტების სტრატეგიული მენეჯმენტი; 4. მჭიდროდ დასახლებულ გეოგრაფიულ ზონებში (ქალაქები და სხვ.) გზებზე გართულებულ სიტუაციებში ტრანსპორტით გადატვირთული გზები, სამოქალაქო მიტინგები და გაფიცვები, გზებზე მეტეოროლოგიური და სხვა მიზეზებით გამოწვეული ცუდი ხილვადობა, მოყინული გზები და სხვ.) სატრანსპორტო საშუალებების მარშრუტებზე ოპტიმალური გადაადგილების მენეჯმენტი და სხვა. პროექტის ფარგლებში შემუშავდა ახალი FPVRP-მიდგომა. ეს მიდგომა ითვალისწინებს ზემოთ წარმოდგენილი პრობლემის გადაწყვეტას. აიგო აგრეგირების ახალი ინსტრუმენტი. ეს ინსტრუმენტი უზრუნველყოფს გზებზე გადაადგილების მარშრუტების სანდოობის კრიტერიუმების აგებას, რაც FRP-მიდგომებსა და კვლევებში არსებითად ახალ მიმართულებას იძლევა. ამ მიდგომის საფუძველზე შეიქმნება პროგრამული პროდუქტი, რომელიც უზრუნველყოფს სტიქიით დაზარალებულ ზონებში გზებზე გართულებული გადაადგილების გამო სს-თვის ოპტიმალური და სანდო მარშრუტების დაგეგმვას. პროგრამული უზრუნველყოფის ფუნქცია იქნება სატრანსპორტო საშუალებათა მართვის სახელმწიფო სამსახურებსა, ტვირთების გადაზიდვების კომპანიებსა, სადისტრიბუციო ქსელებსა თუ სხვა კონპანიებს შეუქმნას მხარდაჭერა საჭიროების შემთხვევაში სწრაფი რეაგირებისა და მნიშვნელოვან გეოგრაფიულ პუნქტებში ტვირთების გადაზიდვის ოპტიმალური მარშრუტების დაგეგმვაში. სისტემაზე მუშაობის პროცესში სისტემის მომხმარებლებს შესაძლებლობა ექნებათ ინფორმაციის მიღების მიზნით ჩართონ დარგის ცნობილი ექსპერტები (სატრანსპორტო ქსელების დისპეჩერები და სხვ.), რათა მათი ცოდნა გამოყენებული იყოს კონკრეტულ სიტუაციებში პუნქტებს შორის გადაადგილების ალბათობათა გენერაციებსა და სს-ებისთვის სანდო მარშრუტების აგებაში. პროექტში წარმოდგენილი პრობლემისთვის აიგო ახალი ტიპის ალბათურ-შესაძლებლობითი კრიტერიუმი. მარშრუტებზე გადაადგილების სიგრძის მინიმუზაციის კრიტერიუმთან ერთად შეიქმნა ორკრიტერიუმიანი ამოცანის რეალიზების ორფაზიანი სქემა. ეს მიდგომა წარმოშობს ახალ მიმართულებას და პერსპექტივებს FPVRP-პრობლემატიკაში. ყოველ მიდგომაში, რომელიც სწავლობს VRP-ამოცანებს, შეიძლება ჩაიდოს ჩვენი ახალი მეთოდოლოგია და იქ აიგოს ახალი კრიტერიუმები და შეზღუდვები, რაც მათ შემატებს მეტ სანდოობას ექსტრემალურ და განუსაზღვრელ გარემოში.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### ბ) სახელმძღვანელო:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ომარ ფურთუხია	ალბათურ-სტატისტიკური ამოცანები	თსუ-ს გამომცემლობა	ISBN 978-9941-36-246-0	582	

#### ანოტაცია

სახელმძღვანელოში სრულად და საფუძვლიანად არის გადმოცემული თანამედროვე ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის უმნიშვნელოვანესი პრაქტიკული და თეორიული ხასიათის საკითხები. თითოეულ თემას წინ უძღვის აუცილებელი თეორიული შედეგები, შემდეგ მოყვანილია მრავალი საილუსტრაციო და სამოტივაციო მაგალითი ადამიანის მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროდან, განხილულია მათი გადაწყვეტის მეთოდები და ხერხები. ასევე მოყვანილია ამოცანები დამოუკიდებელი მუშაობისათვის. მას დართული აქვს ძირითადი და მნიშვნელოვანი ალბათური განაწილებების ცხრილები, EXCEL-ის სტატისტიკური ფუნქციების აღწერა და 2006 –

2010, 2020-2024 წლებში საკონტროლო წერებზე, კვიზებში, შუალედურ და ფინალურ გამოცდებზე მოტანილი ბილეთების ნიმუშები. სახელმძღვანელო შედგენილია ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში (ოსუ-ში) ამჟამად მოქმედი სასწავლო პროგრამებისა და სილაბუსების მიხედვით.

სახელმძღვანელო განკუთვნილია თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის იმ სტუდენტებისა და მაგისტრანტებისათვის, რომლებიც სწავლობენ ალბათობის თეორიასა და მათემატიკურ სტატისტიკას. იგი სასარგებლო იქნება აგრეთვე ალბათურ-სტატისტიკური მეთოდების პრაქტიკული გამოყენებებით დაინტერესებული სხვადასხვა პროფილის სპეციალისტთა ფართო წრისათვის.

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Michael Mania	Black-Scholes Model and Martingale functions of a Brownian Motion	Materials of the Conference: Applications of Stochastic Processes and Mathematical Statistics to Financial Economics and Social Sciences IX, 20-21 November, 2024, vol. 9	E-ISSN: 2960-9372	6	R. Tevzadze, B. Chikvinidze
2	Omar Purtukhia	Enhancing Tail Risk Measurement: A Practical Approach to Managing Model Risk of Tail Risk	Bulletin of TICMI, vol. 28, No. 2 (2024), 65-71; თბილისი, ოსუ გამომცემლობა.	ISSN 1512-0082 <a href="https://www.emis.de/journals/TICMI">https://www.emis.de/journals/TICMI</a>	7	V. Jokhadze
3	Omar Purtukhia	Constructive stochastic integral representation of some path-dependent Brownian functional	Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics. Volume 38, p. 62-65, 2024; თბილისი, ოსუ გამომცემლობა.	ISSN 1512-0058 <a href="https://www.viam.science.tsu.ge/en/ses/vol38.htm">https://www.viam.science.tsu.ge/en/ses/vol38.htm</a>	4	E. Namgalauri

4	Teimuraz Toronjadze	Characterization of Variance Optimal Equivalent Local Martingale Measure and Stochastic Volatility Model with Small Diffusion Coefficient	Materials of the Conference: Applications of Stochastic Processes and Mathematical Statistics to Financial Economics and Social Sciences IX, 20-21 November, 2024 volume 9	E-ISSN: 2960-9372	9	
---	---------------------	---	--	-------------------	---	--

*ანოტაცია*

1. ბროუნის მოძრაობის მარტინგალური ფუნქციების გამოყენებით და რამდენიმე ბუნებრივ დაშვებაზე დაყრდნობით ჩვენ ვაჩვენებთ, რომ აქციის ფასის ევოლუციის პროცესი უნდა მიყვებოდეს გეომეტრიულ ბროუნის მოძრაობას.
2. განაწილების კუდის რისკის გაზომვა ფინანსური ინსტიტუტების ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან ამოცანად იქცა. ამავდროულად, მრავალი ნაშრომი აჩვენებს, რომ კუდის რისკის ზომები განსაკუთრებით მგრძობიარეა მოდელის არასწორი იდენტიფიკაციის მიმართ. ჩვენ შევისწავლით ამ პრაქტიკულ პრობლემას. ჩვენ ვთავაზობთ კუდის რისკის გაზომვისათვის მოდელის რისკისადმი რობასტულ მიდგომას, რომელიც კუდისა და მოდელის რისკის ზომების სუპერპოზიციას ეფუძნება. რისკების სუპერპოზიცია გულისხმობს ახალ მიდგომას საბაზრო და მოდელის რისკების თანმიმდევრული გაზომვისათვის. სტატისტიკაში ორი ძირითადი მიზანი აქვს. პირველ რიგში, განვიხილავთ საბაზრო რისკის რამდენიმე პრაქტიკულ ზომას ექსტრემალური მნიშვნელობების თეორიის ფარგლებში და, მეორე, წარმოვადგენთ შედეგების დემონსტრირებას DAX 30 ინდექსის მაგალითზე.  
თანამედროვე რისკების მართვა მოითხოვს ექსტრემალური, ე.წ. კუდის მოვლენების მონიტორინგს, რომლებიც იშვიათია, მაგრამ ისინი დაკავშირებულია დიდ ზარალთან. საფონდო კრაშმა, მოულოდნელმა ამბებმა კაპიტალის ბაზრებზე, პოლიტიკურმა არასტაბილურობამ, ნავთობის ფასის შოკმა შეიძლება გამოიწვიოს უკიდურესად მოულოდნელი ზარალი. ექსტრემალური მნიშვნელობების თეორია არის ის საფუძველი, რომელიც კუდის მოვლენების სტატისტიკური მოდელირების საშუალებას იძლევა. ამ ნაშრომში ჩვენ ყურადღებას ვამახვილებთ აღნიშნული თეორიის პარამეტრულ მიდგომაზე, რომელიც დაფუძნებულია განზოგადებულ პარეტოს განაწილებაზე. შემოთავაზებულია ალბათური განაწილების მოდელი, რომლის თანახმად ჩვენ განვიხილავთ მოდელის სრულ სიმრავლეს, რომელიც მოიცავს ექსტრემალური კუდის რისკის მოდელის ყველა ალბათურ განაწილებას. აღმოჩნდა, რომ მარტივი და რობასტულია საბაზრო რისკის საზომის აგება, რომლებიც ასახავს მოდელის რისკს. ასევე ნაჩვენებია, რომ კუდის საბაზრო რისკების საზომის მოდელის რისკის ეფექტურად მართვა შესაძლებელია.
3. იტოს სტოქსასტური ინტეგრალის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი თვისებაა, რომ იტოს სტოქსასტური ინტეგრალი კვადრატით ინტეგრირებადი შეთანხმებული პროცესიდან როგორც პროცესი არის მარტინგალი ბროუნის მოძრაობის ბუნებრივი ფილტრაციის მიმართ. მეორეს მხრივ, კლარკის ცნობილი (1970) ფორმულის ძალით, შებრუნებული დებულება (ე.წ. სტოქსასტური ინტეგრალური წარმოდგენის თეორემა) ასევე სამართლიანია, სადაც, ოკონეს (1984) თანახმად, იტოს ინტეგრალის ინტეგრანდი არის ფუნქციონალის სტოქსასტური წარმოებულის ოფციონალური პროექცია (პირობითი მათემატიკური ლოდინი ბროუნის მოძრაობის ბუნებრივი ფილტრაციის მიმართ).

მოგვიანებით, ლლონტმა და ფურთუხიამ (2017) განაზოგადეს კლარკ-ოკონეს ფორმულა იმ შემთხვევაში, როდესაც ფუნქციონალი არ არის სტოქასტურად გლუვი, მაგრამ მისი პირობითი მათემატიკური ლოდინი სტოქასტურად გლუვია და შემოგვთავაზეს ინტეგრანდის პოვნის მეთოდი. აქ განხილულია ტრაექტორიაზე დამოკიდებული ზოგიერთ ბროუნის ფუნქციონალი და გამოყვანილია კონსტრუქციული ფორმულები სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენისთვის ანუ ნაპოვნია მარტინგალური წარმოდგენის ინტეგრანდები ცხადი სახით.

4. დისპერსიის ოპტიმალური ეკვივალენტური მარტინგალური ზომის დახასიათება არსებით როლს ასრულებს შემთხვევითი პროცესების სტატისტიკის სხვადასხვა მნიშვნელოვან ამოცანაში. სტოქასტური ვოლატილობის მოდელისთვის მცირე დიფუზიის კოეფიციენტით მოცემული დახასიათება გამოიყენება რობასტული სტატისტიკური შეფასებების ასაგებად.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Michael Mania	Martingale functions of a Brownian Motion and their relation with general solutions of several functional equations	Accepted in Spriger special volume “The Festschrift in honour of Albert Shiryaev”	Springer 2024	25	R. Tevzadze
2	Omar Purtukhia	On martingale representations of non-smooth Brownian functionals	Journal of Mathematical Sciences, Vol. 280, N. 3, April 2024, pp. 480-487. <a href="https://doi.org/10.1007/s10958-024-07128-7">https://doi.org/10.1007/s10958-024-07128-7</a>	Springer 10958* ISSN 1072-3374 280(3) 275-506 (2024)	8	V. Berikashvili, V. Jokhadze, E. Namgalauri
3	Omar Purtukhia	Explicit integral representation of path-dependent Brownian functionals	Proceedings of the 23 <sup>rd</sup> International Conference named after A. F. Terpugov (2024 October, 20-26, Karshi, Uzbekistan). Tomsk State University Publishing, pp. 420-425 (2024)	ISBN 978-5-907890-08-4	6	V. Jokhadze

			<a href="https://cloud.mail.ru/stock/6P36zW5JAp794kd3cLsjLgsx">https://cloud.mail.ru/stock/6P36zW5JAp794kd3cLsjLgsx</a>			
--	--	--	---	--	--	--

*ანოტაცია*

1. აღწერილია ფუნქციების კლასი, რომელთა გარდაქმნილი ბროუნის მოძრაობისა და მისი მათემატიკური ლოდინის სხვაობა (შეფარდება) წარმოადგენს მარტინგალს. ეს შედეგები გამოყენებულია კვადრატული და დალამბერის ფუნქციონალური განტოლებების ზოგადი ამონახსნების საპოვნელად. აგრეთვე, კოშის ექსპონენციალური ფუნქციონალური განტოლების სტოქასტური ვერსიებია შესწავლილი.
2. მარტინგალური წარმოდგენის თეორემა (გირსანოვის ზომის შეცვლის თეორემასთან ერთად) მნიშვნელოვან როლს ასრულებს თანამედროვე სტოქასტურ ფინანსურ მათემატიკაში. მარტინგალური წარმოდგენის თეორემის პირველი დამტკიცება არაცხადი სახით შეგვიძლია ვიპოვოთ თვითონ იტოს შრომაში (1951). შემდგომში მრავალი სხვა ნაშრომი დაიწერა მარტინგალური წარმოდგენის არსებობისა და მისი გამოყენებების შესახებ, მაგრამ ამ მიმართულებით ერთ-ერთი პიონერული ნაშრომი, რა თქმა უნდა, კლარკის (1970) ნაშრომია. მეორე მხრივ, თანამედროვე ფინანსური მათემატიკის საჭიროებებიდან გამომდინარე, საკმარისი არ არის მხოლოდ ინტეგრალური წარმოდგენის არსებობის ცოდნა; აუცილებელია ინტეგრალური წარმოდგენის ინტეგრანდის აშკარა ფორმის დადგენა. ცნობილია, რომ სტოქასტურად გლუვი ფუნქციონალებისთვის ინტეგრანდი გამოითვლება ოკონეს (1984) ფორმულით (რომელიც ცნობილია ოკონე-კლარკის ფორმულის სახელწოდებით) როგორც განხილული ფუნქციონალის სტოქასტური (მალივენის) წარმოებულის ოფციონალური პროექცია. ოკონეს ფორმულა მოგვიანებით განზოგადდა ღლონტისა და ფურთუხიას მიერ (2017), როდესაც მხოლოდ განხილული ფუნქციონალის ფილტრია (ანუ პირობითი მათემატიკური ლოდინია) სტოქასტურად გლუვი და არა თვითონ ფუნქციონალი და ამ შემთხვევაში ინტეგრანდი გამოითვლება როგორც ფილტრის შესაბამისი ინტეგრანდის ზღვარი საშუალო კვადრატული მაზრით. აქ შესწავლილია ისეთი ფუნქციონალები, რომელთა ფილტრიც კი აღარ არის უკვე სტოქასტურად გლუვი და შემოთავაზებულია შესაბამისი ინტეგრანდის პოვნის მეთოდი.
3. გამოკვლეულია ბროუნის ფუნქციონალების წარმოდგენადობის საკითხი, როგორც იტოს სტოქასტური ინტეგრალი ინტეგრანდის ცხადი გამოსახულებით. საზოგადოდ, ერთი მარტინგალის სტოქასტური ინტეგრალის სახით წარმოდგენას სხვა მარტინგალის მიმართ, როდესაც პირველი მარტინგალი შეთანხმებულია უკანასკნელი მარტინგალის ბუნებრივ ინფორმაციულ ნაკადთან, ეწოდება მარტინგალური წარმოდგენა. მეორე მხრივ, ცნობილია, რომ იტოს სტოქასტური ინტეგრალი, როგორც პროცესი (ინტეგრანდზე გარკვეულ პირობებში) არის მარტინგალი ბროუნის მოძრაობის ბუნებრივი ნაკადის მიმართ. ბუნებრივად ჩნდება კითხვა, მართალია თუ არა საპირისპირო დებულება: შეიძლება თუ არა ნებისმიერი მარტინგალი ბროუნის მოძრაობის ბუნებრივი ნაკადის მიმართ იყოს წარმოდგენილი როგორც იტოს სტოქასტური ინტეგრალი? ამ კითხვაზე დადებით პასუხს იძლევა კლარკის ცნობილი თეორემა (1970). მაგრამ, უნდა აღინიშნოს, რომ ინტეგრანდის გამოსახულების პოვნა ძალიან რთული ამოცანაა. ამ მიმართულებით ცნობილია ერთი ზოგადი შედეგი, რომელსაც ეწოდება კლარკ-ოკონის ფორმულა (1984), რომლის მიხედვითაც ინტეგრანდი არის განსახილველი ფუნქციონალის სტოქასტური (მალივენის) წარმოებულის პირობითი მათემატიკური ლოდინი. ჩვენ განვიხილავთ ტრაექტორიაზე დამოკიდებულ, სტოქასტურად არაგლუვ ბროუნის ფუნქციონალებს. შესაბამისად ვერ ვიყენებთ ვერც კლარკ-ოკონეს ფორმულას და ვერც ამ ფორმულის ღლონტი-ფურთუხიას განზოგადობას (2017). მაგრამ, ჯაომვილ-ფურთუხიას (2005) მიერ კლარკ-ოკონის ფორმულის ადრინდელ განზოგადებაზე დაყრდნობით, გამოყვანილია კონსტრუქციული ფორმულები სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენისთვის.

IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ო. ფურთუხია	ტრანსფორმირებად დამოკიდებულ ბროუნის ფუნქციონალების კონსტრუქციული სტოქასტური ინტეგრალური წარმოდგენა	ილია ვეკუას სახ. გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, <a href="http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2024/">http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2024/</a>	2024 წლის 22-24 აპრილი, თბილისი, გმი	ე. ნამგალაური
2	ო. ფურთუხია	კუდის რისკის გაზომვის გაუმჯობესება: პრაქტიკული მიდგომა კუდის რისკის მოდელის რისკის მართვისათვის	ილია ვეკუას სახ. გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, <a href="http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2024/">http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2024/</a>	2024 წლის 22-24 აპრილი, თბილისი, გმი	ვ. ჯოხაძე
3	ო. ფურთუხია	ნავიგაცია საზღვარზე: AI მოდელის რისკი ფინანსურ ინსტიტუტებში - შესაძლებლობების გამოყენების ფონზე	ილია ვეკუას სახ. გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები, <a href="http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2024/">http://www.viam.science.tsu.ge/enlarged/2024/</a>	2024 წლის 22-24 აპრილი, თბილისი, გმი	ვ. ჯოხაძე
4	ო. ფურთუხია	Clark-Ocone type formulas for some past-dependent Brownian functionals	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIV საერთაშორისო კონფერენცია, <a href="http://gmu.gtu.ge/Batumi2024/proge.html">http://gmu.gtu.ge/Batumi2024/proge.html</a>	2024 წლის 2 - 7 სექტემბერი, ბათუმი, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.	ე. ნამგალაური, ვ. ჯაომვილი
5	ო. ფურთუხია	კლარკ-ოკონეს ტიპის ფორმულა ინტეგრალური ტიპის ბროუნის ფუნქციონალების ერთი	შემთხვევითი პროცესებისა და მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებანი ფინანსურ ეკონომიკასა და სოციალურ	2024 წლის 20, 21 ნოემბერი, თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი	ე. ნამგალაური

		კლასისთვის	მეცნიერებებში IX <a href="https://www.gau.edu.ge/ka/research/business-research/center">https://www.gau.edu.ge/ka/research/business-research/center</a>		
6	თ.ტორონჯაძე	Characterization of variance optimal equivalent local martingale measure and stochastic volatility model with small diffusion coefficient	შემთხვევითი პროცესებისა და მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებანი ფინანსურ ეკონომიკასა და სოციალურ მეცნიერებებში IX <a href="https://www.gau.edu.ge/ka/research/business-research/center">https://www.gau.edu.ge/ka/research/business-research/center</a>	2024 წლის 20, 21 ნოემბერი, თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი	
7	მ. მანია	ფუნქციონალური განტოლებები სტოქასტური ექსპონენტისთვის	შემთხვევითი პროცესებისა და მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებანი ფინანსურ ეკონომიკასა და სოციალურ მეცნიერებებში IX <a href="https://www.gau.edu.ge/ka/research/business-research/center">https://www.gau.edu.ge/ka/research/business-research/center</a>	2024 წლის 20, 21 ნოემბერი, თბილისი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი	ბ. ჩიქვინიძე რ. თევზაძე
8	მ. მანია	პოპულაციის ზრდის მოდელები და შექცეული სტოქასტური დიფერენციალური განტოლებები	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია	19-23 თებერვალი, 2024 წელი	ბ. ჩიქვინიძე
9	მ. მანია	Martingale functions of a Brownian Motion and their relation with general solutions of several functional equations	International Conference "Stochastic analysis, Statistics of Random Processes and Optimization" In honour of the 90th anniversary of Academician Albert Shiryaev	Tbilisi-Bakuriani 9 -14 December 2024	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ო. ფურთუხია	Approximations for	The International	April, 21 -	

		Estimating Some Options Using the Inverse of the Laplace Transform	Seminar of the project CPEA-LT-2016/10003 “Advanced Collaborative Program for Research Based Education on Risk Management in Industry and Services under Global Economic, Technological and Environmental Changes: Enhanced Edition”	29, 2024, Chisinau, Moldova State University.	
2	ო. ფურთუხია	Explicit integral representation of path-dependent Brownian functionals	23th International Conference named after A. F. Terpugov Information Technologies And Mathematical Modelling ITMM – 2024	October, 20-26, 2024, Karshi State University, Karshi, Uzbekistan	ვ. ჯოხაძე

## V. სხვა აქტივობები:

### ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

1. ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომების (22-24 აპრილი, 2024, თბილისი, [http://www.viam.science.tsu.ge/\\_enlarged/2024](http://www.viam.science.tsu.ge/_enlarged/2024)) ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის სექციის ხელმძღვანელი და საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი: ომარ ფურთუხია.
2. საერთაშორისო კონფერენციის: XIV International Conference of the Georgian Mathematical Union, 2-7 სექტემბერი, 2024, Batumi. <http://gmu.gtu.ge/Batumi2024/index.html>, საერთაშორისო სამეცნიერო კომიტეტის წევრი და სექციის ხელმძღვანელი: ომარ ფურთუხია.
3. XXIII საერთაშორისო კონფერენციის „ინფორმაციული ტექნოლოგიები & მათემატიკური მოდელირება: ITMM2024“ და III საერთაშორისო სიმპოზიუმის „თანამედროვე სტოქსტური მოდელები & სადაზღვევო მათემატიკის პრობლემები: MAMMOTH'2024“ (20-26 ოქტომბერი, 2024, კარში, უზბეკეთი) საერთაშორისო პროგრამული კომიტეტის წევრი: ომარ ფურთუხია.
4. აკადემიკოს ალბერტ შირიაევის 90 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენციის: „სტოქსტური ანალიზი, შემთხვევითი პროცესების სტატისტიკა და ოპტიმიზაცია“ (9-14 დეკემბერი, ბაკურიანი, 2024) საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი: მიხეილ მანია და ომარ ფურთუხია.



## თეორიული ფიზიკის განყოფილება

მერაბ ელიაშვილი (განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ალექსანდრე კვინიხიძე (უვადო მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 გიორგი ლავრელაშვილი (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ვახტანგ გარსევანიშვილი (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 გიორგი ჯორჯაძე (მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ბადრი მალრაძე (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 ავთანდილ შურღია (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 გიორგი ციციშვილი (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი),  
 არსენ ხვედელიძე (მეცნიერი თანამშრომელი).

### I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	თანამედროვე კვანტური ველის თეორიის მათემატიკური მეთოდების განვითარება და გამოყენება ყალიბურ თეორიებში, გრავიტაციასა და დაბალ განზომილებიან სისტემებში. თეორიული ფიზიკა	2024-2028	I ეტაპი, 2024 წ.	<p><b>მ. ელიაშვილი</b> (პროექტის საერთო ხელმძღვანელი),</p> <p><b>ა. კვინიხიძე</b> (მკვლევარი),</p> <p><b>გ. ლავრელაშვილი</b> (მკვლევარი),</p> <p><b>გ. ჯორჯაძე</b> (მკვლევარი),</p> <p><b>ვ. გარსევანიშვილი</b> (მკვლევარი),</p> <p><b>ა. შურღია</b> (მკვლევარი),</p> <p><b>ბ. მალრაძე</b> (მკვლევარი),</p> <p><b>გ. ციციშვილი</b> (მკვლევარი)</p> <p><b>ა. ხვედელიძე</b> (მკვლევარი)</p>

#### ანოტაცია

1) განხილულია მჭიდრო შმის ორგანზომილებიანი მოდელი ზოლოვანი გეომეტრიით, და კვანძთაშორისი გადახტომების ანიზოტროპიით. ამოცანას წარმოადგენდა ენერგეტიკული სპექტრისა და საკუთარი მდგომარეობებისა შესწავლა. ასევე, სისტემის საზღვარზე კიდურა მდგომარეობების ჩამოყალიბების საკითხის შესწავლა. აღნიშნული ამოცანა მიყვანილია მუდმივკოეფიციენტებიან ხუთწევრა რეკურენტულ თანაფარდობამდე, რომლის ზოგადი (ბრილუენის მთლიან ზონაზე) ანალიზი გარკვეულ სირთულეებთან არის დაკავშირებული. ამიტომაც, განხილულია ბრილუენის ზონის ორი წერტილი  $k=0$  და  $k=\pi$ . ამ წერტილებში ჩატარებულია ანალიზური გამოთვლები და დადგენილია სისტემის ფაზური დიაგრამა, საიდანაც ჩანს რომ სისტემა შეიძლება იმყოფებოდეს სამ სხვადასხვა მდგომარეობაში: 1) სისტემაში ერთდროულად ყალიბდება ორი სხვადასხვა ტიპის (სიგრძის შკალის) კიდურა მდგომარეობა; 2) ერთდროულად ყალიბდება სხვადასხვა მასშტაბის ორი შიდა (bulk) მდგომარეობა; 3) ერთდროულად ყალიბდება სხვადასხვა მასშტაბის ორი მდგომარეობა, რომელთაგანც ერთი არის კიდურა, ხოლო მეორე კი – შიდა მდგომარეობა. აღნიშნული შედეგის სიახლე მდგომარეობს ორი სხვადასხვა მასშტაბის მდგომარეობის ერთდროულ თანაარსებობაში. მოცემულ ეტაპზე მიმდინარეობს ხელნაწერის მომზადება ჟურნალში გასაგზავნად.

2) სასრულ განზომილებიან კვანტურ სისტემისთვის შესწავლილია მდგომარეობის “არაკლასიკურობის” ინდიკატორი მისი დამორების შეფასების საფუძველზე კლასიკური მდგომარეობების სიმრავლიდან.

3) გამოყვანილია ზუსტი განტოლებათა კრებული ეგზოტიკული ნაწილაკების ასაღწერად, რომლებიც ერთდროულად იმყოფებიან ორ- და სამ-ნაწილაკოვან მდგომარეობაში. ერთ-ერთ შედეგად მოვახდინედ ორი ცნობილი დამოუკიდებელი მიდგომის უნიფიცირება.

4) წარმოდგენილია დროზე დამოუკიდებელი შემფოთების თეორიის ახალი გამოყვანა რომელიც გაცილებით მოკლეა ვიდრე მოყვანილი ყველა თანამედროვე სახელმძღვანელოებში, ამიტომ უფრო ადვილი იქნება სტუდენტებისთვის ასათვისებლად.

5) განვავითარებულა დისპერსიული მიდგომები პერტურბაციულ კვანტური ქრომოდინამიკაში. ეს მიდგომები გამოყენებული იქნა ერთ იმპულსურ ცვლადზე დამოკიდებულ დაკვირვებადი სიდიდეების და ორწერტილიანი გრინის ფუნქციების გამოსათვლელად [1-2]. ამ მიდგომებში პერტურბაციული გაშლის პარამეტრი, მორბენალი ბმის მუდმივა  $\alpha_s(Q^2)$ , შემფოთების თეორიის ნებისმიერ რიგში სისტემატიურად მოდიფიცირდება ანალიზური გამოსახულებით რომელიც არ შეიცავს ლანდაუს არაფიზიკურ სინგულარობებს და სასრული სიდიდეა მთელ იმპულსურ ინტერვალზე  $0 < Q^2 < \infty$ . შესაძლებელი ხდება მოდიფიცირებული შემფოთების თეორიის გამოყენება დაბალი ენერგიების არეში.

პერტურბაციული მიდგომის გაფართოება შესაძლებელია არაპერტურბაციული დისპერსიული ფენომენოლოგიური მოდელების საშუალებით სხვადასხვა ეფექტური მუხტებისათვის რომლებიც ერთი მხრივ არაპერტურბაციულად არიან განსაზღვრული და მათში კოდირებულია თეორიის არაპერტურბაციული დინამიკა. მეორე მხრივ ისინი შეიძლება ავირჩიოთ როგორც სპეციალური (ფიზიკური) სქემების ბმის ფუნქციებად. ეფექტური მუხტები უნდა აკმაყოფილებდნ ჩელენ-ლემანის დისპერსიულ წარმოდგენას

$$a(Q^2) X \int_0^1 \frac{\dots(s) ds}{s \Gamma x}, \quad x X \frac{Q^2}{0^2} \quad (1)$$

სადაც  $\dots(s) X f^{Zi} \text{Im}\{a(Zs Zi0)\}$  (2)

აქ  $a(Q^2) = \beta_0 \alpha_s(Q^2)$  სადაც  $S_0$  აღნიშნავს ბეტა-ფუნქციის პირველ კოეფიციენტს და  $0$  ინვარიანტული სკალის პარამეტრია. ჩვენ ვირჩევთ  $A = A_{Lan}$  სადაც  $A_{Lan}$  აღნიშნავს პერტურბაციული ბმის ფუნქციის ლანდაუს სინგულარობის შესაბამის იმპულსის მნიშვნელობას. ეს პარამეტრი ნებისმიერ გადანორმირების სქემაში გამოისახება სტანდარტული  $0$  პარამეტრით. ჩვენ გამოვიკვლიეთ ორი დისპერსიული მოდელი კვარკ-ანტიკვარკის სტატიკური  $V(Q^2)$  პოტენციალით განსაზღვრული ეფექტური მუხტისათვის

$$V(Q^2) X Z A f c_F \frac{\Gamma_V(Q^2)}{Q^2} \quad (3)$$

ეფექტური  $\Gamma_V(Q^2)$  მუხტი აკმაყოფილებს ჩელენ-ლემანის (1) წარმოდგენას. დამუშავებული იქნა სამი სხვადასხვა დისპერსიული მოდელი რომელიც ერთი მხრივ აღწერს ამ სიდიდის ცნობილ პერტურბაციულ ყოფაქცევას დიდ ენერგიებზე ნებისმიერ სასრულ რიგში და მეორე მხრივ კვარკის კონფაინმენტს დიდ მანძილებზე. პირველ ადიტიურ მოდელში ჩელენ-ლემანის წარმოდგენის სპექტრალური ფუნქცია წარმოდგენილი იქნა როგორც ორი კომპონენტის ჯამი

$$\dots_V(s) X_n (s_0 Z s) \dots_{IR}(s) \Gamma_n (s Z s_0) \dots_{LV}(s) \quad (4)$$

სადაც  $s_0$  სპექტრალური ცვლადის გამყოფი მნიშვნელობაა. სპექტრალური ფუნქციის ულტრა-ისფერი კომპონენტი გამოითვლება (2) ფორმულით შემფოთების თეორიის ნებისმიერ რიგში. ინფრაწითელი არაპერტურბაციული კომპონენტი ზოგადად შეიძლება წარმოვადგინოთ როგორც დელტა ფუნქციების ჯამი

$$\dots_{IR}(s) X_{iX} C_i u(s Z m_i^2) \quad (5)$$

ფუნქცია (5) დადებითად განსაზღვრული ნორმა და შესაბამისი მუხტის კომპონენტი სტილტიესის ფუნქციაა.

ჩვენ გავიხილავთ მოდელს მხოლოდ ერთი დელტა ფუნქციით  $\dots_{IR}(s) X c_{\dagger} u(s)$ , რომელიც აღწერს დიდ მანძილებზე წრფივად ზრდად პოტენციალს კონფიგურაციულ სივრცეში  $V(r) | \dagger r, \dagger$  სიმის დაჭიმულობის პარამეტრია, მისი რიცხვითი მნიშვნელობა ცნობილია ადრონების სპექტროსკოპიის მონაცემებიდან  $\dagger = 0.18 \text{ GeV}^2$ . უგანზომილებო კოეფიციენტი  $c_{\dagger}$  გამოისახება ფარდობით  $\dagger / \sigma_{Lan}^2$ . ფორმულა (4)-ის გათვალისწინებით ეფექტური მუხტისათვის ნებისმიერ რიგში გვაქვს ადიტიური წარმოდგენა:

$$r_V(Q^2) X r_{V,IR}(Q^2) \Gamma r_{V,UV}(Q^2)$$

პირველი ინფრაწითელი კომპონენტი დომინირებს დიდ მანძილებზე და განსაზღვრავს თეორიის კონფაინმენტურ თვისებებს. მეორე კომპონენტი დომინირებს დიდ ენერგიებზე და აღადგენს რენორმჯგუფით გაუმჯობესებული შემფოთების თეორიის შედეგს. რომ არ დაირღვეს ვილსონის ოპერატორული გაშლა აუცილებელია დამატებითი შეზღუდვების მოთხოვნა მოდელური ბმის ფუნქციის ყოფაქცევაზე ულტრაიისფერ ასიმპტოტიკაში. ჩვენ მოვითხოვეთ დიდ ენერგიებზე პირველი ორი ხარისხოვნად დაცემადი წევრის შეკვეცის პირობა ნებისმიერ რიგში, რაც უზრუნველყოფს გლუონის კონდენსატის სასრულობას. ეს პირობა იძლევა განტოლებებს რომლებიც აკავშირებენ პარამეტრებს  $\dagger$  და  $A_{Lan}$ . ეფექტური მუხტის პერტურბაციული (ულტრაიისფერი) ნაწილი გამოთვლილი იქნა გადანორმირების  $\overline{MS}$  სქემაში (შესაბამისი პერტურბაციული კოეფიციენტები ცნობილია 3-მარყუჟიან მიახლოებაში  $O(r_s^4)$  რიგის ჩათვლით). მოდელი შესწავლილი იქნა თანმიმდევრულად ძირითად  $r_s$ , 1-მარყუჟიან  $r_s^2$  და 2 მარყუჟიან  $r_s^3$  რიგის შესწორებების გათვალისწინებით. გამოთვლები 3 მარყუჟიან მიახლოების შემთხვევაში პროცესშია. გამოყენებული იქნა რენორმალიზაციური ჯუფის განტოლების ზუსტი ამონახსნები ბმის ფუნქციისათვის განსაზღვრული ლამბერტის W-ფუნქციით, მიღებული მე-2 რიგში ჩემს მიერ [1-2]. 3-მარყუჟიან მიახლოებაში რენორმჯგუფის განტოლება, პადე აჯამული ბეტა ფუნქციით, ასევე ზუსტად იხსნება და გამოისახება ლამბერტის W-ფუნქციით უფრო რთული არგუმენტით. გამოთვლილი იქნა ინვარიანტული სკალის პარამეტრის რიცხვითი მნიშვნელობები  $k=1.2$  3 რიგებში. ჩვენი მივიღეთ შემდეგი შეფასება სკალის პარამეტრისთვის

$$0 \frac{\overline{MS}}{\overline{MS}} X 0.364 \text{ GeV} \text{ (პირველი რიგის მიახლოება)}$$

$$0 \frac{\overline{MS}}{\overline{MS}} X 0.408 \text{ GeV} \text{ (მე-2 რიგის მიახლოება)}$$

$$0 \frac{\overline{MS}}{\overline{MS}} X 0.287 \text{ GeV} \text{ (მე-3 რიგის მიახლოება)}$$

ამ რიცხვებს შეესაბამისება სტანდარტული პერტურბაციული  $\overline{MS}$  სქემის ბმის ფუნქციის მნიშვნელობები ტაუ-ლეპტონის მასურ სკალაზე

$$r_s^{(1)}(M_{\dagger}) X 0.440, r_s^{(2)}(M_{\dagger}) X 0.331, r_s^{(3)}(M_{\dagger}) X 0.287$$

მე-3 რიგის შედეგი უნდა შედარდეს ტაუ ლეპტონის დაშლების OPAL-კოლაბორაციის მონაცემების პერტურბაციული ანალიზით მიღებულ შედეგს  $r_s^{(4ZOPAL)}(M_{\dagger}) X 0.307 \pm 0.019$ . ჩვენი შედეგის ცთომილების გათვალისწინებით ეს შედეგები თავსებადია. ინფრაწითელი არის საზღვრის პარამეტრისათვის მივიღეთ პერტურბაციული შესწორებების მიმართ სტაბილური შედეგი  $\sim_B^{(1)} X 0.778, \text{ GeV}, \sim_B^{(2)} X 0.854, \text{ GeV}, \sim_B^{(3)} X 0.890, \text{ GeV}$ , ეს შეფასება თავსებადია ამ პარამეტრის სხვა მეთოდებით მიღებულ შეფასებებთან.

გამოთვლები მე-4 რიგის პერტურბაციული შესწორებების გათვალისწინებით პოტენციალის ამ მოდელში გრძელდება.

მე-2 მოდელში ინფრაწითელი (არაპერტურბაციული) კომპონენტი მოიცემა ფუნქციით

$$r_{V, NP}(Q^2) \propto \frac{c_{st} Q^2}{(m^2 \Gamma Q^2)^2}$$

შესაბამისი პოტენციალი კონფიგურაციულ სივრცეში შესაბამისება მიახლოებით წრფივად ზრდად პოტენციალს, ასეთი პოტენციალი აღწერს სიმის გაწყვეტის და ადრონიზაციის პროცესებს

$$V(r) \propto r \exp(Zmr)$$

შესაბამისი სპექტალური ფუნქცია ეფექტური მუხტისთვის არ არის დადებითად განსაზღვრული. გამოკვლევა გრძელდება.

მე-3 დისპერსიული (კონფაინმენტური) მოდელი  $V$  სქემის ბმის ფუნქციისათვის (ეფექტური მუხტისათვის) ჩვენ ავაგეთ პერტურბაციული რენორმ-ჯგუფის განტოლების ზუსტი ამონახსნების მოდიფიცირებით. მე-2 რიგში ამონახსნი გამოისახება ლამბერტის  $W$ -ფუნქციით [1],[2] [3]

$$r(Q^2) \propto X Z \frac{S_0}{S_1} \frac{1}{1 \Gamma W_{Z_1}(\cdot)} \text{ სადაც } \cdot = X Z \frac{1}{e b_1} \left(\frac{Q^2}{o^2}\right)^{Z_1/b_1}, b_1 X \frac{S_1}{S_0} \quad (6)$$

ბეტა-ფუნქციის კოეფიციენტები  $S_{1,2}$  დამოკიდებულია სქემაზე (ინვარიანტული სკალის პარამეტრი სქემაზეა დამოკიდებული და შესაბამისება  $V$ -სქემას). ამ ამონახსნს აქვს ლანდაუს არაფიზიკური სინგულარობა დადებით  $Q^2$  ღერძზე. შესაბამისი ანალიზური ფუნქცია (რომელიც აკმაყოფილებს ჩელენ-ლემანის წარმოდგენას) მიიღება  $Q^2$  ცვლადის წანაცვლებით.

$$x \mid x \Gamma b_1^{Z_1} \text{ სადაც } x X \frac{Q^2}{o^2} \quad (7)$$

ამ მეთოდით იყო მიღებული ცნობილი რიჩარდსონის სტატიკური პოტენციალი რომელიც პირველი რიგის მორბენალ მუხტს შესაბამისება და არ შეიცავს არაფიზიკურ სინგულარობებს.

ფორმულა (7)-ის გამოყენება (6) ფუნქციაში წანაცვლებს არაფიზიკურ სინგულარობას სათავეში.

მე-2 რიგის ბმის ფუნქციის შესაბამისი სტატიკური პოტენციალი კონფიგურაციულ სივრცეში დიდ მანძილებზე ლოგარითმულად ზრდადი ფუნქციაა და აღწერს კვარკის კონფაინმენტს

$$V(r) \mid \overline{C} \text{Log}(\sim r), r \mid \mid$$

სადაც  $\mu$  ნეისმიერი მასაა (ჩნდება განზომილებითი რეგულარიზაციის გამოყენების შედეგად), ურთიერთმოქმედების კონსტანტა  $\overline{C}$  პროპორციულია სკალის  $o_V$  პარამეტრის და უგანზომილებო ფაქტორის ნამრავლის რომელიც დამოკიდებულია ბეტა ფუნქციის  $S_{1,2}$  კოეფიციენტებზე. 2-

მარყუჟიან შემთხვევაში ინვარიანტული სკალის პარამეტრის მნიშვნელობა  $\Lambda_{\overline{MS}} = 0.327 \text{ GeV}$  გვამღევს ურთიერთმოქმედების პარამეტრისათვის შეფასებას  $\overline{C} = 0.5 \text{ GeV}$ . მე-3 რიგის მიახლოებაში გამოვიყენეთ შესაბამი პადე აჯამული ბეტა ფუნქცია. ამ შემთხვევაშიც ზუსტი ამონახსნი ბმის მუდმივასთვის გამოისახება იგივე ლამბერტის  $W$ -ფუნქციით.

თუ გამოვიყენებთ იმპულსური ცვლადის წანაცვლემას და სინგულარობას სათავეში გადავიტანთ მიიღება რეგულარული ფუნქცია რომელიც სათავეში სასრულია.

ჩვენ ასევე გამოვიყენეთ მაღალი რიგის ეფექტური მუხტის შემთხვევაში მიახლოებითი მწკრივითი ამონახსნი მიღებული ჩვენს შრომაში [4]

$$r_V^{(k)}(\sim) \propto C_n^{(k)} r_V^{(2)n}(\sim) \quad (8)$$

სადაც მე-2 რიგის ამონახსნი მოიცემა განტოლება (6)-ით. განტოლება (8)-ში გამოვიყენეთ ცვლადის წანაცვლება  $x \mid x \Gamma x_0$  სადაც  $x_0 > b_1^{b_1}$  ისე რომ სინგულარობა წანაცვლებს დროისებრ არეში და მიღებული ფუნქცია აკმაყოფილებს ჩელენ-ლემანის ანალიზურობას. ამ დისპერსიული მოდელის გამოკვლევას ვაგრძელებ.

გამოკვლევების საფუძველზე მომზადებული იქნება ორი სტატია.

5) სასრულ განზომილებიან კვანტურ სისტემისთვის შესწავლილია მდგომარეობის “არაკლასიკურობის” ინდიკატორი მისი დამოკიდებულების შეფასების საფუძველზე კლასიკური მდგომარეობების სიმრავლიდან.

6) ძლიერად ურთიერთქმედი ველისთვის ფარგლებში შესწავლილია არარელატივისტური ნაწილაკის სკალარულ ველთან ურთიერთქმედების 2 - განზომილებიანი მოდელი. კვლევის მიზანია ამ მოდელში ველის კლასიკური განტოლებების სივრცულად ლოკალიზებული ამოხსნების კვანტური ყოფაქცევის შესწავლა ძლიერი ურთიერთქმედების ზღვარში. კერძოდ, ურთიერთქმედი სისტემის ძირითადი და აგზნებული მდგომარეობის შესწავლა, აგრეთვე S-მატრიცის გამოსახულების მიღება გარკვეულ მიახლოებაში. ამოცანის შესწავლის მიზნით გამოყენებულია კოლექტიური კოორდინატების მეთოდი, რომელიც საშუალებას იძლევა ცხადად აღვწეროთ ურთიერთქმედების დამახასიათებელი სიდიდის, კერძოდ ურთიერთქმედი სისტემის სრული იმპულსის, მუდმივობის კანონის და გავითვალისწინოთ ნებისმიერ მიახლოებაში. ლოკალური კოორდინატების მეთოდი გულისხმობს თეორიაში დინამიურ ცვლადების სახით სისტემის სიმეტრიის ჯგუფის პარამეტრების შემოტანას. ეს უკანასკნელი კი იწვევს ლაგრანჟის ფუნქციის სინგულარობას. მისი გათვალისწინება განხორციელებულია დირაკის განზოგადოებული ჰამილტონიანის მეთოდის მეშვეობით. ჰამილტონის ფუნქცია გაშლილია ურთიერთქმედების მუდმივას უკუხარისხებად ისე, რომ იმპულსის მუდმივობის კანონს აკმაყოფილებს მიღებული შეშვოთების თეორიის ნებისმიერი რიგი. მწკრივის ნულოვანი მიახლოება ემთხვევა თეორიის კლასიკურ განტოლებებს. მიღებულია განტოლებების ფორმალური ამოხსნები. გამოთვლილია კალსიკური ენერგია. ურთიერთქმედების მუდმივას ნულოვანი ხარისხის მიახლოებაში გამოთვლილია პოტენციალური ბარიერში გაჟონვის, ასევე ბარიერიდან არეკვლის კოეფიციენტები. ამავე მიახლოებაში მიღებულის S-მატრიცის გამოსახულება, რისთვისაც გამოყენებულის ტრაექტორიებით ინტეგრების ფეინმანისეული მეთოდი ჰოლომორფულ წარმოდგენაში.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	S-მატრიცის მაგენერირებელი ფუნქციონალი ინტეგრებად ველის კვანტურ თეორიებში, FR-23-17899	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თბილისის თავისუფალი უნივერსიტეტი	4	1 გ. ჯორჯაძე
2	კლასიკური ამონახსნების ასპექტები ევკლიდურ კვანტურ გრაფიტაციაში, FR-21-860	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	3	1 გ. ლავრელაშვილი (პროექტის ხელმძღვანელი)
3	რენორმალიზაციის ჯგუფი, ყალიბრული ინვარიანტობა და დენები ეფექტური	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	2	1 ა. კვინიხიძე

ველის თეორიაში, FR-23-856	ფონდი	უნივერსიტეტი		
------------------------------	-------	--------------	--	--

*ანოტაცია*

- პროექტის მიზანია S-მარტიცის გამოკვლევა ველის თეორიის ინტეგრებად მოდელეებში. კერძოდ, ჩვენ გამოვიკვლევთ S-მარტიცის წარმოდგენას ფუნქციონალური ინტეგრალით ლიუვილის და ტოდა თეორეებში,  $SL(2,R)/U(1)$  შავი ხვრელის მოდელში და შევისწავლით ამ სქემის შესაძლო განზოგადებას ველის თეორიებზე მინკოვსკის სივრცეში.
- როგორც რამდენიმე ხნის წინ გილინგსმა და სტრომინგერმა (GS) დაადგინეს,, აქსიონს შეუძლია ვორმჰოლის გეომეტრიის მხარდაჭერა უმასო დილატონის თანდასწრებით, სანამ დილატონის ბმა რჩება კრიტიკულ მნიშვნელობაზე ქვემოთ. ჩვენ აღმოვაჩინეთ, რომ როდესაც დილატონი ხდება მასიური, ამონახსნების სიმრავლე საგრძნობლად იზრდება: არა მხოლოდ ამონახსნები არსებობს ბმის კრიტიკულ მნიშვნელობაზე მაღლა, არამედ ჩნდება ამონახსნების ახალი შტოები გეომეტრიაში რამდენიმე მინიმუმით. ყველა ეს განზოგადებული GS-ის მსგავსი ამონახსნები ფლობს შემდეგ თვისებას: ისინი იწვევენ ჩვილობრივი სამყაროების დაბადებას, რომლებიც მინკოვსკის სივრცეში ანალიზური გაგრძელებების მერე იკუმშვებიან. ჩვენ ვაჩვენებთ, რომ გარდა ამისა, არსებობს ამონახსნების ოჯახები, რომლებიც, იწვევენ ჩვილობრივი სამყაროების დაბადებას, რომლებიც მინკოვსკის სივრცეში ანალიზური გაგრძელებების მერე ფართოვდებიან. აქსიონ-დილატონის ვორმჰოლების ოჯახების საინტერესო თვისება ის არის, რომ მათი ევკლიდური ქმედება ხშირად მცირდება, როდესაც ამონახსნები იძენენ დამატებით ოსცილაციებს ველეებში. როდესაც ჩვენ ვცვლით დილატონს ჩვეულებრივი სკალარული ველით სიმეტრიული პოტენციალით, აღმოვაჩინეთ ვორმჰოლების ანალოგიურ ოჯახებს, რომლებიც აჩენენ გაფართოებდ ჩვილობრივ სამყაროებს. ამჯერად ევკლიდეს ქმედებას აქვს მოსალოდნელი ქცევა, რომელიც იზრდება ველეებში ოსცილაციების რაოდენობასთან ერთად, თუმცა ის ასევე შეიცავს დამაბნეველ ასპექტს იმით, რომ ზოგიერთ ამონახსნს აქვს უარყოფითი ქმედება.  
აგრეთვე შევისწავლეთ ვორმჰოლების სტაბილობის საკითხი წრფივი შემოფოთებების მიმართ. უარყოფითი მოდის პრობლემის გამო ამ ეტაპზე ეს შესაძლებელი გახდა მხოლოდ ვორმჰოლების გარკვეული კლასისათვის.
- რენორმალიზაცია და რენორმალიზაციის ჯგუფი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ველის კვანტურ თეორიაში (და არა მხოლოდ ფიზიკაში), მისი როგორც დღევანდელი კორექტული ფუნდამენტური თეორიის დაფუძნებაში. გადანორმვა ახდენს უვნებელყოფას სინგულარობებისა, რომლებიც თავდაპირველად ეჭვის ქვეშ აყენებდა თვით ველის კვანტური თეორიის არსებობას. ფიზიკური სიდიდეებიდან ზემოთ აღნიშნული განშლადობების მოშორება ხდება თეორიის საწყის პარამეტრებში ამ განშლადობების შთანთქმით. ეს პროცედურა, რომელიც გადანომრვის სახელითაა ცნობილი, ტოვებს ხელახლად განმარტებული (გადანომრილი) პარამეტრების სასრული ნაწილების არჩევანის თავისუფლებას. ფიზიკური სიდიდეების ზუსტი გამოსახულებები ამ თავისუფალი ნაწილაკების არჩევის წესზე არაა დამოკიდებული. მეორეს მხრივ, მიახლოებითი გამოთვლების შედეგად მიღებული მწკრივების კრებადობა ხშირად სწორედ ამ არჩევანის სწორი გაკეთებითაა განპირობებული. სხვა და სხვა სიდიდეების დამოკიდებულება გადანომრვის სქემის არჩევაზე კონტროლდება რენორმ-ჯგუფის განტოლებებით. მოცემული პროექტის ფარგლებში შემოთავაზებულია ძლიერი ურთიერთქმედების ეფექტური ველის თეორიის რენორმ-ჯგუფის პარამეტრების მრავალგანზომილებიანი სივრცის შესწავლა. ამ შესწავლის მოზანია რამდენიმე ნაწილაკის სექტორში შემოფოთების თეორიის ორგანიზაციის მეთოდის ე. წ. ხარისხების თვლის წესის, საუკეთესო რეჟიმის დადგენა. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, შემოფოთების მწკრივების კრებადობა და შესაბამისად ხარისხების თვლის წესი არსებითად არის დამოკიდებული გადანომრვის სქემის არჩევაზე. იგეგმება აღნიშნული საკითხების შესწავლა მხოლოდ ნუკლონებისა და პიონების ეფექტური ველის თეორიების ფარგლებში. პირველ შემთხვევაში რენორმ-ჯგუფის განტოლებების ანალიზურად ამოხსნადობაა მოსალოდნელი. ეს შესაძლებლობას მოგვცემს შევისწავლოთ ხარისხების თვლის წესები სუსტად

ბმული ბირთვული სისტემებისათვის და ასევე პროცესებისათვის ელექტრომაგნიტური დენების მონაწილეობით. ნუკლონებისა და პიონების ეფექტური ველის თეორიაში ანალიზური შედეგების მოღება როგორც წესი ვერ ხერხდება და ამიტომ ინტეგრალური და დიფერენციალური განტოლებების ამოხსნის რიცხვითი მეთოდების გამოყენება იქნება საჭირო.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

##### სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	A. Khvedelidze	On the nonclassicality distance indicator of qudits	Phys. Part. Nuclei 55, 591–593 (2024)	Springer, <a href="https://doi.org/10.1134/S1063779624030493">https://doi.org/10.1134/S1063779624030493</a>	3	A. Torosyan
2	A. Kvinikhidze	Exact Unified Tetraquark Equations	ჟურნალი Few Body Syst. 65 (2024 ) 2, 59	Springer Viena, ავსტრია <a href="https://doi.org/10.48550/arXiv.2404.12409">https://doi.org/10.48550/arXiv.2404.12409</a>	15	B. Blankleider
3	G. Lavrelashvili	Stability of axion-dilaton wormholes	Phys. Rev. D109 (2024) no.8, 086022	USA, <a href="https://journals.aps.org/prd/abstract/10.1103/PhysRevD.109.086022">https://journals.aps.org/prd/abstract/10.1103/PhysRevD.109.086022</a>	15	C. Jonas, J.L.Lehners
4	G. Lavrelashvili	New Euclidean axion wormholes	PoS ICPPCRubakov2023, 455 (2024), 003	Italy, <a href="https://pos.sissa.it/455/003">https://pos.sissa.it/455/003</a>	15	

##### ანოტაცია

1. განხილულია მდგომარეობის არაკლასიკურობის მანძილის ინდიკატორი სასრულ განზომილებიან კვანტურ სისტემებში, რომელიც აფასებს მდგომარეობის არაკლასიკურობას „კლასიკური მდგომარეობების“ სიმრავლისგან დაშორებით. ეს უკანასკნელი იდენტიფიცირებულია იმ მდგომარეობებთან, რომელთა ვიგნერის ფუნქცია არაუარყოფითია. შემოღებულია ვიგნერის ფუნქციის შესაბამისი პოზიტიურობის პოლიტოპი qudit საკუთრივ მნიშვნელობების სიმპლექსში და

მიღებულია არაკლასიკურობის მანძილის ინდიკატორის წარმოდგენა, როგორც უბან-უბან განსაზღვრული ფუნქცია. შედეგები ილუსტრირებულია qutrit-ის შემთხვევის გამოყენებით.

2. გამოყვანილია ზუსტი განტოლებათა კრებული ეგზოტიკული ნაწილაკების ასაღწერად, რომლებიც ერთდროულად იმყოფებიან ორ- და სამ-ნაწილაკოვან მდგომარეობაში. ერთ-ერთ შედეგად მოვახდინედ ორი ცნობილი დამოუკიდებელი მიდგომის უნიფიცირება.

წარმოდგენილია დროზე დამოუკიდებელი შემფოთების თეორიის ახალი გამოყვანა რომელიც გაცილებით მოკლეა ვიდრე მოყვანილი ყველა თანამედროვე სახელმძღვანელოებში, ამიტომ უფრო ადვილი იქნება სტუდენტებისთვის ასათვისებლად.

3-4. შესწავლილია ორი თეორია: აქსიონური გრავიტაცია სკალარული ველით რომელსაც გააჩნია სიმეტრიული პოტენციალი და აქსიონური გრავიტაცია მასიური დილატონული ველით. ორივე თეორიაში ნაპოვნია ახალი ვორმჰოლების ამონახსნები. შესწავლილია მათი სტაბილობა წრფივი (მცირე) შემფოთებების მიმართ.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

**ა) საქართველოში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	G.Lavrelashvili	New type of Euclidean wormhole solutions	“ENHANCING THE GOOD PRACTICES”, Knowledge dissemination and capitalization of results in the framework of Georgia’s Researchers’ Mobility Programme (GRMP)	Feb. 21-22, 2024, Tbilisi	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	A.Khvedelidze	On multidimensional analogs of Euler (Tait-Bryan) angles and Grassmannians	Polynomial Computer Algebra 2024	April 15-20, 2024, Euler International Mathematical Institute, St. Petersburg	
2	A.Khvedelidze	Parameterizing the entanglement body of a qubit pair	Mathematical Modeling and Computational Physics	20–25 Oct 2024 Yerevan, Armenia	
3	G.Lavrelashvili	Euclidean Axion	ICTP HECAP	Aug. 27, 2024,	



		Wormholes and Their Stability	Seminar	Trieste, Italy	
--	--	-------------------------------	---------	----------------	--

**V. სხვა აქტივობები:**

**სამეცნიერო ვიზიტები საზღვარგარეთ:**

**გ. ლავრელაშვილი:**

- Jan 1 - Apr 11, 2024, AEI, Potsdam, Germany
- March 7-27, 2024, CERN
- Aug 18-29, 2024, ICTP, Trieste, Italy
- Dec 14 - 31, 2024, AEI, Potsdam, Germany

გამოქვეყნებული და გამოსაქვეყნებლად გადაცემული ნაშრომები

2024 წელს გამოქვეყნებული ნაშრომები

(\*-ით აღნიშნულია იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალებში გამოყვეყნებული ნაშრომები)

მონოგრაფია/წიგნი/სახელმძღვანელო

1. ა. კირთაძე, ლებეგის ზომა და ინტეგრალი. გამომცემლობა „უნივერსალი“, თბილისი, 2024, 576 გვ.; ISBN 978-9941-33-903-5
2. A. Kharazishvili, Introduction to Combinatorial Methods in Geometry, Chapman and Hall/ CRC Press, 2024. <https://www.routledge.com/Introduction-to-Combinatorial-Methods-in-Geometry/Kharazishvili/p/book/9781032594705>
3. V. Kokilashvili, A. Meskhi, H. Rafeiro, S. Samko, Integral Operators in Non-Standard Function Spaces. Volume 3: Advances in Grand Function Spaces. Operator Theory: Advances and Applications, 298. Birkhäuser/Springer, Cham, 2024. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-64983-7>
4. ო. ფურთუხია, ალბათურ-სტატისტიკური ამოცანები. თსუ-ს გამომცემლობა, 2024, 582 გვ.; ISBN 978-9941-36-246-0
5. ო. ძაგნიძე, ფურიეს ერთგანზომილებიანი მწკრივები ერთი და ორი ცვლადის ფუნქციებისთვის. თსუ-ს გამომცემლობა, 2024, 378 გვ.; ISBN 978-9941-36-121-0

სტატიები

1. \*S. Adam-Day, N. Bezhanishvili, D. Gabelaia, V. Marra, Polyhedral completeness of intermediate logics: the nerve criterion. *J. Symb. Log.* **89** (2024), no. 1, 342-382; <https://doi.org/10.1017/jsl.2022.76>
2. \*A. Al-Rawashdeh, B. Mesablishvili, On Amitsur cohomology of monads. *J. Algebra Appl.* **24** (2025), no. 2, Paper No. 2550053; <https://doi.org/10.1142/S0219498825500537>
3. M. Ashordia, Criterion for the existence of bounded solutions on the real axis  $\mathbb{R}$  of linear systems of ordinary differential equations. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 2, 311-316, <https://rmi.tsu.ge/transactions/TRMI-volumes/178-2/178-2.htm>
4. \*M. Bakuradze, Polynomial generators of  $\mathbb{M}^{1/2}$  related to classifying maps of certain formal group laws. *Homology Homotopy Appl.* **26** (2024), no. 1, 1--14.
5. M. Bakuradze, Complex cobordism modulo spherical cobordism. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 3, 529-531, <https://rmi.tsu.ge/transactions/TRMI-volumes/178-3/178-3.htm>
6. V. Berikashvili, V. Jokhadze, E. Namgalauri, O. Purtukhia, On Martingale representations of non-smooth Brownian functionals. *J. Math. Sci. (N.Y.)* **280** (2024), no. 3, 480-487. <https://doi.org/10.1007/s10958-024-07128-7>
7. N. Bezhanishvili, L. Bussi, V. Ciancia, D. Fernandez-Duque, D. Gabelaia, Logics of polyhedral reachability. In: *Advances in Modal Logic*, Volume 15 (A. Ciabattoni, D. Gabelaia, I. Sedlár, Eds.), pp. 187-204, College Publications, London, 2024.
8. N. Bezhanishvili, V. Ciancia, D. Gabelaia, M. Jibladze, D. Latella, M. Massink, E. P. de Vink, Weak simplicial bisimilarity for polyhedral models and  $\text{SLCS}_{\eta}$ . In: Castiglioni, V., Francalanza, A. (eds) *Formal Techniques for Distributed Objects, Components, and Systems. FORTE 2024*, pp. 20-38. Lecture Notes in Computer Science, vol 14678. Springer, Cham, 2024; [https://doi.org/10.1007/978-3-031-62645-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-62645-6_2)

9. T. Bibilashvili, **S. Kharibegashvili**, On the solvability of the boundary value problem for one class of higher – order nonlinear hyperbolic systems. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 2, 317-319, <https://rmi.tsu.ge/transactions/TRMI-volumes/178-2/178-2.htm>.
10. \*B. Blankleider, **A. N. Kvinikhidze**, Exact unified tetraquark equations. *Few-Body Syst.* **65** (2024), Article no. 59, 15 pp.; <https://doi.org/10.1007/s00601-024-01927-z>
11. **T. Buchukuri, R. Duduchava**, G. Tephnadze, M. Tsaava,  $\Gamma$ -convergence for the bi-Laplace-Beltrami equation on hypersurfaces. *Extended abstracts 2021/2022 – Methusalem lectures*, 75-85, Trends Math., Res. Perspect. Ghent Anal. PDE Cent., 3, *Birkhäuser/Springer, Cham*, 2024; [https://doi.org/10.1007/978-3-031-48579-4\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-031-48579-4_8)
12. D. Cardona, **R. Duduchava**, A. Hendrix, M. Ruzhansky, Generic Bessel Potential Spaces on Lie Groups. *Tbilisi analysis and PDE seminar*, 43--54, Trends Math., 7, Res. Perspect. Ghent Anal. PDE Cent., 7, *Birkhäuser/Springer, Cham*, 2024; [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-62894-8\\_5](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-62894-8_5)
13. \*J. M. J. M. Casas, **E. Khmaladze**, M. Ladra, Notes on Leibniz  $n$ -algebras. *J. Geom. Phys.* **195** (2024), Paper No. 105035, 11 pp. ; <https://doi.org/10.1016/j.geomphys.2023.105035>
14. \*J. M. Casas, **E. Khmaladze**, M. Ladra, Wells-type exact sequence and crossed extensions of algebras with bracket. *Forum Math.* **36** (2024), no. 6, 1565-1584; <https://doi.org/10.1515/forum-2023-0355>
15. \***G. Chkadua**, E. Shargorodsky, Asymptotic analysis of fundamental solutions of hypoelliptic operators. *Georgian Math. J.* **31** (2024), no. 2, 205-228; <https://doi.org/10.1515/gmj-2023-2072>
16. **O. Chkadua**, A. Danelia, Thermo-elastic and thermo-piezo-elastic interaction crack type boundary-transmission problems with regard to the microrotation. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 1, 27-44.
17. **O. Chkadua**, A. Toloraia, Mixed type transmission dynamical problems with interior cracks of the thermo-piezo-electricity theory without energy dissipation. *Mem. Differ. Equ. Math. Phys.* **92** (2024), 69-90.
18. V. Dashu, **N. Inassaridze**, Machine Learning in Financial Data Analysis and Forecasting, *Bull. Georgian Acad. Sci.* **18** (2024), no. 3, 36-41; <http://science.org.ge/bnas/vol-18-3.html>
19. \***T. Datuashvili**, O. Mucuk, N. Alemdar, T. Sahan, From cssc-crossed modules to categorical groups. *Adv. Stud.: Euro-Tbil. Math. J.* **17** (2024), no. 3, 1-24. DOI: 10.32513/asetmj/1932200824026
20. **R. Duduchava**, Laplace-Beltrami equation on Lipschitz hypersurfaces in the generic Bessel potential spaces. *Extended abstracts 2021/2022 – Methusalem lectures*, 105-115, Trends Math., Res. Perspect. Ghent Anal. PDE Cent., 3, *Birkhäuser/Springer, Cham*, 2024; [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-48579-4\\_11](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-48579-4_11).
21. **R. Duduchava**, M. Tsaava, M Tutberidze., Mixed Boundary Value Problem for the Helmholtz Equation in a Model 2D Double Angular Domain. *Women in analysis and PDE*, 153--162, Trends Math., Res. Perspect. Ghent Anal. PDE Cent., 5, *Birkhäuser/Springer, Cham*, [2024], ©2024. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-57005-6\\_17](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-57005-6_17)
22. \***O. Dzagnidze**, I. Tsivtsivadze, Schwarz gradients and differentiability for functions of two variables. *Real Anal. Exchange* **49** (2024), no. 1, 155-174; <https://doi.org/10.14321/realanalexch.49.1.1685750461>
23. \*D. E. Edmunds, D. Makharadze, **A. Meskhi**, Embeddings and related topics in grand variable exponent Hajlasz-Morrey-Sobolev spaces. *Math. Inequal. Appl.* **27** (2024), no. 1, 201-217; doi: [10.7153/mia-2024-27-16](https://doi.org/10.7153/mia-2024-27-16)
24. D. Edmunds, **A. Meskhi**, On the weighted Rellich-Sobolev and Hardy-Sobolev inequalities in variable exponent lebesgue spaces. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 1, 155-159.
25. **A. Elashvili, M. Jibladze**, Computing with the stratification of the nullcone for  $\text{spin}_{15}$ . *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 3, 393-431, <https://rmi.tsu.ge/transactions/TRMI-volumes/178-3/178-3.htm>
26. **A. Elashvili, M. Jibladze**, G. Khimshiashvili, Remarks on invertible binomial singularities. *Bull. Georgian Natl. Acad. Sci. (N.S.)* **18** (2024), no. 1, 7-16.

27. **L. Ephremidze**, A numerical algorithm for matrix spectral factorization on the real line. In: Rogosin S. (ed.) *Analysis without Borders*. Dedicated to Ilya Spitkovsky in occasion of his 70th anniversary, *Springer Nature, Cham*, 2024; <https://arxiv.org/abs/2402.06381>
28. \***L. Ephremidze**, G. Mishuris, I. Spitkovsky, On the exact spectral factorization of rational matrix functions with applications to paraunitary filter banks. *J. Fourier Anal. Appl.* **30** (2024), no. 4, Paper No. 43, 24 pp. <https://doi.org/10.1007/s00041-024-10100-3>
29. **L. Ephremidze**, I. Spitkovsky, Random generator of orthogonal matrices in finite fields. In: *Proceedings of the Conference Future of Information and Communication – FICC-2024, Vol. 2*, 290-300, Lecture Notes in Networks and Systems, 920, *Springer*, 2024; [https://doi.org/10.1007/978-3-031-53963-3\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-031-53963-3_20).
30. **E. Gordadze**, **A. Meskhi**, M. A. Ragusa, On some extrapolation in generalized grand Morrey spaces with applications to PDEs. *Electron. Res. Arch.* **32** (2024), no. 1, 551-564; doi: [10.3934/era.2024027](https://doi.org/10.3934/era.2024027)
31. **G. Imerlishvili**, **A. Meskhi**, M. A. Ragusa, One-sided potentials in weighted central Morrey spaces. *J. Math. Sci. (N.Y.)* **280** (2024), no. 3, 374-384; <https://doi.org/10.1007/s10958-024-06997-2>
32. \***O. M. Jokhadze**, **S. S. Kharinegashvili**, Solution of some problems for the string vibration equation in a half-strip by quadratures. *Differ. Equ.* **60** (2024), no. 2, 169-179; <https://doi.org/10.1134/S0012266124020034>.
33. **O. Jokhadze**, **S. Kharibegashvili**, Dirichlet boundary value problem for the inhomogeneous equation of string oscillation in a square. *Reports of QUALITDE* **3** (2024), 107-111.
34. \*C. Jonas, **G. Lavrelashvili**, J.-L. Lehnars, Stability of axion-dilaton wormholes. *Phys. Rev. D* **109** (2024), no. 8, Paper no. 086022, 15pp.; <https://doi.org/10.1103/PhysRevD.109.086022>
35. **T. Kadeishvili**, Berikashvili's functor  $D$  for homotopy  $G$ -algebras. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 3, 477-487.
36. **G. Kapanadze**, **L. Gogolauri**, On one problem for a viscoelastic quadrangular plate (rhombus) with a circular hole. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 2, 231-236.
37. \***A. Kharazishvili**, Quasi-invariant measures on topological groups and  $\omega$ -powers. *Georgian Math. J.* **31** (2024), no. 1, 69-78; <https://doi.org/10.1515/gmj-2023-2073>
38. \***A. Kharazishvili**, Almost measurable functions on probability spaces. *Georgian Math. J.* **31** (2024), no. 5, 813--818. <https://doi.org/10.1515/gmj-2023-2120>
39. **A. Kharazishvili**, On uniform sets in Euclidean space  $\mathbb{R}^m$  and  $G$ -volumes. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 1, 161-163.
40. **A. Kharazishvili**, On some version of measurable uniformizations of plane sets. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 2, 321-323, <https://rmi.tsu.ge/transactions/TRMI-volumes/178-2/178-2.htm>
41. **A. Kharazishvili**, On some finite systems of vectors in the Euclidean plane. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 2, 325-329, <https://rmi.tsu.ge/transactions/TRMI-volumes/178-2/178-2.htm>
42. **S. Kharibegashvili**, Antiperiodic in time boundary value problem for one class of nonlinear higher-order partial differential equations. *Reports of QUALITDE* **3** (2024), 129-132.
43. \***S. S. Kharibegashvili**, B. G. Midodashvili, On the solvability of a boundary value problem for one class of nonlinear systems of high-order partial differential equations. (Russian) *Math. Sb.* **215** (2024), no. 6, 131-150 (in (Russian); translation in *Sb. Math.* **215** (2024), no. 6, 841-860; <https://doi.org/10.4213/sm10029e>
44. **E. Khmaladze**, Extensibility for derivations of abelian extensions of Leibniz  $n$ -algebras and Wells exact sequence. *Adv. Stud.: Euro-Tbil. Math. J.* **17** (2024), no. 3, 79-91.
45. \***A. Khvedelidze**, A. Torosyan, On the nonclassicality distance indicator of qudits. *Phys. Part. Nuclei* **55** (2024), 591-593; <https://doi.org/10.1134/S1063779624030493>
46. **I. Kiguradze**, On Two-Point Boundary Value Problems for Higher Order Singular Advanced Differential Equations. *Reports of QUALITDE* **3** (2024), 133-137.
47. **S. Kukudzhyanov**, The influence of boundary conditions of rigid fastening on the dynamical thermostability of shells of revolution, with an elastic filler. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 2, 237-245.

48. \*G. Lavrelashvili, New Euclidean axion wormholes. *PoS ICPPCRubakov2023* **455** (2024), 003, 15pp.; <https://pos.sissa.it/455/003>.
49. \*V. Lomadze, Continuous dependence of linear differential systems on polynomial matrices. *IMA J. Math. Control Inform.* **41** (2024), no. 3, 458-477.
50. \*V. Lomadze, Degeneration phenomenon in linear ordinary differential equations. *Georgian Math. J.* **31** (2024), no. 6, 999-1009.
51. M. Mania, R. Tevzadze, B. Chikvinidze, Black-Scholes model and martingale functions of a brownian motion. *Materials of the Conference: Applications of Stochastic Processes and Mathematical Statistics to Financial Economics and Social Sciences IX*, 20-21 November, 2024, volume 9, 6 pp.
52. A. Meskhi, Extrapolation in new weighted grand Morrey spaces beyond the Muckenhoupt classes. *J. Math. Anal. Appl.* **529** (2024), no. 2, Paper no. 127181, 18 pp.; <https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2023.127181>
53. A. Meskhi, Extrapolation in grand Banach function spaces and applications. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 1, 165-169.
54. A. Meskhi, Boundedness criteria for linear and multilinear fractional integral operators in Lorentz spaces. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 2, 331-333.
55. A. Meskhi, L. Natelashvili, Boundedness criteria for linear and multilinear fractional integral operators in Lorentz spaces. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 2, 331-333.
56. \*A. Meskhi, H. Rafeiro, T. Tsanova, Predual space and Calderón construction for grand weighted Morrey spaces, and some applications. *Bol. Soc. Mat. Mex. (3)* **30** (2024), no. 2, Paper no. 47, 16 pp.; <https://doi.org/10.1007/s40590-024-00607-6>
57. B. Mesabliashvili, About simultaneously reflective and coreflective subcategories of functor categories. *Adv. Stud.: Euro-Tbil. Math. J.* **17** (2024), no. 3, 101-111; DOI: 10.32513/asetmj/1932200824032
58. G. Nadareishvili, Relative Homological Algebra for Bivariant K-Theory. *Functor categories, model theory, algebraic analysis and constructive methods*, 117-132, Springer Proc. Math. Stat., 450, Springer, Cham, 2024; [https://doi.org/10.1007/978-3-031-53063-0\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-031-53063-0_4)
59. N. Partsvania, Initial value problem on an infinite interval for first order advanced differential equations, *Reports of QUALITDE* **3** (2024), 221-226.
60. \*T. Pirashvili, Idempotents in nilpotent quotients and triangulated categories. *J. Pure Appl. Algebra* **228** (2024), no. 12, Paper no. 107755, 5pp.; <https://doi.org/10.1016/j.jpaa.2024.107755>
61. O. Purtukhia, Enhancing tail risk measurement: a practical approach to managing model risk of tail risk. *Bull. TICMI* **28** (2024), no. 2, 65-71, <https://www.emis.de/journals/TICMI>.
62. O. Purtukhia, E. Namgalauri, Constructive stochastic integral representation of some path-dependent Brownian functional. *Rep. Enlarged Sess. Semin. I. Vekua Inst. Appl. Math.* **38** (2024), 62-65; [https://www.viam.science.tsu.ge/enl\\_ses/vol38.htm](https://www.viam.science.tsu.ge/enl_ses/vol38.htm).
63. O. Purtukhia, V. Jokhadze, Explicit integral representation of path-dependent Brownian functionals, *Proceedings of the 23<sup>rd</sup> International Conference named after A. F. Terpugov* (2024 October, 20-26, Karshi, Uzbekistan). Tomsk State University Publishing, pp. 420-425 (2024) <https://cloud.mail.ru/stock/6P36zW5JAp794kd3cLsjLgsx>
64. S. Saneblidze, On the  $L_{\infty}$ -bialgebra structure of the rational homotopy groups  $\pi_{*}(\Omega \Sigma Y) \otimes \mathbb{Q}$ . *Trans. A. Razmadze Math. Inst. Bakuradz* **178** (2024), no. 3, 489-494.
65. \*N. Shavlakadze, Ts. Jamaspishvili, The singular integro-differential equations and its applications in the contact problems of elasticity theory. *Math. Methods Appl. Sci.* **47** (2024), no. 13, 11287—11298; <https://doi.org/10.1002/mma.7493>
66. N. Shavlakadze, G. Kekelia, The boundary-contact problem of dynamical viscoelasticity. ISSN 2346-8092; *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 3, 495-502.
67. Sh. Tetunashvili, T. Tetunashvili, On universal functions representing certain classes of functions. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.* **178** (2024), no. 2, 341-343.
68. T. Toronjadze, Characterization of variance optimal equivalent local martingale measure and stochastic volatility model with small diffusion coefficient. *Materials of the Conference: Applications of Stochastic*

69. **D. Zangurashvili**, Effective codescent morphisms of  $n$ -quasigroups and  $n$ -loops. *Adv. Stud.: Euro-Tbil. Math. J.* **17** (2024), no. 3, 53-62; <https://arxiv.org/abs/2403.19187>

### 2024 წელს “online” გამოქვეყნებული სტატიები

1. S. Adam-Day, N. Bezhanishvili, **D. Gabelaia**, V. Marra, The intermediate logic of convex polyhedral. *Ann. Pure Appl. Logic*, 2024; <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.16600>.
2. N. Bezhanishvili, L. Bussi, V. Ciancia, D. Fernández-Duque, **D. Gabelaia**, Logics of polyhedral reachability. Preprint, 2024; <https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.16056>
3. \***T. Buchukuri**, **O. Chkadua**, D. Natroshvili, Dynamical mixed boundary-transmission problems of the generalized thermo-electro-magneto-elasticity theory for composed structures. *Georgian Math. J.* (2024), <https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2051>
4. D. Cardona, **R. Duduchava**, A. Hendrix, M. Ruzhansky, Global pseudo-differential operators on the Lie group  $G = (-1,1)^n$ . *Integral Equations Oper. Theory*, 2024; <https://arxiv.org/abs/2209.09751>
5. \***D. Edmunds**, **A. Meskhi**, Weighted Rellich and Hardy inequalities in  $L^{p(\cdot)}$  spaces. *Georgian Math. J.* (2024); <https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2053>
6. \***L. Ephremidze**, Algorithm for spectral factorization of polynomial matrices on the real line. *Adv. Oper. Theory* **10** (2025), no. 1, Paper No. 17.
7. **M. Jibladze**, **E. Kuznetsov**, An explicit Kuznetsov-Muravitsky enrichment. *Ann. Pure Appl. Logic*, 2024; <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.13802>
8. \***D. Kapanadze**, E. Pesetskaya, Wave propagation on hexagonal lattices. *Georgian Math. J.* (2024); <https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2035>.
9. \***A. Kharazishvili**, A Mazurkiewicz set containing the graph of a Sierpiński–Zygmund function, *Georgian Math. J.* (2024); <https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2023>
10. \***S. Kharibegashvili**, B. Midodashvili, Time-antiperiodic and space-periodic boundary value problem for one semilinear partial differential equations. *Georgian Math. J.* (2024); <https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2046>.
11. \***E. Khmaladze**, M. Ladra,  $q$ -Crossed modules and  $q$ -capability of Lie algebras. *Algebra Appl.*, 2024; <https://doi.org/10.1142/S0219498825501233>
12. **E. Kuznetsov**, Etale algebras over finite Heyting algebras. *Appl. Categ. Struct.*, 2024. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.23442>
13. R. Meyer, **G. Nadareishvili**, A universal coefficient theorem for actions of finite groups on  $\mathbb{C}^*$ -algebras. *J. Math. Sci., Tokyo* (submitted); <https://arxiv.org/abs/2406.11787> (online)
14. \***D. Zangurashvili**, The binary products of algebras with genetic realization. *Georgian Math. J.* (2024); <https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2060>.

### 2024 წელს გამოსაქვეყნებლად მიღებული სტატიები

1. **T. Buchukuri**, Pseudo-oscillation equation of heat transfer in thin plates. *Mem. Differ. Equ. Math. Phys.*, 2024 (accepted).
2. \***J. M. Casas**, **E. Khmaladze** and M. Ladra, A non-abelian tensor product of algebras with bracket, *Haceteppe J. of Mathematics and Statistics* (accepted, 2024). <https://arxiv.org/abs/2407.09158>
3. \***D. Kapanadze**, Z. Vashakidze, Propagation of waves from finite sources arranged in line segments within an infinite triangular lattice. *Georgian Math. J.* (accepted); <https://arxiv.org/abs/2405.18806>

4. **M. Mania**, R. Tevzadze, Martingale functions of a Brownian Motion and their relation with general solutions of several functional equations. In: *Chapter in the Monograph "Statistics of random processes and optimal control" dedicated to the 90th anniversary of Albert Shiryaev*, Springer, 2024, 25pp.
5. **A. Meskhi**, Extrapolation into Grand Banach function spaces, *Journal of Mathematical Sciences, Series A*, Springer Nature (to appear), 18pp.
6. **\*A. Meskhi, Ts. Tsanava**, Rubio de Francia's Weighted Extrapolation in Mixed Norm Spaces and Applications. *Lobachevskii Journal of Mathematics*, Springer Nature (to appear), 30pp.
7. **\*N. Shavlakadze**, H. Altenbach, The boundary value problem of dynamics for a Bolzano-Volterra viscoelastic model. *ZAMM, Z. Angew. Math. Mech.* (accepted).
8. **\*N. Shavlakadze**, F. Criado-Aldeanueva, N. Odishelidze, B. Pachulia, Dynamical contact problems for viscoelastic half-space with cut, *Zeitschrift für angewandte Mathematik und Physik (J. Appl. Math. Physics)*, 9pp. (accepted)
9. **I. Kiguradze, N. Partsvania**, On nonnegative solutions to two-point nonlinear boundary value problems for differential systems with deviating arguments. *Mem. Differential Equations Math. Phys.*, 2024 (accepted).

### 2024 წელს გამოსაქვეყნებლად გადაცემული სტატიები

1. **\*M. Ashordia**, On the necessary and sufficient conditions for well-posedness of the Cauchy problem with weight for systems of linear generalized ordinary differential equations with singularities. *Georgian Math. J.*, 2024 (in print).
2. L. Bussi, N. Bezhanishvili, V. Ciancia, D. Fernandez Duque, **D. Gabelaia**, Spatial logics polyhedral semantics reachability. *Advances in Modal Logic (Conference paper)*, 2024 (submitted).
3. **R. Duduchava**, M. Tsaava, Transmission problems for a second order differential equation on a hypersurface with Lipschitz boundary in the generic Bessel potential spaces. *Springer Nature, volume dedicated to Yuri Karlovich*, 2024 (submitted).
4. **\*N. Inassaridze**, M. Ladra, Baues and Ellis cohomology versus CCG-cohomology of crossed modules, *Journal of Algebra*, 2024 (submitted).
5. **O. Jokhadze, S. Kharibegashvili**, Periodic problem with respect to a spatial variable for a semilinear wave equation. *Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute*, 2024 (submitted).
6. **S. Kukudzhinov**, Dynamical thermostability prestressed, orthotropic, rigid fastening shells of rotation with an elastic filler. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.*, 2024 (submitted).
7. **L. Shapakidze**, On the liquid flows between two infinitely distant rotating cylinders. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.*, 2024 (submitted).
8. **N. Shavlakadze**, The contact problem for piecewise-homogeneous viscoelastic plate with elastic inclusion. *Trans. A. Razmadze Math. Inst.*, 2024 (submitted).
9. **N. Shavlakadze**, Boundary value problem for piecewise-homogeneous viscoelastic plate with finite crack. *Memoirs of Differential Equations and Mathematical Physics*, 2024 (submitted).
10. **\*N. Shavlakadze**, H. Altenbach, Dynamic boundary value problem for the half-space under the condition of a Volterra viscoelastic model, *Acta Mechanica*, 2024 (submitted).
11. D. Zangurashvili, An implication of the Kurosh-MacLane subgroup theorem for free products <https://arxiv.org/abs/2401.03335#:~:text=It%20is%20shown%20that%20a,product%20with%20arbitrary%20nontrivial%20groups>.
12. D. Zangurashvili, The criteria for the uniqueness of a weight homomorphism of a baric algebra <https://arxiv.org/pdf/2412.04612>
13. G. Samsonadze, D. Zangurashvili, Descent in the dual category of ternary rings. <https://arxiv.org/pdf/2308.04747.pdf>

საგრანტო პროექტები, რომლებიც 2024 წელს მუშავდებოდა ინსტიტუტში, ან ინსტიტუტის თანამშრომელთა მონაწილეობით

(i) შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტები

- )] ბლანტი დრეკადი დინამიკისა და არაწრფივი რხევის ზოგიერთი საკონტაქტო და სასაზღვრო ამოცანა, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი 1.1. მათემატიკა, FR-21-7307, 2022-2025.
- )] მოძრავი მანიფოლდები. მიმართულება: 1. ზუსტი მეცნიერებები და ინჟინერია. ქვე-მიმართულება: 1.3. კონდენსირებულ გარემოთა ფიზიკა. კატეგორია: 1.3.16 ბიოლოგიური სისტემების ფიზიკა, FR-21-2844; IV.2022-IV.2025.
- )] მეტამასალები ბზარებით და ტალღის დიფრაქციის ამოცანები (მათემატიკა, გამოყენებითი მათემატიკა), FR-21-301; 2022-2024.
- )] პოტენციალთა მეთოდის გამოყენება შერეული და ბზარის ტიპის დინამიკის ამოცანებში ერთგვაროვანი, არაერთგვაროვანი და კომპოზიტური დრეკადი სტრუქტურებისათვის, 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი 1.1. მათემატიკა. SRNSF – FR-23-267, 15 დეკემბერი 2023 წ. - 15 დეკემბერი 2026 წ.
- )] ალგებრული გეომეტრია ჯგუფებზე, 1.1.1 წმინდა მათემატიკა, FR-21-4713, 2022-2024.
- )] ჰომოლოგიური ალგებრა და ჯვარედინა მოდულების ახალი ინვარიანტები; მეცნიერების დარგი: მათემატიკა; სამეცნიერო მიმართულება: ჰომოლოგიური ალგებრა; FR 22-199; 25/02/2023-25/02/2026.
- )] კატეგორიული მიდგომა განზოგადებული ბიალგებრების, ჰოფის ალგებროიდების და მათთან დაკავშირებული სტრუქტურებისადმი; დაწევა და ტერმების გადაწერა. მეცნიერების დარგი: მათემატიკა; სამეცნიერო მიმართულება: კატეგორიული ალგებრა; FR 22-4923; 25/02/2023-25/02/2026.
- )] კლასიკური ამონახსნების ასპექტები ევკლიდურ კვანტურ გრავიტაციაში, ფიზიკა, მატერიის ფუნდამენტური აგებულების ფიზიკა, FR-21-860, 2022-2025.
- )] მოდელების შემოწმება პოლიედრული ლოგიკისთვის; დარგი - მათემატიკა, მიმართულება - მათემატიკური ლოგიკა; CNR-22-010; 2022-2024.
- )] მოდალური და ინტუიციონისტური ლოგიკის პოლიედრული სემანტიკა; დარგი - მათემატიკა, მიმართულება - მათემატიკური ლოგიკა; FR-22-6700; 2022-2024.
- )] ასოციაციურ და ლის ალგებრათა დეფორმაციები, გამოყენებები განსაკუთრებულობათა თეორიაში და ფიზიკაში. მიმართულება: 1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი, ქვე-მიმართულება: 1.1 მათემატიკა, კატეგორია: 1.1.1 წმინდა მათემატიკა; STEM-22-604, 2022-2024.



- ⌋ მათემატიკური მოდელები მოლეკულურ ბიოლოგიასა და გენეტიკაში; მეცნიერების დარგი: მათემატიკა, ბიოლოგია; სამეცნიერო მიმართულება: ალგებრა, დიფერენციალური განტოლებები, მოლეკულური ბიოლოგია, გენეტიკა; STEM 22-1601; 23/12/2022-22/12/2024.
- ⌋ ფაზური განცალკევება ბიოლოგიაში. ბიოლოგია, STEM-22-365; 2023 წ.- 2024 წ.
- ⌋ სტიქიით დაზარალებულ ზონებში სატრანსპორტო მარშრუტების დაგეგმვის ფაზი-ალბათური მოდელი, STEM-22-226; 22.12.2022--22.12.2024.
- ⌋ მრავალპორტიანი ტალღამტარი შესახსრების კომპიუტერული პროექტირება ადამიანის ნერვული ცენტრის ანალოგიით. ზუსტი და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები. STEM-22-1210. 22.12.2022-22.12.2024.
- ⌋ ალგებრული სტრუქტურების ფაქტორიზაციები და ჰომოლოგიური ინვარიანტები: კატეგორიული მიდგომა, FR 23-271, 18/12/2023-18/12/2026.
- ⌋ ეპილეფსიური კერის დასადგენად ჯანაშია-ლაგვილავას ალგორითმის კლინიკური გამოყენების პოტენციალის შესწავლა რელევანტურ რაოდენობრივ მონაცემებზე დაყრდნობით, FR-23-18000.
- ⌋ ალგებრული ტოპოლოგიის კომბინატორული მოდელების გამოყენება სიმის ტოპოლოგიაში, FR-23-5538; I.2024-I.2026.
- ⌋ რენორმალიზაციის ჯგუფი, ყალიბრული ინვარიანტობა და დენები ეფექტური ველის თეორიაში. FR-23-856, XII.2023-XII.2026.
- ⌋ S-მატრიცის მაგენერირებელი ფუნქციონალი ინტეგრებად ველის კვანტურ თეორიებში. FR-23-17899. 2024-2026.

**(ii) უცხოური ფონდების გრანტები**

- ⌋ Homology, homotopy and categorical invariants in groups and nonassociative algebras; მეცნიერების დარგი: მათემატიკა; სამეცნიერო მიმართულება: ჰომოლოგიური ალგებრა; პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: PID2020-115155GB-I00; დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა: ესპანეთის კვლევების სახელმწიფო სააგენტო (Agencia Estatal de Investigación de Espana); 01/09/2021-31/12/2024.
- ⌋ Effective Factorization techniques for matrix-functions: Developing theory, numerical methods and impactful applications, Horizon 2020, Call: H2020-MSCA-RISE-2020 grant 1010081402022-2026, Aberystwyth University.

**ინსტიტუტის საგამომცემლო საქმიანობა**

**„საქართველოს მათემატიკური ჟურნალი“ („Georgian Mathematical Journal“)**

2024 წელს გამოვიდა 31-ე ტომის 6 ნომერი (1089 გვერდის მოცულობით). ტომი 90 სტატიას შეიცავს. აქედან 6 ქართველი ავტორებისა (ანდრია რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტი, თსუ, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისის ა. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი), 4 – ერთობლივი ქართველი (ანდრია რაზმაძის მათემატიკის ინსტიტუტი, თსუ) და უცხოელი ავტორების (დიდი ბრიტანეთი, აშშ, საფრანგეთი), 80 – უცხოელი ავტორების (ალჟირი, არგენტინა, აშშ, ბელგია, ბრაზილია, თურქეთი, იემენი, ერაყი, ინდოეთი, იორდანია, ირანი, ისრაელი, იტალია, ლიეტუვა, მალაიზია, მაროკო, პოლონეთი, პორტუგალია, სამხრეთ კორეა, საუდის არაბეთი, სერბეთი, ტუნისი, უკრაინა, უნგრეთი, უზბეკეთი, ყაზახეთი, ჩილე, ჩინეთი).

**ჟურნალი “ა. რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის შრომები”  
 (“Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute”)**

2024 წელს გამოქვეყნდა ჟურნალის 178-ე ტომის 3 ნომერი 540 გვერდის მოცულობით. ტომის მე-3 ნომერი მიემდვნა აკადემიკოს ნოდარ ბერიკაშვილის ხსოვნას.

ტომში გამოქვეყნდა 40 დიდი მოცულობის სტატია და 16 მოკლე შეტყობინება. 12 სტატია შეასრულეს ქართველმა ავტორებმა, 27 – უცხოელმა ავტორებმა (ესპანეთი, აზერბაიჯანი, ინდოეთი, მაროკო, უკრაინა, ისრაელი, თურქეთი, დომინიკის რესპუბლიკა, ირანი), 1 სტატია ერთობლივია ავტორთან აშშ-დან; 14 მოკლე შეტყობინება ქართველი ავტორებისა, 2 ერთობლივია უცხოელ ავტორებთან (დიდი ბრიტანეთი, პოლონეთი).

**ჟურნალი “მემუარები დიფერენციალურ განტოლებებსა და მათემატიკურ ფიზიკაში”  
 (“Memoirs on Differential Equations and Mathematical Physics”)**

2024 წელს გამოქვეყნდა ჟურნალის სამი ტომი: 91-ე – 176 გვერდის მოცულობით, 92-ე – 176 გვერდის მოცულობით, 93-ე – 160 გვერდის მოცულობით.

91-ე ტომში გამოქვეყნდა 11 დიდი მოცულობის სამეცნიერო სტატია (2 – ქართველი ავტორის, 5 – ალჟირელი ავტორების, 1 – მაროკოელი ავტორების, 1 – უკრაინელი ავტორების, 1 – ავტორების არაბთა გაერთიანებული ემირატებიდან), 1 საერთო ავტორების ინდოეთიდან, ეგვიპტიდან და საუდის არაბეთიდან.

92-ე ტომი მიემდვნა პროფესორ გიორგი მანჯავიძის ხსოვნას დაბადებიდან 100 წლის იუბილესთან დაკავშირებით. გამოქვეყნდა 11 დიდი მოცულობის სამეცნიერო სტატია (2 – ქართველი ავტორების, 4 – ალჟირელი ავტორების, 2 – მაროკოელი ავტორების, 1 – ტუნისელი ავტორების, 1 ეთიოპიელი ავტორების, 1 – ავტორების მაროკოსა და ბურკინა ფასოდან).

93-ე ტომში გამოქვეყნდა 11 დიდი მოცულობის სამეცნიერო სტატია (7 – ალჟირელი ავტორების, 1 – მაროკოელი ავტორების, 1 – ტუნისელი ავტორის, 1 – რუსი ავტორის, 1 – საერთო ალჟირელი და სერბი ავტორების).

## ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: **თსუ ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკა**

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: **ნინო პავლიაშვილი**

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა:

*დირექცია,*

*ადმინისტრაცია,*

*მომხმარებელთა მომსახურების დეპარტამენტი,*

*ფონდების დაცვის, შენახვისა და განვითარების დეპარტამენტი,*

*ღია მეცნიერების დეპარტამენტი,*

*ფინანსური რესურსების განვითარების დეპარტამენტი,*

*გარემოსა და მომსახურების ხარისხის განვითარების დეპარტამენტი,*

*მომხმარებელთა მოზიდვისა და სერვისების განვითარების დეპარტამენტი*

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

*სპეციალისტი 12, უფროსი სპეციალისტი 9, მთავარი სპეციალისტი 13, წამყვანი სპეციალისტი 3, ჯგუფის უფროსი 5, განყოფილების უფროსი 7, დეპარტამენტის უფროსი 6. ბიბლიოთეკის განვითარების დეპარტამენტების თანამშრომელები (ღია მეცნიერება, ფინანსური რესურსები, ხარისხის განვითარება, მომხმარებლის და სერვისების განვითარება) 21 თანამშრომელი, დამხმარე პარსონსლი (დაცვა, დამლაგებელი, მუშა, მებაღე...) 20 თანამშრომელი. დირექცია ადმინისტრაცია 8 თანამშრომელი.*

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1				
2				
3				
4				

ანოტაცია

II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

ა) დასრულებული:

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1					
2					
3					
4					
5					

ანოტაცია

ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	ესბ აღჭურვა	რუსთაველის სამეცნიერო ფონდი	თსუ ესბ	6	6
2					
3					
4					
5					

ანოტაცია

მოძიებულია გრანტით მოთხოვნილი ყველა მოწყობილობა: ინტერაქტიული დაფა, მისი სადგვამი, 3D ჰოლოგრამა, ტენდერის გამარჯვებულის მიერ მიმდინარეობს ინვენტარის მოწოდება.

გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	„ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკის მასალების გაციფრულება“	იაპონიის საელჩო საქართველოში	თსუ ესბ	8	8
2					
3					

4					
5					

ანოტაცია

-გრანტის ფარგლებში შეძენილია AI ფორმატის სკანერი, კომპიუტერი და სერვერი, ყველა მოწყობილობა ინსტალირებულია და მუშაობს, დაწყებულია ბიბლიოთეკის იშვიათი კოლექციების გაციფრულება.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

**ა) მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდე- ნობა	თანაავტორობა
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია

-----

**ბ) სახელმძღვანელო:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდე- ნობა	თანაავტორობა
1						
2						
3						
4						

ანოტაცია

-----

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია

-----

დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია

-----

სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია

-----

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1					
2					
3					
4					
5					

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1					
2					
3					
4					
5					

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია: "მიკრობულ სამყაროსთან თანაცხოვრება და გამოწვევები" კონფერენცია ახალგაზრდა მეცნიერებისთვის.

გ) ლექცია-სემინარები:

დ) ექსპედიციები:

**ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკის აქტივობები:**

აგვისტოს თვიდან ბიბლიოთეკაში სარემონტო სამუშაოების გამო სამკითხველო დარბაზები დაკეტილია, უპირატესობა დისტანციურ სერვისებს ენიჭება.

- წლის განმავლობაში ბიბლიოთეკაში ჩაეწერა 607 ახალი მკითხველი;
- წიგნის გატანა 3211 ერთეული, დაბრუნება 3306;

- შეძენილია 0 ერთეული ქართული და უცხოური ლიტერატურა, 67 ერთეული წიგნი საჩუქრად;
- შეძენილია 18 სამეცნიერო ბაზა და 1 დისტანციური წვდომის პლატფორმა;
- ელ.ბაზებზე წვდომა 9714 შესვლა;
- ონლაინ მომსახურება 52245 შემოსვლა, 250325 ვიზიტორი;
- ელ. კატალოგში გაკეთდა 98464 ჩანაწერი;
- გაციფრულდა 36 საინვენტარო წიგნი, 3256გვ. გეგმიური წიგნადი ფონდის 19294 გვერდი, გატექსტდა 6416გვ. ტექნიკური რედაქტირება გაუკეთდა 34 დასახელების 6247გვერდს, მკითხველის მოთხოვნით დამატებით გაციფრულდა 36 ერთეული, 2413 გვ. (საავტორო უფლებების დაცვით);
- ჩატარდა 17 ღონისძიება, რომელსაც ადგილზე დაესწრო 940 სტუმარი.
- ჩატარდა 16 დისტანციური და 3 ადგილზე ტრენინგი დაესწრო 514 მსმენელი.

### ყურადღება!

- კოლექტიური ნაშრომი ანგარიშში უნდა შევიდეს ერთხელ - ანბანთრიგით პირველ ავტორზე, ხოლო თანაავტორ(ებ)ის რიგში მიეთითება: იხ. (დასახელებული პუბლიკაციის ნომერი).
- ანოტაცია ზუსტად უნდა ასახავდეს ნაშრომის სამეცნიერო შედეგს (და არა - შინაარსს).
- ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (1 ეგზემპლარად, Word-ფაილი, შრიფტი - Sylfaen) და ელექტრონული ვერსიის სახით (USB-ით და ელექტრონული ფოსტით - [scientific@science.org.ge](mailto:scientific@science.org.ge)).
- ანგარიშში, რომელიც არ არის შედგენილი ამ მოთხოვნების შესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არ ექვემდებარება და შეფასების დოკუმენტში აღინიშნება ფორმულით - „არ შეფასდა“.





### ანგარიშის ერთიანი ფორმა

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
ვახუშტი ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტი  
სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: თსუ, ვახუშტი ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტი

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: ნანა ბოლაშვილი (დირექტორი)

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა: დამოუკიდებელი სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტი

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით): 1. გეომორფოლოგია-გეოეკოლოგიის განყოფილება, 2. ფიზიკური გეოგრაფიის განყოფილება, 3. ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგიის განყოფილება, 4. საზოგადოებრივი გეოგრაფიის განყოფილება, 5. კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკის ლაბორატორია

მთავარი მეცნიერ-თანამშრომლები: გიორგი ლომინაძე, კუკური წიქარიშვილი (გეომორფოლოგია-გეოეკოლოგიის განყოფილება), ელენე სალუქვაძე (საზოგადოებრივი გეოგრაფიის განყოფილება), ნანა ბოლაშვილი, თამაზ ყარალაშვილი, კუკური თავართქილაძე, ვახტანგ გელაძე (ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგიის განყოფილება)

უფროსი მეცნიერ-თანამშრომლები: ზაზა ლეჟავა, ლაშა ასანიძე, მერაბ გონგაძე (გეომორფოლოგია-გეოეკოლოგიის განყოფილება); მარიამ ციცავი (ფიზიკური გეოგრაფიის განყოფილება); მარიკა ტატიშვილი (ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგიის განყოფილება); გიორგი მელაძე, ნანა ნადარეიშვილი (საზოგადოებრივი გეოგრაფიის განყოფილება); გულიკო ლიპარტელიანი (კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკის ლაბორატორია)

მეცნიერ-თანამშრომლები: გიორგი გაფრინდაშვილი, გიორგი ყავლაშვილი, ლელა გადრანი, თამარ თოლორდავა, ირაკლი ავქოფაშვილი, გურამ იმნაძე (გეომორფოლოგია-გეოეკოლოგიის განყოფილება); ანა ფალავანდიშვილი, თამილა ჩალაძე, ვალერიან კეკენაძე (ფიზიკური გეოგრაფიის განყოფილება); ნიკოლოზ სუქნიძე (ჰიდროლოგია-კლიმატოლოგიის განყოფილება); მზია თუთბერიძე, გიორგი ხომერიკი, სოფიკო ჯვარშიშვილი, ალექსანდრე შახნაზაროვი, ელეონორა ჭანია, გივი თავაძე, ნანა კვიციანი (საზოგადოებრივი გეოგრაფიის განყოფილება); თამარ ჭიჭინაძე, ზაზა გულაშვილი, რომან კულმაძე (კარტოგრაფია-გეოინფორმატიკის ლაბორატორია)

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	შავი ზღვის საქართველოს სანაპიროს (სამხრეთი ნაწილის) დინამიკის და მორფოლოგიის კვლევა 2019- 2024 წწ.	2015-2024	2024წ. სანაპირო პროცესების განმეორებითი მონიტორინგი მდ. ჭოროხის შესართავთან და ბათუმის	გ. ლომინაძე - თემის ხელმძღვანელი გ. ყავლაშვილი - თემის კარტოგრაფიული და გის ნაწილის უზრუნველყოფა

			კონცხის მონაკვეთზე	
2	ზემო და ქვემო რაჭის ეგზოდინამიკური პროცესები. გეოგრაფია, გეომორფოლოგია და გეოეკოლოგია	2019 – 2024	2024 ბოლო ეტაპი	მ. გონგაძე, გ.ლომინაძე, გ.გაფრინდაშვილი
3	ასხის კირქვული მასივის კომპლექსური კარსტულ- სპელეოლოგიური და გეომორფოლოგიური შესწავლა და ტურისტულ- რეკრეაციული პოტენციალის გამოვლენა	2021- 2024	2024 წელი	ლეჟავა ზ., ასანიძე ლ., წიქარიშვილი კ., ასხის კირქვული მასივის გეოლოგიურ-ტექტონიკური პირობების შესწავლა და მათი როლი კარსტგაჩენაში.  ლეჟავა ზ., წიქარიშვილი კ., ასანიძე ლ., თოლორდავა თ., ავქოფაშვილი ი., ნოსენკო ა. ასხის კირქვული მასივის გეომორფოლოგიური ერთეულების თავისებურებანი.
4	მიწათსარგებლობის ცვლილებების შეფასებ და მისი გამომწვევი მიზეზების ანალიზი საქართველოში	2023- 2025	მეორე ეტაპი: ქვემო ქართლის, მცხეთა- მთიანეთის, სამეგრელო- ზემო სვანეთის, იმერეთის მიწათსარგებლო ბის ცვლილებები და მისი გამომწვევი მიზეზების ანალიზი (2024) ტოპოგრაფიულ ი და ისტორიული რუკების გაციფრულება (ქვემო ქართლი, მცხეთა მთიანეთი, სამეგრელო - ზემო სვანეთი, იმერეთი), მონაცემთა	ელენე სალუქვაძე - მოამზადა ტექსტი ძირითადი თემის მეორე ეტაპისთვის; შეადგინა ზემო სვანეთისა და იმერეთის მსხვილმასშტაბიანი (1:50 000) ლანდშაფტური რუკები, რომელებიც ერთგვარ საფუძველს წარმოადგენს, მიწათსარგებლობისთვის მასზე ასახული სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების, დასახლებების, სამრეწველო, ტყის, წყლის, დაცული ტერიტორიების და სხვ. მიწების წარმოჩენით. ლანდშაფტები აღნიშნული რეგიონებისთვის გამოყო ლანდშაფტის სახის დონეზე. შეადგინა მიწათსარგებლობასთან დაკავშირებული სხვადასხვა შინაარსის დიაგრამები და ცხრილები. თამილა ჩალაძე: განახორციელა ტყის ფენის აციფვრა: ქვემო ქართლის, მცხეთა მთიანეთის, სამეგრელო-ზემო სვანეთის და იმერეთის რეგიონებისა GIS PRO- გეოსაინფორმაციო სისტემაში. შეადგინა ზემო სვანეთის და იმერეთის ლანდშაფტების გეოინფორმაციული მონაცემების ბაზა GIS-ში და

			ბაზების შექმნა და მართვა.	უზრუნველყო ზემო სვანეთის და იმერეთის რეგიონების ლანდშაფტური რუკების ელექტრონული ვერსიის შექმნა.
5	ტემპერატურული ველის ცვლილების თავისებურებანი ჰავის აცივებიდან დათბობაშ გადასვლის პირობებში	2024	დასრულებული	კ. თავართქილაძე-ხელმძღვანელი. რ. სოლომონიძე-საველე დაკვირვებებში და მონაცემების პირველად დამუშავებაში მონაწილეობა
6	საქართველოს ჰიდროლოგიური გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემის საფუძვლის შექმნა	2024	დასრულებული	ვ. გელაძე-ხელმძღვანელი; თ. ყარალაშვილი, ნ. ბოლაშვილი-მონაცემთა ბაზების ფორმირება, ინფორმაციის მოძიება და ჩატვირთვა; ნ. გეთიაშვილი-ტექსტების, ცხრილების რედაქტირება და ბაზებში ჩატვირთვა
7	სიონის წყალსაცავის დამბის გარღვევის სცენარები	2024		თ. ყარალაშვილი-ხელმძღვანელი; ნ. ბოლაშვილი, ვ. გელაძე-ინფორმაციის ანალიზი, სტატიაზე მუშაობა. ნ. სუქნიძე, გ. იმნაძე-საველე სამუშაოები, მონაცემთა დამუშავება.
8	ატმოსფეროს ცირკულაციური ანომალიების გავლენა ამინდზე და კლიმატზე მათი პერიოდულობის გათვალისწინებით საქართველოს პირობებისათვის	2024-2028	გარდამავალი	მ. ტატიშვილი-თემის ხელმძღვანელი (მონაცემთა დამუშავება, შედეგების ანალიზი, სტატიის მომზადება) თ. ყარალაშვილი-ძირითადი შემსრულებელი (მონაცემთა შეგროვება, შედეგების ანალიზი, სტატიის მომზადება) ნ. ბოლაშვილი-ძირითადი შემსრულებელი (მონაცემთა დამუშავება, შედეგების ანალიზი, სტატიის მომზადება) ნ. სუქნიძე-ძირითადი შემსრულებელი (მონაცემთა შეგროვება, შედეგების ვიზუალიზაცია, სტატიის მომზადება) ნ. გეთიაშვილი-დამხმარე პერსონალი (შედეგების ვიზუალიზაცია)
9	საქართველოს ტურიზმი პოსტპანდემიურ პერიოდში	2023-2025	მეორე წელი	ელენე სალუქვაძე-კვლევის საერთო ხელმძღვანელობა (მიმდინარე წლის ნოემბერი-დეკემბერი,

				<p>განყოფილების ხელმძღვანელად არჩევის შემდეგ).</p> <p>ნანა ნადარეიშვილი-იმერეთი (ზოგადი დახასიათება</p> <p>გიორგი მელაძე-ეკოლოგიური ტურიზმი</p> <p>მზია თუთბერიძე-საკურორტო-გამაჯანსაღებელი ტურიზმი; აჭარის ტურისტული მეურნეობა; სამეგრელო ზემო სვანეთის მხარე; გიორგი ხომერიკი-გურია, ეკოლოგიური ტურიზმი;</p> <p>სოფიკო ჯვარშიშვილი-იმერეთი;</p> <p>ნანა კვიციანი-რაჭა-ლეჩხუმი, ქვემო სვანეთი;</p> <p>გივი თავაძე-საქომაგო ტურიზმი;</p> <p>ალექსანდრე შახნაზაროვი-სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი ტურიზმი: აჭარის ტურისტული მეურნეობა</p> <p>ელეონორა ჭანია-საქმიანი ტურიზმი, ასევე - პროგრამით გათვალისწინებული კვლევითი სამუშაოების ტექნიკური უზრუნველყოფა.</p>
10	საქართველოს ქვემო ქართლის რეგიონის კომპლექსური გეოგრაფიული ატლასის შედგენა და გამოსაცემად მომზადება.	2023 – 2025	მეორე წელი 2024	<p>გ. ლიპარტელიანი - ხელმძღვანელი, კონცეფცია, რუკები, ტექსტი, დიზაინი</p> <p>რ. კუმლაძე, რუკების შედგენა-გაფორმება</p> <p>თ. ჭიჭინაძე, რუკების შედგენა-გაფორმება</p> <p>ზ. გულაშვილი, რუკების ტექნიკური რედაქტირება და გამოსაცემად მომზადება</p> <p>ნ. სოლოლაშვილი, რუკების შედგენა-გაფორმება</p> <p>ს. ხორბალაძე, რუკების შედგენა-გაფორმება</p> <p>გ. წირღვავა, რუკების შედგენა-გაფორმება</p>

				<p>რ. ღვინაძე, რუკების შედგენა-გაფორმება</p> <p>თ. ცხაკაია, მონაცემების შეგროვება-სისტემატიზაცია, კორექტურა</p> <p>ა. შეროზია - რუკების შედგენა-გაფორმება</p> <p>ს. ილურიძე, რუკების შედგენა-გაფორმება</p> <p>ს. ნიკოლეიშვილი, მონაცემების დამუშავება</p>
--	--	--	--	---

*ანოტაცია*

*1. მდინარე ჭოროხის დელტა რთულ გეოეკოლოგიურ არეალს წარმოადგენს. მისი ზღვისპირა ნაწილი განსაკუთრებით დიდ ტექნოგენურ ზეწოლას განიცდის. აქ მკვეთრად დარღვეულია სანაპირო ზონის ნატანის ბალანსი. ასეთი ვითარება ჩამოყალიბდა ჯერ კიდევ მე 19 საუკუნეში ბათუმის პორტის მშენებლობის შემდეგ. ასევე მე 20 საუკუნის ბოლოს თურქეთში მდ. ჭოროხის აუზში მაღლივი კაშხლების მშენებლობის შემდეგ. დღევანდელი მდგომარეობით მდ. ჭოროხს ზღვის ნაპირზე, ამჟამინდელი შეფასებით მხოლოდ 30-40 ათასი მ<sup>3</sup> ნატანი გამოაქვს. ასეთ გარემოებებში მიმდინარეობს ზღვის ნაპირის ძლიერი ეროზია. პროცესის შესარბილებლად და ნაპირის სტაბილიზაციისთვის 2000-იანი წლების დასაწყისიდან განხორციელებულია მთელი რიგი ნაპირდაცვითი კომბინირებული ღონისძიებები როგორცაა, მასალის ნაპირზე ხელოვნურად ჩაყრა, ასევე პლაჟის ე.წ. ფლეთილი ქვით გამაგრება. აგრეთვე აღსანიშნავია, რომ ნაპირის ძლიერი წარეცხვა აღინიშნება ჭოროხის დელტის სამხრეთ ზღვისპირა უბანზეც. ძალიან დამაფიქრებელია, რომ ბოლო 4-5 წელიწადში ზღვის სანაპირო ხაზის ხმელეთისკენ უკუხევის საშუალო სიჩქარე წელიწადში 6-7 მ შეადგენს. პროცესი კანონზომიერია, რადგანაც მდ. ჭოროხის აუზში კაშხლების მშენებლობის შემდეგ მდინარეს ნაპირზე მცირე მოცულობის ნატანი გამოაქვს. ბუნებრივია, რომ შტორმების ზემოქმედების შედეგად გადაადგილებული მყარი მასალის ხელახალი შევსება აღარ ხდება და ვიღებთ ნაპირის მზარდ წარეცხვას. ეს უარყოფითი პროცესი სულ უფრო მდგრად ხასიათს იღებს და მის შესაჩერებლად ან თუნდაც შესანელებლად არაორდინალური ზომების მიღებაა საჭირო. ნაპირის ხელოვნურად კვების წყაროების მოძიების მხრივ პრობლემა გადაუჭრელი არ არის, საჭიროა მხოლოდ ოპტიმალური გზის და გადაწყვეტილების მოძებნა. საქმე იმაშია, რომ ამჟამად მასალის ამოღება ჭოროხის კალაპოტიდან კანონმდებლობით პრაქტიკულად აკრძალულია, მაგრამ მუდმივად ხდება თითქოს და დროებითი გამონაკლისების დაშვება და კალაპოტიდან მასალის მოპოვება. ფაქტიურად უწყვეტად მიმდინარეობს მასალის აუნაზღაურებელი ამოღება. ჩვენი ა.წ. დეკემბრის ბოლო საველე ექსპედიციის განმავლობაში მოწმენი გავხდით ჭოროხის კალაპოტიდან მასალის მტაცებლური და გამალეებული მოპოვების პროცესისა. ამოღებული მასალა მიემართება ე.წ. ახალი კუნძულის მშენებლობაზე. მართლაც და პარადოქსული ვითარებაა შექმნილი. ბათუმის ზღვისპირა ზონა და მთლიანად ჭოროხის დელტის ზღვისპირა ნაწილი დაუცველი ხდება მომავალი ექსტრემალური შტორმების და ზღვის დონის დაჩქარებული აწევის წინაშე. ამავე დროს ჩვენ დაუფიქრებლად ვანადგურებთ ბუფერული ზონის შესაქმნელად საჭირო უკვე, სასრული მოცულობის ინერტული მასალის სარეზერვო, უძვირფასეს და*

არგანახლებად წყაროს. ე.ი. ერთი მხრივ ვქმნით ახალ „კუნძულს“ და მეორე მხრივ მომავლისთვის დაუცველს ვტოვებთ ბათუმს და განსაკუთრებით ახალაშენებულ ცათამბჯენებს (მათი ჯამური ღირებულება სავარაუდოა რამდენიმე მილიარდ დოლარს აღწევს), მართლაც წარმოუდგენელი ვითარებაა შექმნილი. ასევე დამაფიქრებელია, რომ ხელოვნური კუნძულის მშენებლობის პროექტში და შემდგომ მომზადებულ ვზშ-ში გათვალისწინებული არ იყო მასალის ჭიკობის კალაპოტიდან მოპოვება. სამწუხაროდ ჩვენ, კვლევითი სამუშაოს შემსრულებლები კვლავ უძლეური ვართ, არსებითად და პრაქტიკულად, რამე შევცვალოთ ამ მიმართულებით.

2. ქვემო რაჭა ეროზიული, მეწყრული და ღვარცოფული პროცესების განვითარების მხრივ ერთერთ პრობლემურ მხარეს წარმოადგენს საქართველოში. რიონისა და მისი შენაკადი მდინარეების მიერ აქ მუდმივად მიმდინარეობს სიღრმითი და გვერდითა ეროზიული პროცესები. ღვარცოფული მოვლენები პერიოდულად იჩენს თავს და დაკავშირებულია ხშირ და ძლიერ ნალექებთან, ხოლო მეწყრული პროცესები შეიძლება დაეყოს ხანგრძლივად სტაბილურ, არასტაბილურ და აქტიურ მეწყრულ მოვლენებად. მათი განვითარების არეალები მოიცავს მაღალ, საშუალო და დაბალმთიან ზონებს როგორ ზემო ასევე ქვემო რაჭაში, სადაც ბუნებრივი პირობები და ანთროპოგენური ფაქტორი ქმნიან ხელსაყრელ გარემოს ამ პროცესების განვითარებისათვის. სავსე სამუშაოები ჩატარდა ქვემო რაჭის ღვარცოფ- და მეწყერ საშიშ უბნებზე რიონისა და მისი შენაკადების აუზებში, დასახლებულ პუნქტებში. 2024 წლის განმავლობაში კატასტროფული ხასიათის მოვლენები არ განვითარებულა, თუმცა შეინიშნებოდა ლოკალური მოძრაობები სტაბილურ მეწყრულ სხეულებზე. ამჟამად მიმდინარე კლიმატურმა რყევებმა შესაძლოა გამოიწვიოს მისი პარამეტრების მნიშვნელოვანი ცვლილება, კერძოდ ტემპერატურის მატება და აქედან გამომდინარე, ნალექების შემცირება ზოგადად, ხოლო ცალკეულ შემთხვევებში კატასტროფული ნალექების გამოვლენა, რაც ჭარბად დაგროვილი ორთქლის უცაბედი გადაცივებისას ხდება. მდ. რიონის აუზში ეს ბიძგს მისცემს ფერდობულ გრავიტაციულ პროცესებს მეწყრებისა და ღვარცოფული ნაკადების სახით, რაც ბოლო პერიოდში გახშირებულია. ეს პროცესები გამოიწვევს ფერდობთა ზედაპირების დახრამვას და გააძლიერებს ფართობულ გადარეცხვას - დენუდაციას. ხელსაყრელი პირობები იქმნება ძველი ღვარცოფული კერების გაფართოებისა და ახლების ჩასახვისათვის.

3. ჩვენს მიერ ჩატარებული სამუშაოების უმთავრესი შედეგია ის, რომ ყურადღება იქნა გამახვილებული ასხის კირქვული მასივის კარსტის შესწავლაზე და აქედან გამომდინარე არსებითად გამდიდრდა მეცნიერული ცოდნა მასივის კარსტულ-სპელეოლოგიურ თავისებურებებზე. შესწავლილ იქნა ასხის მასივის კარსტის განვითარების ზოგადი კანონზომიერებები - კარსტგაჩენის პირობები და ფაქტორები, ზედაპირული და მიწისქვეშა კარსტული ფორმები, მღვიმეების ევოლუციის ზოგადი საკითხები, კარსტული ნაკადების მოძრაობის თავისებურებები, კარსტული და სხვა ბუნებრივი რესურსების გამოყენების პერსპექტივები. კვლევების დროს გამოყენებულია ის ძირითადი მეთოდები, რომლებიც აპრობირებულია კლასიკური კარსტული რაიონების შესწავლისას: მოცემულია სავსე გეომორფოლოგიური და კარსტულ-სპელეოლოგიური მსხვილმასშტაბიანი აგეგმვის შედეგები; ზოგიერთ წყაროზე განხორციელდა სეზონური რეჟიმული დაკვირვებები; რელიეფის შესწავლის მიზნით და ზედაპირული კარსტული ფორმების გამოსავლენად გამოყენებულ იქნა უპილოტო საფრენი აპარატი - დრონი (Phantom 4); ცალკეული

საკითხების დასაზუსტებლად კვლევების დროს გამოყენებული იყო ძიების ელექტრომეტრული და გეორადიოლოკაციური მეთოდები.

4. მიმდინარე 2024 წელს მუშაობა წარიმართა საინსტიტუტო თემის: „მიწათსარგებლობის ცვლილებების შეფასება და მისი გამომწვევი მიზეზების ანალიზი საქართველოში“ შესასრულებლად. თემა 3 წლიანია, მიმდინარე წელს შესრულდა მისი მეორე ეტაპი. სხვადასხვა წყაროებზე, ლიტერატურასა და კარტოგრაფიულ მასალაზე დაყრდნობით სამეცნიერო-კვლევითი პროექტის ფარგლებში მომზადდა ქვეთემა: „ქვემო ქართლის, მცხეთა-მთიანეთის, სამეგრელო-ზემო სვანეთის, იმერეთის მიწათსარგებლობის ცვლილებები და მათი გამომწვევი მიზეზების ანალიზი“; სადაც ასახულია მიწის სავარგულების გამოყენების დონე, რომელიც დამოკიდებულია ბუნებრივ-გეოგრაფიული და სოციალურ-ეკონომიკური პირობების ერთობლივ მოქმედებაზე, რაც ხასიათდება რიგი თავისებურებით - გამომდინარე საკვლევი რეგიონების განსხვავებული ბუნებრივი პირობების, მოსახლეობის სტრუქტურის და ტრადიციულ სამეურნეო საქმიანობასთან შეთანაწყობაში, რამაც გარკვეული გავლენა მოახდინა სამეურნეო კომპლექსის ჩამოყალიბებაზე, მიწათსარგებლობის, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების, სასოფლო სამეურნეო ნათესების, სტრუქტურასა და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დინამიკაზე, რაც ნაჩვენებია ცალკეული დიაგრამების სახით. მოცემულია მიწათსარგებლობასთან დაკავშირებული სტატისტიკური მონაცემების ანალიზი ქვემო ქართლის, მცხეთა-მთიანეთის, სამეგრელო-ზემო სვანეთის, იმერეთის მხარეების მაგალითზე.

5. კვლევაში განხილულია ჰავის ცვლილების პერიოდი, როცა ჰავა აცივებიდან ძლიერ დათბობაში გადაიზრდება. ჰავის ცვლილება დახასიათებულია ტემპერატურული ველის შემფასებელი ოთხი პარამეტრით: დღე-ღამის საშუალო, მინიმალური და მაქსიმალური ტემპერატურით და ტემპერატურული ამპლიტუდით. ტემპერატურული ველის ცვლილების წრფივი მიახლოებით შესაფასებლად გამოყენებულია ე.წ. დინამიური ნორმა. ხოლო უფრო ზუსტი, არაწრფივი მიახლოებების მისაღებად - მეექვსე რიგის პოლინომი. ტემპერატურული ველის შემცირებიდან ზრდაში გადასვლის პერიოდი აგრეთვე შეფასებულია ტემპერატურული ველის ალბათობის განაწილების სიმკვრივით, რომელიც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს ცვლილების თავისებურებანი ტემპერატურის ცალკეულ დიაპაზონებში. აგრეთვე, შემოთავაზებულია ჰავის ცვლილების შეფასება დღე-ღამეთა რაოდენობების მიხედვით, რასაც გლობალური დათბობის შედეგად ტემპერატურის რაოდენობრივი, რეჟიმული ცვლილება განიცდის. მომზადდა სტატია გამოსაქვეყნებლად: თავართქილაძე კ. ტემპერატურული ველის ცვლილების თავისებურებანი ჰავის აცივებიდან დათბობაში გადასვლის პირობებში (გადაცემულია გეოგრაფიული საზოგადოების შრომებში).

6. საქართველოს წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის სტრატეგიის შემუშავებისათვის შეიქმნა ჰიდროლოგიური გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემა (გსს), რომელიც გულისხმობს ქვეყნის ყველა სახის წყლის რესურსისა და წყალმომხმარებლის აღრიცხვას და შესაბამის მონაცემთა ბაზის ფორმირებას. მონაცემების ორგანიზაციის, წარმოდგენის, დამუშავებისა და მართვისათვის გამოყენებულია გეოსაინფორმაციო სისტემის პროგრამული პროდუქტი ArcGIS-ი და მისი მოდულები. 2024 წლის პერიოდში შესრულდა არსებული საქართველოს ჰიდროლოგიური გეოსაინფორმაციო სისტემის შევსება-დაზუსტება:



- ✓ მრავალწლიური ჩამონადენის ფენას დაემატა ჩამონადენისა და აუზის საშუალო სიმაღლის დაზუსტებული ურთიერთკავშირის მრუდები, შესაბამისი ანალიზური გამოსახულებით;
- ✓ ახალი მონაცემებითა და ინფორმაციით შეივსო და დაზუსტდა გსს-ის უკვე არსებული ფენები - ჰიდროგრაფიული ქსელი, არხები, წყალსაცავები, მოსახლეობის რიცხოვნობა;
- ✓ ახალი მონაცემებითა და ინფორმაციით შეივსო და დაზუსტდა წყლის ობიექტების (მდინარეები, ტბები, წყალსაცავები) ფენები - წყლის ობიექტების აღწერილობა, ჰიდრომორფომეტრული მახასიათებლები;
- ✓ შეიქმნა მშენებარე და დაგეგმილი წყალსაცავების ფენა შესაბამისი მონაცემებითა და ინფორმაციით.
- ✓ შექმნა მდინარეთა ჩამონადენის რეჟიმის ფენის. ინფორმაცია - ჩამონადენის შიგაწლიური განაწილების ერთგვაროვანი რაიონები და მათში ჩამონადენის პროცენტული განაწილება თვეების მიხედვით.
- ✓ ჰიდროლოგიური გეოსაინფორმაციო სისტემის ერთ-ერთი ძირითადი ფენაა დაკვირვებების ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელი. ამჟამად მიმდინარეობს დაკვირვებების ჰიდრომეტეოროლოგიური ქსელის რეაბილიტაცია-გადაიარაღება და ამიტომ, იგი გეოსაინფორმაციო სისტემაში, დამატებით, აისახება შემდეგ ეტაპზე.

7. შესრულდა კვლევა სიონის წყალსაცავის დამბის გარღვევის შედეგად წარმოქმნილი წყალმოვარდნის ტალღის გავრცელების შესახებ. კლიმატის ცვლილების ფონზე, ბოლო პერიოდში, მსოფლიოში და საქართველოშიც, სულ უფრო მეტ აქტუალობას იძენს სტიქიური ბუნებრივი პროცესების კვლევები და ამ პროცესების პრევენციული, შემარბილებელი რეკომენდაციების დამუშავების საჭიროება. წარმოდგენილ კვლევაში პროგრამა HEC-RAS -ს საშუალებით გაანალიზებულია წყალსაცავის დამბის რღვევის შედეგად წარმოქმნილი წყალმოვარდნის ტალღის სიდიდე და გამოთვლილია დასახლებულ პუნქტებამდე მიღწევის დრო. კვლევის მიზანია ჩვენი ქვეყნის რთული გეოგრაფიული პირობების გათვალისწინებით, განისაზღვროს წყალსაცავის დამბის რღვევის შედეგად წარმოქმნილი წყალმოვარდნის მოწყვლადობის დონე მოსახლეობის უსაფრთხოების, ეკონომიკის სხვადასხვა სექტორებისათვის და ბუნებრივი ეკოსისტემებისათვის. „მრავალმხრივი საფრთხეების ადრეული გაფრთხილების სისტემის“ განვითარების მეშვეობით გადაწყვეტილების მიმღები ორგანოები დროულად შეიმუშავენ რისკების შემცირების, მოსახლეობის უსაფრთხოებისა და ადაპტაციის შესაბამის სტრატეგიას. კაშხლის გარღვევის ანალიზისათვის, პირველ რიგში საჭიროა გარღვევის მახასიათებლების შეფასება. ამის შემდეგ, HEC-RAS შეიძლება გამოყენებულ იქნას გარღვეული დამბიდან გამოტყორცნილი ნაკადის ჰიდროგრაფის გამოსათვლელად და ქვედა დინების მარშრუტის საანგარიშოდ. HEC-RAS-ის უახლესი ვერსია (5.0 ან უფრო ახალი) საშუალებას იძლევა შესრულდეს ნაკადის ორგანზომილებიანი მარშრუტირება და განხორციელდეს უამრავი სცენარი. მაგალითად: დამბის არასრული რღვევის ვარიაციები, წყალსაცავის წყლით შევსების ხარისხი და სხვ. ყველა ამ შემთხვევისთვის წყალმოვარდნის პროცესის განვითარება განსხვავებული იქნება. შესაბამისად, სხვადასხვა იქნება მოსახლეობის, ინფრასტრუქტურის და გარემოსთვის მიყენებული ზიანის მასშტაბები. სცენარი დამუშავდა მაქსიმალურად შევსებული წყალსაცავის დამბის სრულად რღვევის შემთხვევისთვის. წარმოქმნილი ტალღის ზემოქმედების არეალში ექცევა დაბა სიონი და

ხეობაში არსებული 11 სოფელი, ტალღა ცდება საქართველოს სახელმწიფო საზღვარს და, სავარაუდოდ, ჩაედინება მინგრაურის წყალსაცავში. ტალღის მოძრაობის სიჩქარეს და სიღრმეებს განაპირობებს ხეობის ოროგრაფია. პროცესის მასშტაბების უკეთ წარმოსადგენად, დაბა სიონიდან საქართველოს საზღვრამდე, აიგო რელიეფის და ტალღის ცოცხალი კვეთის 15 განივი პროფილი. პროგრამის საშუალებით სიმულირებული ტალღის გადაადგილების დროის და 2 წერტილს შორის რუკიდან აღებული მანძილის მონაცემებით, გამოთვლილი იქნა ტალღის მოძრაობის სიჩქარე. ჩვენ შემთხვევაში, სიონის წყალსაცავიდან ს. ქვემო მაღაროს სასოფლო-სამეურნეო მიწებამდე მანძილი (91.6 კმ) წყალსაცავის ტალღამ დაფარა 9 საათსა და 15 წუთში. ამ დროს წყალმოვარდნის ტალღის სიჩქარემ საშუალოდ 10 კმ/სთ შეადგინა. აღნიშნული პროგრამით დამუშავებული, სტიქიური მოვლენების განვითარების პროცესების მოდელირება მნიშვნელოვან დახმარებას გაუწევს საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს საქვეუწყებო დაწესებულებას - საგანგებო სიტუაციების მართვის სამსახურს, რათა მეცნიერულ კვლევებზე დაყრდნობით, ოპერატიულად განახორციელოს საქართველოს კანონმდებლობით მინიჭებული უფლებამოსილებები საგანგებო სიტუაციების პრევენციის, ერთიანი სისტემის მზადყოფნის, საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების, სამოქალაქო უსაფრთხოების ეროვნული გეგმის განხორციელების კუთხით.

8. კლიმატის ცვლილება ერთ-ერთი ყველაზე სერიოზული გლობალური პრობლემაა, რომელის გამოც მოსალოდნელია, რომ ჰიდრომეტეოროლოგიური საფრთხეები, როგორცაა ძლიერი წყალდიდობა, ქარიშხალი, მეწყერი, ზვავი, სეტყვა, ქარიშხალი, გვალვა და ა.შ. უფრო ხშირი და მძიმე გახდება. საქართველოს რთული რელიეფი, მეტეოროლოგიური პირობები და გარემოზე ძლიერი ანთროპოგენული ზემოქმედება ხელსაყრელ პირობებს ქმნის ისეთი ბუნებრივი კატასტროფების განვითარებისთვის, როგორებიცაა: ზვავი, მეწყერი, წყალდიდობა, გვალვა, სეტყვა, ძლიერი ქარი, ელჭექი, ბუნებრივი ხანძრები, მიწისძვრა და სხვა. ბუნებრივი კატასტროფების შემცირების საერთაშორისო სტრატეგიის საფუძველზე გაეროს მიერ 2015 წელს მიღებული იქნა გლობალური პოლიტიკური ჩარჩოები: „კატასტროფის რისკის შემცირების სენდაის სამოქმედო ჩარჩო-პროგრამა 2015-2030“ (მარტი, 2015 წ.), „მდგრადი განვითარების მიზნები“ (სექტემბერი, 2015 წ.) და „პარიზის შეთანხმება კლიმატის ცვლილების თაობაზე“ (დეკემბერი, 2015 წ.) რომლებიც ურთიერთდაკავშირებულია და მიმართულია კატასტროფის რისკის შემცირებისკენ, მდგრადი განვითარებისა და კლიმატის ცვლილებების შედეგების შემცირებისკენ [დანართი №1, საქართველოს კატასტროფის რისკის შემცირების ეროვნული სტრატეგია, 2017-2020, თბილისი, საქართველო, 2017]. მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოში აღნიშნული მიმართულებით ეროვნულ და ადგილობრივ დონეზე ბევრი რამეა გაკეთებული და სისტემატიზებული, ეს სფერო მაინც მუდმივ შესწავლასა და გაუმჯობესებას საჭიროებს. ჩვენი მცდელობაც პროექტის შესრულებისას სწორედ ამ საჭიროების აუცილებლობითაა გამოწვეული. ბოლო პერიოდში სტიქიური მოვლენების განმეორებადობის გახშირება განპირობებულია გლობალური კლიმატური ცვლილებების საერთო ფონზე კატასტროფული პროცესების ხელშემწყობი უარყოფითი მეტეოროლოგიური მოვლენების (ატმოსფერული ნალექები, ჰაერის ტემპერატურა, ტენიანობა და ა.შ.) ზღვრული მნიშვნელობების გადახრით საშუალო მრავალწლიური ნორმიდან. პროექტის მიზანს წარმოადგენს საქართველოში მიმდინარე საშიში ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების (მაგალითად, წყალდიდობები, გვალვა, სეტყვა, ძლიერი ქარი, უხვი ნალექი, ელჭექი, ექსტრემალური ტემპერატურები და ა.შ.)

შეფასება სხვადასხვა მახასიათებლების (სიხშირის, ხანგრძლივობის, მოცული ფართობის, სიჩქარის, განვითარების მასშტაბის) დროსა და სივრცეში ცვალებადობის მიხედვით. მოვიპოვეთ და შევქმენით წარსულში განვითარებული ამინდის ექსტრემალური მოვლენების შესახებ სხვადასხვა წყაროებიდან ინფორმაცია ექსტრემალური სიტუაციების განვითარების დროს: ადამიანთა მსხვერპლის, დაზიანებული და დაზარალებული ინფრასტრუქტურის, სტიქიის რისკის ქვეშ არსებული სავარგულების და ა.შ. შესახებ, ასევე მიწისპირა გაზომვების, თანამგზავრული დაკვირვების და რეანალიზის კლიმატური პარამეტრების მონაცემთა ბაზა. გამოვიყენეთ მონაცემთა დამუშავების სტატისტიკური მეთოდები. მიღებული ინფორმაციისა და კლიმატური პარამეტრების (ტემპერატურის საშუალო მნიშვნელობების, ექსტრემალური ტემპერატურების, ნალექთა თვიური და წლიური ჯამების) ხანგრძლივი პერიოდის მონაცემების სტატისტიკური ანალიზის საფუძველზე გამოიკვეთა ის კრიტერიუმები, რომლის დროსაც ადგილი ექნება საშიში მოვლენების კატასტროფულ მოვლენებად ტრანსფორმაციას. მომზადებულია სტატიები რეიტინგულ ჟურნალებში გამოსაქვეყნებლად.

9. საზოგადოებრივი გეოგრაფიის განყოფილების 2024 წლის სამეცნიეროკვლევითი სამუშაო, რომელიც სახელმწიფო პროგრამითაა განსაზღვრული, ითვალისწინებდა პოსტპანდემიურ პერიოდში საქართველოში ტურიზმის მდგომარეობის შესწავლის გაგრძელებას. კვლევას დაექვემდებარა ტურიზმის მნიშვნელოვანი მიმართულებები: სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი, ეკოლოგიური, საქმიანი და სხვ. ასევე ტურისტულ-რეკრეაციული საქმიანობის მდგომარეობა ცალკეული რეგიონებში, - აჭარაში, იმერეთში, სამეგრელო, ზემო სვანეთში, რაჭა-ლეჩხუმსა და ქვემო სვანეთში, გურიაში და სხვ. მიზანს წარმოადგენდა - პანდემიით გამოწვეული ვარდნის შემდეგ დარგის ეკონომიკური მაჩვენებლების აღდგენის მასშტაბისა და ცვლილებების ქვედარგობრივი და რეგიონული თავისებურებების დადგენა. ამ მიზნით გაგრძელდა წინა წელს დაწყებული კვლევითი საქმიანობა - როგორც კამერალური სამუშაოები - სპეციალური ლიტერატურის, საკანონმდებლო და კანონქვემდებარე აქტების, სხვა დოკუმენტების (ტურიზმის განვითარების საერთო და რეგიონული სტრატეგიების), სტატისტიკური და კარტოგრაფიული მასალის დამუშავება, ისე სავლე-საექსპედიციო კვლევა უშუალოდ რეგიონებში, ამჯერად - აღმოსავლეთ საქართველოს ტურისტულ ცენტრებში. სამუშაო გეგმა მთლიანად შესრულდა, რაც აისახა განყოფილების წლიურ სამეცნიერო ანგარიშში. კვლევაში მონაწილეობდა განყოფილების ყველა თანამშრომელი საკუთარი პასუხისმგებლობის ფარგლებში. კვლევამ გამოავლინა, რომ ტურიზმის პოსტპანდემიური აღდგენა მიდის სწრაფი ტემპებით. 2024 წლისთვის არსებულმა სტატისტიკამ აჩვენა, რომ ვიზიტორების რაოდენობამ და შემოსავლების მოცულობამ უკვე თითქმის მიაღწია 2019 წლის მაჩვენებლებს. გამოვლინდა აღდგენის პროცესის რეგიონული და ლოკალური თავისებურებები.

10. სამეცნიერო კვლევა ჩატარდა ინსტიტუტის 2019-2024 წ.წ დამტკიცებული სამუშაო სამეცნიერო გეგმის მიხედვით, რომელსაც ემთხვევა შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდში გამარჯვებული პროექტი. ქვეყნის ეროვნული და საცნობარო ატლასების გამოცემის შემდეგ, 2019 წლიდან, მოხდა რეგიონულ კარტოგრაფირებაზე გადასვლა. იგი ითვალისწინებს საქართველოს 12 რეგიონისთვის ატლასების სერიის შედგენას საერთო კონცეფციით და მეთოდოლოგიით. პირველ რეგიონად შერჩეულ იქნა კახეთი. ატლასის შედგენაზე მუშაობა მიმდინარეობდა 2019-2022

წლებში. ატლასი შედგენილია და გამოსაცემად გადაცემულია თსუ-ს გამომცემლობაში. საზოგადოება პირველად მიიღებს მეცნიერულ ინფორმაციაზე დამყარებულ რეგიონულ გეოგრაფიულ ატლასს, სადაც ყოველი თემა წარმოდგენილია რუკით, ტექსტით და ფოტოსურათებით. 2023-2024 წ.წ განმავლობაში მუშაობა მიმდინარეობდა ქვემო ქართლის რეგიონის ატლასის შედგენაზე. 2023 წელს ჩატარდა მოსამზადებელი სამუშაოები, შედგენილ იქნა ისტორიის, ტერიტორიული მოწყობის და ბუნების თემატიკის რუკები. 2024 წელი მთლიანად დაეთმო სოციალურ-ეკონომიკური შინაარსის რუკების შედგენას - მოსახლეობა, სოფლის მეურნეობა, მრეწველობა, განათლება და კულტურა, ტურიზმი. მოსახლეობა წარმოდგენილია 10 თემით, სოფლის მეურნეობა 5 თემით, მრეწველობა 5 თემით, განათლება და კულტურა 15 თემით, ტურიზმი 4 თემით. რუკებზე მითითებული წყაროებისა და გამოყენებული ლიტერატურის საფუძველზე შედგენილია ბიბლიოგრაფია.

## II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

### ა) დასრულებული:

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	საქართველოს ბაქნური კარსტის ფოტოგრამმეტრია.	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი.	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	2	ლაშა ასანიძე - პროექტის ხელმძღვანელი. ზაზა ლეჟავა - პროექტის მენტორი.

### ანოტაცია

1. პროექტის ფარგლებში საქართველოში პირველად განხორციელდა მსგავსი მასშტაბის კარსტული არეალების აეროფოტო გადაღებები და ფოტოგრამმეტრიული აგეგმვა, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია დაკარსტული არეალების მსხვილმასშტაბიანი აგეგმვისათვის. სავლელ სამუშაოების დროს გამოყენებული იყო თანამედროვე უპილოტო საფრენი აპარატი დრონი - Phantom 4. აღნიშნული დრონის გამოყენებით განხორციელდა სხვადასხვა ტერიტორიის აეროფოტო გადაღებები სხვადასხვა მეტრის სიმაღლიდან, თუმცა ძირითად გადაღებები ხდებოდა 100 მეტრის სიმაღლიდან. მიღებული მასალების საფუძველზე შეიქმნა მაღალი ხარისხის ორთო ფოტოები. ამდენად ზემოთ აღნიშნული სამუშაოები იყო ინოვაციური, რომელიც მომავალშიდაც გაგრძელდება, რაც მეტად მნიშვნელოვანია კარსტული რელიეფის სრულყოფილი შესწავლისა და ანალიზისათვის. მოგახსენებთ, რომ ფოტოგრამმეტრია არის ციფრული მოდელირების კარგად დამკვიდრებული მეთოდი და წარმოადგენს შესანიშნავ ალტერნატივას სხვადასხვა ტიპის რელიეფის ფართომასშტაბიანი ტოპოგრაფიული რუკათშედგენისათვის. მაშასადამე, ფოტოგრამმეტრია იყენებს ფოტოგრაფიულ და გამოსახულების დამუშავების მოწინავე ტექნიკას სხვადასხვა რელიეფისა და ლანდშაფტის ტიპების ანალიზისთვის. კარსტული რელიეფის შესწავლის კუთხით, საქართველოში აღნიშნული მეთოდი განსაკუთრებით ღირებულია მაღალმთიან კარსტულ მასივებზე, სადაც ზედაპირული კარსტული ფორმები, როგორცაა დოლინები, კარსტული ნაკადები და/ან კირქვის გაშიშვლებები საჭიროებენ ზუსტ დოკუმენტაციას, სადაც ტრადიციული სავლელ მეთოდები შეიძლება იყოს რთული. ამრიგად, ამ კვლევის

ფარგლებში ჩვენ დავაფიქსირეთ ისეთი ტიპის კარსტული ფორმები, რომლებიც მნიშვნელოვანია და არსებითია კარსტული ლანდშაფტის კომპლექსური შესწავლისათვის. გარდა ამისა, ფოტოგრამმეტრიის მეთოდური კომბინაციები უზრუნველყოფს მაღალი გარჩევადობის გამოსახულებებს, რომელიც მომავალში ხელს შეუწყობს კარსტულ ლანდშაფტისა და გარემოს მონიტორინგს, კონსერვაციის ძალისხმევას და რისკების მართვას. აღნიშნული პროექტის ფარგლებში საკვლევ ტერიტორიაზე ფოტოგრამმეტრიულ აგეგმვასთან ერთად ასევე განხორციელდა სხვადასხვა სიდიდის და მორფოლოგიის კარსტული მღვიმეების სპელეო-გეომორფოლოგიური შესწავლა, მათი მორფომეტრიულ-მორფოგრაფიული პარამეტრების დადგენა, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია კარსტული მღვიმეების კომპლექსური შესწავლის თვალსაზრისით. ასევე, კვლევის პროცესში საკვლევ ტერიტორიის მაგალითზე განხორციელდა ზედაპირული კარსტული ფორმების გავრცელებასა და რელიეფის დახრილობას შორის უშუალო კავშირების დადგენა. კერძოდ, რელიეფის დახრილობასთან მიმართებაში გამოთვლილ იქნა კარსტის განვითარების კოეფიციენტები. სახელდობრ, საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ზედაპირული კარსტული ფორმების უდიდესი ნაწილი დაკავშირებულია სუსტად დახრილ ზედაპირებთან (საშუალოდ 10 გრადუსი), რაც იძლევა საუკეთესო პირობებს კარსტული პროცესების ინტენსიური განვითარებისათვის.

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	ატმოსფერული ნალექების ეროზიული პოტენციალის მოდელირება და კარტოგრაფირება საქართველოში	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	3	მარიამ ციცაგი-ხელმძღვანელი; ნანა ბოლაშვილი-ძირითადი შემსრულებელი; ზაზა გულაშვილი-კოორდინატორი
2	ცხინვალის რეგიონის და მიმდებარე ტერიტორიების კლიმატის ცვლილების და მისგან გამოწვეული რისკების შეფასება	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ვახუშტი ბაგრატიონის სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტი	5	ნ.ბოლაშვილი, მ.ტატიშვილი, ნ.სუქნიძე (თ. ჭიჭინაძე, ზ. გულაშვილი)
3	რაჭის სოფლის დასახლებების დეპოპულაცია	რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	11 კაცი	ნ. ნადარეიშვილი-პროექტის ხელმძღვანელი;

	: სივრცით-დროითი ცვლილებები და თანამედროვე პრობლემები				ს. ჯვარშიშვილი - პროექტის კოორდინატორი; ძირითადი პერსონალი: გ. მელაძე; მ. თუთბერიძე; ნ. კვიციანი; გ. ხომერიკი; დამხმარე პერსონალი: თ. ხომერიკი; გ. თავაძე; ე. ჭანია; ა. შახნაზაროვი; მ. შტუბი - უცხოელი კონსულტანტი (კობლენცის გამოყენებითი მეცნიერებათა უნივერსიტეტი; გერმანიის ფედერაციული რესპუბლიკა)
4	ტერიტორიის ბუნებრივ-რესურსული და სოციალურ-ეკონომიკური პოტენციალის ვიზუალიზაცია ა თანამედროვე კარტოგრაფიის მეთოდოლოგიის გამოყენებით	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ვახუშტი ბაგრატიონი ს სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტი.	13	გ. ლიპარტელიანი რ. კუმლაძე გ. ჭიჭინაძე ზ. გულაშვილი ნ. სოლოლაშვილი ს. ხორბალაძე გ. წირღვავა რ. ღვინაძე ა. შეროზია ს. ილურიძე ნ. სუქნიძე თ. ცხაკაია ს. ნიკოლეიშვილი

*ანოტაცია*

*1. პროექტის დასკვნით ეტაპზე განხორციელდა კვლევითი ვიზიტი გერმანიაში, აახენის უნივერსიტეტში. გერმანელ კოლეგებთან მეთოდოლოგიური საკითხების შესახებ კომუნიკაციის პარალელურად შედგა პროექტის მიმდინარე შედეგების პრეზენტაცია. პროექტის ამ ეტაპზე მომზადდა იზოეროდენტების რუკა საქართველოს ტერიტორიისათვის.*

2. საანგარიშო პერიოდში გამოითვალა ცხინვალის რეგიონის ტერიტორიისთვის შემდეგი კლიმატური ინდექსები:

- საშუალო ტემპერატურის
- საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურის
- აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურის
- საშუალო მინიმალური ტემპერატურის
- აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურის
- ექსტრემალური ტემპერატურული ინდექსები (TX10p, TN10p, TX90p, TN90p, FDO, ID0)
- ნალექების დღეღამური მაქსიმუმები
- ცხელი დღეები (TX90p) და თბილი ღამეები (TN90p)
- სითბური ტალღები(HW) და ცივი ტალღები (CW)
- უზვნალექიანი დღეები (R95pTOT, R99pTOT r95p, r99p, r30mm, r50mm).
- დღეღამური მაქსიმალური რაოდენობის ნალექების (Rx1D, Rx5D) ინდექსები
- უნალექო პერიოდების ხანგრძლივობის (CDD) ინდექსი

3. პროექტის პირველი წლის გეგმით გათვალისწინებულმა კვლევამ მოიცვა სამი მიმართულება:

1. რაჭის მოსახლეობის დემოგრაფიული პრობლემების შესწავლა;
2. რაჭის მოსახლეობის კრიტიკული კლების ბუნებრივი და საზოგადოებრივი ფაქტორების დადგენა;
3. ონის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის აზრის გამოკითხვა დეპოპულაციის საფრთხის მიმართ ადგილობრივი მცხოვრებლების დამოკიდებულების დასადგენად, ასევე - გამოკითხვისა და ინტერვიუების შედეგების ანალიზი და შეფასება.

პირველი მიმართულებით ჩატარებული კვლევის ამოცანას წარმოადგენდა: რაჭის მოსახლეობის კრიტიკული კლების განმსაზღვრელი დემოგრაფიული მექანიზმის დადგენა. კვლევის ანალიზიდან ირკვევა, რომ 1990-2024 წწ. რაჭის მოსახლეობა განახევრდა და 2024 წლის მონაცემებით 15.4 ათასი მცხოვრები შეადგინა. ქალაქებისა და სოფლების მოსახლეობა შესაბამისად 43.0 და 53.4% შემცირდა. მოსახლეობის კლებამ განსაკუთრებით მაღალ მასშტაბებს მიაღწია ონის მუნიციპალიტეტში, სადაც მოსახლეობის რაოდენობა თითქმის 60%-ით შემცირდა. ონის მუნიციპალიტეტის ქალაქის მოსახლეობა განახევრდა, ხოლო სოფლის მოსახლეობა – კატასტროფულად – 63.2%-ით შემცირდა. რაჭაში მწვავე დემოგრაფიული ვითარების განმსაზღვრელი ფაქტორია დაბალი შობადობა, რაც მნიშვნელოვანწილად გამოწვეულია რეპროდუქციული ასაკის (15-49 წწ.) ქალების მცირე რაოდენობით. ჯერ კიდევ 1989 წლის მოსახლეობის საყოველთაო აღწერის მონაცემების თანახმად, აღნიშნული კატეგორიის ქალების წილი რაჭის მოსახლეობის საერთო რაოდენობაში 32.4%-ს შეადგენდა, 2014 წლის მოსახლეობის აღწერის მიხედვით კი 27.9%-მდე შემცირდა. აღნიშნული რიცხვი მშობადი კონტინგენტის დაბალ პოტენციალზე მიგვითითებს. მოსახლეობის კლებაში მნიშვნელოვანი წვლილი მიუძღვის მოკვდაობის მაღალ მაჩვენებლებს, რაც მოსახლეობის დემოგრაფიული დაბერების მაღალი დონითაა განპირობებული. მოსახლეობის უკანასკნელი აღწერის მიხედვით - 2014 წელს, 65 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის წილი 28.3% პროცენტს შეადგენდა, რაც ყველაზე მაღალი

მაჩვენებელი იყო საქართველოს რეგიონებს შორის. ეს უკანასკნელი, 4-ჯერ და მეტჯერ აღემატებოდა გაეროს დემოგრაფიული დაბერების სკალით მიერ განსაზღვრულ დემოგრაფიული დაბერების დონეს. მოსახლეობის ბუნებრივი მოძრაობის (შობადობა და მოკვდაობა) სფეროში არსებული ნეგატიური პროცესები, საბოლოოდ უარყოფითი ბუნებრივი მატების მაჩვენებლებში აისახება. ჩვენი გაანგარიშებით უკანასკნელ წლებში მიგრაცია დადებითია, თუმცა მისი ძალიან დაბალი მნიშვნელობის გამო, მიგრაციული სალდო ვერ ფარავს უარყოფითი ბუნებრივ მატებას, რაც მოსახლეობის რაოდენობის კლებაში აისახება. 2024-2044 წლებისათვის გაანგარიშებულია რაჭის, აგრეთვე ქალაქებისა და სოფლების სამი (დაბალი, საშუალო და მაღალი) პროგნოზული ვარიანტი. პროგნოზის სამივე ვარიანტის მიხედვით, რაჭაში მოსალოდნელია მოსახლეობის რაოდენობის შემცირება. მსგავსი ტენდენციებია მოსალოდნელი როგორც საქალაქო ასევე სასოფლო განსახლებებშიც. კვლევის მეორე მიმართულების ამოცანა იყო რაჭის მოსახლეობის კლების ბუნებრივი და საზოგადოებრივი ფაქტორების შესწავლა. მდებარეობა და ბუნებრივი პირობები ნაკლებად ხელსაყრელია ეკონომიკის ზრდისა და მოდერნიზაციისთვის. კერძოდ: მხარე იზოლირებულია ეკონომიკური ზრდის ცენტრებიდან; მაღალია ჰიფსომეტრული სხვაობები; ჭარბობს მაღალი დახრილობის ფერდობები; დამუშავებისთვის ვარგისი ვაკეები ცოტაა და მნიშვნელოვნადაა დანაწევრებული, რის გამოც სასოფლო-სამეურნეო მიწების გაფართოების საშუალება შეზღუდულია. ნიადაგები არ გამოირჩევა მაღალი ნაყოფიერებით; სასოფლო წარმოება მოშორებულია გასაღების ბაზრებიდან, რაც ხელს უშლის ინტენსიური აგრარული საქმიანობის განვითარებას; კიდევ ერთი ნეგატიური ფაქტორია სტიქიური მოვლენების მაღალი რისკები. რაჭის ეკონომიკური პოტენციალი მოკრძალებულია. მთელი ადმინისტრაციული რეგიონის, - რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთი წილი საქართველოს მთლიან შიდა პროდუქტში მხოლოდ 0,6 პროცენტს აღწევს. მატერიალური წარმოების დარგებს მოკრძალებული ადგილი უჭირავთ მხარის შემოსავლებში (მშპ-ში) - სოფლის მეურნეობას - 16.9 %, მრეწველობას - 6.8. სამაგიეროდ მაღალია „სახელმწიფო მმართველობის, თავდაცვისა და სავალდებულო სოციალურ უსაფრთხოების“ (15.5 %), ასევე „ხელოვნების, გაართობისა და დასვენების“ (17.4 %) წილი. სხვა არამწარმოებელი დარგებიდან გამოირჩევა „უძრავ ქონებასთან დაკავშირებული საქმიანობები“ - 7.5 %, (2022 წ). გარკვეული პოზიტიური ტენდენცია ახასიათებს ბიზნესის სექტორს. კერძო ეკონომიკური საქმიანობა ნელ-ნელა იზრდება - ამ სექტორში შექმნილი დამატებული ღირებულება 2014-2022 წწ პერიოდში 3.1-ჯერ გაიზარდა და 2022 წელს 41.2 მლნ ლარი შეადგინა. ბოლო მონაცემებით მხარეში მოქმედებს მატერიალური წარმოებისა და მომსახურების ათას შვიდასამდე კერძო ობიექტი, თუმცა უმეტესობა მცირე ბიზნესს მიეკუთვნება. ამ სექტორში მომუშავეთა საშუალო თვიური ანაზღაურება ერთ დასაქმებულზე 2,085 ლარია. მიუხედავად იმისა, რომ სახეზეა სოციალურ-ეკონომიკური პარამეტრების დინამიკის გაუმჯობესება, რაჭა წარმოადგენს საქართველოს ისტორიული კუთხეებიდან ყველაზე დეპრესიულ და დემოგრაფიულად დაზარალებულ მხარეს. ეკონომიკური საქმიანობის შედეგები მთლიანობაში ვერ უზრუნველყოფს ადგილობრივი მოსახლეობის ღირსეული შემოსავლებს. კვლევის მესამე ეტაპი მოიცავს ონის მუნიციპალიტეტში სოციოლოგიური გამოკითხვის მეშვეობით ადგილობრივი და სეზონური მოსახლეობის აზრის შესწავლას. ონის მუნიციპალიტეტში ჩატარებულმა კვლევამ ცხადყო რეგიონში დემოგრაფიული, სოციალური და ეკონომიკური პრობლემების არსებობა. შრომისუნარიანი ასაკის მოსახლეობის გადინება, რეგიონს კრიტიკულ



გამოწვევებს უქმნის, რაც განპირობებულია მოსახლეობის შემცირებითა და დაბერებით. გამოკითხულთა შორის უმრავლესობას აქვს უმაღლესი განათლება, რაც ნაწილობრივ რეგიონის ინტელექტუალურ რესურსს ქმნის, თუმცა ეკონომიკური სტრუქტურის შეზღუდულობა ხელს უშლის მათ რეგიონში დარჩენასა და პროფესიული პოტენციალის რეალიზებას. ახალგაზრდების დაბალი ჩართულობა და მათი მისწრაფება უკეთესი პირობებისკენ, როგორც საქართველოს სხვა რეგიონებში, ისე უცხოეთში, დამატებით აძლიერებს ამ პრობლემას. რესპონდენტების მოსაზრებიდან გამომდინარე, რეგიონის მდგრადი განვითარების უზრუნველსაყოფად საჭიროა შემდეგი ღონისძიებების გატარება:

1. ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება:

- გზების, წყლისა და გაზის სისტემების მოდერნიზაცია.
- ყველა სოფლის ინტერნეტით უზრუნველყოფა, რაც ხელს შეუწყობს დისტანციური მუშაობის შესაძლებლობას.

2. ეკონომიკური დივერსიფიკაცია:

- ტურიზმის განვითარება: საოჯახო სასტუმროების და კვების ობიექტების შექმნა და ამოქმედება.
- სოფლის მეურნეობის მოდერნიზაცია და ინოვაციური მიდგომების დანერგვა.
- ადგილობრივი რეწვის და სახელოვნებო დარგების მხარდაჭერა.

3. ახალგაზრდების მხარდაჭერა:

- დასაქმების შესაძლებლობების შექმნა და მომზადება/გადამზადების პროგრამების დანერგვა.
- ახალგაზრდული ინფრასტრუქტურის განვითარება, მათ შორის სპორტული და კულტურული ცენტრების მშენებლობა.

4. განათლება და სოციალური მომსახურება:

- სკოლებისა და საავადმყოფოების აღდგენა და მოდერნიზაცია.
- პროფესიული გადამზადების კურსების შეთავაზება.
- ახალგაზრდების მხარდაჭერა სტიპენდიების და გრანტების მეშვეობით.

5. სახელმწიფო პოლიტიკის ოპტიმიზაცია:

- რეგიონის განვითარებაზე ორიენტირებული სახელმწიფო პროგრამების გაფართოება.

6. საზოგადოებრივი ჩართულობის გაზრდა:

- ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება და აქტიური ჩართვა რეგიონული განვითარების გეგმებში.
- კულტურული და სოციალური ღონისძიებების ორგანიზება.

რაჭის რეგიონის განვითარება მოითხოვს ინტეგრირებულ მიდგომას, რომელიც მოიცავს დემოგრაფიულ, სოციალურ და ეკონომიკურ პოლიტიკას. შესაბამისი სტრატეგიული ნაბიჯების გადადგმა შესაძლებლობას მისცემს რეგიონს, შეამციროს მიგრაცია, გააძლიეროს ადგილობრივი ეკონომიკა და შექმნას უკეთესი პირობები მოსახლეობის შენარჩუნებისა და განვითარებისათვის.

4. თემაზე მუშაობა დაიწყო 2023 წელს. 2024 წელი მთლიანად დაეთმო სოციალურ-ეკონომიკური შინაარსის თემატიკას - მოსახლეობა, სოფლის მეურნეობა, მრეწველობა, განათლება და კულტურა, ტურიზმი. თემებისთვის შეიქმნა სამუშაო პროგრამა, დამუშავდა ლიტერატურა, მოძიებულ იქნა სტატისტიკური და სხვა ფაქტობრივი მასალა მ. შ. რეგიონებიდან. უნდა აღინიშნოს, რომ რეგიონებიდან მონაცემების მისაღებად წერილის განმეორებით გაგზავნაც გვიხდებოდა. რეგიონული კარტოგრაფირების სპეციფიკამ მთელი რიგი თემების ღრმა კვლევების აუცილებლობა გამოიწვია, რამაც არაერთი საინტერესო რუკა შექმნა. მოსახლეობის ტრადიციული თემების გარდა, როგორცაა: მოსახლეობის რიცხოვნობა, სექსობრივ-ასაკობრივი სტრუქტურა, ეროვნული შემადგენლობა და აღმსარებლობა, პენსიები და სოციალური პაკეტი, აგრეთვე შედგენილ იქნა ახალი თემატიკის რუკები: მაღალმთიანი დასახლებები, ეთნიკური შემადგენლობა, დასახლებული პუნქტების ტოპონიმები, იძულებით გადაადგილებულ პირთა განსახლება. ატლასის ეს განყოფილება გამოირჩევა სახვითი საშუალებების მრავალფეროვნებით, რომელთა ნაწილი მოფიქრებული და შექმნილია შემდგენელთა მიერ. სოფლის მეურნეობის სპეციალიზაციის რუკის შესადგენად საჭირო ინფორმაციის ნაკლებობის გამო მოხდა არსებული რუკების რეტროსპექტივა და თანამედროვე მონაცემების მეცნიერულ ანალიზთან შეჯერება, რაც ეკონომიკური გეოგრაფიის განყოფილებასთან თანამშრომლობით განხორციელდა. თემა შეივსო 2020-2023 წ.წ სტატისტიკური დიაგრამებით. მრეწველობის თემა წარმოდგენილია ტექსტით, მრეწველობის, არემჯის და ტრანსპორტის რუკებით. ტრანსპორტის რუკა ასახავს ქვემო ქართლის სატრანსპორტო ქსელს და მის მნიშვნელობას აზია-ევროპის სატრანსპორტო დერეფანში. განათლება და კულტურა ტრადიციული შინაარსის რუკების გარდა წარმოდგენილია საინტერესო თემებით - დმანისის ჰომინიდები, თავდაცვითი ნაგებობები და ხიდები, ისტორიული თრიალეთის სოფლები. განათლების თემაზე მუშაობამ გამოიწვია ყურადღების გამახვილების აუცილებლობა იმ სოფლებზე, სადაც სკოლის შენობა არ არის. რუკებზე დეტალურად არის ასახული მოსწავლეთა გადაადგილება უსკოლო სოფლებიდან მეზობელ სოფლებში. ტურიზმის თემა რუკებზე ეკოტურისტული და აგროტურისტული ობიექტების განლაგებას გამოსახავს საინტერესო ტექსტებით და ფოტოსურათებით. რუკების შესადგენად გამოყენებულია გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემა (GIS). რუკები დამუშავებულია Adobe Illustrator -ში, დიაგრამები აგებულია Grapher-ში. შედგენილი რუკები გადაყვანილია საგამომცემლო ფორმატში. თემა გარდამავალია, მომდევნო 2025 წლის განმავლობაში გაგრძელდება შედგენილ რუკებზე მუშაობა მათი ინტერნეტსივრცეში გასატანად.

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულ ან
1	Speleothems as an excellent paleoenvironmental archives	Project funded by the European Union. (EU fellowships for Georgian researchers)	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	1	Lasha Asanidze - project manager.

2	ზოონოზოური ინფექციების ატლასის მომზადება სამხრეთ კავკასიაში	აშშ თავდაცვის საფრთხის შემცირების სააგენტო (DTRA)	სსიპ ლ. საყვარელიძის სახ. დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი	4	ნ. ბოლაშვილი, ნ. სუქნიძე (თ.ჭიჭინაძე, ზ. გულაშვილი)
3	ტრანსსასაზღვრო გეოტურიზმი, როგორც ინოვაციებისა და თანამშრომლობის მამოძრავებელი ძალა აღმოსავლეთ ევროპის პერიფერიებში	გერმანიის განათლებისა და მეცნიერების ფედერალური სამინისტრო (BMBF)	გისენის უნივერსიტეტი	4	ნ. ბოლაშვილი, (თ.ჭიჭინაძე, ზ. გულაშვილი)

**ანოტაცია**

1. საქართველოში ზაქარიასკლდის მღვიმიდან ოთხი სტალაგმიტის დეტალური გეოქიმიური ანალიზი და მონაცემთა ინტერპრეტაცია (ეს იყო პროექტის მთავარი მიზანი) წარმოადგენს სტალაგმიტებზე დაფუძნებულ პირველ მრავალპროექსულ ჩანაწერს სამხრეთ კავკასიის რეგიონიდან, რომელიც აჩვენებს პალეოტემპერატურული ცვალებადობის ძლიერ მტკიცებულებებს ახალგაზრდა დრიასიდან ჰოლოცენის პერიოდამდე, დაახლოებით ბოლო 13.500 წელი. მაშასადამე, პალეოკლიმატის ცვლილებების ეს კვლევა რეგიონში, ისევე როგორც მსოფლიოს სხვა ნაწილებში, გვაწვდის მნიშვნელოვან ინფორმაციას იმის შესახებ, თუ როგორ შეიძლება გავლენა იქონიოს როგორც კლიმატის ბუნებრივმა ცვალებადობამ, ასევე კლიმატის მკვეთრმა ცვლილებებმა ადგილობრივ ეკოსისტემებზე და/ან გარემოზე. გარდა ამისა, დღემდე, სტაბილური ჟანგბადისა და ნახშირბადის იზოტოპური ანალიზებისა და სპელეოთემის სითხის ჩანართების კვლევა უპრეცედენტოა მთელი სამხრეთ კავკასიის რეგიონისათვის. ამრიგად, ამგვარი გამოკვლევები ფასდაუდებელია მთელი სამხრეთ კავკასიისთვის, რომელიც გვიან პლეისტოცენის ეპოქაში აფრიკასა და ევროპას შორის უძველესი პოპულაციის ერთ-ერთი მთავარი მიგრაციული დერეფანი იყო. საერთო ჯამში, ოთხი სტალაგმიტის საფუძველზე (რომელიც დათარიღებულია ურანიუმისა და თორიუმის მეთოდით) რომელიც გაანალიზებულია ათწლეულის რეზოლუციით, საშუალება მოგვა (i) გამოგვეკვლია სპელეოთემის ჟანგბადისა და ნახშირბადის ( $\delta^{18}O$ - $\delta^{13}C$ ) წარმმართველი ძირითადი პროცესები ამ შეუსწავლელი რეგიონიდან; და (ii) შევისწავლეთ კლიმატის ცვალებადობა

გვიანი პლეისტოცენიდან ვიდრე დღემდე. ამ მიზნებისთვის, ჩვენი გეოიზოტოპური მონაცემები შედარებულია სხვა კლიმატის რეჟიმებთან, რათა მოხდეს ადგილობრივი და რეგიონული კლიმატის ცვლილებების მიმდინარე დახასიათება. აქედან გამომდინარე, ჩვენი კვლევის შედეგები, რა თქმა უნდა, ხელს შეუწყობს შესაძლო კლიმატური ტელეკავშირების შემდგომ შესწავლას რეგიონულ და გლობალურ დონეზე. ამ კვლევის შედეგები კიდევ უფრო ხაზს უსვამს სპელეოთემებს, როგორც ფუნდამენტურ ინსტრუმენტებს პალეოკლიმატის შესწავლისათვის.

2. მომზადდა სამხრეთ კავკასიაში ზოონოზოური დაავადებების გავრცელების ატლასი. იგი მოიცავს თემატურ რუკებს, ტექსტებს, ფოტო მასალას. მოცემულია დაავადებების ისტორია, გავრცელების ხელშემწყობი ფაქტორები და მათი გეოგრაფიული განაწილება, ასევე გამოვლენილია ბუნებრივ ჰაბიტატებში ადამიანის და ცხოველის დაავადებების ზოონოზური აგენტების გავრცელების სიხშირე. მნიშვნელოვანია, რომ გამოყოფილია ზოონოზური დაავადებების შესაძლო წარმოშობისა და გავრცელების ზონები. ეს საშუალებას მისცემს გადაწყვეტილებების მიმღებ ორგანოებს უზრუნველყონ დაავადებების გავრცელების პრევენციის შესაბამისი ზომების გატარება.

3. თემა გარდამავალია, მასში მონაწილეობენ გისენის უნივერსიტეტი (წამყვანი), თსუ გეოგრაფიის ინსტიტუტი (კოორდინატორი), ერევნის სახელმწიფო უნივერსიტეტი და აზერბაიჯანის გეოგრაფიის ინსტიტუტი. პროექტის ფარგლებში განხორციელდა ერთობლივი სავლე კვლევები პოტენციური ტრანსსასაზღვრო გეოპარკების შესარჩევად. თსუ-ში განთავსდა სერვერი, რომელშიც იტვირთება სავლე კვლევების დროს მოპოვებული მონაცემები. პროექტის ფარგლებში ჩატარდა ორი კონფერენცია, ერთი გისენის უნივერსიტეტში, მეორე ონლაინ. პროექტში ჩართული სტუდენტები სამი თვის განმავლობაში იმყოფებოდნენ გისენის უნივერსიტეტში.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

#### ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ- ობა	თანაავტორობა
1	ბოლაშვილი ნ.	Atlas of zoonotic diseases in the South Caucasus	ფავორიტ ი სტილი	ISBN 978- 9941-8- 6902-0	300	ავტორთა კოლექტივი
2	ჭიჭინაძე თ.	ცხინვალის რეგიონის ოკუპირებულ ტერიტორიებზე ინფრასტრუქტურული ობიექტებისა და დასახლებული პუნქტების	შპს „გამომცემლობა სამშობლო“	ISBN 978- 9941- 9930-6-0	336	გიორგი გაფრინდაშვილი, მარიამ ელიზბარაშვილი, გიორგი დვალაშვილი, ნინო ჩიხრაძე,

		ცვლილებების შეფასება და გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემის შექმნა თანამგზავრული და აეროფოტოების დამუშავებით მიღებული ორთოფოტოების საფუძველზე				თამარ ჭიჭინაძე, თამარ ხუნწელია, ზურაბ რიკაძე
--	--	---	--	--	--	--

**ანოტაცია**

1. მომზადდა და გამოიცა სამხრეთ კავკასიაში ზოონოზოური დაავადებების გავრცელების ატლასი. იგი მოიცავს მრავალ თემატურ რუკას, ტექსტებს, ფოტო და გრაფიკულ მასალას. მოცემულია დაავადებების ისტორია, გავრცელების ხელშემწყობი ფაქტორები და მათი გეოგრაფიული განაწილება, ასევე გამოვლენილია ბუნებრივ ჰაბიტატებში ადამიანის და ცხოველის დაავადებების ზოონოზოური აგენტების გავრცელების სიხშირე სამხრეთ კავკასიაში. რაც ყველაზე მნიშვნელოვანია, გამოყოფილია ზონები, სადაც მომავალში შეიძლება წარმოიშვას ზოონოზოური დაავადებები, რაც უზრუნველყოფს დაავადებების გავრცელების პრევენციისთვის შესაბამისი ზომების გატარებას. ატლასი შეიძლება სასარგებლო იყოს გეოგრაფებისთვის, გარემოს დაცვის სპეციალისტებისთვის, ეპიდემიოლოგებისა და საზოგადოებრივი ჯანდაცვის სპეციალისტებისთვის. ატლასი გამოცემულია ინგლისურ ენაზე, აქვს ციფრული საიდენტიფიკაციო კოდი, რაც ხდის მას ხელმისაწვდომს ფართო საზოგადოებისათვის.

2. ოკუპირებულ ტერიტორიებზე მიმდინარე ნებისმიერი პროცესის შესახებ ინფორმაცია მნიშვნელოვანია, ვინაიდან ეს არის ტერიტორიული მთლიანობის აღდგენის გეგმის შემუშავების, განხორციელების და შემდგომ ამ ტერიტორიების ერთიანი საქართველოს ფარგლებში განვითარების წინაპირობა. ამიტომ, საჭიროა მუდმივად მოვიპოვოთ, გავანალიზოთ და შევისწავლოთ ინფორმაცია იქ მიმდინარე პროცესების შესახებ. საპროექტო განაცხადის მიზანს წარმოადგენს ცხინვალის რეგიონის ოკუპირებულ ტერიტორიებზე ინფრასტრუქტურული ობიექტებისა და დასახლებული პუნქტების ცვლილებების შესწავლა (ოკუპირებამდე მდგომარეობასთან შედარებით) და ამ ცვლილების გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემის შექმნა თანამგზავრული და აერო ფოტოების დამუშავებით მიღებული ორთოფოტოების საფუძველზე. პროექტის ფარგლებში, სოფლებთან ერთად, აქცენტი გაკეთდება მსხვილ ინფრასტრუქტურულ ობიექტებზე, კერძოდ, გზებზე, რკინიგზაზე, ხიდებზე, სამხედრო ობიექტებზე, და სხვა. სტრატეგიული მნიშვნელობა გააჩნია იმას, რომ ვიცოდეთ თუ ოკუპირების შემდგომ როგორ შეიცვალა ინფრასტრუქტურა და დასახლებული პუნქტები 2008 წლამდე მდგომარეობასთან შედარებით. სოფლები, რომლებიც ოკუპირებამდე თუ საომარ მოქმედებამდე არსებობდა, დღეს რა მდგომარეობაშია, რამდენი სოფელი განადგურდა, სად და რა ინფრასტრუქტურული ობიექტები განადგურდა, სად და რა ტიპის ახალი ინფრასტრუქტურული ობიექტები შექმნა? შეიქმნა თუ არა და სად შეიქმნა სამხედრო ბაზები, აეროდრომები, გზები, ახალი დასახლებული პუნქტები და სხვა. აი, ეს არის ის

კითხვები, რომლებზეც პასუხს გავცემთ ამ პროექტში დაგეგმილი კვლევის განხორციელების შემთხვევაში. პროექტის ფარგლებში შექმნილი ცოდნის და გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემის პოტენციური მომხმარებლებია: სხვადასხვა უნივერსიტეტები, რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო, საქართველოს თავდაცვის სამინისტრო, საქართველოს საგანგებო სიტუაციების მართვის სააგენტო, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, შინაგან საქმეთა სამინისტრო, სახელმწიფო უსაფრთხოების სამსახური, საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო და ა.შ. ისინი შეძლებენ პროექტის შედეგების პრაქტიკულ გამოყენებას: ტერიტორიული მთლიანობის აღდგენის გეგმის შემუშავებისას, განვითარების გეგმის შედგენისას, საგანგებო სიტუაციებში კოორდინაციისას და სხვა. პროექტის შედეგებს ასევე გააჩნია მნიშვნელოვანი საგანმანათლებლო ღირებულება, ვინაიდან დეტალურად შევისწავლით ოკუპირებამდე არსებულ და დღესდღეობით განადგურებულ სოფლებს, რაც საინტერესოა როგორც საერთაშორისო საზოგადოებისათვის, ასევე საქართველოს მოქალაქეებისათვის; ამას ახალგაზრდა თაობის აღზრდის საქმეში მნიშვნელოვანი როლის შესრულება შეუძლია ჩვენი ქვეყნის ისტორიის, გეოგრაფიის გაცნობის თვალსაზრისით. მიღებული შედეგების საფუძველზე მომზადდება და გამოიცემა ორენოვანი - ქართულ-ინგლისური მონოგრაფია, შედეგების პრეზენტაცია გაიმართება თსუ-ში, სადაც მოწვეული იქნება ფართო საზოგადოება, სხვადასხვა უნივერსიტეტებისა თუ სამინისტროების წარმომადგენლები, გადაწყვეტილების მიმღები პირები და სხვა.

**ბ) სახელმძღვანელო:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდე- ნობა	თანაავტორობა
1						
2						
3						
4						

ანოტაცია

-----

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდე- ნობა	თანაავტორობა

1	ბოლაშვილი ნ.	Holiday Climate Index in Kvemo Kartli (Georgia)	Georgian Geographical Journal, 4(1),	<a href="https://doi.org/10.52340/ggj.2024.04.01.04">https://doi.org/10.52340/ggj.2024.04.01.04</a>	26-34	Avtandil Amiranashvili, Nana Bolashvili, Liana Kartvelishvili, Guliko Liparteliani, Gvantsa Tsirgvava
2	ბოლაშვილი ნ.	Variability of Atmospheric Precipitation in Tbilisi 1844-2023	Proceedings of the International Conference “Complex geophysical monitoring in Georgia: History, Development of the country Modern problems, Promoting Sustainable			
3	გულაშვილი ზ.	CRUCIAL MOMENT OF TOPOGRAPHIC MAP FOR EFFECTIVE MANAGEMENT OF NATURAL DISASTERS	Publishing House of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia	ISBN 978-9941-36-272-9	4(2) 1-15	S. Gorgijanidze T. Gorgodze, G. Jincharadze, N. Kobakhidze, M. Silagadze, Z. Gulashvili
4	თავაძე გ.	Administrative-Territorial Organisation of the States in the Caucasus Region in the 20 <sup>th</sup> Century and the Beginnings of the 21 <sup>st</sup> Century	Georgian Geographical Journal	მიღებულია გამოსაცემად		
5	თუთბერიძე მ.	The Role of Agritourism in Rural Economy Diversification: Do Georgian Farmers	Georgian Geographical Journal	მიღებულია გამოსაცემად		

		Fully Leverage its Potential				
6	კეკეწაძე ვ.	Occupied Territories of Sachkhere Municipality	Georgian Geographical Journal. 4(2)	<a href="https://doi.org/10.52340/ggj.2024.04.02.10">https://doi.org/10.52340/ggj.2024.04.02.10</a>	84-92	
7	ლექვაა ზ.	Development History of the Migaria Massif Karst Terrain.	Georgian Geographical Journal. 4(2)	<a href="https://doi.org/10.52340/ggj.2024.04.02.03">https://doi.org/10.52340/ggj.2024.04.02.03</a>	22-29	Zaza Lezhava, Kukuri Tsikarishvili, Nana Bolashvili, Tamari Tolordava, Irakli Avkopashvili, George Gaprindashvili, Roman Kumladze, Andrei Nosenko, Nino Chikhradze, Lasha Asanidze.
8	ლიპარტელიანი გ.	ქვემო ქართლის რეგიონის ჰიდრონიმების შესახებ	საქართველოს ალ.ჯავახიშვილის სახ. გეოგრაფიული საზოგადოების შრომები, ახალი სერია, IV (XXII)	ISSN 2587-5450	7	ლიპარტელიანი გ. ნ. ბოლაშვილი, ს. ილურიძე, თ. ცხაკაია-გაგუა
9	ლომინაძე გ.	Conical Model of Non-Uniform Rotation and Interaction of Elements of the Atmospheric Rotation Chain in a Linear Approximation	Journals of Georgian Geophysical Society	ISSN 1512-1127 Vol. 27 N,2(2024)	11p.	A.Amiranashvili, V.Chikhladze, V.Chkhitunidze, E.Tchania
10	ლომინაძე გ.	Analysis of Spontaneous Exodynamic Processes in the Dghviora River Basin Taking into	Georgian geographical Journal, Vol. 4 No. 1 2024			გონგაძე მ. ხომერიკი გ.



		Consideration the Perspectives of Shovi-Glola (Georgia) Tourist Agglomeration.				
11	მელაძე გ.	შობადობის გლობალური პროცესები დემოგრაფიული გადასვლის თეორიის ფონზე	საქართველოს ალ.ჯავახიშვილის სახელობის გეოგრაფიული საზოგადოების შრომები. ახალი სერია. IV (XXII)	ISSN 2587-5450		
12	მელაძე გ.	განქორწინების პროცესების ტრანსფორმაცია საქართველოში	ჟურნ.: „საქართველოს გეოგრაფია“, N14	ISSN 1512-1267		
13	ნადარეიშვილი ნ.	Prospects of Tourism Development in Zemo Racha and Their Reflection Among the Local Society ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები ზემო რაჭაში: ადგილობრივი თემის ხედვა (ინგლისურ ენაზე)	Georgian Geographical Journal	მიღებულია გამოსაცემად		Nadareishvili N., Tutberidze M., Khomeriki G., Dzhvarsheishvili S., Kvirkvelia N., Tchania E., Tavadze G.
14	ნადარეიშვილი ნ.	საქმიანი ტურიზმი საქართველოში-რეალობა და პერსპექტივები.	სამეცნიერო ჟურნალი „ეკონომიკა“, ტომი 106, №6-8, 2024. საგამომც	DOI:10.36962/ECS106/6-8/2024-93		

			ემლო სახლი „ივერიონ ი“.			
15	ნადარეიშვილი ი ნ.	კრიპტოვალუტები ს და ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის გამოყენების პერსპექტივები საქართველოს ტურიზმის ინდუსტრიაში	შრომთა კრებული. სტუ- ბიზნესტე ქნოლოგი ების ფაკულტე ტი. მონოგრაფ იების სერიიდან „გლობალ იზაცია და ბიზნესის თანამედრ ოვე გამოწვევებ ი“ . 22/05/2024 .საგამომც ემლო სახლი „ტექნიკუ რი უნივერსი ტეტი“.	ISBN 978- 9941- 512-42-1 <a href="https://doi.org/10.36073/978-9941-512-42-1">https://doi.org/10.36073/978-9941-512-42-1</a>		
16	სალუქვაძე ე.	რაჭის ბუნებათსარგებლ ობის გეოგრაფიული ასპექტები	საქართვე ლოს ალ. ჯავახიშვი ლის სახ. გეოგრაფი ული საზოგად ოების შრომები, ახალი სერია 4 (XXII), თბ., 2024	ISSN 2587- 5450  UDK (უაკ) 91 (479.22) (062) ს- 323	14 გვერდ ი (135- 148).	სალუქვაძე ე. ჩალაძე თ.
17	სალუქვაძე ე..	The Natural resource Potential of landscapes in the	Georgian Geographic al journal	<a href="https://doi.org/10.52340/ggj">https://doi.org/10.52340/ggj</a> .	11 p. (64-74)	Salukvadze E., Chaladze T.

		Lechkhumi Region (Tsageri Municipality).	2024, Vol.4 (1) 64-74	2024.04.01.08		
18	სალუქვაძე ე.	Main Geographical Factors of Settlement Patterns and Natural Resource Use in Mountain Regions: The Kvemo (Lower) Svaneti (Lentekhi Municipality) Case.	გადაცემულია დასაბეჭდად ჟურნალში: Georgian Geographical Journal, Vol.5 (1).			Salukvadze E., Chaladze T.
19	სალუქვაძე ე.	ცენტრალური კავკასიონის უღელტეხილების პოტენციური სამთო ტურიზმისა და ალპინიზმის განვითარებისათვის	სამეცნიერო რეფერირებადი ჟურნალი: „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“, #2(745). „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, თბილისი, 2024.	ISSN 0130 - 7061 DOI:http://doi.org/10.36073/0130-7061 <i>Index 76127</i>	21-30	ხაზარაძე რ. სალუქვაძე ე.
20	ყარალაშვილი თ.	სიონის წყალსაცავის დამბის შესაძლო გარღვევის შედეგად წარმოქმნილი წყალმოვარდნის ტალღის გავრცელების შესახებ	საქართველოს ალ.ჯავახიშვილის სახ. გეოგრაფიული საზოგადოების შრომები, ახალი სერია, IV (XXII)			
21	ციცაგი მ.	Mapping of Erosion by Wind with RS Data and GIS (case study of Dedoplistskaro	Georgian Geographical Journal	<a href="https://doi.org/10.52340/ggj.2024.04.01.06">https://doi.org/10.52340/ggj.2024.04.01.06</a>	47-56	Mariam Tsitsagi, Lia Matchavariani, Avtandil Tsitsagi

		Municipality, Georgia)				
22	ციცაგი მ.	Satellite-Based Analysis of Landscapes Transformation in Tbilisi, Georgia	Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences		99-104	Nino Kharebava, Dali Nikolaishvili, Mariam Tsitsagi
23	ჭიჭინაძე თ.	Mapping of Zoonotic Diseases in South Caucasus	Georgian Geographical Journal, 4(2)	<a href="https://doi.org/10.52340/ggj.2024.04.02.08">https://doi.org/10.52340/ggj.2024.04.02.08</a>	66-74	Tamar Chichinadze, Zaza Gulashvili, Nikoloz Suknidze, Nana Bolashvili

*ანოტაცია*

1. ამინდი და კლიმატი არის ორი ძირითადი ფაქტორი, რომელიც განსაზღვრავს ტერიტორიის ბიოკლიმატურ რესურსებს და, შესაბამისად, მის ვარგისიანობის ხარისხს საკურორტო და ტურისტული ინდუსტრიის ორგანიზებისა და განვითარებისთვის. ადრეული კვლევები ტურიზმისთვის იყენებდნენ სხვადასხვა კლიმატის ინდექსებს. ბოლო წლებში პოპულარობას იძენს ეგრეთ წოდებული სადღესასწაულო კლიმატის ინდექსი (HCI), რომელიც წარმოადგენს ხუთი კლიმატური ელემენტის ერთობლიობას (ჰაერის მაქსიმალური ტემპერატურა, ფარდობითი ტენიანობა, ღრუბლიანობა, ნალექი და ქარი). HCI მნიშვნელობების განსაზღვრა საქართველოს სხვადასხვა ლოკაციებზე 2020 წელს დაიწყო (თბილისი, კახეთი, 13 მაღალმთიანი წერტილი და ა.შ.). წინამდებარე ნაშრომში წარმოდგენილია რეკრეაციული კლიმატის ინდექსის (HCI) გრძელვადიანი საშუალო მნიშვნელობების მონაცემების ანალიზი საქართველოს ქვემო ქართლის რეგიონის 8 დასახლებისთვის (ბოლნისი, გარდაბანი, დმანისი, თეთრიწყარო, მარნეული, წალკა, მანგლისი, რუსთავი). შესწავლილი იყო HCI მნიშვნელობების წლიური განაწილება; HCI საშუალო თვიური და სეზონური მნიშვნელობების საფუძველზე განისაზღვრა კორელაციები ცალკეულ სადგურებს შორის; დადგენილია, რომ ქვემო ქართლის ყველა წერტილისთვის HCI საშუალო თვიური მნიშვნელობების წლიური ცვალებადობის რეგრესიის განტოლებებს აქვს მეცხრე რივის მრავალწევრის ფორმა; განისაზღვრა HCI საშუალო თვიური და სეზონური მნიშვნელობების კატეგორიები ქვემო ქართლის მითითებულ დასახლებებში; შედარება განხორციელდა ქვემო ქართლის 8 წერტილში HCI საშუალო თვიური მნიშვნელობების სტატისტიკური მახასიათებლების მითითებულ მახასიათებლებთან ბოლნისში, გარდაბანში, მარნეულში, რუსთავში (სადგურების სიმაღლე ზღვის დონიდან  $H < 1$  კმ) და დმანისში, თეთრში. წყალო, წალკა, მანგლისი ( $H > 1$  კმ) და ჩატარდა HCI კატეგორიების განმეორებადობის შესაბამისი ანალიზი. ნაჩვენებია, რომ ქვემო ქართლში ბიოკლიმატური პირობები ხელსაყრელია საკურორტო და ტურისტული ინდუსტრიის განვითარებისთვის წლის ყველა თვეში. შედგენილია ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე საშუალო თვიური HMI კატეგორიების განაწილების ვიზუალური რუკა.

2. განხორციელდა თბილისში ნალექების ყოველთვიური და სეზონური (წელი, ცივი და თბილი სეზონები) დაკვირვებების დროის სერიების სტატისტიკური ანალიზი 1844 წლიდან 2023 წლამდე. შედარება განხორციელდა ნალექების ყოველთვიური და სეზონური საშუალო მნიშვნელობების ორი პერიოდისათვის: ოთხმოცდაათი და ოცდაათი წლის განმავლობაში (1844-1933 და 1934-2023 წლებში, ასევე 1844-1873 და 1994-2023 წწ.). დაკვირვების დროის სერიების თავსებადობის შესაფასებლად ჩატარდა წრფივი კორელაციური ანალიზი.

3. საქართველოში, როგორც მრავალ მთიანი რეგიონის მქონე ქვეყნისთვის დამახასიათებელია სტიქიური მოვლენები. ეს იმას ნიშნავს, რომ ჩვენი ქვეყანა მუდამ განიცდის ლოკალურად ამა თუ იმ კატასტროფულ პროცესებს. კლიმატური დათბობის ფონზე კი გააქტიურდა მდინარეებში წყლის დონის მატება და მყინვარების დნობა, რომელსაც თან ახლავს წყალმოვარდნები და ღვარცოფები. ამ მოვლენებს ადგილი ქონდა როგორც წარსულში ასევე ამჟამად საქართველოში. ამიტომ საჭიროა ვიცოდეთ მათ მართვა, როგორც სახელმწიფო სტრუქტურებიდან, აგრეთვე მეცნიერული კვლევებითა და სახელმწიფო თავდაცვის სისტემებით. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს ტოპოგრაფიული რუკების როლი ასეთი სტიქიური მოვლენების მართვაში. მისი მაგალითია მყინვარი ბუბა და მყინვარი დევდორაკი, სადაც საბოლოო მართვისთვის ჩართული იყო სამხედრო კონტიგენტი და ხდებოდა სასწრაფო სამაშველო სამუშაოები. ეს ორმაგად მნიშვნელოვანია არსებული კვლევების დროს, რათა დროულად იქნას აღმოფხვრილი არსებული კატასტროფის უარყოფითი შედეგები.

4. სტატია დაფუძნებულია კავკასიის სამ ნაწილად დაყოფის თეორიაზე და ასახავს რეგიონის ადმინისტრაციულ-ტერიტორიულ ორგანიზებას ბოლო ორი საუკუნის განმავლობაში. რეგიონის სხვადასხვა ნაწილებში ამ ორგანიზების ძირითადი მსგავსებისა და სხვა მიზეზების საფუძვლებზე სტატია გვიჩვენებს, რომ კავკასია რეალურად ერთი რეგიონია, ხოლო მისი დაყოფა ნაწილებად მხოლოდ პირობითი.

5. აგროტურიზმი ტურიზმის მზარდი მიმართულებაა, რომელიც ახალი აქტივობების, ტურისტული სერვისების და ახალი გამოცდილების შექმნის გზით სოფლად ფერმერული მეურნეობების შემოსავლის დივერსიფიკაციის შესაძლებლობას ქმნის. საქართველოში „ტურიზმის შესახებ“ ახლადმიღებული კანონისა და აგროტურისტული მომსახურების მიმწოდებლებისთვის დაგეგმილი საგადასახადო შეღავათების ამოქმედების ფონზე, კვლევა მიზნად ისახავდა საქართველოში აგროტურისტული მომსახურების მიმწოდებლებისა და მათ მიერ გაწეული მომსახურების იდენტიფიცირებასა და შესწავლას თვისებრივი სიღრმისეული ინტერვიუსა და ადგილზე დაკვირვების მეთოდების საშუალებით. კვლევა ჩატარდა ორ სხვადასხვა გეოგრაფიული და ეკონომიკური პირობების მქონე რეგიონში: კახეთში, რომელიც დედაქალაქთან ახლოს მდებარე საქართველოს მევენახეობა-მელვინეობის ცენტრია და ხასიათდება ფერმერული მეურნეობის მაღალი კონცენტრაციით, რაც აგროტურისტული სეგმენტის განვითარების ხელშემწყობ ფაქტორებად უნდა მივიჩნიოთ და ცენტრიდან საკმაოდ დაშორებულ ზემო რაჭაში, რომელიც ამჟამად მძიმე სოციალურ-ეკონომიკური პირობებით ხასიათდება, სადაც მზარდ დეპოპულაციას თან ერთვის რთული ბუნებრივი პროცესები, რომლებიც აფერხებს ტურიზმის განვითარებას. მიუხედავად ასეთი განსხვავებისა გამოკითხვის შედეგები ორივე რეგიონში მსგავსია. გამოკითხული აგროტურისტული დესტინაციები მნიშვნელოვანწილად არიან დამოკიდებული საერთაშორისო ტურიზმიდან მიღებულ

შემოსავალზე, რაც ამ სერვისის მიმწოდებლებს მოწყვლადს ხდის საერთაშორისო პოლიტიკურ, ეკონომიკურ თუ სოციალურ პროცესებზე და კრიზისებზე. აგროტურისტული პროდუქტის პოპულარობასა და ვიზიტის განმეორების სურვილზე მნიშვნელოვან გავლენას ასევე ახდენს მასპინძლის „ჩართულობა“, რაც გამოიხატება მის უნარში შეუქმნას ვიზიტორს სასიამოვნო და კეთილგანწყობილი გარემო, უზრუნველყოს მისი ჩართვა ადგილობრივ ფერმერულ საქმიანობაში და გაუზიაროს სოფლად ცხოვრების სტილი და გამოცდილება. ფერმის მასპინძლის როლი გულისხმობს სოფელსა თუ უშუალოდ ფერმასთან დაკავშირებული უნიკალური ისტორიის მოყოლას ვიზიტორებისთვის (storytelling), ლოკალური რეცეპტით მომზადებული კერძებით გამასპინძლებას ან მის მომზადებაში ჩართვას, ასევე ფერმერული საქმიანობის ტრადიციული და არა თანამედროვე ტექნოლოგიების გზით განხორციელებას. აგროტურიზმი მეტი და უფრო სტაბილური შემოსავლის წყაროა არამარტო უშუალოდ აგროტურისტული მომსახურების მიმწოდებლებისთვის, არამედ მთლიანად თემისა და რეგიონისათვის. იგი ქმნის სოფლად დამატებითი შემოსავლისა და დასაქმების შესაძლებლობას, ამცირებს ტურიზმის სეზონურობას, რაც დადასტურდა ჩვენი კვლევითაც.

6. 1990-იანი წლების სამოქალაქო ომმა, საქართველოს რესპუბლიკის ახლად ჩამოყალიბებული ძალოვანი სტრუქტურების კოორდინაციის სისუსტემ გაუადვილა რუსეთის ფედერაციას აგრესიული ანტისამართლებრივი მიზნების მიღწევა საქართველოს ორ დიდ ისტორიულ რეგიონში - ავტონომიურ რესპუბლიკაში. აფხაზეთი და შიდა ქართლის ჩრდილოეთი ნაწილი (ცხინვალი, ჯავა, ზნაური, კორნისი). რუსეთის მიერ მხარდაჭერილმა სეპარატისტულმა ძალებმა მოახერხეს. გაეცევა ოფიციალური თბილისის კონტროლიდან საკუთარი არალეგალური ტერიტორიული გაერთიანებების შექმნით. საყოველთაოდ ცნობილია, რომ სეპარატისტული ძალების საქმიანობა ბევრად უფრო აქტიურია შიდა ქართლის მხარეს, ვიდრე იმერეთის მიმართულებით, ამიტომ ჩვენი მოქალაქეების უმეტესობამ არ იცის, რომ ე.წ. სამხრეთ ოსეთი, რუსეთის ფედერაციას აქვს ოკუპირებული ქ. მნიშვნელოვანი ტერიტორია ზემო-იმერეთის საჩხერის მუნიციპალიტეტის ჩრდილო-აღმოსავლეთით. ისტორიულად და გეოგრაფიულად ეს ტერიტორია პრაქტიკულად არ არის შესწავლილი. არსებული მდგომარეობიდან გამომდინარე, ამ ტერიტორიის უშუალოდ სავსე შესწავლა პრაქტიკულად შეუძლებელია, მაგრამ შევეცადეთ რამდენიმე მნიშვნელოვანი ინფორმაცია მოგვეპოვებინა ადგილობრივი იძულებით მიგრანტებისგან (ვიტალი ბახტურიძე, მევლუდიკუსიანი). რაც საარქივო მასალებთან ერთად შეჯამებისას მნიშვნელოვანი დასკვნების საფუძველს გვაძლევს.

7. მიგარას კირქვულ მასივზე ჩვენს მიერ ჩატარებული მრავალწლიანი სავსე, ექსპერიმენტული და ლაბორატორიული (წყლების ტრასირების, ქანების ლაბორატორიული შესწავლის, გეოლოგიური ჭრილების მონაცემების ანალიზი და სხვა) კვლევების და არსებული ლიტერატურული წყაროების ანალიზის საფუძველზე აღდგენილ იქნა კარსტული რელიეფის განვითარების ისტორია. აღნიშნულ მასალებზე დაყრდნობით, შეიძლება ითქვას, რომ მიგარას კირქვული მასივზე დაკარსტვა მიმდინარეობდა მთელ პლიოცენში და ნაწილობრივ ზედა მიოცენშიც და შესაბამისად კარსტული რელიეფის ფორმირების დასაწყისად შეიძლება ჩათვალოს მთლიანად პლიოცენი და შესაძლებელია ზედა მიოცენიც. როდანულმა მთათაწარმოშობის ფაზამ (შუა პლიოცენის შემდეგ, კუიანლიკურ ეპოქაში), რომელიც ვალახურ ოროგრაფიაშიც გაგრძელდა

გამოიწვია კავკასიონის ახალი აზრებმა, რასაც მოჰყვა კარსტული პროცესების გააქტიურება ზედაპირზე და მიწისქვეშ. ადრეული პლეისტოცენის ახალმა ოროგენულმა მოძრაობებმა გააძლიერა კირქვული წყებების დანაპრალება და კარსტწარმოშობის პროცესების აქტივობა. ამავ პერიოდს უნდა უკავშირდებოდეს მდ. მდ. ხობისწყლის, ოჩხომურის და მათი შენაკადების ხეობებში განვითარებული მღვიმეების (შურუბუმუ, ქოყო, ხურუ და სხვ.) ფორმირება, კერძოდ კი, ფრეატულიდან ვადოზურ ეპოქაში გადასვლა და შემდგომი განვითარება. ამრიგად, შეიძლება ითქვას, რომ მიგარაის მასივის კარსტული სიღრუეების ფორმირება ძირითადად პლეისტოცენამდე ან ქვედა პლეისტოცენში მოხდა. გამყინვარების შემდგომ პერიოდში საკვლევი ტერიტორიის რელიეფის ცვლილებაში მნიშვნელოვანი როლი კარსტულ პროცესებთან ერთად ითამაშა კლდეზვავებმა, მეწყრებმა და ღვარცოფებმა, რაზეც მიუთითებს მდ. ხობისწყლის და მისი შენაკადების ხეობებში, ასევე ტერასულ საფეხურებზე განფენილი და ჩვენს მიერ ლაბორატორიული შემოწმებით დადგენილი ბაიოსური ასაკის ვულკანოგენური წარმოშობის გადაადგილებული ლოდები (ტუფოქვიშაქვა), რომლის ძირითადი ქანები გვხვდება მდ. ხობისწყლის ზემო წელში და რომელიც მძლავრი მეწყრულ-ღვარცოფული პროცესების შედეგადაა მოტანილი. თანამედროვე გეომორფოლოგიური ციკლის უკანასკნელ ეტაპზე ზედაპირული და მიწისქვეშა კარსტული ფორმების მოდელირება აქტიურად მიმდინარეობს მდნარი თოვლის და წვიმის ნაკადების მიერ.

8. ქვემო ქართლის რეგიონული ატლასის ჰიდროგრაფიული რუკის შედგენისას საჭირო გახდა ჰიდრონიმების – ჰიდროლოგიური ანუ წყალთა აღმნიშვნელი სახელების კვლევა. ეს გამოიწვია იმ გარემოებამ, რომ აღნიშნულ რეგიონში ჰიდროგრაფიული ობიექტების გეოგრაფიული სახელწოდებების დიდი ნაწილი არაქართულია და ამას ისტორიული მიზეზები აქვს. ქვემო ქართლი მრავალეთნიკური რეგიონია, სადაც დღეს ქართველებთან ერთად ცხოვრობენ აზერბაიჯანლები, სომხები, ბერძნები და სხვა ეროვნებები. სხვადასხვა ვითარებაში მოსული ეთნიკური ჯგუფები ქართველების მიერ მიტოვებულ ადგილებში სახლდებოდნენ და გეოგრაფიულ ობიექტებს იმ ადგილების სახელებს არქმევდნენ, საიდანაც მოვიდნენ. არაქართული გეოგრაფიული სახელები აქვთ დასახლებულ პუნქტებს, ოროგრაფიულ და ჰიდროგრაფიულ ობიექტებს. ხშირად დასახლებისა და მდინარის სახელი ერთი და იგივეა. საუკუნეების მანძილზე ქართველებთან თანაცხოვრებისას ეთნიკურმა უმცირესობებმა ახალ გარემოში შეინარჩუნეს ენა, სარწმუნოება, ადათ-წესები და მათ მიერ მიტოვებული ადგილების სახელები. ქართული გეოგრაფიული და ისტორიული წყაროებით შესაძლებელია ქართული სოფლების და მდინარეების დავიწყებას მიცემული სახელების იდენტიფიკაცია და ქართული სახელწოდებების აღდგენა.

9. გლობალური ატმოსფერო შეიძლება ჩაითვალოს ღია თერმოდინამიკურ სისტემად, რომლის ფარგლებშიც მოქმედებს სხვადასხვა შემაშფოთებელი ფაქტორი. მაგალითად, მშვიდ ატმოსფერულ პირობებშიც კი, ოროგრაფიამ შეიძლება გამოიწვიოს დედამიწასა და ატმოსფეროს შორის სტაციონარული თერმული ბალანსის დარღვევა. ზოგადად, მორევის სტრუქტურების წარმოქმნა ნებისმიერ აირისებრ ან თხევად გარემოში სტოქასტურია. ეს ნიშნავს, რომ მორევის წარმოქმნის პროცესი გარკვეულწილად სავარაუდოა. ამიტომ, ატმოსფერული ციკლების ველის მათემატიკური მოდელირებისას რაციონალურია შემთხვევითი ფაქტორების გამორიცხვა კონკრეტული ხელშემწყობი პირობების იდენტიფიცირებით. მაგალითად, დედამიწის ტოპოგრაფიის ძლიერი განცალკევება ხელს

უწყობს ჰაერის ნაკადების ტურბულენტობას რეგიონულ და ადგილობრივ მასშტაბებში. კერძოდ, მთის ხეობებში დაბალი ინტენსივობის ატმოსფერული მორევების წარმოქმნის პროცესი ყოველთვის შეიძლება ჩაითვალოს ლოკალური მდგრადობის დარღვევად, რისი მიზეზიც სხვადასხვა ოროგრაფიისა და ლანდშაფტის საზღვარზე შექმნილი ტემპერატურული ველის უთანასწორობაა. ასევე, მორევების წარმოქმნა და ატმოსფეროში მათი გაფანტვის პროცესი ყოველთვის შეიძლება ჩაითვალოს გარემოს სტაბილურობის დარღვევად გარკვეულ სივრცულ მასშტაბებზე, რაც გამოიხატება მისი თერმოდინამიკური პარამეტრების დარღვევით.

10. დღვიორა წარმოადგენს რიონის ზემო წელის მარცხენა შენაკადის - ჭანჭახის ასევე მარცხენა შენაკადს, რომლიც სათავეს იღებს ცენტრალური კავკასიონის პარალელური, შოდა-კედელას ქედის ჩრდილო ფერდობზე. ხეობის ამგებელი ქანები - იურული და ქვედა ცარცული ასაკის ფიქლები, თიხაფიქლები, ქვიშაქვები, კირქვები, ასევე მეოთხეული ასაკის დელუვიური, პროლუვიური და ნაწილობრივ ალუვიური ნაფენები, ხეობის ფერდობებსა, მისი კალაპოტის დახრილობასა და კლიმატურ პირობებთან ერთად, წარმოადგენენ ეგზოგენური პროცესების: ღვარცოფული ნაკადების, კლდეზავური მეწყრების, მცვივანების, გამოზიდვის კონუსების წარმოქმნის მთავარ ფაქტორებს. დღვიორასა და მისი პარალელური ხეობებიდან წამოსული მასალა ჭანჭახის ხეობაში ჩადის და შესართავთან მოზრდილ გამოზიდვის კონუსს ქმნის. დღვიორას ხეობა გამჭრალი მყინვარის ძლიერ დეფორმირებული ცირკიდან იღებს სათავეს, სადაც ღვარცოფული კერებია გაჩენილი. აქედან წარმოიქმნება დამანგრეველი ღვარცოფული ნაკადები თავსხმა წვიმების დროს, რის შედეგადაც ზიანდება სოფელი გლოლა და სხვა დასახლებები. 2020 წლის ივლისში, თავსხმა წვიმების შედეგად, რიონის, ჭანჭახის, მისი ზემოთაღნიშნული და სხვა შენაკადების ადიდების გამო, წარმოიქმნა დამანგრეველი ღვარცოფული ნაკადები, რომელთაც გაანადგურეს ზემო რაჭის სოფლების ინფრასტრუქტურა, საავტომობილო გზები და ხიდები. სტატიის მიზანს წარმოადგენს სტიქიური პროცესების წარმოქმნის მექანიზმის ანალიზი და შოვი-გლოლას ფორმირებად ტურისტულ აგლომერაციაზე მათი გავლენის შეფასება, ასევე ამ პროცესების შემდგომი განვითარების შეძლებისდაგვარი პროგნოზი და შემარბილებელი პრევენციული ღონისძიებების წარმოდგენა.

11. თანამედროვე მსოფლიოში მიმდინარეობს შობადობის კლების პროცესი, რაც გლობალური დემოგრაფიული განვითარების კანონზომიერებაა; XXI საუკუნეში მსოფლიოს სულ უფრო მეტი ქვეყანა შევა დემოგრაფიული გადასვლის მეხუთე – რეგრესულ ფაზაში, რომლისთვისაც დამახასიათებელი იქნება შობადობის დაბალი მაჩვენებლები; თანამედროვე საქართველო იმყოფება დემოგრაფიული გადასვლის მეოთხე და მეხუთე ფაზებს შორის; საქართველოს დემოგრაფიული სისტემის ბუნებრივ განვითარებაში, მნიშვნელოვანი კორექტივები შეჰქონდა ქვეყნის ისტორიაში მომხდარ ომებს, ურბანიზაციულ პროცესებს, სოციალურ კატაკლიზმებს, პანდემიებს და სხვ. შობადობის ჯამობრივი კოეფიციენტის თანამედროვე დონიდან (2022 წ.) გამომდინარე, აღნიშნული კოეფიციენტის ხანგრძლივი დროით (დაახლოებით 27-29 წლის მანძილზე) შენარჩუნების შემთხვევაში, საქართველოში ყოველი შემდგომი თაობა 13 %-ით შემცირდება; 1995-2023 წლებში 26.2 %-ით შემცირდა დაბადებული ბავშვების აბსოლუტური რაოდენობა. 32,5 %-ით შემცირდა ფერტილური ასაკის (15-49 წწ.) ქალების რაოდენობა. ქალების ზრდის ბრუტო პოტენციალის მაჩვენებლის კლებამ 16.6% შეადგინა; დღესდღეობით აქტიურ ბავშვთა შობის ასაკებში შევიდნენ ის თაობები, რომლებიც 1990-



იანი წლების II ნახევარში დაიბადნენ, რომელთა შობადობის პოტენციალი დაბალია; თანამედროვე ეტაპზე სახელმწიფოს მიზანს უნდა შეადგენდეს შობადობის ჯამობრივი კოეფიციენტის დონის 2.1-მდე მიღწევა; შობადობის სფეროში პროცესების თვითდინებით განვითარების შემთხვევაში (სახელმწიფოს მხრიდან შობადობის დარეგულირების აქტიური პრევენციული ზომების გატარების გარეშე) მდგომარეობის გაუარესების საშიშროება რეალურ ნეგატიურ პერსპექტივად უნდა მივიჩნიოთ.

12. თანამედროვე გლობალურ დემოგრაფიულ მოვლენათა შორის ერთ-ერთ თვალსაჩინო მოვლენას განქორწინებათა მატება წარმოადგენს. დღესდღეობით საზოგადოება განქორწინების ფაქტს აღარ აღიქვამს როგორც სოციალურ დევიაციას, შესაბამისად ლოიალურია მისადმი დამოკიდებულებაც. უკანასკნელი 40-45 წლის მანძილზე, დასავლეთის ქვეყნებში განქორწინებათა გლობალური პროცესებში ყოველ ათას მცხოვრებზე, განქორწინების კლების პროცესი ფიქსირდება. საქართველოში პროცესები დიამეტრალურად განსხვავებული სცენარით მიმდინარეობს. საქმის არსი დასავლეთის ქვეყნებში იმაში მდგომარეობს, რომ ადამიანები შედარებით ნაკლებად შედიან ქორწინებაში და სულ უფრო მეტი ადამიანი ანიჭებს პარტნიორთან თანაცხოვრებას, რაც განშორების შემთხვევაში იურიდიული და სხვა სახის პრობლემების პრაქტიკულად არ არსებობას განაპირობებენ. უკანასკნელ წლებში საქართველოში მნიშვნელოვნად გაიზარდა განქორწინებათა რაოდენობა. 2004 წლიდან, 2019 წლის ჩათვლით საქართველოში მიმდინარეობდა განქორწინებების მატების პროცესი. 2019 წელს 11.2 ათასი განქორწინება დაფიქსირდა, რაც უპრეცედენტო მოვლენას წარმოადგენდა. 1990 წელს ქვეყანაში 7.8 ათასი განქორწინების ფაქტი აღირიცხა და ეს იმ დროს როდესაც მოსახლეობის რაოდენობა 5424.4 ათასის ტოლი იყო. 2019 წელს მოსახლეობამ 3723.5 ათასი შეადგინა. 2020 წელს COVID-19 გლობალური პანდემიის გამო განქორწინებათა რაოდენობა 7.6 ათასამდე, შემცირდა, რასაც გარკვეულწილად იუსტიციის სახლის შეზღუდვით მუშაობამაც შეუწყო ხელი. უახლოესი მონაცემებით - 2023 წელს განქორწინებათა რაოდენობამ 13.7 ათასი შეადგინა. დღესდღეობით მსოფლიო მასშტაბით საქართველოში განქორწინებების მაჩვენებელი ყოველ ათას მცხოვრებზე ერთ-ერთი ყველაზე მაღალია. მიუხედავად განქორწინების სფეროში მსოფლიოში მიმდინარე გლობალური პროცესებისა, საქართველო დღემდე რჩება ტრადიციული კულტურის ქვეყანად, რაც თავისთავად ოჯახის სტაბილურობას გულისხმობს. ჩვენს ხელთ არსებული სტატისტიკური მასალები არ იძლევიან განქორწინების ურთულესი პროცესის სრულყოფილად შესწავლის საშუალებას. განქორწინებათა სიღრმისეული შესწავლისათვის, აუცილებლობად მიგვაჩნია სოციოლოგიური გამოკვლევის ჩატარება საქართველოს მასშტაბით, რის საფუძველზეც შესაძლებელი იქნება ზუსტი მეცნიერული დასკვნების გაკეთება.

13. რაჭა საქართველოს ერთ-ერთი სტაგნაციური [კრიზისში მყოფი] ისტორიულ-გეოგრაფიული მხარეა, რომლის ამჟამინდელ სოციალურ-ეკონომიკურ პრობლემებს რამდენიმე რთული ბუნებრივი და საზოგადოებრივი ფაქტორი განაპირობებს. რეგიონის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი პრობლემა მისი მოსახლეობის კრიტიკული კლებაა. დეპოპულაციის ტენდენციასთან გამკლავების ერთ-ერთ საშუალებად, მსოფლიოს მთის დეპრესიული სასოფლო რეგიონების გამოცდილების გათვალისწინებით, შეიძლება ტურიზმის განვითარება იქცეს. თუმცა, ამასთან, საერთაშორისო გამოცდილება აჩვენებს, რომ ტურიზმის სწრაფი, კამპანიური პროგრამები, რომლებსაც შესაძლო შედეგების

სიღრმისეული სამეცნიერო კვლევა არ უდევს საფუძვლად, შესაძლოა ნეგატიურად აისახოს ადგილობრივი საზოგადოების მდგომარეობაზე - შეცვალოს ადგილობრივი თემის სოციოკულტურული სისტემა, შექმნას ან გააღრმავოს ეკონომიკური უთანასწორობა, დააზიანოს ისტორიული განსახლება და მატერიალური კულტურა და ა.შ. საერთაშორისო გამოცდილება აჩვენებს, რომ ასე ხდება მაშინ, როდესაც ტურისტული ობიექტები სტიქიურად შენდება, ხოლო ინვესტიციები ადგილობრივი საზოგადოების ინტერესების გათვალისწინების გარეშე ინერგება. მოცემული კვლევა მიზნად ისახავდა რაჭაში, ონის მუნიციპალიტეტში ტურიზმის განვითარების შესახებ ადგილობრივი საზოგადოების ხედვის შესწავლას. ამ მიზნის მისაღწევად მკვლევართა ჯგუფმა ადგილობრივი მოსახლეობის ანკეტირებისა და ინტერვიუების მეთოდი გამოიყენა. კვლევის ძირითადი ინსტრუმენტი იყო შერეული კითხვარი, რომელიც მოიცავდა როგორც დახურულ, ისე - ღია ტიპის შეკითხვებს. კვლევამ მოიცვა ონის რაიონში მდებარე კურორტები და საკურორტო ადგილები და ასევე, პერსპექტიულ რეკრეაციულ არეალებში არსებული დასახლებები. 2023 წლის აგვისტოში კურორტ შოვში მომხდარი ტრაგედიის, ღვარცოფის მოვარდნის შედეგად 30-ზე მეტი ადამიანის დაღუპვის და ტერიტორიის რეკრეაციულ-ტურისტული მიზნით შემდგომი გამოყენების შეუძლებლობის გამო, რაჭაში ტურისტების რაოდენობა საგრძნობლად შემცირდა. თუმცა, კვლევა აჩვენებს, რომ ამის მიუხედავად, ადგილობრივები დიდ იმედებს ამყარებენ მუნიციპალიტეტში ტურიზმის განვითარებაზე. ამის დასტურია მრავალი ახალი საოჯახო სასტუმროს ამოქმედებაც. უახლოეს დრომდე ზემო რაჭის ტურისტული რეგიონი (კურორტები: შოვი, უწერა, სორტუანი) მკვეთრად გამოხატული სამკურნალო-გამაჯანსაღებელი მიმართულების იყო. ამჟამად მიმდინარეობს კურორტ უწერის განვითარება. ტურისტული რესურსების დამატებითმა შესწავლამ აჩვენა, რომ მრავალმაღლი შესაძლებელია სამთო-სათხილამურო კომპლექსის შექმნა. უკანასკნელ დროს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე შექმნილმა ეროვნულმა პარკმა ბიძგი უნდა მისცეს ეკოლოგიური, სათავგადასავლო, სპელეოტურიზმის განვითარებას. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენ მიერ გამოკითხულ ადგილობრივ მოსახლეობას ეროვნული პარკის ფუნქციების შესახებ მწირი ცოდნა აქვს. გამოკითხულთა აზრით არანაკლებ პერსპექტიულია რეგიონში აგროტურისტული მიმართულებაც, რომლის რამდენიმე ობიექტი უკვე ხანგრძლივად ფუნქციონირებს ონის მუნიციპალიტეტში.

14. საქართველოში საქმიანი ტურიზმი აქტიურად ვითარდება უკანასკნელი წლების მანძილზე. 2022 წელს ვიზიტორთა საერთო რაოდენობიდან საქმიანი ვიზიტით შემოსული იყო 6,6%, ხოლო 2023 წელს 6,8%. 2023 წელს ქვეყანამ ტურიზმიდან 4,1 მლრდ ამერიკული დოლარის შემოსავალი მიიღო, რაც პანდემიამდე, 2019 წლის მაჩვენებელზე 26.2 პროცენტით მეტია. მსოფლიოს ქვეყნების საქმიანი შეხვედრების 2022 წლის რეიტინგით საქართველო 18 შეხვედრით 64 ადგილზეა, ხოლო თბილისი 16 საქმიანი შეხვედრით მსოფლიო ქალაქების რეიტინგში 129-ე პოზიციაზეა. საქართველოში შეიმჩნევა 1000 კაცზე გათვლილი დარბაზების ნაკლებობა დიდი ფორუმების ჩასატარებლად. თბილისში მშენებარე პანორამა სოლოლაკი, 3 000 - ზე მეტი დელეგატის ტევადობით, სავარაუდოდ, ქალაქის MICE ბაზარზე ყველაზე დიდ საკონფერენციო სივრცეს დაამატებს. მომდევნო რამდენიმე წლის განმავლობაში, საერთაშორისო ბრენდის 15 სასტუმრო თბილისის MICE-ის ბაზარს 12 537 კვ.მ ფართით გაზრდის, საერთო ტევადობა კი, 8485 სტუმარს მოიაზრებს. 2024 წლის 4 ივლისს ტურიზმის ეროვნული ადმინისტრაციის ორგანიზებით, თბილისში ჩატარდა საქმიანი ტურიზმის საერთაშორისო პრესტიჟული ფორუმი M&I თბილისი 2024. 4 დღის განმავლობაში, მასში ევროპის წამყვანი კომპანიების წარმომადგენლები

მონაწილეობდნენ. ფორუმს 200-მდე მონაწილე ჰყავდა, აქედან 68 უცხოური კომპანიის წარმომადგენელი სპეციალურად საქართველოს ეწვია, რომ გასცნობოდა საქართველოს შესაძლებლობებს, მის ინფრასტრუქტურას და პოტენციალს.

15. ბოლოდროინდელმა ტექნოლოგიურმა განვითარებამ და ინოვაციებმა მნიშვნელოვნად იმოქმედა ტურიზმის ინდუსტრიაზე და ამ ცვლილებების ერთ-ერთი ძირითადი კომპონენტი იყო თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და ფულის გადახდის ახალი მეთოდების დანერგვა. ამ თვალსაზრისით საკმაო პერსპექტივები იშლება ბლოკჩეინის ტექნოლოგიისა და მის საფუძველზე შემუშავებული კრიპტოვალუტების გამოყენებაში. მიუხედავად იმისა, რომ კრიპტოვალუტების მაინინგი (გამომშვება) საკმაოდ პოპულარულია საქართველოში, განსაკუთრებით კი სვანეთში და აფხაზეთში, ის მაინც მასობრივად ვერ გამოიყენება ტრანზაქციებში (Global Crypto Adoption Index-ის მიხედვით 51-ე ადგილი მსოფლიოს 154 ქვეყანას შორის). ამასთან, მნიშვნელოვანი სამუშაოები ტარდება ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის დასაწინააღმდეგებლად საქართველოს საჯარო რეესტრში, რაც მომავლში გამოიწვევს იქ დაცული დოკუმენტების გაყალბებას. ასევე, საქართველოს ტურისტული ინდუსტრია თითქმის არ იყენებს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიისა და კრიპტოვალუტის შესაძლებლობებს, რაც განაპირობებს შესაბამისი კვლევის ჩატარების აუცილებლობას და ადასტურებს სტატიის თემის აქტუალურობას. კვლევის მიზანია: განსაზღვროს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიისა და კრიპტოვალუტების გამოყენების როლი და პერსპექტივები ტურიზმის ინდუსტრიაში, კერძოდ საქართველოში. სტატიაში განსაზღვრულია ბლოკჩეინის ტექნოლოგიის ცნებები, დახასიათებულია კრიპტოვალუტების გლობალური ბაზარი და მასში საქართველოს ადგილი, განხილულია კრიპტოვალუტების ფართო გამოყენების უპირატესობები და შესაძლებლობები ტურიზმის ინდუსტრიაში თანამედროვე პირობებში. ავტორი ასევე მიუთითებს კრიპტოვალუტების და ბლოკჩეინის ტექნოლოგიების მნიშვნელობაზე და პოტენციალზე ტურიზმის სფეროში; გაანალიზებულია ტურისტულ ბიზნესში კრიპტოვალუტების გამოყენების რისკები და შეზღუდვები. რაც მთავარია, ავტორი იძლევა გარკვეულ რეკომენდაციებს ბლოკჩეინის ტექნოლოგიებისა და კრიპტოვალუტების დანერგვისათვის საქართველოს ტურისტულ ბიზნესში.

16. სტატიაში წარმოჩენილია მთიანი რეგიონის - რაჭის ცალკეული ბუნებრივი კომპონენტების რესურსული პოტენციალი, მოცემული ცხრილების და დიაგრამების სახით. ასახულია სასარგებლო წიაღისეულის, კლიმატური და აგროკლიმატური, ნიადაგური და ტყის სარესურსო მაჩვენებლები. დახასიათებულია - რაჭის სიმდიდრე - ტყის ლანდშაფტები, რომელთაგან ზოგს სამრეწველო, ზოგს რეკრეაციული, ზოგს კი ეკოლოგიური და ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვთ. ArcGISPro-თი შედგენილ იქნა რაჭის მევენახეობის გავრცელების ზონების მსხვილმასშტაბიანი რუკა (1:50 000). მევენახეობა - მეღვინეობის განვითარების თვალსაზრისით განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი რესურსული პოტენციალი გააჩნიათ რაჭის ქვაბულში მდინარე რიონის ხეობაში, მის ორივე მხარეს განლაგებულ ლანდშაფტებს, რომელთაგან განსაკუთრებით გამოირჩევა რიონის ხეობის მარჯვენა ნაპირზე მდებარე სოფლების - ხვანჭკარას მიკროზონა (ქართული ღვინო „ხვანჭკარას“ წარმოქმნის გეოგრაფიული ადგილი) რომელიც წარმოადგენს სპეციფიკურ მიკროზონას ლეჩხუმის ქედის სამხრეთ ფერდობზე (ზ.დ. 450-750 მ სიმაღლის ფარგლებში), გავრცელებული უნიკალური ვაზის ჯიშებით (ალექსანდროული, მუჯურეთული, შავი

კაბისტონი) საქვეყნოდ ცნობილი ბუნებრივად ტკბილი და ნახევრადტკბილი „ხვანჭკარის“ ტიპის წითელი ღვინოების დასამზადებლად.

17. რეგიონის ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალის შესასწავლად მნიშვნელოვანია ლანდშაფტების გამოყოფა და მათი შეფასება, რომლებიც, იმისდა მიხედვით, თუ რომელ რეგიონში არის განლაგებული განსხვავდება სხვადასხვა მახასიათებლებით და ბუნებრივი რესურსების თვალსაზრისით. ამ მიზნით შერჩეულ იქნა მთიანი რეგიონი ლეჩხუმი (ცაგერის მუნიციპალიტეტი). კვლევა ეყრდნობოდა შესაბამისი ლიტერატურული წყაროების, კარტოგრაფიული მასალის, კერძოდ საქართველოს და ამიერკავკასიის ლანდშაფტური რუკების (1970, 1983), მსხვილმასშტაბიანი ტოპოგრაფიული რუკების (1: 50 000), აგრეთვე 2022 წელს საველე ექსპედიციის დროს მოპოვებული მასალების ანალიზს. შეიქმნა ლეჩხუმის მუნიციპალიტეტის მსხვილმასშტაბიანი (1: 50 000) ლანდშაფტური რუკა GIS ტექნოლოგიის გამოყენებით. ლანდშაფტები გამოიყო ლანდშაფტის სახის დონეზე, დახასიათებულია მათი რესურსული პოტენციალი (წიაღისეული, კლიმატური და აგროკლიმატური, ტყის რესურსები). რაჭის სინკლინური დეპრესია მდინარის ტერასებით (ცხენისწყალი, რიონი, ლაჯანური), რომლის გარკვეული ნაწილი ლეჩხუმს უკავია, აგრეთვე ლეჩხუმის ქედის (ზღვის დონიდან 450-750 მ) სამხრეთ კალთაზე არსებული ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები ხელსაყრელ მიკროზონას ქმნის ვაზის ჯიშების გაშენებისთვის (უსახელაური, ცოლიკაური, ორბელის ოჯალეში, ცხვედიანის თეთრი), რომლებისგანაც მზადდება საყოველთაოდ ცნობილი ნახევრადტკბილი წითელი და თეთრი ღვინოები: უსახელოური, ოჯალეში, ტვიში.

18. ნებისმიერი რეგიონის გარემოსდაცვითი ექსპლუატაცია დაკავშირებულია როგორც ბუნებრივ პირობებთან და რესურსებთან, როგორც ტერიტორიის გეოგრაფიული მდებარეობისა და მისი ისტორიული პროცესების მახასიათებლებთან. გარემო პირობები თავის მხრივ ავლენს მატერიალურ და არამატერიალურ კულტურებს, ტრადიციებს, ბუნებაში გამოყენებისა და დასახლების თავისებურებებს. ეს ნათლად არის ნათქვამი ლანდშაფტებში, ისევე როგორც მთელ ტერიტორიულ სისტემაში, რომელსაც აქვს საკუთარი პოტენციალი. ამ კვლევის ყველაზე მნიშვნელოვანი ნაწილია იმ პეიზაჟების რესურსული პოტენციალის გამოვლენა, რომლებისთვისაც საექსპედიციო მასალის (2023 წელი), საჰაერო-კოსმოსური ფოტოებისა და ტოპოგრაფიული რუკების, ქვემო (ქვემო) სვანეთის (ლენტეხის მუნიციპალიტეტი) გეოინფორმაციული სისტემის გამოყენებით. ლანდშაფტები შექმნილია GIS ტექნოლოგიით. შედგენილია ქვემო (ქვემო) სვანეთის რეგიონის (ლენტეხის მუნიციპალიტეტი) ფართომასშტაბიანი (1: 50 000) ლანდშაფტური რუკა, სადაც ლანდშაფტის სახეობების დონეზე ნაჩვენებია ლანდშაფტები. კვლევის შედეგების მიხედვით, გეოგრაფიული პირობები, რესურსების გამოყენების თავისებურებები მნიშვნელოვნად აისახება ლანდშაფტების ტრანსფორმაციაზე, განსახლების მახასიათებლებზე და მიწათმოქმედებაზე. ნაშრომში ასევე აღწერილია და შეფასებულია ქვემო სვანეთში (ქვემო სვანეთი) გეოდინამიკური პროცესების (მეწყერი, ღვარცოფი, ეროზია, ზვავი და სხვ.) განვითარებისა და დამახასიათებელი გააქტიურების ძირითადი ფაქტორები. მორფომეტრიული (ჰიფსომეტრიული, მთის დახრილობა, ფერდობის ექსპოზიცია) მნიშვნელობები გამოითვლება და აღწერს.

19. საზოგადოების განვითარების ყველა ეტაპზე უღელტეხილები წარმოადგენდა ადამიანთა გადაადგილების ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ობიექტს, რომლის საშუალებით ამყარებდა მტერი თუ მოყვარე სხვადასხვა ქვეყანასთან ურთიერთკავშირს. კავკასიონის

მთავარი ქედი ჩრდილოეთიდან საზღვრავს საქართველოს და მისი უღელტეხილების ძირითადი ნაწილი, რომლებიც განლაგებულია აფხაზეთის, სვანეთის, რაჭის, მთიანი შიდა ქართლის (სამაჩაბლო, ცხინვალის რეგიონი), ხევსურეთისა და კახეთის ფარგლებში, რუსეთის ფედერაციის ავტონომიურ რესპუბლიკებთან (ყარაჩაი-ჩერქეზეთი, ყაბარდო-ბალყარეთი, ჩრდილო ოსეთი, ჩეჩნეთ-ინგუშეთი, დაღესტანი) დამაკავშირებელ საშუალებებს წარმოადგენს. სტატიაში მოცემულია ცენტრალური კავკასიონის უღელტეხილების (კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის ფარგლებში) და მიმდებარე ადგილების კომპლექსური ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება. წარმოდგენილია ცენტრალური კავკასიონის უღელტეხილების სქემა, ცენტრალური კავკასიონის უღელტეხილებისა და მიმდებარე ადგილების ლანდშაფტური რუკა; ცხრილები, რომლებიც ასახავს ცენტრალური კავკასიონის (სვანეთის, რაჭის, მთიანი შიდა ქართლის, ხევის) უღელტეხილებისა და მიმდებარე ტერიტორიების ბუნების კომპონენტების (გეოლოგიური აგებულება, რელიეფი, კლიმატი, ჰიდროგრაფია, ნიადაგები, მცენარეული საფარი) თავისებურებებს და მათთვის დამახასიათებელ ეგზოდინამიკურ პროცესებს.

20. უკანასკნელ პერიოდში კლიმატის ცვლილების ფონზე შეინიშნება სტიქიური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების სიხშირისა და ინტენსივობის ზრდის ტენდენცია. საქართველოში კლიმატის ცვლილების უარყოფითი შედეგების ფართო სპექტრი ვლინდება - მნიშვნელოვნად გაიზარდა მეწყრულ-გრავეიტაციული და ღვარცოფული პროცესების მასშტაბები და რაოდენობრივი მაჩვენებლები. მომავალში ნეგატიური ეფექტი კიდევ უფრო გაძლიერდება. ქვეყნის მთავარი მიზანია, კლიმატისადმი მედეგი პრაქტიკის განვითარებით, ქვეყნის მზადყოფნის და ადაპტაციის უნარის გაუმჯობესება. ამისათვის აუცილებელია სამეცნიერო კვლევების ხელშეწყობა და განხორციელება. წარმოდგენილ ნაშრომში პროგრამა HEC-RAS-ის საშუალებით გაანალიზებულია წყალსაცავის დამბის შესაძლო რღვევის შედეგად წარმოქმნილი წყალმოვარდნის ტალღის სიდიდე და გამოთვლილია დასახლებულ პუნქტებამდე მიღწევის დრო. კვლევის მიზანია ჩვენი ქვეყნის რთული გეოგრაფიული პირობების გათვალისწინებით, განისაზღვროს წყალსაცავის დამბის შესაძლო რღვევის შედეგად წარმოქმნილი წყალმოვარდნის დონე და მოსახლეობის უსაფრთხოების რისკები, რათა „მრავალმხრივი საფრთხეების ადრეული გაფრთხილების სისტემის“ განვითარების მეშვეობით გადაწყვეტილების მიმღებმა ორგანოებმა დროულად შეიმუშაონ რისკების შემცირების, მოსახლეობის უსაფრთხოებისა და ადაპტაციის შესაბამის სტრატეგიას. სტატიაში განხილულია სტიქიის ერთ-ერთი ფორმის - წყალსაცავის დამბის რღვევის შედეგად განვითარებული უეცარი წყალმოვარდნის პროცესის განვითარების სცენარები. გაანგარიშებულია ხეობაში განლაგებული 11 სოფლამდე ტალღის მიღწევის დრო, სიჩქარე და ხეობის დაფარვის დონე. აღნიშნული პროგრამით დამუშავებული სტიქიური მოვლენების განვითარების პროცესების მოდელირება მნიშვნელოვან დახმარებას გაუწევს საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს საქვეუწყებო დაწესებულებას - საგანგებო სიტუაციების მართვის სამსახურს, რათა მეცნიერულ კვლევებზე დაყრდნობით, ოპერატიულად განახორციელოს საქართველოს კანონმდებლობით მინიჭებული უფლებამოსილებები საგანგებო სიტუაციების პრევენციის, ერთიანი სისტემის მზადყოფნის, საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების, სამოქალაქო უსაფრთხოების ეროვნული გეგმის განხორციელების კუთხით.

21. ქარისმიერი ეროზია მნიშვნელოვან როლს ასრულებს სასოფლო-სამეურნეო მიწების დეგრადაციაში. ქარისმიერი ეროზიის შერბილების სტრატეგიების შედგენისას

გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ზუსტი რაოდენობრივი მონაცემების არსებობას ნიადაგის შესაძლო დანაკარგთან დაკავშირებით. ამ მიზნისთვის შემუშავებულია სხვადასხვა ტიპის განტოლებები და მოდელები. ამ სტატიაში გამოიყენა WEQ აღმოსავლეთ საქართველოში, დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტის სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგებზე ქარის ეროზიის შედეგად ნიადაგის საშუალო წლიური დანაკარგის რაოდენობრივი დასადგენად. აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორია განიცდის ქარის ეროზიის უფრო მაღალ ხარისხს მისი სპეციფიკური მეტეოროლოგიური მახასიათებლების გამო. საკვლევ ტერიტორიაზე სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგები იდენტიფიცირებულია ESA-ს მიერ 2021 წელს მოწოდებული მიწათსარგებლობის კლასიფიკაციის საფუძველზე. კვლევის ტერიტორიის კლიმატის მონაცემები მიღებულია GWA და MODIS ღია წვდომის სატელიტური სურათებიდან. WSD გამოიყენებოდა როგორც პირველადი მონაცემთა წყარო ნიადაგის ეროზიულობის ინდექსის გამოსათვლელად. მცენარეული საფარის ზემოქმედების შესაფასებლად, არჩეული იქნა LAI, რომელიც მიღებული იყო Sentinel 2-ის გამოყენებით მიღებული საშუალო წლიური NDVI მონაცემებიდან. ღია ნაკვეთების სიგანე განისაზღვრა თანამგზავრზე დაფუძნებული მიწის გამოყენებისა და მიწის საფარის (LULC) ღია წვდომის მონაცემების გამოყენებით. ასევე საქართველოს სოფლის მეურნეობისა და გარემოს დაცვის სამინისტროდან მოპოვებული მონაცემები. ეს მონაცემები კონკრეტულად ეხება ქარსაფარებს და ნაკვეთებს, რომლებიც დაკავებული იყო მრავალწლიანი კულტურებით. მათემატიკური გამოთვლები განხორციელდა ვებ პლატფორმების GEE და ArcMap 10.8 მეშვეობით. შემდგომში მოპოვებული იქნა რასტრული ფაილი, რომელიც ასახავს დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტის აგრარულ ნიადაგებზე ქარის ეროზიის შედეგად ნიადაგის სავარაუდო დანაკარგს.

22. თანამედროვე სამყაროში ლანდშაფტები აქტიურად გარდაიქმნება ინტენსიური ურბანიზაციის ფონზე. დისტანციური ზონდირების და GIS-ის გამოყენება შესანიშნავი იარაღია რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ლანდშაფტის ტრანსფორმაციის შესაფასებლად. ამ კვლევის მიზანია შეაფასოს ლანდშაფტის ტრანსფორმაციის ხარისხი საქართველოს დედაქალაქ თბილისში ბოლო სამი ათწლეულის განმავლობაში. ანალიზი ეფუძნება სატელიტური გამოსახულების კლასიფიკაციას (Landsat 5TM, Landsat 8 OLI და Sentinel 2) GEE-ში. შერჩეული კვლევის პერიოდის სურათებიდან გამოთვლილი NDVI მონაცემების საფუძველზე, განისაზღვრა მწვანე სივრცის თანაფარდობა კონკრეტულ დროს. NDVI მნიშვნელობების ხაზოვანი რეგრესიის გამოყენებით განისაზღვრა მწვანე სივრცეების ტენდენციის შემცირება 2013 წლიდან 2020 წლამდე. მიღებული შედეგები მიუთითებს, რომ ბოლო წლებში, საუკუნეების განმავლობაში ტრანსფორმირებულ თბილისის ლანდშაფტებს შორის, ლანდშაფტური გვარები 18, 22, 25 და 51 განიცდიან ტრანსფორმაციის შედარებით მაღალ ტემპს.

23. წარმოდგენილი სტატია ეხება სამხრეთ კავკასიაში შვიდი იშვიათი ცხოველური ინფექციის გავრცელების გეოგრაფიულ კვლევებს, ციფრულ რუკებსა და გეოგრაფიულ და კარტოგრაფიულ ანალიზს. კვლევა ფოკუსირებულია ინფექციების რუკაზე, რომლებიც გადაეცემა ცხოველიდან ცხოველზე, ცხოველიდან ადამიანზე და იშვიათად ადამიანიდან ადამიანზე. ყველა დაავადებას აქვს გავრცელების მიზეზი (ბაქტერიები, მწერები, ტკიპები, რწყილები) ან გადაცემა (ძუძუმწოვრები, მღრღნელები). ზოგჯერ დაავადების და ინფექციის პროვოცირების ფაქტორი არის გეოგრაფიული ცვლადი, რომელიც ხელსაყრელია ბაქტერიებისთვის (მაღალი ტემპერატურა, ტენიანობა, წყალდიდობა, ქარი,

ჩამონადენი), ხელსაყრელი ბაქტერიებისთვის (ნიადაგის ტიპი, მჟავიანობა ან ნიადაგის ქიმიური შემადგენლობა, ოროგრაფია, პერსპექტივა, ლანდშაფტი). და ა.შ. ეს სტატია ყურადღებას ამახვილებს ციფრული რუკების პროცესსა და მეთოდოლოგიაზე, რადგან ციფრული რუკა აყალიბებს ურთიერთობას გეოგრაფიულ ცვლადებსა და ინფექციების გავრცელებას შორის. ციფრული რუკები ასევე წარმოადგენს დინამიური კვლევის ჩატარების, ანალიზისა და შემდგომი პროგნოზირების ძირითად საშუალებას.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდე- ნობა	თანაავტორობა
1						

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდე- ნობა	თანაავტორობა
1	ავქოფაშვილი ი.	50 years of mining-induced environmental changes: topography, hydrology, and vegetation health in Kazreti, Georgia.	Environmental Research Communications.	DOI 10.1088/2515-7620/ad6b06	1-16.	Avkopashvili, M., Avkopashvili, I., Avkopashvili, G., and Ayo-Bali, A.E.
2	გულაშვილი ზ.	Management of floods caused by blocking of river valleys by cartographic method	Proceedings, 9th International Conference on Cartography and GIS, Nessebar, Bulgaria	ISSN: 1314-0604	8	T. Gorgodze, G. Jincharadze, T. Chitadze, N. Kobakhidze, Z. Gulashvili
3	კუმლაძე რ.	Geology of the Mulkhura River Valley, Georgian Caucasus	Geosciences	DOI: 10.3390/geosciences14120341	20	Levan Tielidze, Mamia Gamkrelidze, Roman Kumladze Simon J. Cook, Anzor Giorgadze
4	ლომინაძე გ.	Contemporary Morphodynamics of the river		<a href="https://epub.library.at/sgem_jr">https://epub.library.at/sgem_jr</a>	10	I.Gelovani, G.Kavlashvili, G.Russo

		Chorokhi Delta on the Black Sea east Coast		<a href="#">research_publication_view.php?page=view&amp;editid1=9957</a>  DOI 10.5593/sgem2024/5.1/S20.07 Vol 24, issue 5.1		
5	მელაძე გ.	Landscape functions: Some methodological issues for urban planning from a case study of Mtskheta, Georgia	„Geografie” 129/2 (2024)	Czech republic  <a href="https://doi.org/10.37040/geografie.2024.010">https://doi.org/10.37040/geografie.2024.010</a>  <a href="https://geografie.cz/129/2/0145/">https://geografie.cz/129/2/0145/</a>	14	Elizbarashvili N., Meladze G., Gordeziani T., Sandodze G., Grigolia L., Godzuadze G.
6	ნადარეიშვილი ნ.	THE IMPORTANCE OF THE PROTECTED AREA IN THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE TOURISM IN THE MOUNTAINOUS REGION.	PROCEEDING BOOK. ESSA IV. INTERNATIONAL EURASIAN SYMPOSIUM ON SOCIAL SCIENCES AND ARTS. 12-13 July 2024, Istanbul / TURKIYE. P. 334-338.	ISBN: 978-605-73444-8-9	P. 334-338.	Khakhubia Nino, Gogitidze Giorgi.
7	ციცაბი მ.	Urban green space availability and change patterns (a case	Journal of Environmental Biology	<a href="http://doi.org/10.2438/jeb/45/4/MRN-5261">http://doi.org/10.2438/jeb/45/4/MRN-5261</a>	408-417	D Nikolaishvili, N Kharebava, M Tsitsagi



		study of Tbilisi, Georgia)				
--	--	----------------------------	--	--	--	--

ანოტაცია

1. გლობალურად, წიაღისეულის მოპოვებიდან მოკლევადიანი ეკონომიკური მოგების პრიორიტეტულობამ გამოიწვია კრიტიკული დილემა: რესურსებით მდიდარი პლანეტა ებრძვის გარემოს დეგრადაციას და მიზნად ისახავს მომავალი თაობების შენარჩუნებას. ღია კარიერული მოპოვება იწვევს გარემოს მნიშვნელოვან დაზიანებას. ეს მომპოვებელი ინდუსტრია საქართველოსაც მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ პრობლემებს უქმნის. მიუხედავად ამ შედეგებისა, სამთო საქმიანობის გრძელვადიანი ზემოქმედება ჯერ კიდევ არ არის შესწავლილი. აღნიშნული კვლევა მიზნად ისახავდა ამ ხარვეზის აღმოფხვრას კაზრეთის რეგიონში ღია კარიერული მოპოვების გავლენის ანალიზით ტერიტორიის მორფოლოგიაზე, წყლის დინამიკაზე 50-წლიანი პერიოდის (1970-2020) განმავლობაში და მცენარეული საფარის ჯანმრთელობაზე 35-წლიანი პერიოდის (1987-2022) განმავლობაში. წყლის ხარისხის შეფასების, სივრცული ანალიზის და დისტანციური ზონდირების ინტეგრაციით, ჩვენ გამოვავლინეთ რეგიონის ეკოსისტემაში ადამიანის მიერ გამოწვეული მნიშვნელოვანი ცვლილებები. სივრცული ანალიზის შედეგებმა აჩვენა, რომ სამხრეთ აღმოსავლეთ საქართველოში სამთო საქმიანობის შედეგად დაშლილია 156,7 მილიონ კუბურ მეტრზე მეტი ქანი, საიდანაც 125,5 მილიონი კუბური მეტრი განთავსებულია ხეობებში. შედეგად, ჰიდროლოგიური მოდელის საფუძველზე დაფიქსირდა წყლის დინების ტრანსპორტის შესამჩნევი ცვლილებები. დამატებით, NDVI და EVI მაჩვენებლების შედარებითმა ანალიზმა გამოავლინა მცენარეული საფარის ჯანმრთელობის გაუარესება სამთო ზონებთან ახლოს, მაშინ როდესაც შორეული ტყის ტერიტორიები სტაბილური დარჩა. წყლის ხარისხის კვლევამ გამოავლინა Cu (58-1855 მკგ/ლ), Zn (54-2582 მკგ/ლ), Mn (1-2167 მკგ/ლ) და Cd (0.1-4.5 მკგ/ლ) მაღალი კონცენტრაციები ადგილობრივ მდინარის სისტემებში, რაც აღემატება საქართველოს ოფიციალურ საორიენტაციო მაჩვენებლებს (Cu-1000, Zn-1000, Mn-100, Cd-1 მკგ/ლ). ეს კვლევა ხაზს უსვამს უფრო ფართო გრძელვადიანი მონიტორინგის სტრატეგიის საჭიროებას დამაბინძურებლების საკვებ ჯაჭვში მიგრაციის შესაფასებლად და მისი სოციალურ-ეკონომიკური გავლენის დასადგენად.

2. საქართველოში, როგორც მრავალ მთიანი რეგიონის მქონე ქვეყნისთვის დამახასიათებელია სტიქიური მოვლენები. ეს იმას ნიშნავს, რომ ჩვენი ქვეყანა მუდამ განიცდის ლოკალურად ამა თუ იმ კატასტროფულ პროცესებს. კლიმატური დათბობის ფონზე კი გააქტიურდა მდინარეებში წყლის დონის მატება და მყინვარების დნობა, რომელსაც თან ახლავს წყალმოვარდნები და ღვარცოფები. ამ მოვლენებს ადგილი ქონდა როგორც წარსულში ასევე ამჟამად საქართველოში. ამიტომ საჭიროა ვიცოდეთ მათ მართვა, როგორც სახელმწიფო სტრუქტურებიდან, აგრეთვე მეცნიერული კვლევებითა და სახელმწიფო თავდაცვის სისტემებით. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს ტოპოგრაფიული რუკების როლი ასეთი სტიქიური მოვლენების მართვაში. მისი მაგალითია მყინვარი ბუზა და მყინვარი დევდორაკი, სადაც საბოლოო მართვისთვის ჩართული იყო სამხედრო კონტიგენტი და ხდებოდა სასწრაფო სამშველო სამუშაოები. ეს ორმაგად მნიშვნელოვანია არსებული კვლევების დროს, რათა დროულად იქნას აღმოფხვრილი არსებული კატასტროფის უარყოფითი შედეგები.

3. საკვლევი ტერიტორიის და საერთოდ კავკასიონის მთავარი ქედის და მისი სამხრეთი ფერდის გეოლოგიური აგებულების კვლევები მრავალი წლების მანძილზე წარმოადგენდა გეოლოგ მკვლევართა შესწავლის სფეროს, როგორც რეგიონალურ-გეოლოგიური პოზიციიდან, ასევე სასარგებლო წიაღისეულის აღმოჩენის და შესწავლის მიზნით. პირველი ცნობები რეგიონის გეოლოგიური კვლევის შესახებ ცნობილია XIX საუკუნის 50-იანი წლებიდან, როდესაც კავკასიაში მუშაობდნენ უცხოეთიდან მოწვეული სპეციალისტები: გ. ნოტა, ე. კრეგა, გ. აბიხი, ე. ფურნიე, ს. სიმონოვიჩი, ლ. ბაცევიჩი, ა. სოროკინი და სხვები, რომელთა შრომებმა საფუძველი ჩაუყარა რეგიონის გეოლოგიური კვლევის დეტალური შესწავლის აუცილებლობას. გეოლოგიური კვლევის შემდგომი პერიოდი მოიცავს XX საუკუნის 20-80 წლების პერიოდს, როდესაც კავკასიის რეგიონში კვლევები ტარდებოდა როგორც ქართველი სპეციალისტების მიერ და აგრეთვე საკავშირო მეცნიერთა აკადემიის წარმომადგენლების მონაწილეობით. მათ შორის მნიშვნელოვანია, ა. ჯანელიძის, ბ. მეფერტის, კ. გაბუნიას, ი. კაჭარავას, ი. კახიძის, ა. თვალჭრელიძის, კ. სმირნოვის, პ. გამყრელიძის, მ. რუბინშტეინის, ნ. ბენდუქიძის, შრომები და კვლევები, რომლებშიც დეტალურად ასახულია აღნიშნული ტერიტორიის სტრატეგრაფიული, ტექტონიკური, პეტროლოგიურ-ლითოლოგიური შედგენილობა და აგებულება. ამავე წლების ბოლოს პერიოდში შედგენილ იქნა სხვადასხვა მასშტაბის (1:500 000; 1:200 000; 1:50 000) გეოლოგიური რუკების კომპლექტები (გეოლოგიური, ტექტონიკური, სასარგებლო ნამარხების, ჰიდროგეოლოგიური და მეოთხეული ნალექების) რომლის შედგენაში მონაწილეობდნენ: პ. გამყრელიძე, გ. გუჯაბიძე, ი. ბუაჩიძე, დ. წერეთელი, ვ. ედილაშვილი, შ. გეგუჩაძე, ლ. ღვინერია, და სხვები. რომლის შემდგომ ბოლო სამი ათეული წლის განმავლობაში ე. გამყრელიძის და დ. შენგელიას (2004, 2005 წლებში) მიერ, რომელიც ეხება საქართველოს ტერიტორიის და მათ შორის მულხურის ხეობის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ამგები ქანების ასაკის, შედგენილობის, ურთიერთდამოკიდებულების, რეგიონალური მეტამორფიზმის საკითხებს და მაგმატიზმის. შრომებში დეტალურად არის განხილული ახალი გეოლოგიურ-პეტროლოგიური მონაცემები, რომლებმაც მნიშვნელოვნად შეცვალეს არსებული წარმოდგენები ალპურისწინა ფუნდამენტის შემადგენელი, სხვადასხვა მეტამორფული და მაგმური კომპლექსების ასაკის, ურთიერთდამოკიდებულების და შედგენილობის, მათ მიერ განცდილი პოლიციკლური რეგიონული მეტამორფიზმის შესახებ. აღსანიშნავია აგრეთვე იურული ასაკის ნალექების სტრატეგრაფიის, ლითოლოგიის და ლითოფორმაციული მონაცემების დეტალური კვლევების შედეგები, რომელიც განხილულია მ. თოფჩიშვილის და სხვა ავტორთა მიერ 2006 წელს შედგენილ მონოგრაფიაში: „საქართველოს იურული ნალექების სტრატეგრაფია“. ჩვენს მიერ წარმოდგენილია „მულხურის ხეობის გეოლოგიური რუკა“ შედგენილი ამ შრომის ავტორთა ჯგუფის მიერ ზემოთ მოყვანილი კვლევების გამოყენებით გარკვეული დეტალების დამატებით და გეოლოგიური სტრატონების, მაგმური და მეტამორფული კომპლექსების რელიეფში დაზუსტებული განთავსებით და აღწერით.

4. მდინარე ჭოროხის დელტა მდებარეობს შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, რომელზედაც აგრეთვე განლაგებულია ქალაქ ბათუმის მნიშვნელოვანი ნაწილი. დღეისათვის ქალაქის ზღვისპირა მხარე ძლიერ წარეცხვას განიცდის. მე-20 საუკუნის 90-იან წლებამდე მის ლითო- და მორფოდინამიკურ თავისებურებებს ძირითადად მდინარე ჭოროხის მყარი ჩამონადენი განსაზღვრავდა. თურქეთში კაშხლების მშენებლობამდე მისი მყარი ჩამონადენის მოცულობა 2,5 მილიონი მ<sup>3</sup>/წლ შეადგენდა. ბოლო 25 წლის განმავლობაში, თურქეთში აშენებული კაშხლების გამო, მყარი ჩამონადენი

კატასტროფულად 60-ჯერ შემცირდა. ისტორიული რუკების მიხედვით, ჭოროხის მთავარი შტოს თანამედროვე კალაპოტზე გადატანა (დაახლოებით 3,5 კმ სამხრეთით) 1834 წელს მოხდა. ამ ცვლილებების შემდეგ ბათუმის სანაპიროს სამხრეთ ზონაში ხმელეთმა დაახლოებით 400 მ-ით უკან დაიხია. კვლევის პროცესში მოხდა წყალქვეშა ფერდობის დეტალური აგეგმვა ასევე მისი ვიზუალური დათვალიერება. შესწავლილ იქნა ისტორიული კარტოგრაფიული და აეროფოტო მასალები. აშკარა გახდა, რომ 2000-იანი წლების შემდეგ აშენებული 14 კმ სიგრძის ბულვარი და მიმდებარე შენობები არასწორად იყო დაპროექტებული. ბულვარის სიგანის დაახლოებით ნახევარი რეალურად მოექცა შტორმული ტალღების ზემოქმედების ზონაში. გასულ საუკუნეში, ბათუმის კონცხზე ე.წ. დეზის აგების და მის გამო ნაპირგასწვრივი ნატანის ნაკადის შეჩერების შედეგად, ნატანი გროვდებოდა როგორც მის წყალზედა, ისე წყალქვეშა ნაწილში. მასალის ზედა ზღვრული დაგროვების შედეგად იგი პერიოდულად გადაადგილების წყალქვეშა კანიონის დიდ სიღრმეებზე. აშკარად გამოიკვეთა სანაპირო ხაზის ხმელეთისკენ მდგრადი უკუხვევის ტენდენცია, ჭოროხის დელტის ზღვის ნაპირის მთელ გაყოლებაზე. თანამედროვე ქალაქშენებლობაში და სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობაში ხშირად არ არის გათვალისწინებული ადგილობრივი მორფოდინამიკის თავისებურებები. ასეთი პროცესები მსოფლიო ოკეანის დონის აწევის ფონზე სერიოზულ საფრთხეს უქმნის სანაპირო ზონას და მთლიანად მის მდგრადობას. ჭოროხის მყარი ჩამონადენის უკიდურესი დეფიციტის პირობებში, სანაპიროს შესანარჩუნებლად აუცილებელია არსებული ექსტრემალური ვითარების შესაბამისი მეთოდების შემუშავება.

5. ლანდშაფტის ფუნქციების განსაზღვრა მთავარი საკითხია ლანდშაფტის დაგეგმარებაში. გასაგებია, რომ მსგავსი აქტივობები შესაძლებელია მრავალი სპეციალისტის დახმარებით, რომლებიც ითვალისწინებენ ნებისმიერი ტიპის ტერიტორიის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიურ მდგომარეობას - მისი სტრუქტურისა და ფუნქციონირების თავისებურებებს, არსებულ მდგომარეობას, ზემოქმედების ფორმებს (ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური). ) და მასშტაბს, პოტენციალს, მდგრადობას, სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქციებს. ამის გამო ლანდშაფტის ფუნქციების განსაზღვრა მჭიდროდ არის დაკავშირებული ტერიტორიის ეკოლოგიურ და სოციალურ-ფუნქციურ ანალიზთან და სინთეზთან. სტატიაში განხილულია ლანდშაფტების ძირითადი ფუნქციები და მათი განსაზღვრის მეთოდოლოგიური ასპექტები ქალაქგეგმარებაში. განსაზღვრულია საქართველოს ისტორიული დედაქალაქის - მცხეთის ლანდშაფტების ძირითადი ფუნქციები, კლასიფიკაციის ერთეულები და ლანდშაფტის დაგეგმარების შედეგები. კვლევის შედეგად ქალაქ მცხეთაში გამოიყო ლანდშაფტის ფუნქციების 5 ტიპი: ქალაქური, გარემოს დაცვა, გარემოს აღდგენა, დასვენება და რესურსების წარმოება. მათ შორის, 17 ლანდშაფტიდან 7 ლანდშაფტს აქვს ყველაზე მეტი - გარემოს დაცვის ფუნქცია, 4 ლანდშაფტი აღადგენს გარემოს ფუნქციას, ხოლო 3 ლანდშაფტს ურბანული ფუნქციის მატარებელია. ასეთი შედეგი მიუთითებს ლანდშაფტის დაგეგმვის მეთოდოლოგიის მაღალ ეკოლოგიურ ღირებულებაზე. მისი მეშვეობით მთავარი აქცენტი შეიძლება გაკეთდეს ურბანული ლანდშაფტების ეკოლოგიურ მდგრადობაზე. ურბანული ლანდშაფტების ფუნქციების განსაზღვრა არსებითი სამეცნიერო და პრაქტიკული მნიშვნელობის ამოცანაა. ურბანულ ადგილებში გამწვანებას შეიძლება ჰქონდეს ბევრად მეტი ფუნქცია, ვიდრე სხვა შემთხვევებში. ურბანული ტერიტორია შეიძლება მოიცავდეს რამდენიმე ფუნქციურ ზონას: საცხოვრებელ, საგანმანათლებლო, ისტორიულ, ინფრასტრუქტურულ, კომერციულ, სამრეწველო (სასოფლო-სამეურნეო), ადმინისტრაციულ, რეკრეაციულ,

ეკოლოგიურ და სხვა. ამ შემთხვევაში გაიზრდება ურბანული ლანდშაფტების ფუნქციების რაოდენობაც. ცხადია, რომ ურბანული ლანდშაფტების ფუნქციების განსაზღვრის მეთოდოლოგიური საფუძვლების შემუშავება მომავლის საქმეა, რაც მოითხოვს რამდენიმე სპეციალისტის ერთდროულად ჩართვას. ურბანისტიები ძირითადად ჩართულნი არიან ურბანული განვითარების გენერალური გეგმების შემუშავებაში. მათი ეკოლოგიური ხედვა (ფოკუსირება) შემოიფარგლება ქალაქებში არსებული ტერიტორიის ლანდშაფტისა და რეკრეაციული ფუნქციების განსაზღვრით. მიუხედავად იმისა, რომ ასეთი ფუნქციების განსაზღვრა ხშირად ემყარება სუბიექტურ მოსაზრებებს, რაც ხშირად იწვევს ადგილობრივი მოსახლეობის ურბანული ინტერესების უგულვებელყოფას, ურბანულ ადგილებში ასეთი ფუნქციების განსაზღვრა უნდა ეფუძნებოდეს მკაფიოდ რეგულირებულ მეთოდოლოგიას, რომელიც, როგორც ჩანს, მომავლის საქმეა. ლანდშაფტის ფუნქციების განსაზღვრის მეთოდოლოგია, რომელიც გამოიყენებოდა საქართველოს ისტორიული დედაქალაქის – მცხეთის ლანდშაფტური ზონირებისა და დაგეგმარებისთვის, აჩვენებს, რომ შესაძლებელია ეკოლოგიური მიზნებისა და ამოცანების როლის გაზრდა ქალაქგეგმარებაში. ჩვენი აზრით, ამ გზით შესაძლებელი იქნება ლანდშაფტის დაგეგმვისა და ურბანული დაგეგმარების ინტეგრირება და კოორდინაცია.

6. აჭარის რეგიონი, საქართველოს სხვა ნაწილებთან ერთად, გამოირჩევა სხვადასხვა ტურისტული შესაძლებლობებით; ჩვენი კვლევა მიზნად ისახავდა დაცულ ტერიტორიებზე ვიზიტორთა ზრდის ტემპის შეფასებას. 2018-2023 წლებში აჭარის რეგიონში დაცულ ტერიტორიებზე ვიზიტორთა რაოდენობა გავაანალიზეთ ქობულეთის დაცული ტერიტორიების, კინტრიშის ეროვნული პარკის, მაჭახელას ეროვნული პარკისა და მტირალას ეროვნული პარკის მაგალითზე. ჩვენ ვფიქრობთ, რომ დაცული ტერიტორიები მათი უნიკალური ტყის ეკოსისტემით უზრუნველყოფს ტურიზმის სხვადასხვა სფეროს განვითარების ფართო შესაძლებლობას. დამატებითი ტურისტული მომსახურების შეთავაზებით შესაძლებელია ვიზიტორთა რაოდენობის გაზრდა.

7. ეს კვლევა მიზნად ისახავდა თბილისის რაიონებში სხვადასხვა ტიპის ურბანული მწვანე ფართების (UGS) განაწილების, მისასვლელი ზონების განაწილებას, ადამიანთა რაოდენობას, რომლებსაც აქვთ წვდომა UGS-ებზე, როგორ მოქმედებს ამჟამინდელი აქტიური საცხოვრებელი მშენებლობა UGS-ებზე და სად არის განთავსებული შემცირების ცხელი წერტილები. . UGS-ების ირგვლივ 500 მეტრიანი ბუფერი დაიდგა. UGS ცვლილებები გამოვლინდა NDVI-ის საფუძველზე 2017 და 2023 (ივნისი-აგვისტო) PlanetScope გამოსახულებებიდან. NDVI კლასიფიკაციის ზღურბლები იყო -1-დან 0.19-მდე (არამცენარეობა), 0.19-დან 0.5-მდე (ბუჩქები) და 0.5 ან მეტი (ხეები). ამის შემდეგ, რაიონში განისაზღვრა UGS შაბლონები და შემცირების ცხელი წერტილები. მისასვლელი ზონების პროცენტული მაჩვენებელი ყველაზე დაბალი იყო დიდუბეში (5.4%) და ყველაზე მაღალი ნაძალადევისთვის (14.7%). ანალოგიური რიცხვი იყო ჩუღურეთი (8,3%), მთაწმინდა (8,8%), ისანი (9,3%) და გლდანი (9,9%). ყველაზე ცუდი მდგომარეობა დაფიქსირდა სამგორში (8.9%), ხოლო საუკეთესო მდგომარეობა - დიდუბეში (69.8%). UGS-ის დეგრადაცია მაღალი იყო საბურთალოზე (35.3%), ხოლო ჩუღურეთში მხოლოდ 0.6% კლება დაფიქსირდა. UGS-ები უკეთ არის განაწილებული სივრცით და უფრო მეტი ადამიანისთვის ხელმისაწვდომი "ძველ" რაიონებში (მთაწმინდა, ჩუღურეთი) და 1970-იან წლებში განვითარებულ ტერიტორიებზე. ურბანული მწვანე სივრცეები უგულვებელყოფილი იყო თანამედროვე ურბანული გავრცელების გამო. მართალია, კანონმდებლობა დაეხმარა ურბანული მწვანე

სივრცეების სტატუსის შენარჩუნებას, მაგრამ სტატუსის გარეშე მდებარე ადგილები აქტიური განვითარების მსხვერპლნი არიან.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	სალუქვაძე., ჩალაძე თ.	Main Geographical Factors of Settlement Patterns and Natural Resource Use in Mountain Regions: The Kvemo (Lower) Svaneti (Lentekhi Municipality) Case.	International scientific conference: „From Theory to Applied Geography - GSG100”.	6-8 November, 2024, Tbilisi	Salukvadze E., Chaladze T.
2	გონგაძე მ., ლომინაძე., ხომერიკი გ.	შოვის 2023 წლის 3 აგვისტოს კატასტროფა	საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოების 100 წლისთავის სამეცნიერო კონფერენცია	6 ნოემბერი, 2024 წელი, თსუ, თბილისი	
3	გონგაძე მ., ლომინაძე., ხომერიკი გ.	რაჭის ქედის კარსტის კვლევის პერსპექტივები	საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოების 100 წლისთავის სამეცნიერო კონფერენცია	19 დეკემბერი, 2024 წელი, საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოება, თბილისი	
4	ბოლამგილი ნ.	Variability of Atmospheric Precipitation in Tbilisi 1844-2023.	International Conference “Complex geophysical monitoring in Georgia: History, Modern problems, Promoting Sustainable Development of the country”	თსუ, თბილისი	ვ.ჩიხლაძე

5	ყარალაშ ვილი თ.	About the Spread of the Flood Wave Caused by the Breach of the Sioni Reservoir Dam	International Scientific Conference “From Theory to Applied Geography - GSG100”, Dedicated to the 100th Anniversary of Alexandre Javakhishvili Geographical Society of Georgia	თსუ, თბილისი	ბოლაშვილი ნ., გელაძე ვ., სუქნიძე ნ.
6	თავაძე გ.	Administrative-Territorial Organisation of the States in the Caucasus Region in the 20 <sup>th</sup> Century and the Beginnings of the 21 <sup>st</sup> Century	International Scientific Conference “From Theory to Applied Geography - GSG100” Dedicated to the 100th Anniversary of Alexandre Javakhishvili Geographical Society of Georgia	6-8 November, 2024 TSU, Tbilisi, Georgia	
7	თუთბე რიძე მ.	The Role of Agritourism in Rural Economy Diversification: Do Georgian Farmers Fully Leverage its Potential	International Scientific Conference “From Theory to Applied Geography - GSG100” Dedicated to the 100th Anniversary of Alexandre Javakhishvili Geographical Society of Georgia	6-8 November, 2024 TSU, Tbilisi, Georgia	Shakhnazarovi Aleksandre

8	მელაძე გ.	Demographic Situation in Modern Abkhazia - Fact or Fiction?	International Scientific Conference “From Theory to Applied Geography - GSG100” Dedicated to the 100th Anniversary of Alexandre Javakhishvili Geographical Society of Georgia	6-8 November, 2024.  TSU, Tbilisi, Georgia	
9	ნადარეი შვილი ნ.	Prospects of Tourism Development in Zemo Racha and Their Reflection Among the Local Society	International Scientific Conference “From Theory to Applied Geography - GSG100” Dedicated to the 100th Anniversary of Alexandre Javakhishvili Geographical Society of Georgia	6-8 November, 2024. TSU, Tbilisi, Georgia	Nadareishvili N., Tutberidze M., Khomeriki G., Dzhvarsheishvili S., Kvirkvelia N., Tchania E., Tavadze G.
10	ხომერიკი გ.	ზემო რაჭაში მიმდინარე ეგზოდინამიკური პროცესები და შოვის კატასტროფა	საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოების 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია	6-8 ნოემბერი, 2024 წ. თბილისი	მ. გონგაძე, გ. ლომინაძე,
11	ჯვარშიე შვილი ს.	მრავალფეროვნება, ანტიდისკრიმინაცია, მულტიკულტურული მენეჯმენტი/ “Diversity, anti-discrimination multicultural management “	ქართულ-გერმანული საერთაშორისო საზაფხულო სკოლა- (აშაფენბურგის გამოყენებითი მეცნიერებათა უნივერსიტეტი	19.07.2024-25.07.2024; ქ.თბილისი; აღმოსავლეთ ევროპის უნივერსიტეტი	

			(გერმანიის ფედერაციული რესპუბლიკა); აღმოსავლეთ ევროპის უნივერსიტეტი; თბილისის ჰუმანიტარული სასწავლო უნივერსიტეტი)		
12	ჯვარშიე შვილი ს.	უცხოური პირდაპირი ინვესტიციების რეგიონული თავისებურებანი საქართველოში: ტენდენციები და გამოწვევები/ „Exploring the Regional Dynamics of Foreign Direct Investment in Georgia: Patterns and Challenges „	V საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული ინტერდისციპლინური კონფერენცია	11 დეკემბერი, 2024	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ციცაგი მ.	The map of agronomic - botanic areas of Georgia as a source of retrospective picture of traditional nature management.	14 th Int. Conf. on GEOMATE 2024, <a href="#">International Conference GEOMATE2024 November 13-16, 2024, Pattaya, Thailand</a>	November 13-16, 2024 Pattaya, Thailand.	Nikolaishvili D., Matchavariani L., Arsenashvili A., Salukvadze E., Tsitsagi M.
2	ლომინაძე გ.	Contemporary Morphodynamics of the river Chorokhi Delta on the Black Sea east Coast	XXIVth International Multidiscipline Scientific Conference Geoconference Surveying, Geology and Mining, Ecology and Management – SGEM 2024	29 Jun – 8 Jul Albena, Bulgaria	
3	გონგაძე მ.,	რაჭის ქედის კარსტის კვლევის პერსპექტივები	საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოების 100 წლისთავის	19 დეკემბერი, 2024 წელი, საქართველოს გეოგრაფიული	ლომინაძე გ., ხომერიკი გ.



			სამეცნიერო კონფერენცია	საზოგადოება, თბილისი	
4	ასანიძე ლ.	The first multi-proxy speleothem paleoclimate record from Georgia and calculations of temperature variations during the last 13500 years.	European Geosciences Union.	14-19.04.2024. Vienna, Austria	Lasha Asanidze, Andrea Columbu, Dominik Fleitmann, Stephen Burns, Zaza Lezhava, Kukuri Tsikarishvili, Giovanni Zanchetta, Stefano Natali, David McGee.
5	Andrea Columbu	Quantitative reconstruction of temperature changes during the last 13500 years in Georgia through stable isotopes ( $\delta^2\text{H}$ - $\delta^{13}\text{C}$ - $\delta^{18}\text{O}$ ) from speleothems fluid inclusions and calcite.	Geology for a Sustainable Management of Our Planet.	2-5.09.2024 Bari, Italy.	Andrea Columbu, Lasha Asanidze, Giovanni Zanchetta, Stephen Burns, Zaza Lezhava, Kukuri Tsikarishvili, Irakli Avkopashvili, Stefano Natali, Marco Luppichini, Ilaria Isola, David McGee, Dominik Fleitmann.
6	ციცავი მ.	PlanetScope Imagery-based Monitoring of Annual and Seasonal Dynamics of Lakes in Tbilisi, Georgia	International Conference of Environmental Remote Sensing and GIS (ICERS)	11-12 ივლისი, ზაგრები, ხორვატია	ზაზა გულაშვილი, ანა ფალავანდიშვილი
7	ბოლამვილი ნ.	Natural Freezers of Georgia	11th Annual International Conference on Geology & Earth Science	15-18 ივლისი, ათენი	Tsikarishvili K., Karalashvili
8	თავაძე გ.	Administrative-Territorial Organisation of the States in the Caucasus Region in	Digital Evaluation Meeting "Geopark Management and Students Exchange	18th & 19th Dec. 2024 Liebing University,	

		the 20th Century and the Beginnings of the 21st Century	Programmes. Challenges of Implementation”.	Giessen, Germany	
9	ნადარეიშ ვილი ნ.	THE IMPORTANCE OF THE PROTECTED AREA IN THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE TOURISM IN THE MOUNTAINOUS REGION.	PROCEEDING BOOK. ESSA IV. INTERNATIONAL EURASIAN SYMPOSIUM ON SOCIAL SCIENCES AND ARTS.	12-13 July 2024, Istanbul/TURKIYE.	
10	ჯვარშიემ ვილი ს.	DAAD-ს პროექტის ფარგლებში გერმანიის ფედერაციულ რესპუბლიკაში , კერძოდ გისენის უნივერსიტეტში გაცვლითი პროგრამაში მონაწილეობის მოკლე ანგარიში	DAAD - ონლაინ სამუშაო შეხვედრა: „თეორიიდან პრაქტიკამდე: მრავალმხრივი სამეცნიერო მხარდაჭერა მუხურის გეოპარკის ინიციატივისთვის საქართველოში“ -	18 – 19 დეკემბერი; იუსტუს ლიბიგის სახელობის გისენის უნივერსიტეტი (გერმანიის ფედერაციული რესპუბლიკა)	
11	ჯვარშიემ ვილი ს.	მაგისტრატურის სტუდენტებთან ჩავატარე ლექცია თემაზე: „დასაქმების ხელშეწყობის ფაქტორების კვლევა საქართველოში: ყოვლისმომცველი მიმოხილვა“/ “Exploring the drivers of employability in Georgia: a comprehensive review”	სასწავლო კურსის „დაწინაურებული საერთაშორისო კვლევები“ / “Advanced international studies” ფარგლებში მაგისტრატურის სტუდენტებთან ჩავატარე ლექცია თემაზე: „დასაქმების ხელშეწყობის ფაქტორების კვლევა საქართველოში: ყოვლისმომცველი მიმოხილვა“/ “Exploring the drivers of employability in Georgia: a comprehensive review”		

12	ჯვარშიმ ვილი ს.	ახალგაზრდების უმუშევრობა და მიგრაცია საქართველოში: ემპირიული კვლევა /Youth unemployment and migration in Georgia, an empirical investigation	DAAD – საერთაშორისო სამუშაო შეხვედრა (ვორქშოპი) „გეოპარკების მენეჯმენტის გეოგრაფია“/DAAD – International Workshop “The Geography of Geopark-Management”	24-26 ივნისი 2024; იუსტუს ლიბიგის სახელობის გის ენის უნივერსიტეტი (გერმანიის ფედერაციული რესპუბლიკა)	
13	ლიპარტე ლიანი გ.	Regional Cartography – Actual Direction of Modern Cartography in Georgia	საერთაშორისო კონფერენცია, მიძღვნილი საქ. გეოგრაფიული საზოგადოების 100 წლისადმი	6. 11.2024 ივ.ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, კორპუსი 1	R. Kumladze, N. Sologahashvili
14	ლიპარტე ლიანი გ.	Atlas Cartography in Georgia	European Cartographic conference EuroCarto 2024	9 - 11 september 2024	R. Kumladze
15	კუმლაძე რ.	Compilation /Update of State Geological Maps in Georgia	European Cartographic conference EuroCarto 2024	9 - 11 september 2024 Vienna Austria	George Gaprindashvili, Merab Gaprindashvili Omar Abutidze, Mamia Gamkrelidze, Maia Kordzadze, Tornike Gzirishvili, Giorgi Lomidze.
16	ჭიჭინაძე თ.	Identifying geographical drivers of tularemia transmission risk in Georgia	6th Euro-mediterranean Conference for Environmental Integration	15-18 მაისი, 2024, მარაკეში, მაროკო,	N. Bolashvili, Z. Gulashvili, N. Suknidze, I. Burjanadze, L. Malania
17	კუმლაძე რ.	Atlas Cartography in Georgia	EuroCarto2024	7-11 სექტემბერი, 2024, ავსტრია	გულიკო ლიპარტელიანი, ნატო სოლოლაშვილი
18	კუმლაძე რ.	Compilation/Update of State	EuroCarto2024	7-11 სექტემბერი, 2024, ავსტრია	ბ. გაფრინდაშვილი მ. გამყრელიძე თ.

		Geological Maps in Georgia			აბუთიძე მ. კორძაძე თ. გზირიშვილი გ. ლომიძე მ. გაფრინდაშვილი
--	--	----------------------------	--	--	---

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები: ელენე სალუქვაძემ რედაქტირება გაუკეთა რამდენიმე სტატიას, რომლებიც დაიბეჭდა საქართველოს ალ. ჯავახიშვილის სახ. გეოგრაფიული საზოგადოების შრომების (ახალი სერია 4 (XXII), თბ., 2024) კრებულში.

ბ) კონფერენციების ორგანიზება: ინსტიტუტის ხელმძღვანელობით 6-8 ნოემბერს ჩატარდა ალექსანდრე ჯავახიშვილის სახელობის საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოების 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია, რომლის საორგანიზაციო საკითხებში აქტიურად იყვნენ ჩართული : ნ. ბოლაშვილი, მ. ციცაგი, ზ. გულაშვილი, ე. მახარაძე, ს. ჯვარშიშვილი, თ. თოლორდავა.

გ) ლექცია-სემინარები: 1.გ. ლომინაძე ლექცია-სემინარი „Georgia: Nature and Environmental Problems” სლოვაკეთში ბრატისლავის კომენიუსის უნივერსიტეტის საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტის ფიზიკური გეოგრაფიის და გეოინფორმატიკის დეპარტამენტში. განხორციელდა ერთობლივი საველე გასვლები, რომელიც ნაწილი გახლდათ პროექტის „ფიზიკური გეომორფომეტრია ფიზიკურ-გეოგრაფიულ კვლევებში“.

2. გაია მელაძე - 22.10.2024. ევროპულ სკოლაში მოსწავლეებისათვის და მასწავლებლებისათვის წაიკითხა საჯარო ლექცია თემაზე „გლობალური დემოგრაფიული პროცესები (წარსული, აწმყო, მომავალი).

მიმდინარე წლის აპრილ-მაისის თვეებში წაიკითხა ლექციები თსუ - „გეოგრაფიის სკოლაში“.

20.11.2024, თსუ, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტის დოქტორანტებისათვის წაიკითხა ლექცია თემაზე „დემოგრაფიული პროცესების სოციოლოგიური კვლევის მეთოდები“.

3.სოფიკო ჯვარშიშვილი: თბილისის ჰუმანიტარული სასწავლო უნივერსიტეტი; მოწვეული ლექტორი: მიყავს ლექცია-სემინარები შემდეგ საგნებში: ბიზნესი მოქმედებაში და კვლევითი მეთოდები ბიზნესში. გაცვლითი პროგრამით, 3 თვით, იმყოფებოდა გისენის უნივერსიტეტში სამეცნიერო პროექტის ფარგლებში.

**დ) ექსპედიციები:**

1.საზოგადოებრივი გეოგრაფიის განყოფილების წევრების მონაწილეობით 2024 წლის 12 აგვისტოდან 18 აგვისტომდე, პროექტის სამუშაო გეგმის შესაბამისად, შედგა ექსპედიცია რაჭის რეგიონში, კერძოდ ქ. ონში და ონის მუნიციპალიტეტის სოფლებში (საერთო ჯამში 23 სოფელი), რომლის მიზანი იყო რაჭაში მოსახლეობის კრიტიკული კვების მიზეზების დადგენა და ამ ფონზე ტურიზმის განვითარების პერსპექტივების შესწავლა. ასევე, აგრარული ტურიზმის კვლევის ფარგლებში ექსპედიცია ჩატარდა კახეთის რეგიონში.

2. ელენე სალუქვაძემ, თამილა ჩალაძემ მონაწილეობა მიიღეს ფიზიკური გეოგრაფიის განყოფილების გამგის მარიამ ციცაგის ხელმძღვანელობით ზემო სვანეთში (მესტიის მუნიციპალიტეტი) ჩატარებული საველე ექსპედიციის მუშაობაში.

ელენე სალუქვაძემ და თამილა ჩალაძემ შეადგინეს ლექსუმის, რაჭის ვაზის ჯიშების გავრცელების რუკა და ლენტეხის მუნიციპალიტეტის მსხვილმასშტაბიანი ლანდშაფტური რუკა.

3.2024 წელს სპელეო-გეომორფოლოგიური კვლევები განხორციელდა ჭიათურისა (ზემო იმერეთის სტრუქტურული პლატო) და მარტვილის მინიციპლიტეტებში (ასხის კირქვული მასივი). ექსპედიციის მონაწილეები: ლაშა ასანიძე (ექსპედიციების ხელმძღვანელი), ზაზა ლეჟავა, თამარი თოლორდავა, ირაკლი ავქოფაშვილი, ანდრეი ნოსენკო

4. გ.ლომინაძემ და გ. ყავლაშვილმა მოახდინეს შავი ზღვის სანაპირო ზოლის აგეგმვა.


5. გ.ლომინაძემ, მ.გონგაძემ და გ.ხომერიკმა რაჭაში ეგზოდინამიკრი პროცესების შესწავლის მიზნით განახორციელეს სავლე კვლევები.

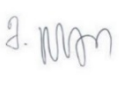
ე) სამეცნიერო პროექტის ფარგლებში ინსტიტუტის ბაზაზე სტაჟირება გაიარა გისენის უნივერსიტეტის ხუთმა სტუდენტმა.

ვ) ნანა ბოლაშვილმა საანგარიშო წელს მონაწილეობა მიიღო გაეროს გაუდაბნობასთან ბრძოლის კონვენციის მიერ ორგანიზებულ სხვადასხვა აქტივობებში.

N	თარიღი	ღონისძიების დასახელება	მოხსენების სათაური	როლი	ჩატარების ადგილი
1	16-24 მარტი	გაეროს გაუდაბნობასთან ბრძოლის კონვენციის საერთაშორისო სამუშაო ჯგუფის მე-5 შეხვედრა IWG 5		სამუშაო ჯგუფის წევრი	ჩილე
2	3-6 ივნისი	გაეროს გაუდაბნობასთან ბრძოლის კონვენციის საერთაშორისო სამუშაო ჯგუფის მე-6 შეხვედრა IWG 6		სამუშაო ჯგუფის წევრი	რიადი, საუდის არაბეთი
3	15-21 ივნისი	სამეცნიერო-კვლევითი ვიზიტი	გეოგრაფიის ინსტიტუტის სამეცნიერო საქმიანობის მიმოხილვა	მომხსენებელი	აახენი, გერმანია, რაინ-ვესტფალიის ტექნიკური უნივერსიტეტის ფიზიკური გეოგრაფიისა და კლიმატოლოგიის დეპარტამენტი
4	22-28 ივნისი	ვორქშოფი "Management of	სამხრეთ კავკასიაში მიმდინარე	მომხსენებელი	იუსტუს-ლიბიგის გისენის

		geoparks in the South Caucasus",	კვლევების შესახებ		უნივერსიტეტი, გისენი, გერმანია
5	15-17 ოქტომბერი	გაეროს გაუდაბნობასთან ბრძოლის კონვენციის (UNCCD) V დანართის ქვეყნების რეგიონული შეხვედრა კონვენციის მხარეთა მეთექვსმეტე კონფერენციისთვის (COP 16) მოსამზადებლად			ერევანი, სომხეთის რესპუბლიკა
6	2-13 დეკემბერი	გაეროს გაუდაბნობასთან ბრძოლის კონვენციის (UNCCD) მხარეთა მეთექვსმეტე კონფერენცია (COP 16)			რიადი, საუდის არაბეთის სამეფო

სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე: თამაზ ყარალაშვილი 

სწავლული მდივანი: მარიამ ციცაგი 

## ყურადღება!

- კოლექტიური ნაშრომი ანგარიშში უნდა შევიდეს ერთხელ - ანბანთრიგით პირველ ავტორზე, ხოლო თანავტორ(ებ)ის რიგში მიეთითება: იხ. (დასახელებული პუბლიკაციის ნომერი).
- ანოტაცია ზუსტად უნდა ასახავდეს ნაშრომის სამეცნიერო შედეგს (და არა - შინაარსს).
- ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (1 ეგზემპლარად, Word-ფაილი, შრიფტი - Sylfaen) და ელექტრონული ვერსიის სახით (USB-ით და ელექტრონული ფოსტით - [scientific@science.org.ge](mailto:scientific@science.org.ge)).
- ანგარიში, რომელიც არ არის შედგენილი ამ მოთხოვნების შესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არ ექვემდებარება და შეფასების დოკუმენტში აღინიშნება ფორმულით - „არ შეფასდა“.

სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულება

ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის  
ინსტიტუტი

2024 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

განხილულია

ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის სამეცნიერო  
საბჭოს 2024 წლის 25 დეკემბრის სხდომაზე

ინსტიტუტის დირექტორი



გ. ჯავიანი

0186 თბილისი, უნივერსიტეტის ქ. 11,

ელფოსტა: director.viam@tsu.ge



## ს ა რ ჩ ე ვ ი

პრეამბულა.....	3
სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში (2024 წელი).....	5
სსიპ ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის - ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის ხელმძღვანელი.....	5
სტრუქტურა.....	5
სამეცნიერო შემადგენლობა.....	5
I. სახელმწიფო პროგრამით „გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე ტრენდები“ დაფინანსებული თემები.....	8
II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები	
ა) დასრულებული (სამამულო დაფინანსებით).....	36
ბ) გარდამავალი (სამამულო დაფინანსებით).....	37
გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით.....	41
III. სამეცნიერო პუბლიკაციები	
ა) მონოგრაფია/წიგნი.....	42
ბ) სახელმძღვანელო.....	42
გ) სტატია.....	43
დ) პუბლიკაციები უცხოეთში	
მონოგრაფია/წიგნი.....	51
სტატია.....	52
IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა	
ა) საქართველოში.....	62
ბ) უცხოეთში.....	72
V. სხვა აქტივობები	
ა) სამეცნიერო კრებულები.....	74
ბ) კონფერენციების ორგანიზება.....	74
გ) ლექცია სემინარები.....	75

## პრეამბულა

ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის (თსუ) ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში (გმი) საანგარიშო წლის მანძილზე დასაქმებული იყო 55 თანამშრომელი (მათ შორის 5 დოქტორანტი, 3 მაგისტრანტი – სხვადასხვა ხანგრძლივობის შრომითი ხელშეკრულების საფუძველზე, და 6 დამხმარე მუშაკი). პროგრამული დაფინანსებით 2023–2027 წლებისათვის გათვალისწინებული პროგრამის „გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე ტრენდები“ ფარგლებში ინსტიტუტში მუშავდება 20 გარდამავალი სამეცნიერო-კვლევითი თემა, რომლებშიც საანგარიშო წელს აქტიურად იყვნენ ჩართული გმი-ში დასაქმებული დოქტორანტები და მაგისტრანტები. გარდა ამისა, 2024 წლის მანძილზე ინსტიტუტის თანამშრომლები მონაწილეობდნენ 13 სამეცნიერო პროექტში/გრანტში.

საანგარიშო პერიოდში ინსტიტუტის თანამშრომლებმა გამოაქვეყნეს 65 სამეცნიერო ნაშრომი. მათ შორის, 28 გამოიცა იმპაქტ-ფაქტორის (Thomson-ის კლასიფიკაციით) მქონე სამეცნიერო ჟურნალებში, მათ გარდა 17 – Scopus-ის ბაზაში ინდექსირებულ სამეცნიერო ჟურნალებში, აგრეთვე 1 სამეცნიერო მონოგრაფია და 2 შრომათა კრებული.

გმი-ის ბაზაზე ჩატარდა საერთაშორისო სამეცნიერო შეკრება „თსუ ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის XXXVIII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები“. გარდა ამისა, ინსტიტუტი იყო ორი საერთაშორისო სამეცნიერო შეკრების თანაორგანიზატორი (საქართველოს მექანიკოსთ კავშირის XV ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია; XV საერთაშორისო კონფერენცია ინტერაქციულ თეორიათა დამტკიცებაში (ITP2024)).

**შენიშვნა 1.** საანგარიშო პერიოდში გმი-ის ბაზაზე სამეცნიერო-კვლევით მუშაობას ეწეოდა გმი-ის თანამშრომლებიდან თსუ-ში კონკურსის წესით არჩეული 4 პროფესორი, 4 ასოცირებული პროფესორი, 1 ასისტენტ პროფესორი და 1 ემერიტუს პროფესორი. ინსტიტუტში საზოგადოებრივ საწყისებზე სამეცნიერო კვლევით მუშაობას ეწევა თსუ 3 ასოცირებული პროფესორი, გარდა ამისა, გმი-ს თანამშრომლებიდან 3 საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრია.

**შენიშვნა 2.** გმი-ის ბაზაზე მოქმედებს თბილისის საერთაშორისო ცენტრი მათემატიკასა და ინფორმატიკაში (TICMI). მისი სამეცნიერო-ორგანიზაციული მუშაობის წლიური ანგარიში შეიძლება იხილოს ჟურნალში

Bull. TICMI, v. 28, № 2

და ვებ-გვერდზე

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

**შენიშვნა 3.** გმი-ის ბაზაზე საერთაშორისო სარედაქციო კოლეგიებთან ერთად, მზადდება და თსუ-ს გამომცემლობის გრიფით გამოიცემა 6 სამეცნიერო საერთაშორისო რეცენზირებადი და ინდექსირებული MR-სა და ZBL-ში ჟურნალი. მათგან ორი – Bull.TICMI და Lecture Notes of TICMI ჩართულია Scopus-ის და EBSCO-ს ბაზებში და აქვთ CiteScore (2024) 0.4 და 0.5, შესაბამისად.

სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის (თსუ) დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებაში – ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტში (გმი) 2023 წლიდან სახელმწიფო დაფინანსებით დაიწყო ხუთწლიანი პროგრამის „გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე ტრენდები“ შესრულება (ხელმძღვანელი გ. ჯაიანი). პროგრამა დაყოფილია ქვეპროგრამებად:

1. დრეკადობის თეორიის ამოცანები სხვადასხვა ფიზიკური ველის გათვალისწინებით და ანალიზის მონათესავე საკითხები (ხელმძღვანელები გ. ჯაიანი, დ. ნატროშვილი);
2. მოდელირებისა და რიცხვითი ანალიზის ზოგიერთი აქტუალური პრობლემის შესახებ (ხელმძღვანელი თ. ვაშაყმაძე);
3. დაკვირვებათა განაწილების კანონის ფუნქციონალური მახასიათებლების არაპარამეტრულ შეფასებათა თეორიისა და პარამეტრულ ჰიპოთეზათა შემოწმების ზოგიერთი ამოცანა (ხელმძღვანელი ე. ნადარაია);
4. დისკრეტული სტრუქტურების ზოგიერთი კომბინატორული მახასიათებელი და ამ მახასიათებლების ცვალებადობა გარკვეული ტიპის მოდელებში (ხელმძღვანელი ა. ხარაზიშვილი).

თითოეული ქვეპროგრამა, თავისმხრივ, დაყოფილია თემებად (პროექტებად), რომლებიც სრულდება ინსტიტუტის სტრუქტურულ სამეცნიერო ერთეულებში.

შენიშვნა: შემდგომში, იმ შემთხვევებში, როდესაც თანამშრომლები, თანაავტორები, თანამომხსენებლები სხვა ორგანიზაციებს წარმოადგენენ, ანგარიშის ტექსტში ყველგან, ინსტიტუტის თანამშრომლების გვარები **გამუქებულია**.

# ანგარიშის ერთიანი ფორმა

## სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

### სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება:

სსიპ ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეული - ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი

### ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი:

გ. ჯაიანი, ინსტიტუტის დირექტორი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, ევროპის მეცნიერებათა აკადემიის (EurASc) წევრი

### ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა:

დირექტორი;

დირექტორის მოადგილე სამეცნიერო მუშაობის დარგში;

დირექტორის მოადგილე საფინანსო-სამეურნეო საქმიანობის დარგში;

სწავლული მდივანი;

ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭო;

სამეცნიერო სტრუქტურული ერთეულები:

- დრეკადობის და გარსთა თეორიის განყოფილება;
- გამოთვლითი მათემატიკისა და მოდელირების განყოფილება;
- დიფერენციალური განტოლებების და ოპტიმალური მართვის განყოფილება;
- კერძოწარმოებულნი დიფერენციალური განტოლებების განყოფილება;
- ფუნქციონალური ანალიზის და გამოყენებების განყოფილება;
- კომპლექსური ანალიზის და გამოყენებების განყოფილება;
- ალბათობის და მათემატიკური სტატისტიკის განყოფილება;
- დისკრეტული მათემატიკის განყოფილება;
- პროგრამირების განყოფილება;
- საინჟინრო და ფიზიკური ამოცანების განყოფილება;
- თხევად და მყარ გარემოთა ურთიერთქმედების ამოცანების განყოფილება;
- მათემატიკური მოდელირებისა და გამოთვლითი მათემატიკის ლაბორატორია;
- გამოყენებითი ლოგიკისა და პროგრამირების ლაბორატორია;
- უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემების და ანალიზის მონათე-სავე საკითხების ლაბორატორია;

არასამეცნიერო სტრუქტურული ერთეული:

- სამეცნიერო-ტექნიკური ინფორმაციის განყოფილება.

### ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

- დრეკადობის და გარსთა თეორიის განყოფილება:

ნათელა ზირაქაშვილი – განყოფილების ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი;

გიორგი კაპანაძე – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი;

ნატალია ჩინჩალაძე – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, დირექტორის მოადგილე სამეცნიერო მუშაობის დარგში, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი;

ნიკოლოზ ავაზაშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი, სწავლული მდივანი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი;

ბაკურ გულუა – მეცნიერი თანამშრომელი, დირექტორის მოადგილე საფინანსო-სამეურნეო საქმიანობის დარგში, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი.

- გამოთვლითი მათემატიკისა და მოდელირების განყოფილება:

თამაზ ვაშაყმაძე – განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი;

ხათუნა ელბაქიძე – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი;

არჩილ პაპუკაშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი;

ნინო ხატიაშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი.

- დიფერენციალური განტოლებების და ოპტიმალური მართვის განყოფილება:

თამაზ თადუმაძე – განყოფილების ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი;

რომან კოპლატაძე – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი;

თეა შავაძე – მეცნიერი თანამშრომელი, მათემატიკის აკადემიური დოქტორი.

- კერძოწარმოებულის დიფერენციალური განტოლებების განყოფილება:

თემურ ჯანგველაძე – განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი;

გიორგი ჯაიანი – მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, დირექტორი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი;

ჯემალ როგავა – მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი;

მიხეილ გაგოშიძე – მეცნიერი თანამშრომელი, ინფორმატიკის აკადემიური დოქტორი.

- ფუნქციონალური ანალიზის და გამოყენებების განყოფილება:

უშანგი გოგინავა – განყოფილების ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი;

გვანცა შავარდენიძე – მეცნიერი თანამშრომელი.

- კომპლექსური ანალიზის და გამოყენებების განყოფილება:

გრიგორ გიორგაძე – განყოფილების ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი;

გეგა გულადაშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი, მათემატიკის აკადემიური დოქტორი.

- ალბათობის და მათემატიკური სტატისტიკის განყოფილება:

ელიზბარ ნადარაია – განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ნამდვილი წევრი;

ქართლოს ყაჭიაშვილი – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ნამდვილი წევრი;

დავით გოგოლაშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი, მათემატიკის აკადემიური დოქტორი.

- დისკრეტული მათემატიკის განყოფილება:

ალექსანდრე ხარაზიშვილი – განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ნამდვილი წევრი;

მარიამ ბერიაშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი;

თენგიზ ტეტუნაშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი;

თამარ ქასრაშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი, აკადემიური დოქტორი.

- პროგრამირების განყოფილება:

ჯემალ ანთიძე – განყოფილების ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი;

ბესიკ დუნდუა – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ინფორმატიკის აკადემიური დოქტორი.

- საინჟინრო და ფიზიკური ამოცანების განყოფილება:

**თამაზ კალაძე** – განყოფილების ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი;

დავით კალაძე – მეცნიერი თანამშრომელი;

ლუბა წამალაშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი.

- თხევად და მყარ გარემოთა ურთიერთქმედების ამოცანების განყოფილება:

დავით ნატროშვილი – განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი;

მაია სვანაძე – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, მათემატიკის აკადემიური დოქტორი;

- მათემატიკური მოდელირებისა და გამოთვლითი მათემატიკის ლაბორატორია:

თეიმურაზ დავითაშვილი – განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი;

გიორგი რუხაია – მეცნიერი თანამშრომელი, გამოყენებითი მათემატიკის აკადემიური დოქტორი;

გიორგი გელაძე – განყოფილების ხელმძღვანელი, მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი.

- გამოყენებითი ლოგიკისა და პროგრამირების ლაბორატორია:

მიხეილ რუხაია – განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ინფორმატიკის აკადემიური დოქტორი;

ლალი ტიბუა – მეცნიერი თანამშრომელი.

- უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემების და ანალიზის მონათესავე საკითხების ლაბორატორია:

რომან ჯანჯღავა – განყოფილების ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი;  
 ივანე ცაგარელი – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერება-  
 თა კანდიდატი.

**I. სახელმწიფო პროგრამით „გამოყენებითი მათემატიკის თანამედროვე ტრენდები“ (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ლიპშიცური და არალიპშიცური საზღვრის მქონე სხვადასხვა გეომეტრიული ფორმის და ფიზიკური თვისებების მქონე სამგანზომილებიანი სხეულებისათვის განზომილების რედუქციის ილია ვეკუას მეთოდით აგებული იერარქიული მოდელებისთვის სასაზღვრო ამოცანების გამოკვლევა.	2023 - 2027	2023 წელს გამოკვლეული ამოცანების ეფექტური ანალიზური ამონახსნების აგება კვადრატურებში ან კრებადი მწკრივების სახით.	<p><b>თემის ხელმძღვანელი:</b>                      გიორგი ჯაიანი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, კერძოწარმოებულისანი დიფერენციალური განტოლებების განყოფილების მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, თსუ გმი-ის დირექტორი.</p> <p><b>თემის შემსრულებლები:</b>                      გიორგი ჯაიანი, ნატალია ჩინჩალამე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, დრეკადობის და გარსთა თეორიის განყოფილების უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, თსუ გმი-ს დირექტორის მოადგილე);</p> <p><b>საზოგადოებრივ საწყისებზე:</b> Ingo Witt (გიოტინგენის უნივერსიტეტი), Wilfried Becker (დარმშტატის უნივერსიტეტი), Reinhold Kienzler (ბრემენის უნივერსიტეტი),</p>

				Wolfgang Müller (ბერლინის ტექნიკური უნივერსიტეტი), Paolo Podio-Guidugli (რომის უნივერსიტეტი 2, ტორვერგატა), Paolo Ricci (საერთაშორისო დისტანციური უნივერსიტეტი, UniNettuno, რომი), Flavia Lanzara (რომის უნივერსიტეტი 1, ლასაპინცა).
2	კაბელის თეორიის გამოყენებით გულ-სისხლძარღვთა ზოგიერთი პრობლემის მათემატიკური და რიცხვითი მოდელირება.	2023 - 2027	გულის ქსოვილში მოქმედების პოტენციალის გავრცელების მათემატიკური მოდელირება: წინა წელს დასმული ამოცანები ამოხსნილი იქნება პოტენციალთა მეთოდის გამოყენებით, მიღებული შედეგები შედარდება წინა წელს მიღებულ შედეგებთან.	<b>თემის ხელმძღვანელი:</b> ნათელა ზირაქაშვილი (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, დრეკადობის და გარსთა თეორიის განყოფილების ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი). <b>თემის შემსრულებლები:</b> ნათელა ზირაქაშვილი. <b>საზოგადოებრივ საწყისებზე:</b> თეონა ზირაქაშვილი (ილიას უნივერსიტეტის დოქტორანტი)
3	დრეკადობის მათემატიკური თეორიის ზოგიერთი ბრტყელი ამოცანის გამოკვლევა.	2023 - 2027	ბლანტი დრეკადობის ბრტყელი ამოცანების გამოკვლევა კონკრეტული ორადბმული მრავალკუთხა არეებისათვის.	<b>თემის ხელმძღვანელი:</b> გიორგი კაპანაძე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, დრეკადობის და გარსთა თეორიის განყოფილების უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი). <b>თემის შემსრულებლები:</b> გიორგი კაპანაძე.
4	დრეკადობის თეორიის სასაზღვრო ამოცანების	2023 - 2027	დინამიკის ამოცანების ამოხსნა	<b>თემის ხელმძღვანელი:</b> ივანე ცაგარელი



	ეფექტური ამოხსნა ფოროვანი სხეულებისათვის სხვადასხვა ფიზიკური ველის გათვალისწინებით.		მყარი (არადეფორმადი) სხეულებისათვის ორგვარი სიცარიელით.	(ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემებისა და ანალიზის მონათესავე საკითხების ლაბორატორიის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი). <b>თემის შემსრულებლები:</b> ივანე ცაგარელი.
5	იერარქიული მოდელები მიკროსტრუქტურის მქონე დრეკადი ფირფიტებისა და გარსებისათვის და შესაბამისი სასაზღვრო ამოცანების ამოხსნა.	2023 - 2027	ამოცანების შესწავლა ორი იზოტროპული ფოროვანი დრეკადი მასალის ნარევისათვის, როცა ფორები ცარიელია და ნარევის თითოეული მდგენელი ხასიათდება სიცარიელების მოცულობითი წილის ცვლილების საკუთარი ფუნქციით. ძირითადი სამგანზომილებიანი განტოლებებიდან, რედუქციის ი. ვეკუას მეთოდის გამოყენებით, მიღებული იქნება ორგანზომილებიანი განტოლებები ფოროვან მასალათა ნარევისგან შედგენილი თხელი ან დამრეცი გარსებისათვის. $N = 0$ და $N = 1$ მიახლოებების შემთხვევაში, მუდმივი სისქის	<b>თემის ხელმძღვანელი:</b> რომან ჯანჯღავა (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემებისა და ანალიზის მონათესავე საკითხების ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი). <b>თემის შემსრულებლები:</b> რომან ჯანჯღავა, ბაკურ გულუა (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, დრეკადობის და გარსთა თეორიის განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი, თსუ გმი-ს დირექტორის მოადგილე).

			<p>ფირფიტების შესაბამისი განტოლებათა სისტემების ზოგადი ამონახსნები წარმოდგენილი იქნება კომპლექსური ცვლადის ანალიზური ფუნქციებისა და ჰელმჰოლცის განტოლებათა ამონახსნების საშუალებით. მიღებული ზოგადი ამონახსნების საფუძველზე ანალიზურად ამოხსნილი იქნება შესაბამისი სასაზღვრო ამოცანები.</p>	
6	<p>ბლანტი დრეკადობისა და თერმოდრეკადობის წრფივი თეორიების ამოცანათა გამოკვლევა მიკროსტრუქტურის მქონე ფოროვანი მასალებისთვის.</p>	2023 - 2027	<p>ბლანტი თერმოდრეკადობის ბმული წრფივი თეორიის მდგრადი რხევის ამოცანების გამოკვლევა ორგვარი ფოროვანობის მქონე მასალებისთვის. დამუშავდება ახალი ალტერნატიული მეთოდი დრეკადობის თეორიის მდგრადი რხევის შერეული სასაზღვრო ამოცანების გამოსაკვლევად იზოტროპული სხეულების შემთხვევაში, რომელიც დაფუძნებული იქნება პოტენციალთა თეორიაზე და</p>	<p><b>თემის ხელმძღვანელი:</b> დავით ნატროშვილი (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, თხევად და მყარ გარემოთა ურთიერთქმედების ამოცანების განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი)</p> <p><b>თემის შემსრულებლები:</b> დავით ნატროშვილი, მაია სვანაძე (მათემატიკის აკადემიური დოქტორი, თხევად და მყარ გარემოთა ურთიერთქმედების ამოცანების განყოფილების უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი).</p> <p><b>საზოგადოებრივ საწყისებზე:</b></p>

			ამონახსნების ახალი სტრუქტურის მქონე ფორმულებით წარმოდგენაზე.	შოთა ზაზაშვილი (საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორი), ლევან გიორგაშვილი (საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორი), ზურაბ თედიაშვილი (საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ასოცირებული პროფესორი), მათა მრეკლიშვილი (ილიას უნივერსიტეტის ასოცირებული პროფესორი), თენგიზ ბუჩუკური (საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ასოცირებული პროფესორი), ოთარ ჭკადუა (სოხუმის უნივერსიტეტის პროფესორი).
7	კვაზი-წრფივი ნეიტრალური ფუნქციონალურ-დიფერენციალური და მაღალი რიგის არაწრფივი ფუნქციონალურ-სხვაობიანი განტოლებების თვისებრივი თეორიის ზოგიერთი საკითხი.	2023 - 2027	კოშის ამოცანის კორექტულობის საკითხის შესწავლა კვაზი-წრფივი ნეიტრალური ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებებისთვის;  ამონახსნების ასიმპტოტური ყოფაქცევის შესწავლა სხვაობიანი განტოლებებისთვის ახალი კლასის ემდენ-ფაულერის ტიპის არაწრფივი მინორანტი.	<b>თემის ხელმძღვანელი:</b> თამაზ თადუმაძე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, დიფერენციალური განტოლებებისა და ოპტიმალური მართვის განყოფილების ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი). <b>თემის შემსრულებლები:</b> თამაზ თადუმაძე, რომან კოპლატაძე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი,

				<p>დიფერენციალური განტოლებებისა და ოპტიმალური მართვის განყოფილების უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), თეა შავაძე (მათემატიკის აკადემიური დოქტორი, დიფერენციალური განტოლებებისა და ოპტიმალური მართვის განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი);</p> <p><b>საზოგადოებრივ საწყისებზე:</b>  აბდელ ჯალილ ნაშავი (საფრანგეთი, ნანტის უნივერსიტეტის ფ. ლერეს მათემატიკის ლაბორატორია), შლომო იანევი (ისრაელი, ბარ ილანის უნივერსიტეტი), ნიკა გორგოძე (აკაკი წერეთლის ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი), ეკა ბოხუა (თსუ დოქტორანტი), იოანის სტავროულაკისი (საბერძნეთი, ათენის ნაციონალური ტექნიკური უნივერსიტეტი), ალექსანდრე დომოშნიცვი (ისრაელი, არიელის უნივერსიტეტი), ნათია ხაჩიძე (კომაროვის თბილისის ფიზიკა-მათემატიკის N199 საჯარო სკოლა).</p>
8	მათემატიკური ფიზიკის ზოგიერთი მოდელის გამოკვლევა და მიახლოებითი ამოხსნა.	2023 - 2027	მაქსველის ტიპის მრავალგანზომილუ-ბიანი ორკომპონენტური მოდელების	<b>თემის ხელმძღვანელი:</b> თემური ჯანგველაძე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, კერძო-

		<p>გამოკვლევა. აღნიშნული ამოცანებისათვის დეკომპოზიციური სქემებისა და მანქანური სწავლების ალგორითმების აგება და გამოკვლევა. ჰილბერტის სივრცეში განხილული იქნება კომის ამოცანა აბსტრაქტული ჰიპერბოლური განტოლებისთვის ლიპშიც-უწყვეტი ოპერატორით, სადაც განტოლების ელიფსური ნაწილის შესაბამისი ოპერატორი არის თვითშეუღლებული და წარმოადგენს თვითშეუღლებული და დადებითად განსაზღვრული ოპერატორების ჯამს. აგებული იქნება დასმული ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნის პარალელური ტიპის დეკომპოზიციის სქემა. ელიფსური განტოლებებისთვის ზოგიერთი არაკლასიკური სასაზღვრო ამოცანის ვარიაციული ექვივალენტის დადგენის საფუძველზე კლასიკური ამონახსნის ცნების განზოგადება,</p>	<p>წარმოებულნი დიფერენციალური განტოლებების განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი).  <b>თემის შემსრულებლები:</b>  თემური ჯანგველამძე, ჯემალ როგავა (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, კერძო-წარმოებულნი დიფერენციალური განტოლებების განყოფილების მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), მიხეილ გაგომიძე (ინფორმატიკის აკადემიური დოქტორი, კერძოწარმოებულნი დიფერენციალური განტოლებების განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი), ნინო მჟავანაძე (თსუ დოქტორანტი, გმი სპეციალისტი), თამარ ფაიქიძე (თსუ დოქტორანტი, გმი სპეციალისტი);  <b>საზოგადოებრივ საწყისებზე:</b> ზურაბ კილურაძე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, მისურის მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების უნივერსიტეტის მიწვეული ასოცირებული მკვლევარი პროფესორი, აშშ), ბენი ნეტა (ნავალის</p>
--	--	---	--

		<p>სათანადო სივრცეებში განზოგადებული ამონახსნის არსებობისა და ერთადერთობის საკითხების გამოკვლევა, განზოგადებული სპექტრის დისკრეტულობასთან დაკავშირებული საკითხების შესწავლა და განზოგადებული ამონახსნის აპროქსიმაციისათვის ვარიაციულ მიდგომაზე დაფუძნებული ზოგიერთი რიცხვითი ალგორითმის შესწავლა. ინფორმაციული ომის არაწრფივი ჩვეულებრივი დიფერენციალური (უწყვეტი) და სხვაობიანი (დისკრეტული) მათემატიკური მოდელების განხილვა. ინფორმაციული ომის კვაზიწრფივი კერძოწარმოებულობიანი მოდელები. მიახლოებითი ანალიზური და რიცხვითი ამოხსნები. მოდელების გამოყენებები პრაქტიკაში. აგებული ალგორითმის საფუძველზე</p>	<p>სადოქტორო სკოლის პროფესორი, გამოყენებითი მათემატიკის დეპარტამენტის უფროსი, აშშ), თემურ ჩილაჩავა (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის (სსუ) გამოყენებითი მათემატიკის მიმართულების ხელმძღვანელი), ნუგზარ კერესელიძე (ინფორმატიკის დოქტორი, სსუ-ს ასოცირებული პროფესორი), გიორგი ფოჩხუა (მათემატიკის დოქტორი, სსუ-ს ასისტენტ-პროფესორი), მაია კრაწაშვილი (მათემატიკის დოქტორი, აშშ), გიორგი ლობჟანიძე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, კავკასიის უნივერსიტეტის პროფესორი), ნუგზარ სხირტლაძე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, პროფესორი, კავკასიის უნივერსიტეტის ვიცე-პრეზიდენტი), გიორგი ჯანგველაძე (სსუ-ს მაგისტრი, თავისუფალი უნივერსიტეტის მაგისტრანტი), თეიმურაზ ჩხიკვაძე (სსუ-ს მაგისტრი, თსუ-</p>
--	--	---	--

			შექმნილი იქნება პროგრამული უზრუნველყოფა სხვადასხვა მოდელური ამოცანების რიცხვითი გათვლებისთვის. დაგეგმილია რიცხვითი რეალიზაციების განხორციელება, შედეგების ანალიზი და კომპიუტერული ექსპერიმენტების შედარება თეორიულ დასკვნებთან.	ის დოქტორანტი).
9	ფურიე-უოლშის მწკრივების შეჯამებადობა	2023 - 2027	ჯერადი ფურიე-უოლშის მწკრივების მატრიცული საშუალოების ნორმით და თითქმის ყველგან კრებადობის შესწავლა. აუცილებელი და საკმარისი პირობების დადგენა იმისათვის, რომ ჯერადი ფურიე-უოლშის მწკრივების მატრიცული საშუალოები იყოს ზომით კრებადი.	<b>თემის ხელმძღვანელი:</b> უმანგი გოგინავა (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, ფუნქციონალური ანალიზის და გამოყენებების განყოფილების ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი). <b>თემის შემსრულებლები:</b> უმანგი გოგინავა, ლაშა ბარამიძე (ფუნქციონალური ანალიზის და გამოყენებების მეცნიერი თანამშრომელი), გვანცა შევარდენიძე (თსუ მაგისტრანტი, გმი სპეციალისტი), ანი ოზბეთელაშვილი (თსუ დოქტორანტი, გმი სპეციალისტი).
10	რიმან-ჰილბერტის სასაზღვრო და მონოდრომიული ამოცანები და მათთან დაკავშირებული	2023 - 2027	რიმან-ჰილბერტის მონოდრომიული ამოცანის	<b>თემის ხელმძღვანელი:</b> გრიგორ გიორგაძე (ფიზიკა-მათემატიკის

<p>ტოპოლოგიური ინვარიანტები.</p>		<p>განზოგადებულ კვადრატურებში ამოხსნის კრიტერიუმის მიღება.</p>	<p>მეცნიერებათა დოქტორი, კომპლექსური ანალიზის და გამოყენებების განყოფილების ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი).</p> <p><b>თემის შემსრულებლები:</b>  გრიგორ გიორგაძე, ნიკოლოზ ავაზაშვილი (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, დრეკადობის და გარსთა თეორიის განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი, ინსტიტუტის სწავლული მდივანი), გეგა გულაღაშვილი (მათემატიკის აკადემიური დოქტორი, კომპლექსური ანალიზის და გამოყენებების განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი), მარიამ ჩახოიანი (თსუ მაგისტრანტი, გმი სპეციალისტი);</p> <p><b>საზოგადოებრივ საწყისებზე:</b> გიორგი ახალაია (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, გმი სამეცნიერო-ტექნიკური ინფორმაციის განყოფილების ხელმძღვანელი), გიორგი მაქაცარია (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა</p>
----------------------------------	--	--	--



				კანდიდატი), ნინო ბრეგვაძე (თსუ დოქტორანტი), გიორგი კაკულაშვილი (თსუ დოქტორანტი), ირაკლი სიხარულიძე (თსუ დოქტორანტი).
11	მრუდწირულ კოორდინატთა სისტემებში რაციონალური მექანიკის ამოცანებისთვის ერთიანი მოდელისა და განზოგადებული ამოხსნებისათვის რიგი რეალიზებადი ალგორითმების შექმნის საკითხები.	2023 - 2027	ერთ და ორგანოზომილებიან სასაზღვრო ამოცანათა კლასებზე (მათ შორის ბელტრამის, თხელკედლოვანი (არამარტო დრეკადი) ფირფიტებისა და ძელებისათვის ლიტერატურაში ცნობილი ყველა დაზუსტებული თეორიებისათვის) განზოგადებულ ამონახსენთა პოვნის ალგორითმების შექმნა და რეალიზაცია. დაზუსტებულ თეორიათა კლასის აგება დრეკადი ანიზოტროპული ცვლადი სისქის მქონე გარსებისათვის.	<b>თემის ხელმძღვანელი:</b> თამაზ ვაშაყმაძე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, გამოთვლითი მათემატიკისა და მოდელირების განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი). <b>თემის შემსრულებლები:</b> თამაზ ვაშაყმაძე, ხათუნა ელბაქიძე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, გამოთვლითი მათემატიკისა და მოდელირების განყოფილების უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), ნინო ხატიაშვილი (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, გამოთვლითი მათემატიკისა და მოდელირების განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი), არჩილ პაპუკაშვილი (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, გამოთვლითი მათემატიკისა და

				<p>მოდელირების განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი), გიორგი ბუჟღულაშვილი (თსუ დოქტორანტი, გმი სპეციალისტი);</p> <p><b>საზოგადოებრივ საწყისებზე:</b> მიხეილ ნიქაბაძე (ლომონოსოვის სახელობის მოსკოვის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორი), იუსუფ მეჰმეტ გიულერი, აჰმეტ სინან ოქტემი (გებზე, თურქეთის ტექნიკური უნივერსიტეტი), თინათინ დავითაშვილი, ჯემალ ფერაძე (თსუ, რიცხვითი ანალიზის კათედრის ასოცირებული პროფესორები), გიორგი ახალაია (ფიზიკა-მათემატიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი, გმი სამეცნიერო-ტექნიკური ინფორმაციის განყოფილების ხელმძღვანელი), მარინე მენთეშაშვილი (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, სტუ ნ.მუსხელიშვილის სახელობის გამოთვლითი მათემატიკის ინსტიტუტის მეცნიერი თანამშრომელი),</p>
--	--	--	--	---

				<p>გიორგი გელაძე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, მათემატიკური მოდელირებისა და გამოთვლითი მათემატიკის ლაბორატორიის მეცნიერი თანამშრომელი), მერი შარიქაძე (მათემატიკური მოდელირებისა და გამოთვლითი მათემატიკის ლაბორატორიის უფროსი ლაბორანტი);</p> <p><b>მეცნიერ-კონსულტანტები:</b> საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის უცხოელი წევრი ისააკ ელიშაკოვი (ატლანტის უნივერსიტეტის პროფესორი, აშშ), ვოლდემარ მაკაროვი (უკრაინის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, მათემატიკის ინსტიტუტი), ჯემალ როგავა (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, კერძოწარმოებულთა-ნი დიფერენციალური განტოლებების განყოფილების მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი).</p>
12	<p>ბლანტი-დრეკადი მასალებისთვის ჯ.ბოლის არაწრფივი დინამიკური ძელის განტოლების მიახლოებითი</p>	2023 - 2027	<p>სხვადასხვა ბლანტი-დრეკადი მასალებისთვის ჯ. ბოლის მოდელში</p>	<p><b>თემის ხელმძღვანელი:</b> არჩილ პაპუკაშვილი (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა</p>

	ამოხსნის სათვლელი ალგორითმების აგება, კვლევა და კომპიუტერული რეალიზაცია		შემავალი ეფექტური სიბლანტე განხილული იქნება როგორც სითხის ტემპერატურის ფუნქცია. ჯ. ბოლის არაწრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლების მიახლოებითი ამოხსნისთვის აგებული იქნება ახალი სათვლელი ალგორითმები. ექსპერიმენტალურად იქნება აღებული ეფექტური სიბლანტე. ჩატარდება შესაბამისი რიცხვითი გათვლები.	კანდიდატი, გამოთვლითი მათემატიკისა და მოდელირების განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი). <b>თემის შემსრულებლები:</b> არჩილ პაპუკაშვილი, გიორგი გელაძე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, მათემატიკური მოდელირებისა და გამოთვლითი მათემატიკის ლაბორატორიის მეცნიერი თანამშრომელი), მერი შარიქაძე (მათემატიკური მოდელირებისა და გამოთვლითი მათემატიკის ლაბორატორიის უფროსი ლაბორანტი).
13	ფიზიკისა და ბიოლოგიის პრობლემების მათემატიკური მოდელირება და ამ მოდელის კვლევა	2023 - 2027	ზღვის ნაპირის დახრილობის გავლენის შესწავლა ტალღის სიმაღლეზე ქარის სიჩქარისა და წყალქვეშა დინებების გათვალისწინებით. პრობლემა აქტუალურია შავი ზღვის აუზისთვის. პროცესი აღიწერება ნავიე-სტოქსის არაწრფივ განტოლებათა სისტემით სითხის სიჩქარის კომპონენტებისთვის, რომლებიც აკმაყოფილებენ	<b>თემის ხელმძღვანელი:</b> ნინო ხატიაშვილი (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, გამოთვლითი მათემატიკისა და მოდელირების განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი). <b>თემის შემსრულებლები:</b> ნინო ხატიაშვილი.

			სათანადო საწყის-სასაზღვრო პირობებს. ორგანოზომილებიანი მოდელის შესწავლა. მიღებული იქნება ანალიზური ამონახსნები.	
14	ზედა ატმოსფეროს ტურბულენტურ გარემოში გრიგალური სტრუქტურების ურთიერთქმედების შესწავლა ზონალური დინებების არსებობისას.	2023 - 2027	გრიგალური სტრუქტურების ენერჯის გადაცემის ახალი არხების კვლევა ზედა ატმოსფეროში.	<b>თემის ხელმძღვანელი:</b> ხათუნა ელბაქიძე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, გამოთვლითი მათემატიკისა და მოდელირების განყოფილების უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი); <b>თემის შემსრულებლები:</b> ხათუნა ელბაქიძე.
15	ჰიდრო-მეტეოროლოგიური პროცესების მათემატიკური მოდელირება	2023 - 2027	აღმოსავლეთ საქართველოში გვალვისა და გაუდაბნოების პროცესების ზოგიერთი მახასიათებლის შესწავლა თეორიული და მათემატიკური მოდელირებით; დაღვრილი ნავთობის ნიადაგში ინფილტრაციის თეორიული და რიცხვითი კვლევები; საშიში მეტეოროლოგიური პროცესების WRF რიცხვითი მოდელირება და ატმოსფეროს თერმოდინამიკური მდგომარეობა არამდგრადობის ენერჯის	<b>თემის ხელმძღვანელი:</b> თეიმურაზ დავითაშვილი (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, მათემატიკური მოდელირებისა და გამოთვლითი მათემატიკის ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი). <b>თემის შემსრულებლები:</b> თეიმურაზ დავითაშვილი, გიორგი გელაძე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, მათემატიკური მოდელირებისა და გამოთვლითი მათემატიკის

			<p>საფუძველზე; ატმოსფეროში აეროზოლის გავრცელების ამოცანა: მოდელის სრულყოფა, კვლევა და მეტეოროლოგიურ მონაცემებთან შეჯერება.</p>	<p>ლაბორატორიის მეცნიერი თანამშრომელი), გიორგი რუხაია (გამოყენებითი მათემატიკის აკადემიური დოქტორი, მათემატიკური მოდელირებისა და გამოთვლითი მათემატიკის ლაბორატორიის მეცნიერი თანამშრომელი), მერი შარიქაძე (მათემატიკური მოდელირებისა და გამოთვლითი მათემატიკის ლაბორატორიის უფროსი ლაბორანტი).</p>
16	<p>დედამიწის იონოსფეროში გავრცელებადი ტალღური მოვლენების (დინამიკა, გავრცელება და გენერაცია) ფიზიკური და მათემატიკური მოდელირება.</p>	2023 - 2027	<p>ელექტრომაგნიტური როსბის ტალღების დინამიკის გამოკვლევა იონოსფეროს D, E, F შრეებში. განხილული იქნება წრფივი და არაწრფივი გავრცელების საკითხების განხილვა, შესაბამისი არაწრფივი კერძოწარმოებულის დიფერენციალური განტოლებების მიღება და გაანალიზება; ზოგიერთი არაწრფივი განტოლების ზუსტი ამონახსნების პოვნა.</p>	<p><b>თემის ხელმძღვანელი:</b> თამაზ კალაძე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, საინჟინრო და ფიზიკური ამოცანების განყოფილების ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი). <b>თემის შემსრულებლები:</b> თამაზ კალაძე, დავით კალაძე (საინჟინრო და ფიზიკური ამოცანების განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი), ლუბა წამალაშვილი (საინჟინრო და ფიზიკური ამოცანების განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი).</p>

17	<p>ზოგიერთი დისკრეტული სტრუქტურის კომბინატორული მახასიათებლები, ამ მახასიათებლების ყოფაქცევა სხვადასხვა ტიპის მოდელებში და მათი გამოყენება.</p>	2023 - 2027	<p>ევკლიდურ სივრცეში მდებარე ზოგიერთი წერტილოვანი სიმრავლის დესკრიფციული სტრუქტურის გამოკვლევა (ზომადობა, ბერის თვისება, უგულებელყოფადობა და სხვ.). ნაჩვენები იქნება, რომ ამ სიმრავლეების მთელი რიგი სტრუქტურული თვისებები დამოკიდებულია გარკვეულ დამხმარე აქსიომებზე (კონტინუუმის ჰიპოთეზაზე, მარტინის აქსიომაზე, დიდ კარდინალურ რიცხვთა არსებობის აქსიომებზე); 2023 წელს ევკლიდური სიბრტყისათვის დასმული საკითხების ანალოგიური საკითხების შესწავლა სამგანზომილებიანი ევკლიდური სივრცისათვის; კანტორის სიმრავლისა და კანტორვალ სიმრავლის ურთიერთკავშირები ს, მათი მსგავსი და განმასხვავებელი ნიშნების, ასევე კანტორვალ სიმრავლის</p>	<p><b>თემის ხელმძღვანელი:</b> ალექსანდრე ხარაზიშვილი (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, დისკრეტული მათემატიკის განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრი). <b>თემის შემსრულებლები:</b> ალექსანდრე ხარაზიშვილი, თენგიზ ტეტუნაშვილი (მათემატიკის აკადემიური დოქტორი, დისკრეტული მათემატიკის განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი), მარიამ ბერიაშვილი (მათემატიკის აკადემიური დოქტორი, დისკრეტული მათემატიკის განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი), თამარ ქასრაშვილი (მათემატიკის აკადემიური დოქტორი, დისკრეტული მათემატიკის განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი); მარიამ გობრონიძე (თსუ დოქტორანტი, გმი სპეციალისტი).</p>
----	---	-------------	---	--

			<p>თვისებების შესწავლა მათემატიკური ანალიზის გარკვეული საკითხების კონტექსტში; ბრტყელი ამოზნექილი ფიგურების და მათი კომბინატორული თვისებების (კარათეოდორის, რადონის და ჰელის ტიპის დებულებებთან დაკავშირებით) განხილვა. გამოკვლეული იქნება ზოგიერთი საკითხი, რომელიც ნაკარნახევია სიმრავლეთა ოჯახების ეილერ-ვენის დიაგრამების სახით ისეთი წარმოდგენებით, რომლებშიც მონაწილე ყველა ფიგურა ამოზნექილია.</p>	
18	<p>არაკლასიკური მიდგომები ინდუქციურ ლოგიკურ პროგრამირებაში სტატისტიკური რელაციური ხელოვნური ინტელექტისათვის.</p>	2023 - 2027	<p>ალბათური ინდუქციური ლოგიკური პროგრამირების სხვადასხვა მიდგომებს შორის ურთიერთკავშირების შესწავლა (მაგალითად, გამოყვანიდან სწავლებას სჭირდება გაცილებით ნაკლები ინფორმაცია, ვიდრე დამტკიცებიდან სწავლებას, ინტერპრეტაციებიდან სწავლება მათ</p>	<p><b>თემის ხელმძღვანელი საზოგადოებრივ საწყისებზე:</b> თემურ კუცია (იოჰან კეპლერის უნივერსიტეტი, ლინცი, ავსტრია). <b>თემის შემსრულებლები:</b> თემურ კუცია, მიხეილ რუხაია (აკადემიური დოქტორი, გამოყენებითი ლოგიკისა და პროგრამირების ლაბორატორიის ხელმძღვანელი,</p>



			შორის დგას).	მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი), ლალი ტიბუა (გამოყენებითი ლოგიკისა და პროგრამირების ლაბორატორიის მეცნიერი თანამშრომელი), ჯემალ ანთიმე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, პროგრამირების განყოფილების ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), ბესიკ დუნდუა (აკადემიური დოქტორი, პროგრამირების განყოფილების უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი), თათა დუნდუა (თსუ ბაკალავრიატის სტუდენტი, გმი ლაბორანტი).
19	ხელოვნური ნეირონული ქსელების გამოყენება სხვადასხვა პრობლემების კომპიუტერული რეალიზაციისათვის	2023 - 2027	ინსტიტუტში გადაწყვეტილი კონკრეტული მათემატიკური საკითხების კომპიუტერული რეალიზაციის მეთოდების მოდიფიკაცია;  სამედიცინო პერსონალისათვის დამხმარე პროგრამული ინსტრუმენტების შექმნა.	<b>თემის ხელმძღვანელი:</b> ჯემალ ანთიმე (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, პროგრამირების განყოფილების ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი). <b>თემის შემსრულებლები:</b> ჯემალ ანთიმე, ბესიკ დუნდუა (აკადემიური დოქტორი, პროგრამირების განყოფილების უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი).
20	განაწილების კანონის ფუნქციონალური	2023 - 2027	განაწილების სიკვრივის	<b>თემის ხელმძღვანელი:</b> ელიზბარ ნადარაია

<p>მახასიათებლების შეფასების ზოგიერთი ამოცანა და სტატისტიკურ ჰიპოთეზათა (პარამეტრული და არაპარამეტრული) შემოწმების ახალი კრიტერიუმების აგება.</p>		<p>პროექციული შეფასებათა ურთიერთ ინტეგრალური კვადრატული გადახრების აღმწერი სტატისტიკის ზღვართი განაწილების საშუალებით აგებული იქნება ერთგვაროვნების ჰიპოთეზის შემოწმების ახალი კრიტერიუმი. გამოკვლეული იქნება კრიტერიუმის სიმპლავრის ასიმპტოტიკა პიტმანის ტიპის დაახლოებადი ალტერნატივები-სათვის; ჰიპოთეზების შემოწმების კვაზი-ოპტიმალური ტესტების დამუშავება და გამოყენება დიდი მონაცემებისათვის.</p>	<p>(ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი, ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრი).  <b>თემის შემსრულებლები:</b>  ელიზბარ ნადარაია, ქართლოს ყაჭიაშვილი (ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის განყოფილების უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრი), დავით გოგოლაშვილი (ინფორმატიკის აკადემიური დოქტორი, ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი);  <b>საზოგადოებრივ საწყისებზე:</b> პეტრე ბაბილუა (ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, თსუ ზუსტ და საბუნებისმეტყველო</p>
---	--	--	--

				მეცნიერებათა ფაკულტეტის დეკანი, ასოცირებული პროფესორი).
--	--	--	--	---

*ანოტაციები*

1. გამოკვლეულია ლიპშიცური და არალიპშიცური საზღვრის მქონე სხვადასხვა გეომეტრიული ფორმის და ფიზიკური თვისებების მქონე სამგანზომილებიანი სხეულებისათვის განზომილების რედუქციის ილია ვეკუას მეთოდით აგებული იერარქიული მოდელების ნულოვან მიახლოებაში 2023 წელს დასმული სასაზღვრო ამოცანების კორექტულობის თავისებურებები, ხოლო საწყისს-სასაზღვრო (დინამიკის) ამოცანების შემთხვევაში დრეკადი მასალისთვის ლაპლასის გარდაქმნისა და ფურიეს მეთოდის გამოყენებით აგებულია ამონახსნები აბსოლუტირად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით.
2. საანგარიშო პერიოდში წინა, 2023 წელს დასმული ამოცანები ამოხსნილია პოტენციალთა მეთოდის გამოყენებით. ჩატარებულია გულის ქსოვილში ტრანსმემბრანული პოტენციალის გავრცელების რიცხვითი მოდელირება პროგრამული უზრუნველყოფა MATLAB-ის გამოყენებით. წარმოდგენილია მიღებული რიცხვითი შედეგების შესაბამისი ტრანსმემბრანული იზოპოტენციალური კონტურები, 2D და 3D გრაფიკები. მიღებული შედეგები შედარებულია წინა წელს მიღებულ შედეგებთან.
3. შესწავლილი იქნა რომბითა და წრეწირით შემოსაზღვრული ორადბმული ბლანტი დრეკადი ფირფიტის ამოცანა, როცა რომბის საზღვარზე მოქმედებენ მოცემული მთავარი ვექტორის მქონე მკუმშავი ძალები, ხოლო შიგა საზღვარზე (წრეწირზე) – მუდმივი ინტენსივობის მკუმშავი დატვირთვა (წნევა). მიღებული იქნა მოცემული არის წრიულ რგოლზე კონფორმულად გადამსახავი ფუნქციის ანალიზური გამოსახულება და ამოცანა მიყვანილი იქნა რიმან-ჰილბერტის ამოცანაზე წრიული რგოლისათვის. ამ უკანასკნელის ეფექტურად ამოხსნის საფუძველზე სამიეხელი კომპლექსური პოტენციალები აგებული იქნა ეფექტურად. განხილულია აღნიშნული არის ზღვრული შემთხვევა-როცა რომბის ორი წვერო მიისწრაფის უსასრულობისკენ და აგებულია ამ შემთხვევაში მიღებული არის (უსასრულო ზოლი წრიული ხვრელით) წრიულ რგოლზე კონფორმულად გადამსახავი ფუნქციის ანალიზური სახე, რაც საინტერესოა კონფორმულ ასახვათა თეორიის თვალსაზრისითაც.
4. ამოხსნილია დრეკადობის ბმული წრფივი თეორიის სასაზღვრო ამოცანები გარკვეული ფორმის იზოტროპული ერთგვარი ფორების მქონე სხეულებისათვის. ელემენტარული ფუნქციების გამოყენებით აგებულია დიფერენციალურ განტოლებათა ზოგადი ამონახსნის სპეციალური წარმოდგენები. ამ წარმოდგენების გამოყენებით, ამონახსნები აგებულია ცხადად, აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით. გამოკვლეულია განსახილველი ამოცანების რეგულარული ამონახსნების ერთადერთობის საკითხი.
5. შესწავლილია ამოცანები ორი იზოტროპული ფორივანი დრეკადი მასალის ნარევისათვის, როცა ფორები ცარიელია და ნარევის თითოეული მდგენელი ხასიათდება სიცარიელების მოცულობითი წილის ცვლილების საკუთარი ფუნქციით. ძირითადი სამგანზომილებიანი განტოლებებიდან, რედუქციის ი. ვეკუას მეთოდის გამოყენებით, მიღებულია ორგანზომილებიანი განტოლებები ფორივან მასალათა ნარევისგან შედგენილი თხელი ან დამრეცი გარსებისათვის.  $N=0$  და  $N=1$  მიახლოებების შემთხვევაში, მუდმივი სისქის ფირფიტების შესაბამისი განტოლებათა სისტემების ზოგადი ამონახსნები წარმოდგენილია კომპლექსური ცვლადის ანალიზური ფუნქციებისა და

ჰელმჰოლცის განტოლებათა ამონახსნების საშუალებით. მიღებული ზოგადი ამონახსნების საფუძველზე ანალიზურად ამოხსნილია შესაბამისი სასაზღვრო ამოცანები.

6. დამუშავდა ახალი ალტერნატიული მეთოდი კერძოწარმოებულნი დიფერენციალური განტოლებების ელიფსური სისტემებისთვის შერეული სასაზღვრო და სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანების გამოსაკვლევად, რომელიც დაფუძნებული იქნება პოტენციალთა თეორიაზე და ამონახსნის ახალი სტრუქტურის მქონე ფორმულებით წარმოდგენაზე. კერძოდ, განხილულია დრეკადი იზოტროპული სხეულების შემთხვევის შესაბამისი ლამეს სისტემა.

შერეული ამოცანის შემთხვევაში, განსახილველი სხეულის საზღვრის ერთ ნაწილზე მოცემულია დირიხლეს ტიპის სასაზღვრო პირობა (გადაადგილების ვექტორი), ხოლო დარჩენილ მეორე ნაწილზე კი - ნეიმანის ტიპის სასაზღვრო პირობა (ძაბვის ვექტორი).

ძირითადი იდეა ამონახსნის ახალი სტრუქტურის მქონე ფორმულებით წარმოდგენებისა არის შემდეგი: ამონახსნებს ვეძებთ მარტივი და ორმაგი ფენის პოტენციალების ჯამის სახით, რომელთა სიმკვრივეების საყრდენებია დირიხლეს და ნეიმანის სასაზღვრო მონაცემების მატარებელი არათანამკვეთი ერთმანეთის მოსაზღვრე ზედაპირები.

ასეთი მიდგომით შერეული ამოცანები დაიყვანება არაკლასიკური ტიპის ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემაზე. ძირითადი სირთულე არის ამ ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემის შესაბამისი მატრიცული ინტეგრალური ოპერატორის გამოკვლევა, მისი ფრედჰოლმურობისა და შეზღუდულობის დამტკიცება განზოგადებულ ფუნქციათა შესაბამის სივრცეებში, კერძოდ, სობოლევ-სლობოდეცკის, ბესელის პოტენციალთა და ბესოვის ფუნქციურ სივრცეებში. ამ ანალიზის ჩატარების საფუძველზე დამტკიცებულია შერეული სასაზღვრო ამოცანების ამონახსნების არსებობა, მათი უწყვეტად დამოკიდებულება სასაზღვრო მონაცემებზე და გამოკვლეულია ამონახსნების სინგულარული წირების მიდამოში.

მიღებულია ბლანტი თერმოდრეკადობის ბმული წრფივი თეორიის მდგრადი რხევის ძირითადი განტოლებები ორმაგი ფოროვნობის მქონე კელვინ-ფოიგტის მასალებისათვის. ელემენტარული ფუნქციების საშუალებით აგებულია ამ თეორიის მდგრადი რხევის განტოლებათა სისტემის ფუნდამენტური ამონახსნი. განსახილველ თეორიაში მიღებულია გრინის ფორმულების ანალოგები, რომელთა გამოყენებით დამტკიცებულია მდგრადი რხევის შიგა და გარე სასაზღვრო ამოცანების ამონახსნების ერთადერთობის თეორემები. აგებულია ზედაპირული (მარტივი და ორმაგი ფენის) და მოცულობითი პოტენციალები და დადგენილია მათი ძირითადი თვისებები. ბოლოს, პოტენციალთა მეთოდისა და სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა თეორიის გამოყენებით დამტკიცებულია ამ თეორიის მდგრადი რხევის შიგა და გარე არაკლასიკური სასაზღვრო ამოცანების ამონახსნების არსებობის თეორემები.

7. განხილულია კოშის ამოცანა ახალი კლასის კვაზი-წრფივი სამართი ნეიტრალური ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებებისთვის. დადგენილია პირობები იმისა, რომლებიც უზრუნველყოფენ ამონახსნის უწყვეტობას საწყისი მონაცემების მიმართ (კორექტულობა). ახალი კლასის მაღალი რიგის თითქმის წრფივი სხვაობიანი განტოლებებისათვის გამოკვლეულია ამონახსნის ასიმპტოტური ყოფაქცევა. სახელდობრ, დადგენილია პირობები იმისა, რომლებიც უზრუნველყოფენ ამონახსნების შემოსაზღვრულობას, დადებითობას და ოსცილაციურობას.

8. შესწავლილია არაწრფივი კერძოწარმოებულებიანი განტოლებების დიფუზიური მოდელი, რომელიც დაფუძნებულია მაქსველის ცნობილ განტოლებათა სისტემაზე. დამტკიცებულია განხილული საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ცალსახად ამოხსნადობა და ამონახსნის ყოფაქცევა დროითი ცვლადის უსასრულოდ ზრდისას. აგებულია

სასრულ-სხვაობიანი სქემა, მოცემულია მისი კრებადობა და აღწერილია რიცხვითი ამოხსნის ალგორითმი. ჩატარებულია რიცხვითი ექსპერიმენტები. მოყვანილია გრაფიკული ილუსტრაციები, რომლებიც შეესაბამებიან თეორიული კვლევების შედეგებს.

პარაბოლური ტიპის ერთი არაწრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებისა და სისტემის საწყის-სასაზღვრო ამოცანებისათვის განხილულია მიახლოებითი ამოხსნის საკითხები მანქანური სწავლების მეთოდების გამოყენებით. კერძოდ, მოყვანილია ნეირონული ქსელის ტრენინგის შედეგად მიღებული მოდელის მიახლოებითი ამონახსნისა და ზუსტი ამონახსნის შედარება. მოცემულია გრაფიკული ილუსტრაციები.

მეოთხე რიგის არაწრფივი პარაბოლური ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლებისა და სისტემის საწყის-სასაზღვრო ამოცანებისათვის შესწავლილია ამონახსნის მდგრადობა და ერთადერთობა. აგებულია შესაბამისი სხვაობიანი სქემები. მათი გამოყენებით ტარდება რიცხვითი ექსპერიმენტები.

განხილულია არაწრფივი კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლებების ერთგანზომილებიანი დიფუზიური სისტემა. საწყის-სასაზღვრო ამოცანებისათვის შესწავლილია ამონახსნების წრფივი და გლობალური მდგრადობის საკითხები. მოყვანილია ჰოფის ბიფურკაციის წარმოშობის შემთხვევა. ჩატარებულია რიცხვითი ექსპერიმენტები და მოცემულია მათი ანალიზი.

ჰილბერტის სივრცეში განხილულია კომის ამოცანა აბსტრაქტული ჰიპერბოლური განტოლებისთვის ლიფშიც-უწყვეტი ოპერატორით, სადაც განტოლების ელიფსური ნაწილის შესაბამისი ოპერატორი არის თვითშეუღლებული და წარმოადგენს თვით-შეუღლებული და დადებითად განსაზღვრული ოპერატორების ჯამს. აგებულია დასმული ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნის პარალელური ტიპის დეკომპოზიციის სქემა. შეფასებულია მიახლოებითი ამონახსნის ცდომილება ბუნებრივ კლასებში. აგებულია დეკომპოზიციის ფორმულები კოსინუს ოპერატორ-ფუნქციისთვის, რომელიც წარმოადგენს აბსტრაქტული ჰიპერბოლური განტოლებისთვის კომის ამოცანის შემთხვევისთვის ამომხსნელ ოპერატორს. ჩატარებულია რიცხვითი გათვლები შემოთავაზებული სქემის გამოყენებით სხვადასხვა ტესტური ამოცანებისთვის. განხილულია ისეთი ტესტური ამოცანები, რომელთა ამონახსნი არ არის მაღალი სიგლუვის. მიღებული რიცხვითი შედეგები თანხმობაშია თეორიულ დასკვნებთან.

9. ვილენკინის ჯგუფებისათვის შემოღებულია წონიანი სასრული ოსცილაციის კლასები და მის ტერმინებში შესწავლილია თანაბრად კრებადობის საკითხები.

განხილულია მატრიცული გარდაქმნების კერძო შემთხვევა, ჩეზაროს საშუალოები ცვლადი მაჩვენებლით და მისთვის გადაჭრილია თითქმის ყველგან განშლადობის პრობლემა. კერძოდ, დამტკიცებულია, რომ რაც არ უნდა ნელა მისწრაფოდეს ნულისკენ მაჩვენებელი, არსებობს ინტეგრებადი ფუნქცია, რომლისთვისაც ჩეზაროს საშუალოები ცვლადი მაჩვენებლით თითქმის ყველგან განშლადია.

დამტკიცებულია კავშირები რიცხვითი მიმდევრობების მატრიცული გარდაქმნების შედეგად მიღებული ახალი მიმდევრობების კრებადობებს შორის. მიღებული შედეგები გამოყენებულია ფურიეს მწკრივთა თეორიაში.

დადგენილია საკმარისი პირობები იმისათვის, რომ მატრიცული გარდაქმნის შედეგად მიღებული ოპერატორთა მიმდევრობა იყოს წერტილოვნად კრებადი.

დადგენილია აუცილებელი და საკმარისი პირობები იმისათვის, რომ ორმაგი ჩეზაროს საშუალოები ცვლადი მაჩვენებლით იყოს ზომით კრებადი.

10. ნაჩვენები იქნა, რომ რიმან-ჰილბერტის სასაზღვრო ამოცანა უბან-უბან მუდმივი გადასვლის ფუნქციით ამოხსნადია განზოგადებულ კვადრატურებში, თუ გადასვლის ფუნქციისაგან აგებული ჯგუფი ამოხსნადია.

11. მიმდინარე წელს გამოყენებული იყო ძირითადად ფილიპ სიარლეს, კლიფორდ ტრუსდელის, ვალტერ ნოლის მოდელები მრუდწიროვანი კოორდინატების გავრცელებით უწყვეტი გარემოს მექანიკის ამოცანებისათვის. ძირითადი სახელმძღვანელო შედეგია ანიზოტროპულ არაერთგვაროვან თხელკედლოვან გარსთა მოდელების კონტინუუმის სიმძლავრის კლასის აგება კლასიკურისაგან განსხვავებით, სადაც მათი რაოდენობა ათამდეა. ლუკასევიჩისა და კრისტოფელის ტექნიკის გამოყენებით, სიარლესგან განსხვავებით, იგება დრეკად გარსთა თეორია არსებითად ანიზოტროპული შემთხვევის გათვალისწინებით. შემუშავებული თეორია წარმოადგენს აუცილებელ ნაწილს თხელკედლოვანი ანიზოტროპული სტრუქტურებისათვის დაზუსტებული თეორიის შექმნის გზაზე. ამასთან, კვლევა არსებითად ეყრდნობა პუნჯარე ლიაპუნოვის ასიმპტოტური მეთოდის განზოგადებას.
12. სხვადასხვა ბლანტი-დრეკადი მასალებისთვის ჯ. ბოლის მოდელში შემავალი ეფექტური სიბლანტე განვიხილეთ როგორც სითხის ტემპერატურის ფუნქცია. ჯ. ბოლის არაწრფივი ინტეგრო-დიფერენციალური განტოლების მიახლოებითი ამოხსნისთვის აგებულ იქნა ახალი სათვლელი ალგორითმები. ექსპერიმენტალურად აღებულია ტემპერატურაზე დამოკიდებული ეფექტური სიბლანტე. ჩატარებულია შესაბამისი რიცხვითი გათვლები. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა ამოცანებს, როდესაც ეფექტური სიბლანტე იყო ოსცილირებადი ფუნქცია დროითი ცვლადის მიმართ (ა. პაპუკაშვილი, გ. გელაძე, მ. შარიქაძე). რიცხვით-ექსპერიმენტალური გზით შესწავლილი იქნა მიახლოებითი ამონახსნების ცდომილებისა და კრებადობის საკითხები.
13. კვლევის მიზანი იყო სითხის დინების შესწავლა სხვადასხვა კონფიგურაციის ზედაპირზე. ამ ეტაპზე შესწავლილია ბლანტი უკუმშვადი სითხის ორგანზომილებიანი სტაციონალური დინება უსასრულო არეში ბრტყელი დახრილი ფსკერით. განხილულია შესაბამისი ნავიე-სტოქსის განტოლებათა სისტემა სათანადო სასაზღვრო პირობებით. მიღებულია ზუსტი ამონახსნები სპეციფიკური წნევის პირობებში. ასევე შესწავლილია ნიუტონისეული უკუმშვადი სითხის სტაციონალური ორგანზომილებიანი დინება სასრულ ან უსასრულო არეებში, აგრეთვე, უსასრულო არეში, რომელიც ერთი მხრიდან შემოსაზღვრულია ბრტყელი დახრილი ზედაპირით. განხილულია შესაბამისი ნავიე-სტოქსის განტოლებათა სისტემა სათანადო სასაზღვრო პირობებით. კონფორმულ ასახვათა მეთოდით მიღებულია ამ სისტემის ზუსტი ამონახსნები სპეციფიკური წნევის პირობებში.
14. გეომაგნიტური შტორმები ხშირად ვლინდება დედამიწის მაგნიტოსფეროში ინტენსიური შემფოთების სახით, რომელიც გამოწვეულია მზის ქარისა და პლანეტათაშორისო მაგნიტური ველის (IMF) დედამიწის მაგნიტურ ველთან ურთიერთქმედებით. ამ რთული არაწრფივი პროცესების შესწავლისათვის აუცილებელია გეომაგნიტური ველის დინამიკისა და პლანეტათაშორისო მაგნიტურ ველთან ურთიერთქმედების კვლევა ასეთი შტორმების დროს. ამ მიზნით გაანალიზებულ იქნა გეომაგნიტური ველის H კომპონენტის შემფოთებების დუშეთის ობსერვატორიის მონაცემები, რომელიც შეიცავს ღირებულ ინფორმაციას გეომაგნიტური ქარიშხლების შესახებ. ამ მონაცემებისა და მისი ურთიერთობის გასაანალიზებლად გამოყენებულ იქნა პლანეტათაშორისო მაგნიტური ველისა (IMF) და მზის ქარის პარამეტრების კვლევის ისეთი ინსტრუმენტები, როგორცაა პლაზმური ბეტა ( $\beta$ ), ჯვარედინი კორელაციების, ტალღის კოჰერენტულობისა (WTC) და დეტრენდირებული ფლუქტუაციური ანალიზი (DFA). ჯვარედინმა კორელაციამ გამოავლინა ურთიერთქმედების მაღალი ხარისხი 70% IMF-სა და H კომპონენტს შორის ინტენსიური მაგნიტური ქარიშხლების პერიოდისას (2024 წლის 1–12 მაისი). ვეივლეტ ანალიზმა აჩვენა, რომ IMF და H იყო ძლიერად კოჰერენტული 9-11 მაისის პერიოდში დაბალ სიხშირეზე, კოჰერენტულობა

შეინიშნება ქარიშხალამდე ერთი დღით ადრე 84-169 წუთში, WTC H-ისთვის და IMF-ისთვის სხვა პერიოდებში, 2023 წლის აგვისტოდან 2024 წლის აგვისტომდე, აჩვენა იგივე მახასიათებელი სიხშირეების ფართო დიაპაზონში. ქარიშხლის ინტენსივობამ გავლენა მოახდინა სიხშირის დიაპაზონზე, უფრო დიდი შტორმები, რომლებიც ავლენენ კოჰერენტულობას უფრო ფართო სპექტრზე. აღსანიშნავია, რომ ხანდახან კოჰერენტულობა შეინიშნებოდა შტორმებამდე რამდენიმე დღით ადრე, ამიტომ სავარაუდოა, რომ WTC ანალიზი შეიძლება იყოს ძლიერი ინსტრუმენტი გეომაგნიტური ქარიშხლების პროგნოზირებისთვის.

15. ბოლო რამდენიმე ათწლეულში კლიმატის ცვლილებითა და ანთროპოგენული საქმიანობით გამოწვეული მიწის დეგრადაცია მსოფლიოს ბევრ რეგიონში ნათლად ჩანს. თუმცა, განსაკუთრებით აღსანიშნავია გაუდაბნოების პროცესი, რომელიც შეინიშნება არიდულ, ნახევრად არიდულ და მშრალ სუბტენიან ტერიტორიებზე, რადგან ასეთ რეგიონებში ლანდშაფტი მკვეთრად დეგრადირდება შიშველ მიწებად და მიწის პროდუქტიულობა თითქმის ნულოვანი ხდება. ვინაიდან საქართველოში ნახევრად არიდული და მშრალი სუბტენიან ტერიტორიების ნაკლებობა არ არის, ამიტომ, პრევენციის მიზნით აუცილებელია მათში მიმდინარე პროცესების შესწავლა. ჩვენს მიერ შესწავლილ იქნა აღმოსავლეთ საქართველოში გვალვისა და გაუდაბნოების პროცესების ზოგიერთი მახასიათებლის (ტემპერატურა, ტენიანობა, ნალექები, ქარის რეჟიმი) ცვლილების რეჟიმი, როგორც თეორიული ასევე მათემატიკური მოდელირებით, დაფუძნებული ჰიდროთერმოდინამიკის განტოლებათა ინტეგრირებაზე. კერძოდ, გაუდაბნოებაზე პასუხისმგებელი თერმული და ადვექციურ-დინამიკური ფაქტორების გამოსავლენად, შემუშავებულ იქნა გაუდაბნოების მათემატიკურ მოდელი, დაფუძნებული არაწრფივ, კერძო-წარმოებულიან დიფერენციალური განტოლების ინტეგრირებაზე, შესაბამისი საწყისი და სასაზღვრო პირობებით. ამ მოდელმა აჩვენა, რომ გაუდაბნოების პროცესის შესაჩერებლად, პირველ რიგში, საჭიროა შეჩერდეს არაწრფივი თერმული პროცესი, რომელიც მიმდინარეობს ნიადაგში, რაც იწვევს მის სტრუქტურულ ცვლილებას. ამ მიზნის მისაღწევად აუცილებელია ისეთი ღონისძიებების გატარება, რომლებიც შეამცირებს მზის რადიაციის დატვირთვას ნიადაგზე და გამოიწვევს სათბურის ეფექტის ბუნებრივ ჩაქრობას მის აქტიურ შრეში. საკვლევ ტერიტორიაზე გაუდაბნოებაზე პასუხისმგებელი ფაქტორების მონიტორინგისა და ანალიზისთვის ჩვენ გამოვიყენეთ 1988 წლიდან 2019 წლამდე დისტანციური ზონდირებისა და GIS-ის მონაცემები. ანალიზის შედეგებმა აჩვენა, რომ გვალვები, ქარის ეროზია და ნალექების შემცირება (თავისუფალი მიწების დამუშავების ზრდასთან ერთად) იყო გაუდაბნოების დომინანტური მიზეზი მიმდინარე კლიმატური ცვლილების ფონზე.

საანგარიშო წელს თეორიული კვლევებისა და რიცხვითი მოდელირებით შესწავლილ იქნა სიღრმის მიხედვით არაერთგვაროვან ნიადაგში ავარიულად დაღვრილი ნავთობის ფილტრაციის ამოცანა, მიწისქვეშა წყლების გაბინძურების შესწავლის მიზნით. ამოცანის ამოხსნა ეყრდნობადა არასტატონარული, მაღალი რიგის არაწრფივი პარაბოლური ტიპის განტოლების ინტეგრირებას. მიღებულ იქნა არაწრფივი პარაბოლური ტიპის განტოლების კერძო სახის ანალიზური ამონახსნი. ასევე რიცხვითი მოდელირებით შესწავლილ იქნა ნავთობის ნიადაგში ფილტრაციის ამოცანა საქართველოს ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი ძირითად ნიადაგთა ტიპებისათვის. შემუშავდა ახალი რიცხვითი სქემა. გაუმჯობესდა და დაიხვეწა არსებული რიცხვითი მოდელი, რომელიც აღწერს არაერთგვაროვან ნიადაგში ნავთობის ფილტრაციის პროცესს. განისაზღვრა მავნე ნივთიერებათა სივრცულ-დროითი განაწილება საქართველოში არსებულ ძირითად ნიადაგთა ტიპებისათვის.

ბოლო რამდენიმე ათწლეულის განმავლობაში საქართველო მკვეთრად გაიზარდა ექსტრემალური მეტეოროლოგიური პროცესების სიხშირე დიდწილად გამოწვეული რეგიონული კლიმატის ცვლილებით. ექსტრემალურ მეტეოროლოგიურ პროცესებს შორის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ძლიერი წვიმა, სეტყვა, წყალდიდობა და შემდგომ მეწყრული პროცესები, რაც სერიოზულ ზიანს აყენებს სოფლის მეურნეობასა და მოსახლეობას. საჭიროა ატმოსფეროს თერმოდინამიკური მდგომარეობისა და მისი სტრატეგიკაციის შეფასების გაუმჯობესება, რათა მოხდეს ექსტრემალური ამინდის მოვლენების (სეტყვა, თავსხმა წვიმა) დროული პროგნოზირება რთული ოროგრაფიის მქონე არეალებში.

ამ მიზნის მისაღწევად გამოყენებულ იქნა: ამინდის პროგნოზის თანამედროვე მოდელის უახლესი ვერსია WRF v.4 (ფიზიკური პარამეტრიზაციის სქემების სხვადასხვა კომბინაციით), საპროგნოზო-დიაგნოსტიკური ARL READY სისტემა და თანამედროვე ამინდის რადარი Meteor 735CDP10-ის მონაცემები.

გამოთვლების შედეგების ანალიზმა აჩვენა, რომ WRF მოდელის თვლის შედეგები (სხვადასხვა მიკროფიზიკური პარამეტრიზაციის სქემებითაც კი), რიგ შემთხვევებში არ იძლეოდა სასურველ პროგნოზს (ლოკალური ძლიერი კონვექციისა და ძლიერი სეტყვის პირობებში). თუმცა ამ შემთხვევებში ARL READY სისტემით ატმოსფეროს თერმოდინამიკური მდგომარეობა იყო დამაკმაყოფილებლად ნაწინასწარმეტყველები (მეტეოროლოგიური რადარის 735CDP10 მონაცემების მიხედვით). ამიტომ, რთული ოროგრაფიის მქონე რეგიონებში, ძლიერი ადგილობრივი კონვექციური პროცესების პროგნოზირებისას, WRF v.4 მოდელთან ერთად მიზანშეწონილია ატმოსფეროს თერმოდინამიკური მდგომარეობის შესწავლა ARL READY სისტემის აეროლოგიური დიაგრამებისა და რადარი Meteor 735CDP10-ის მონაცემებთან ერთად (ლოკალური კონვექციური პროცესების პროგნოზირების ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით).

ლაბორატორია ძირითადად მუშაობს თერმოჰიდროდინამიკის განტოლებათა სისტემით აღწერადი პროცესების მათემატიკური მოდელირების საკითხებში. აქ ამოცანების საკმაოდ ფართო სპექტრი იგულისხმება. დღეისათვის შექმნილია ატმოსფეროს მეზომასტაბური სასაზღვრო ფენისა (ამსფ) და მასში მიმდინარე ისეთ ჰიდრომეტეოროლოგიურ პროცესთა იერარქიული მოდელი, როგორცაა „მშრალი“ ამსფ, „ნოტიო“ ამსფ (ნისლი და ღრუბელი), ნოტიო პროცესთა კლასტერი, აქტიური ზემოქმედება ზოგიერთ მეზოპროცესზე, კერძოდ, ნისლზე სითბური წყაროებითა და ჰაერის დაღმავალი დენებით, ამსფ-ის დაბინძურება. საანგარიშო წელს გამოკვლეულია ტემპერატურული ინვერსიებისა და ტურბულენტობის გავლენა ამსფ-ის თერმოჰიდროდინამიკაზე, მდგრადობასა და ნოტიო ველებზე. გამოკვლეულია „ნოტიო“ ამსფ ამოცანას სინერგეტიკული თვალსაზრისით: ღრუბლის გაჩენა-„გაქრობა“ მზის რადიაციის ეკრანირების ხარჯზე; ამსფ-ის თერმოჰიდროდინამიკის დღელამური მდგრადობა. გავაერთიანეთ აეროზოლის გავრცელების ამოცანა და ამსფ „ნოტიო“ ამოცანა, რის შედეგად განხორციელებულია „სმოგის“ იმიტაცია.

16. გამოკვლეულია ელექტრომაგნიტური როსბის ტალღების დინამიკა იონოსფეროს D, E, F შრეებში. განხილულია წრფივი და არაწრფივი გავრცელების საკითხები, აგებულია შესაბამისი არაწრფივი კერძოწარმოებულნი დიფერენციალური განტოლებები; აგებულია ზოგიერთი არაწრფივი განტოლების ზუსტი ამონახსნი.
17. დადგინდა ევკლიდური სივრცის ვექტორთა სასრული სისტემების ამოხსნეილ გარსებთან დაკავშირებული ზოგიერთი ზუსტი შეფასება;  
დადგინდა მჭიდრო კავშირები სიბრტყის უნიფორმულ სიმრავლეებსა და აბსოლუტურად უგულვებელყოფად სიმრავლეებს შორის;  
გამოკვლეული იყო სილვესტრის ცნობილ ამოცანასთან ასოცირებული გეომეტრიული მდგრადობის საკითხები;



განხილული იყო უნიფორმიზაციის კლასიკური ამოცანის ერთ-ერთი ვერსია იმ შემთხვევისთვის, როცა სიბრტყის სათანადო ქვესიმრავლე არ არის აბსოლუტურად ნულზომის;

აღწერილი იყო იმ ტოპოლოგიური ჯგუფების სიმძლავრეები, რომლებისთვისაც არსებობს შესაბამისი კვაზი-ინვარიანტული ბორელის ზომა;

დამხმარე სიმრავლურ-თეორიულ ჰიპოთეზების დახმარებით გამოვლენილი იყო ზოგიერთი სიღრმისეული კავშირი ლუზინის სიმრავლეებსა და ბერნშტეინის სიმრავლეებს შორის;

გამოკვლეული იყო მინკოვსკის თეორემის ორგანზომილებიანი ვერსიის ალგორითმული სირთულე და დამტკიცდა, რომ ეს სირთულე  $O(n \ln(n))$ -ს არ აღემატება.

18. ალბათური ინდუქციური ლოგიკური პროგრამირება აერთიანებს ლოგიკას, ალბათობასა და მანქანურ სწავლებას. ამის გამო მას მოიხსენიებენ, როგორც სტატისტიკურ რელაციურ სწავლებას და ეხება რელაციურ გარემოში მანქანურ სწავლებასა და მონაცემთა ანალიზს, სადაც დაკვირვებები შეიძლება იყოს დაკარგული, ნაწილობრივი და/ან ხმაურიანი. მთავარი მიზანი არის, რომ შეგროვებული ინფორმაციის საფუძველზე, მოხდეს აბსტრაქცია და განზოგადება, თავდაპირველი პროგრამის დადგენის მიზნით. მიღებული ცოდნა იქნება დეკლარაციული და კომპაქტური, რაც ადამიანებს უადვილებს მის აღქმას და შემოწმებას.

აღნიშნულისათვის, შემუშავებულია სამი ფუნდამენტური მიდგომა: ალბათური სწავლება გამოყვანიდან, ინტერპრეტაციიდან ან დამტკიცებიდან. გამოყვანიდან სწავლებას სჭირდება გაცილებით ნაკლები ინფორმაცია, ვიდრე დამტკიცებიდან სწავლებას, ხოლო ინტერპრეტაციებიდან სწავლება მათ შორის დგას.

19. ხელოვნური ინტელექტის ამოცანების მოდელირებისა და დამუშავების პროცესში ხშირად საჭირო ხდება სიმბოლური განტოლებების მიახლოებითი ამოხსნა. ამ მიზნის მისაღწევად ჯგუფის წევრებმა შეიმუშავეს და რეალიზაცია გაუკეთეს სიმბოლური განტოლებების ამოხსნის მეთოდებს სხვადასხვა თეორიებისთვის, მათ შორის: პირველი რიგის, კომუტაციური, და მაღალი რიგის თეორიებისთვის.

ფილტვის კიბო არის კიბოს სიკვდილიანობის წამყვანი მიზეზი მსოფლიოში და ბევრ ქვეყანაში, მათ შორის საქართველოშიც. კიბოთი დაავადებულებში ინდივიდუალური მეტასტაზური რეციდივის ზუსტი პროგნოზირება ექიმებს საშუალებას აძლევს უფრო ეფექტურად მოარგონ მკურნალობა და პოტენციურად გააუმჯობესონ პაციენტების გადარჩენის მაჩვენებელი. მექანისტიკური მოდელირება არის კიბოს პროგნოზირების მძლავრი მიდგომა, რომელიც იყენებს მათემატიკურ მოდელებსა და გამოთვლით ალგორითმებს იმ ბიოლოგიური პროცესების სიმულაციისთვის და შესასწავლად, რომლებიც საფუძვლად უდევს კიბოს განვითარებასა და პროგრესირებას. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მექანისტიკური მოდელირებისა და ML-ის ინტეგრაცია ადრეულ სტადიაზე ფილტვის კიბოს ინდივიდუალური მეტასტაზური რეციდივის პროგნოზირებისთვის.

20. მრავალი შერჩევათა სერიის შემთხვევაში შესწავლილია განაწილების სიმკვრივის პროექციული (ჩენცოვის ტიპის) შეფასებათა ურთიერთ ინტეგრალური კვადრატული გადახრების აღმწერ სტატისტიკაზე დაფუძნებული თანხმობის ჰიპოთეზის შემოწმების ახალი კრიტერიუმის ზღვართი სიმძლავრის ასიმპტოტიკა დაახლოებადი ალტერნატივებისათვის. შესწავლილია პუასონის რეგრესიის ფუნქციის გულოვანი Nadaraya-Watson ტიპის შეფასებათა თანაბრად კრებადობისა და ამ შეფასებასთან დაკავშირებული უწყვეტ ფუნქციათა  $C[a, 1-a]$ ,  $0 < a < 1/2$ , კლასში განსაზღვრული უწყვეტი ფუნქციონალების ზღვართი განაწილების საკითხი. გარდა ამისა, მოძებნილია ხსენებული შეფასების ინტეგრალური კვადრატული გადახრის ზღვართი განაწილების კანონი.

განხილული იქნა ასიმეტრიული ჰიპოთეზების ტესტირების პრობლემა ძირითადი და ალტერნატიული ჰიპოთეზების წყვილებში განხილვის გამოყენებით, რაც საშუალებას იძლევა გამოთვლები განხორციელებული იქნას მარტივად და სწრაფად გარანტირებული სანდოობით. შერეული მიმართულების არასწორი აღმოჩენის დონის კონცეფცია (mdFDR) გამოიყენება გადაწყვეტილების წესის ოპტიმალურობისთვის. გადაწყვეტილების ხარისხის გარანტირების ფაქტი (განვითარებული მიდგომით) სასურველ დონეზე თეორიულად დასტურდება და პრაქტიკულად ნაჩვენებია გამოყენებითი მაგალითებით. შემუშავებული მეთოდი გაუმჯობესებულია მრავალი ჰიპოთეზის შესამოწმებლად, რაც უზრუნველყოფს მთლიანი mdFDR-ის შეზღუდვას სასურველ დონეზე. ასევე ნაჩვენებია, რომ შემოთავაზებული მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას გადაკვეთა-გაერთიანების და გაერთიანება-გადაკვეთის ჰიპოთეზების ტესტირების ამოცანების გადასაჭრელად. შემოთავაზებული მეთოდი ადაპტირებულია ცალკეული ჰიპოთეზების ქვეჯგუფების დიდი რაოდენობის შესამოწმებლად მრავალი ჰიპოთეზის შესამოწმებლად, რაც დაზოგავს გამოთვლით დროსა და რესურსებს. ასევე ნაჩვენებია დიდი მონაცემებისთვის შემუშავებული მეთოდის სანდოობა და მოხერხებულობა.

გაერთიანება-გადაკვეთა (UI) და გადაკვეთა-გაერთიანება (IU) ჰიპოთეზების ტესტირების ამოცანები განხილული იქნა ჰიპოთეზების გაერთიანებული და გადაკვეთილი ქვეჯგუფების ყველა შესაძლო კომბინაციისთვის. გამოყენებული იყო პირობითი ბაიესის მეთოდი (CBM) ამ პრობლემების გადასაჭრელად. ოპტიმალური გადაწყვეტილების წესები მიღებული იქნა ჰიპოთეზების ყველა შესაძლო კომბინაციისთვის. დამტკიცებული იქნა თეორემები მიღებული გადაწყვეტილების წესების ოპტიმალურობის შესახებ I და II ტიპის შეცდომის სიხშირეზე სასურველ დონეებამდე შეზღუდვის კუთხით. შემოთავაზებული თეორიული მეთოდების სამართლიანობა ნაჩვენებია პრაქტიკული მაგალითებით. სიმულაციის შედეგებით დასადასტურებელია თეორიული შედეგების სამართლიანობა.

განხილული იქნა სტანდარტული ასიმეტრიული მრავალგანზომილებიანი ნორმალური განაწილების ტოლკორელაციის კოეფიციენტის ტესტირების პრობლემა. აღნიშნული პრობლემის გადასაწყვეტად შესწავლილი იქნა პირობითი და კლასიკური ბაიესის მეთოდები, მაქსიმალური ალბათობის შეფასებისა და სტეინის მიდგომის გამოყენებით. მიღებული თეორიული შედეგების გამოსაკვლევადა და მათ შორის საუკეთესოს არჩევისთვის, გაანალიზებული იყო სხვადასხვა პრაქტიკული მაგალითები. სიმულაციის შედეგებმა აჩვენა, რომ პირობითი ბაიესის მეთოდს (CBM) სტეინის მიდგომის გამოყენებით აქვს უპირატესობა, რადგან ის იღებს გადაწყვეტილებებს უფრო მაღალი სანდოობით ჰიპოთეზების შესამოწმებლად ტოლკორელაციის კოეფიციენტთან დაკავშირებით, ვიდრე კლასიკური ბაიესის მეთოდი. მოცემული იქნა რეკომენდაციები შემოთავაზებული მეთოდების გამოყენების შესახებ პრაქტიკული პრობლემების გადასაჭრელად.

ასევე განხილული იქნა ტოლი პარამეტრების მქონე ნორმალური განაწილებისათვის რთული ჰიპოთეზების შემოწმების პრობლემა პირობითი ბაიესის მეთოდის გამოყენებით. ჰიპოთეზები შემოწმებული იქნა მაქსიმალური დასაჯერობის კრიტერიუმისა და სტეინის მეთოდების გამოყენებით. შემოთავაზებული გადაწყვეტილების წესის ოპტიმალურობა ნაჩვენებია იქნა შემდეგი კრიტერიუმების: შერეული მიმართულების არასწორე აღმოჩენის დონე, არასწორი აღმოჩენის დონე და I და II ტიპის შეცდომები, სასურველ დონეზე შეზღუდვის უზრუნველყოფის პირობებში. დამუშავდა შემოთავაზებული მეთოდების განხორციელების ალგორითმები და მათი გამოყენების გამოთვლითი ინსტრუმენტები. სიმულაციის შედეგები აჩვენებს თეორიული შედეგების სამართლიანობას და მათ უპირატესობას კლასიკურ ბაიესის მეთოდთან შედარებით

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	რეკურსიული ფუნქციები და ალბათური ონთოლოგიების ინჟინერია	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი	3	მ. რუხაია (ძირითადი პერსონალი)
2	არამკაფიო თარგების აღრიცხვა	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი	1	ბ. დუნდუა

*ანოტაციები*

1. პროექტის მიზანი იყო ალბათური ონთოლოგიების ინჟინერიისთვის უნიფიკაციისა და შეთანადების ამოცანების დასმა და მათი გადაჭრის ალგორითმების მოძიება და შედარება. ამასთან ერთად შესაბამისი ამოცანებისთვის, რომელთა გადაჭრის ალგორითმი არ არსებობს, პროექტი მიზნად ისახავდა ტიურინგისა და სხვა ალგორითმული დაყვანადობებით ინდუცირებული ხარისხების ალგებრული სტრუქტურების კვლევას.
2. პროექტის ფარგლებში შესწავლილ იქნა არამკაფიო თარგების აღრიცხვის მეთოდები. კერძოდ, თარგების აღრიცხვის პროცესში განისაზღვრა მიახლოებითი დაყვანის მეთოდი, რომელიც დაფუძნებულია პარამეტრიზირებული მსგავსების შეთანადებაზე. აღნიშნული მიდგომის კონფლუენტურობის უზრუნველყოფის მიზნით შესწავლილ იქნა საკმარისი პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფს დაყვანის კონფლუენტურობას.

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	პოტენციალთა მეთოდის გამოყენება შერეული და ბზარის ტიპის დინამიკის ამოცანებში ერთგვაროვანი, არაერთგვაროვანი და კომპოზიტური დრეკადი სტრუქტურებისათვის (SRNSF-FR-23-267)	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	სტუ	5	დ. ნატროშვილი (პროექტის ხელმძღვანელი)
2	ნანოფორვან მასალათა თერმოდრეკადობისა და ბლანტი თერმოდრეკადობის ბმული თეორიების ამოცანათა გამოკვლევა STEM-22-557	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი	2	მ.მ. სვანაძე (პროექტის კოორდინატორი, ძირითადი შემსრულებელი)
3	ზოგიერთი არაწრფივი კერძოწარმოებულებიანი დიფერენციალური და ინტეგრირ-დიფერენციალური მოდელის გამოკვლევა და მიახლოებითი ამოხსნა (SRNSF-FR-21-2001) 2022–2025	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ ილიას ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი	4	თ. ჯანგველაძე (პროექტის ხელმძღვანელი)  მ. გაგოშიძე (პროექტის კოორდინატორი)
4	ფაქტორიზაციის ამოცანა და ვექტორული ფიბრაციები რიმანის ზედაპირებზე	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ ილიას ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი	7	გ. გიორგაძე (პროექტის ხელმძღვანელი)  გ.გულადაშვილი (პროექტის კოორდინატორი, ძირითადი შემსრულებელი)
5	საქართველოში ეოლიური მტვრის ტრანსპორტირებისა და მტვრის გავლენის შესწავლა ზოგიერთ საშიშ მოვლენებზე	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ ილიას ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი	5	თ. დავითაშვილი (პროექტის ხელმძღვანელი)

	რეგიონული კლიმატის ცვლილების პირობებში (N FR-22-18445. 2023-2025)				
6	საქართველოს ტრანსსასაზღვრო რეგიონების დიდი მცინვარების დეგრადაციის შესწავლა რეგიონული კლიმატური ცვლილების ფონზე (N BRG- I-24-1152)	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი	5	თ. დავითაშვილი (პროექტის ხელმძღვანელი)  გ. რუხაია (ძირითადი შემსრულებელი)
7	ტოლერანტობის მიმართებაზე დაფუძნებული მეთოდები მიახლოებითი მსჯელობისთვის	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი	3	მ. რუხაია (პროექტის კოორდინატორი)
8	ურანგო ალბათური თეორია	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი		მ. რუხაია (პროექტის ხელმძღვანელი)  ლ. ტიბუა (ძირითადი შემსრულებელი)  ა. ბიშარა (ძირითადი შემსრულებელი)
9	ლოგიკა როგორც პროგრამირების ენა	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ქუთაისის საერთაშორისო უნივერსიტეტი	3	ბ. დუნდუა (ძირითადი შემსრულებელი)

*ანოტაციები*

1. გამოკვლეულია თერმო-დრეკადი და თერმო-ელექტრო-მაგნიტო-დრეკადი თვისებების მქონე ნაწილების შემცველი მრავალკომპონენტური დრეკადი სტრუქტურებისთვის დინამიკის შერეული საკონტაქტო ბზარის ტიპის საწყის-სასაზღვრო-საკონტაქტო ამოცანების ამონახსნთა რეგულარობის თვისებები. დადგენილია ამონახსნების ასიმპტოტიკა სინგულარული წირების მიდამოში.  
ლაპლასის გარდაქმნის გამოყენებით ანიზოტროპული დრეკადობის თეორიის დინამიკის დირიხლე-ნეიმანის ტიპის შერეული საწყის-სასაზღვრო ამოცანები დაყვანილია ინტეგრალურ განტოლებათა სისტემაზე და მიღებულია ამონახსნის ახალი წარმოდგენის ფორმულები მარტივი და ორმაგი ფენის პოტენციალების წრფივი

- კომბინაციის სახით, რომელთა სიმკვრივეების საყრდენები მოთავსებულია შესაბამისად საზღვრის დირიხლესა და ნეიმანის ნაწილებზე. დადგენილია შესაბამისი მატრიცული ინტეგრალური ოპერატორის შემოსაზღვრულობა და კოერციტიულობის თვისებები სპეციალურ L2 სივრცის ბაზაზე აგებულ ჰილბერტის სივრცეებში.
2. აგებულია ზედაპირული და მოცულობითი პოტენციალები და დადგენილია მათი ძირითადი თვისებები სამგვარი ფოროვნობის მქონე კელვინ-ფოიგტის მასალების ბლანტი თერმოდრეკადობის ბმულ წრფივ თეორიაში. დადგენილია ზოგიერთი სინგულარული ინტეგრალური ოპერატორის თვისებები.  
დამტკიცებულია ამ თეორიის მდგრადი რხევის შიგა და გარე სასაზღვრო ამოცანების კლასიკური ამონახსნების არსებობის თეორემები.
  3. ზოგიერთი არაწრფივი კერძოწარმოებულნიანი დიფერენციალური და ინტეგრალური დიფერენციალური მოდელისათვის გამოკვლეულია საწყის-სასაზღვრო ამოცანების ამონახსნების თვისებრივი მახასიათებლები და შესაბამისი დისკრეტული ანალიზები. მათ საფუძველზე შექმნილია პროგრამული პაკეტები, რომელთა გამოყენებითაც ჩატარებულია რიცხვითი გათვლები. მოცემულია მიღებული შედეგების ანალიზი. დასმული ამოცანების გამოსაკვლევად კლასიკურ მიდგომებთან შერწყმული იქნა არაწრფივი ანალიზის ისეთი თანამედროვე მეთოდები, როგორებიცაა ფუნქციონალური ანალიზის, ენერგეტიკულ (აპრიორულ) შეფასებათა, რიცხვითი ანალიზის, დიფერენციალურ და ინტეგრალურ უტოლობათა მეთოდები. ასევე დიდი როლი მიენიჭა მანქანურ სწავლებას და გრაფიკულ ვიზუალიზაციის.
  4. დამუშავებულია უბან-უბან მუდმივი მატრიცული ფუნქციის ფაქტორიზაციის ალგორითმი და მიღებულია განზოგადებულ კვადრატურებში ფაქტორიზებადობის აუცილებელი და საკმარისი პირობა.
  5. საანგარიშო წელს მიმდინარეობდა რეგიონალური (ძირითადად აღმოსავლეთ საქართველო) ექსტრემალური კონვექციური მოვლენების შესწავლა რეგიონალური კლიმატის ცვლილების პირობებში. ამ მიზნის მისაღწევად წარმოებდა ექსტრემალურ კონვექციური მოვლენებზე დაკვირვება თანამედროვე მეტეოროლოგიური რადარის (Meteor735CDP10) საშუალებით და მისგან მიღებული მრავალმხრივი მონაცემების ანალიზი. ამის გარდა წარმოებდა აღმოსავლეთ საქართველოში მომხდარი ძლიერი კონვექციური ატმოსფერული მოვლენების შესწავლა ARL READY სისტემის საშუალებით. კერძოდ, ამ მოვლენების ამსახველი ARL READY სისტემის აეროლოგიური რუკების მიღება და მათი ანალიზი. იერარქიულ მოდელში არასტაციონალური ექსტრემალური კონვექციური მოვლენების შესწავლის ძირითად წყაროს წარმოადგენდა WRF მოდელის ერთ-ერთი ბოლო ვერსია, რომლის განახლებული ფიზიკური პარამეტრიზაციის სქემების (მიკრო-ფიზიკა, კონვექტიური გროვა ღრუბლების ფიზიკა, მოკლეტალღოვანი და გრძელტალღოვანი რადიაცია, ატმოსფეროს სასაზღვრო და მიწისპირა ფენების ფიზიკა) საშუალებით შეისწავლებოდა ძლიერი ატმოსფერული კონვექციური მოვლენები და მათი გავლენა სეტყვისა და თავსხმა წვიმების განვითარების პროცესებზე. ასევე მიმდინარეობდა WRF მოდელის ფიზიკური პარამეტრიზაციის სქემების ტესტირება საქართველოს განსხვავებული რეგიონების რთულ რელიეფის პირობებში. მიღებული შედეგების ვიზუალიზაციის შემდეგ ხდებოდა რიცხვითი თვლის შედეგების გადამოწმება და შედარება ARL READY სისტემის აეროლოგიური რუკებისა და მეტეოროლოგიური რადარის (Meteor735CDP10) მონაცემების საშუალებით. ამ იერარქიული სისტემის საშუალებით შემუშავებულ იქნა ატმოსფეროს თერმოდინამიკური მდგომარეობის საპროგნოზო მიდგომა რეგიონების რთულ რელიეფის პირობების გათვალისწინებით.

საანგარიშო წელს ასევე მიმდინარეობდა კლიმატის დათბობის ზოგიერთი სპეციფიკური თვისებების შესწავლა აღმოსავლეთ საქართველოს მაგალითზე სადაც ეს პროცესი ყველაზე უფრო მძაფრად მიმდინარეობს. კერძოდ, აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგიერთი რეგიონისთვის მიმდინარეობდა გვალვისა და გაუდაბნოების პროცესების მახასიათებელი ზოგიერთი ინდექსების შესწავლა სტატისტიკური მეთოდებით. ასევე მიმდინარეობდა მტვრის აეროზოლების გავლენის შესწავლა რეგიონალური კლიმატის ცვლილების ზოგიერთ პარამეტრზე. ამ მიზნით უპირველეს ყოვლისა შესწავლილ იქნა სამხრეთ კავკასიაში (საქართველო) ეოლიური მინერალური უდაბნოს მტვრის ტრანსპორტირების შესაძლო მარშრუტები. ვინაიდან მტვრის აეროზოლი ერთ-ერთი მთავარი დამაბინძურებელია საქართველოში, ამიტომ მნიშვნელოვანია მეზობელი უდაბნოებიდან ტრანსპორტირებული ეოლიური მტვრის ტრანსპორტირებისა, მათი სიხშირისა და მათი შემდგომი საქართველოს ტერიტორიაზე განფენილობის შესწავლა კავკასიის რთული ოროგრაფიის პირობებში. ამ მიზნით წელიწად ნახევრის განმავლობაში ყოველდღიური დაკვირვებებისა და მათემატიკური მოდელირებით შესწავლილ იქნა ეოლიური მტვრის შემოჭრები საქართველოს ტერიტორიაზე. კერძოდ მძლავრ შემოჭრებთან ერთად შეისწავლებოდა სუსტი მტვრის ღრუბლის შემოჭრებიც მათემატიკური მოდელირების (WRF-Chem/dust, CAMS და HYSPLIT) მოდელებით, სატელიტური სურათების (MODIS) და სავლელ დაკვირვების PM10 მონაცემების გამოყენებით. 2023 წლის მარტიდან 2024 წლის სექტემბრამდე ჩატარებული რიცხვითი სიმულაციების შედეგებმა აჩვენა მიმდებარე უდაბნოებიდან საქართველოს ტერიტორიაზე ADD ტრანსპორტირების რამოდენიმე შემთხვევა. კერძოდ, WRF-chem v.4.5.1 GOCART მტვრის მოდულთან და CAMS მოდელთან ერთად თითქმის ადეკვატურად მოახდინა ADD ტრანსპორტის სიმულაცია საქართველოს ტერიტორიაზე მეზობელი უდაბნოებიდან რთული ოროგრაფიის პირობებში. ADD-ის შესაძლო გადატანის ყოველდღიურმა მონიტორინგმა აჩვენა, რომ სუსტი მტვრის ღრუბლების წლიური შეღწევა საქართველოს ყველაზე აღმოსავლეთ რეგიონებში (რომელიც არის ძლიერი მევენახეობისა და სასოფლო-სამეურნეო რეგიონი) იყო დაახლოებით სამჯერ მეტი იყო, ვიდრე სამხრეთ-დასავლეთიდან, რომელიც ადრე უცნობი იყო მტვრის საზომი სადგურების ნაკლებობის გამო.

6. ზემოთ აღნიშნული პროექტი დაიწყო 2024 წლის 20 სექტემბერს, ამიტომ საანგარიშო წელს შესრულდა მხოლოდ შემდეგი სამუშაოები: მოხდა პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო ჰიდრომეტეოროლოგიური მონაცემების შეგროვება და ანალიზი. კერძოდ, გარემოს ეროვნულ სააგენტოში (გეს) წარმოებდა არსებული ტემპერატურისა და ნალექების ექსტრემალური მონაცემების შერჩევა, შეგროვება და ანალიზი სტეფანწმინდა, შოვისა და მესტიის რეგიონებისთვის. ასევე წარმოებდა პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო მაღალი გარჩევადობის სატელიტურ-დისტანციური ზონდირების(სდზ) მონაცემების შეგროვება შესასწავლი დიდი მყინვარებისთვის და კლიმატის კვლევის ჯგუფის (CRU) გლობალური ბადის მონაცემების კომპლექტის მოპოვება, ანალიზი საქართველოს საკვლევი რეგიონების მყინვარებისთვის. OGGM მოდელის გამოყენებით შესრულდა სტეფანწმინდა, შოვისა და მესტიის რეგიონების დიდ მყინვართა ზოგიერთი მახასიათებელი პარამეტრებისა და დინამიკის კვლევა. კერძოდ OGGM მოდელის გამოყენებით განხორციელდა სტეფანწმინდა, შოვისა და მესტიის რეგიონების ზოგიერთ მყინვართა ცენტრალური ხაზებისა და წყალშემკრები უბნების დადგენა. ასევე მოდელირებულ იქნა საკვლევი მყინვარების ყინულის სისქის განაწილება ცენტრალური ხაზების გასწვრივ მოპოვებული მონაცემებისა და OGGM-ის გამოყენებით.

7. საანგარიშო წელს განხორციელდა გადაწერის ლოგიკის შემუშავება ფორმალიზ-  
მზე, რომელშიც ცხადი ტოლობის ნაცვლად გვაქვს რაოდენობრივი მიმართებები.
8. საანგარიშო წელს განხორციელდა ურანგო ალბათური ლოგიკისათვის სეკვენცია-  
თა კალკულუსის შემუშავება და ამ კალკულუსის სისწორისა და სისრულის თვი-  
სებების შესწავლა.
9. პირველი რიგის ლოგიკა დროითი გაფართოებით (First-OrderLinearTemporalLogic,  
FOLTL) მნიშვნელოვან როლს ასრულებს სისტემების ფორმალური ვერიფიკაციის  
პროცესში, განსაკუთრებით უსაფრთხოების თვისებების (safetyproperties) მოდელი-  
რებისა და ანალიზის კუთხით. უსაფრთხოების თვისება აღწერს სისტემის ისეთ  
ქცევებს, რომელთა დარღვევა მიუთითებს შეცდომაზე და უზრუნველყოფს გარან-  
ტიას, რომ არასასურველი მოვლენები არ მოხდება.  
პროექტის ფარგლებში შესწავლილ იქნა პირველი რიგის LTL-ის გადაწყვეტადი  
ფრაგმენტი, რომელიც მოიცავს უსაფრთხოების თვისებებს. აღნიშნული ფრაგმენ-  
ტი გაფართოვდა წრფივი არითმეტიკით, რაც საშუალებას აძლევს ლოგიკას მოხერ-  
ხდეს უფრო კომპლექსური სისტემების მოდელირება. ნაჩვენებია, რომ ეს გაფარ-  
თოება ინარჩუნებს უსაფრთხოების თვისებების ფორმალურ მახასიათებლებს და  
არ არღვევს მათი ვერიფიკაციის შესაძლებლობას.  
აღნიშნული კვლევის შედეგები უზრუნველყოფს უსაფრთხოების თვისებების მო-  
დელირების უკეთეს საფუძველს და ზრდის ფორმალური ვერიფიკაციის ინსტრუ-  
მენტების ეფექტურობას. ეს მიდგომა განსაკუთრებით სასარგებლოა რეალურ  
დროს სისტემებისა და რთული ტექნოლოგიური პროცესების ფორმალური ანალი-  
ზისთვის.

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსე- ბელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	სიმბოლური გადაწერის მეთოდები კრიტიკული კიბერ-ფიზიკური სისტემების უსაფრთხოების- თვის	NATO SPS პროგრამა	ვალენსიის უნივერსიტეტი	10	ბ. დუნდუა (პროექტის თანახელმძღვა- ნელი)  მ. რუხაია (ძირითადი პერსონალი)
2	Modélisations déterministes et stochastiques	l'Agence Universitaire de la Francophonie	Institut de Mathématique « Simion Stoilow » de l'Academie Roumaine	15	ნ. ჩინჩალაძე (კოორდინატორი საქართველოდან)  გ. ჯაიანი (ძირითადი პერსონალი) ბ. გულუა (ძირითადი პერსონალი) რ. ჯანჯღავა (ძირითადი პერსონალი) გ. რუხაია



					(ძირითადი პერსონალი)
--	--	--	--	--	----------------------

*ანოტაციები*

1. ამ პროექტის ფარგლებში მუშავდება ახალი ავტომატური მათემატიკური მეთოდები თანამედროვე რთული კიბერ-ფიზიკური სისტემების (CPS-ების) უსაფრთხოებისა და სისწორის გასაანალიზებლად. შემუშავებული მეთოდები დაფუძნებულია სიმბოლური გადაწერის მეთოდებზე, როგორცაა გადაწერა SMT ამოხსნითა და შევიწროების ანალიზით, აგრეთვე დომენის სპეციფიკური სირთულის შემცირების მეთოდებზე. მიზნად დასახულია შემუშავებული მეთოდების ინტეგრირებას სამრეწველო მოდელების ინსტრუმენტებში, რითაც სისტემის დიზაინერებს უფასოდ მიეწოდება მძლავრ ავტომატურ მათემატიკური ანალიზის „დილაკებს“. პროექტი მოტივირებული და დადასტურებულია ინდუსტრიული პარტნიორების, წამყვანი მატარებლის მწარმოებლისა და ატომური ელექტროსადგურის სისტემის პროვაიდერის მიერ.
2. ქართული ჯგუფის მიზნებია:
  - 1) დიფერენციალური იერარქიული მოდელების აგება ნიუტონისეული და მიკროპოლარული სითხეებისთვის
  - 2) საწყის-სასაზღვრო ამოცენების გამოკვლევა იერარქიული მოდელების საწყისი მიახლოებებში.
  - 3) გარსის მსგავსი სხეულებისთვის მიკროპოლარული ელასტიური მასალების ბინარული ნარევის დრეკადობის ძირითადი სამგანზომილებიანი განტოლებებისთვის ვეკუს განზომილების რედუქციის მეთოდის გამოყენება; მუდმივი სისქის ფირფიტებისა და გარსებისათვის განტოლებების სისტემების ზოგადი ამონახსნების აგება დაბალი რიგის მიახლოებებში.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

**ა) მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1						

*ანოტაცია*

-----

**ბ) სახელმძღვანელო:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1						

*ანოტაცია*

-----

გ) სტატიები:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	Abramidze E.	Numerical Analysis of the Stress State of a Layered Orthotropic Truncated Paraboloid Rotating Shell in Case of Combined Loading	Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences	ISSN: 0132-1447	8	<b>Gulua B.</b>
2	Babilua, P.	On the deviations between Chentsov projection estimates of density distribution in $p \geq 2$ independent samples	Georgian Mathematical Journal	ISSN: 1072-947X	5	<b>Nadaraya, E.</b>
3	Babilua, P.	On the Power of One Goodness-of-Fit Test Based on Square Deviations Between Chencov Type Estimators of Distribution Density in $p \geq 2$ Independent Samples	Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences	ISSN: 0132-1447	5	<b>Nadaraya, E.</b>
4	Beraia L.	On Absolutely Negligible Uniform Sets	BULLETIN of TICMI	ISSN 1512-0082	4	<b>Beriashvili M., Kubis W.</b>
5	Charkseliani G.	On the Construction of General Solutions of Equations of The Plane Theory of Elasticity in the Coupled Theory of Double-Porosity Materials	LECTURE NOTES of TICMI	ISSN 1512-0511	13	<b>Gulua B., Janjgava R.</b>
6	<b>Chinchaladze N.</b>	A Dynamical Problem of Zero Approximation of Hierarchical Models for Fluids	Lecture Notes of TICMI	ISSN 1512-0511	8	
7	<b>Davitashvili T</b>	Modeling variations of the Buba and Tbilisa glaciers against the backdrop of regional climate change.	Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	ISSN 1512-0066	4	<b>Amilakhvari D., Rukhaia G.</b>
8	<b>Davitashvili T</b>	On Transporting Hydrogen Via Pipelines Through Georgia Amid Climate Change	LECTURE NOTES of TICMI	ISSN 1512-0511	13	<b>Rukhaia G., Geladze G., Sharikadze M.</b>

		Challenges.				
9	<b>Giorgadze G.</b>	On the regular Coulomb functions. The Coulomb T matrix	BULLETIN of TICMI	ISSN 1512-0082	11	ჯიქოს ზ.
10	<b>Goginava U.</b>	Classes of Generalized Continuous Variation Functions on Vilenkin Groups and Their Applications	BULLETIN of TICMI	ISSN 1512-0082	10	<b>Shavardenidze G.</b>
11	<b>Jaiani G.</b>	On Fluids in Angular Pipes and Wedge-Shaped Canals	LECTURE NOTES of TICMI	ISSN 1512-0511	18	
12	<b>Jangveladze T</b>	On Two Multidimensional Systems of Nonlinear Partial Differential Equations	Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	ISSN 1512-0066	4 pp: 35-38	
13	<b>Jangveladze T.</b>	Application of Deep Neural Network for Numerical Approximation for Averaged Nonlinear Integro-Differential Equation	BULLETIN of TICMI	ISSN 1512-0082	8 pp: 3-10	Kiguradze Z., Chkhikvadze T.
14	<b>Jangveladze T.</b>	Two Methods for the Numerical Solution of a System of Nonlinear Partial Differential Equations	LECTURE NOTES of TICMI	ISSN 1512-0511	8 pp: 103-110	<b>Gagoshidze M.</b> , Kiguradze Z., Tabatadze B.
15	<b>Jangveladze T.</b>	On One Diffusion System of Nonlinear Partial Differential Equations (accepted)	REPORTS OF QUALITDE	E ISSN 1512-3391	5 pp:	
16	<b>Kachakhidze N.</b>	On the test results of a method of solution of the nonlinear integro-differential equation of string oscillation.	Bulletin of TICMI	ISSN 1512-0082	6	<b>Papukashvili A.</b> , Papukashvili G., <b>Peradze J.</b> , <b>Sharikadze M.</b>
17	<b>Kachiashvili K.</b>	Consideration of Directional Hypotheses in Pairs for Making a Decision with Given Reliability	BULLETIN of TICMI	ISSN 1512-0082	25	Kachiashvili J., SenGupta A.
18	<b>Kapanadze G.</b>	On one problem for a viscoelastic quadrangular plate (rhombus) with a circular hole	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute	ISSN 2346-8092	5	Gogolauri L.

19	<b>Kharazishvili A.</b>	On some version of measurable uniformizations of plane sets	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute	ISSN 2346-8092	4	
20	<b>Kharazishvili A.</b>	On some finite systems of vectors in the Euclidean plane	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute	ISSN 2346-8092	5	
21	<b>Khatiazhvili N.</b>	On One Class of Solutions of 2D Navier-Stokes Equations for the Incompressible Fluids	Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	ISSN 1512-0066	4	
22	<b>Koplatadze R.</b>	Oscillation criteria for first -order delayed differential equations	Reports - Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	ISSN 1512-0058	9	
23	<b>Papukashvili A.</b>	About the Numerical Solutions of Two Nonlinear Integro-Differential Equations.	LECTURE NOTES of TICMI	ISSN: 1512-0511	4	<b>Geladze G., Sharikadze M.</b>
24	<b>Papukashvili A.</b>	On the approximate solution of the J. Ball's beam equation in the case of temperature dependence of effective viscosity.	Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	ISSN 1512-0066	4	<b>Geladze G., Sharikadze M.</b>
25	<b>Tadumadze T.</b>	Retresentation formulas of solution for a perturbed controlled functional-differential equation considered continuity of the initial condition and variation of the initial momen	Reports - Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	ISSN 1512-0058	20	ბელაშვილი კ., ბერიკელა-შვილი გ., დვალისვილი ფ.
26	<b>Tadumadze T.</b>	On the optimization problem for the quasi-linear neutral functional-differential equation with the discontinuous initial condition	REPORTS OF QUALITDE	ISSN 1512-3391	4	<b>Shavadze T.</b>

27	Tetunashvili Sh.	On universal functions representing certain classes of functions,	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute	ISSN 2346-8092	4	Tetunashvili T.
28	Tetunashvili T.	On a question related to Sylvester-Gallai theorem,	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute	ISSN 2346-8092	4	
29	Tsagareli I.	Solution of boundary value problems of the coupled theory of elasticity for a porous body	Transactions of A. Razmadze Mathematical Institute	ISSN 2346-8092	8	
30	Vashakmadze T.	To the Application of Multipoint Method	Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	ISSN 1512-0066	5	
31	Vashakmadze T.	On the Application of Complex Analysis for the Essentially Nonlinear System of Differential Equations	Reports of Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	ISSN 1512-0066	4	Buzhghu-lashvili G.
32	ელბაქიძე ხ.	დუშეთის ობსერვატორიის მაგნიტური ველის მონაცემების ანალიზი 2024 წლის ინტენსიური მაგნიტური შტორმებისას	საქართველო გეოფიზიკოსთა საზოგადოების ჟურნალი 2024.	ISSN 1512-1127	5	მათიაშვილი თ., წულუკიძე ე., ხარშლაძე ო., ღურჭუმელია ა., სორისო ლ.ვ.
33	ვაშაყმაძე თ.	დრეკადი თხელკედლიანი სტრუქტურების სამგანზომილებიანი მოდელების რედუქცია	მომამბე ა.წერეთლის ქუთაისის სახ.უნივერსიტეტი, 2024	ISSN 2233-3711	4	

*ანოტაციები*

- 1) ნაშრომში განხილულია ზედაპირული და კონტურული ძალების კომბინირებული ზემოქმედებით ფენოვანი ორთოტროპული წაკვეთილი პარაბოლოიდური ბრუნვითი გარსის ლერძსიმეტრიული არაწრფივი დეფორმაციის ამოცანა. შემოთავაზებული გარსის დეფორმაციის პროცესის რიცხვითი ანალიზის მიზნით გამოყენებულია გარსთა

- არაწრფივი თეორიის ერთ-ერთი ვარიანტი, რომელიც აგებულია ტეხილთა ჰიპოთეზის გათვალისწინების საფუძველზე. მოყვანილია ფენოვანი პარაბოლოიდური ბრუნვითი გარსის დეფორმაციის კერძო მაგალითი. შემოთავაზებული არაწრფივი თეორიის საფუძველზე ჩატარებულია კერძო მაგალითის რიცხვითი რეალიზაცია. მიღებული რიცხვითი შედეგები შედარებულია წრფივი თეორიით მიღებულ შედეგებთან.
- 2) მოძებნილია განაწილების სიმკვრივის ჩენცოვის ტიპის შეფასებათა ურთიერთ ინტეგრალური კვადრატული გადახრების აღმწერი სტატისტიკის ზღვართი განაწილების კანონი. აგებულია თანხმობის ჰიპოთეზის შემოწმების ახალი კრიტერიუმი. მიღებული შედეგების საილუსტრაციოდ განხილულია მრავალი მაგალითი.
  - 3) შესწავლილია მრავალი შერჩევათა სერიის შემთხვევაში განაწილების სიმკვრივის პროექციული (ჩენცოვის ტიპის) შეფასებათა ურთიერთ ინტეგრალური კვადრატული გადახრების აღმწერი სტატისტიკაზე დაფუძნებული თანხმობის ჰიპოთეზის შემოწმების ახალი კრიტერიუმის ზღვართი სიმძლავრის ასიმპტოტიკა პიტმანის ტიპის დაახლოებადი ალტერნატივებისათვის. განხილულია მაგალითი კრიტერიუმის სტატისტიკის აგებისა ტრიგონომეტრიულ ფუნქციათა სისტემის შემთხვევაში.
  - 4) სტატიაში განხილულია ევკლიდური სიბრტყის აბსოლუტურად უგულვებელყოფადი უნიფორმულ ქვესიმრავლეთა კლასი. შესწავლილია მათი რამდენიმე თვისება და დადგენილია ამ კლასის სიმძლავრე.
  - 5) ნაშრომში განხილულია დრეკადი ორმაგი ფოროვანი მასალების წრფივი მოდელი, რომელშიც გათვალისწინებულია დარსის კანონისა და მოცულობითი წილის ცნებების ერთობლივი ფენომენი. ბრტყელი დეფორმაციისათვის შესაბამისი დიფერენციალური განტოლებათა სისტემა ჩაწერილი კომპლექსური ფორმით და მისი ზოგადი ამონახსნი წარმოდგება კომპლექსური ცვლადის სამი ანალიზური ფუნქციებისა და სამი ჰელმჰოლცის განტოლების ამონახსნების საშუალებით. მიღებული ამონახსნების საშუალებით ამოხსნილია სასაზღვრო ამოცანა წრისათვის ანალიზურად.
  - 6) იერარქიული მოდელები ნულოვან მიახლოებაში შესწავლილია მუდმივი სისქის მილში ბლანტი არაკუმშვადი სითხის მოძრაობის დინამიკის ორგანოზომილებიანი ამოცანა და წამახვილებული ნაპირის მქონე მილში ბლანტი არაკუმშვადი სითხის მოძრაობის დინამიკის ერთგანზომილებიანი ამოცანა.
  - 7) გლობალური დათბობის გამო მნიშვნელოვანი ცვლილებები განიცადა კავკასიის (საქართველოს) მყინვარებმაც. კერძოდ, ზოგიერთი მათგანი გაქრა, უმრავლესობა კი დეგრადირებულია. უკანდახვევის დროს მყინვარების ფართობი შემცირდა, მაგრამ ამავე დროს გაიზარდა მყინვარების საერთო რაოდენობა. ზოგადად, მყინვარები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ როგორც გლობალურ, ისე რეგიონული მასშტაბით და მათი შემცირება ან გაქრობა მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს ბუნებრივ ეკოსისტემებსა და ეკონომიკას. ვინაიდან მყინვარ-კლიმატის ურთიერთქმედება რთული, არაწრფივი პროცესებია, ჩვენ ვიყენებთ მათემატიკურ მოდელებს, რათა ვიწინასწარმეტყველოთ საქართველოს მყინვარებისადაპტაცია მიმდინარე კლიმატურ ცვლილებებთან. ამ ნაშრომში პირველად, მათემატიკური მოდელების გამოყენებით, შეფასებულია ცენტრალური კავკასიონის რიონის ხეობის ზოგიერთი მყინვარების დნობის პროცესი რეგიონული კლიმატის ცვლილების ფონზე. წარმოდგენილია და გაანალიზებულია ჩატარებული ზოგიერთი რიცხვითი სიმულაციის შედეგები.
  - 8) ამ კვლევის მიზანია გამოიკვლიოს წყალბადისა და ბუნებრივი აირის ნარევის არასტაბილური ნაკადი გაზსადენში მაღალი წნევის ქვეშ. სითხე განიხილება, როგორც წყალბადისა და ბუნებრივი აირის ერთგვაროვანი ნაზავი, რომლის სიმკვრივე განისაზღვრება ორი გაზის სიმკვრივის საშუალო გამოხატულებით, რომელშიც ნებადართულია პოლიტროპული პროცესი. სითხის წნევა, ტემპერატურა და ნაკადის სიჩქარე განიხილება, როგორც სამი ძირითადი დამოკიდებული ცვლადი, რომლებიც რეგუ-

ლირდება არაწრფივი ჰიპერბოლური ნაწილობრივი დიფერენციალური განტოლებებით. განხილულია ერთგანზომილებიანი ნაწილობრივი დიფერენციალური განტოლებების კვაზი-არაწრფივი სისტემა, რომელიც აღწერს მილში ბუნებრივი აირისა და წყალბადის ნივთიერებების ნარევის არასტაბილურ დინებას. წარმოდგენილია ერთგანზომილებიანი ნაწილობრივი დიფერენციალური განტოლებების ანალიტიკური ამონახსნები, რომლებიც აღწერს იზოთერმული აირის ნაკადს დახრილ და დახრილ-განტოტებულ მილსადენებში.

- 9) აღწერილია უწყვეტი სპექტრის ორნაწილაკობრივი რეგულარული კულონური t-მატრიცა. ნაჩვენებია, რომ აღნიშნული ფუნქცია არსებობს განზოგადოებული ფუნქციების აზრით და აკმაყოფილებს შემფოთებათა თეორიის ორნაწილაკობრივ ერთგვაროვან ინტეგრალურ განტოლებას.
- 10) ნაშრომში ვილენკინის ჯგუფებისათვის შემოღებულია წონიანი სასრული ოსცილაციის კლასები და მათ ტერმინებში შესწავლილია თანაბრად კრებადობის საკითხები.
- 11) სითხეების იერარქიული მოდელების ნულოვანი მიახლოებაში ნაჩვენებია დირიხლესა და კელდიშის ტიპის სასაზღვრო ამოცანების დასმის თავისებურებები კუთხოვანი კვეთის მილებში სითხის მოძრაობისას. შედეგები შედარებულია გიოტინგენში პრანდტლის ლაბორატორიაში ჯ. ნიკურადის მიერ ჩატარებული ექსპერიმენტების შედეგებთან. თეორიული კვლევების და ექსპერიმენტების შედეგები სრულ თანხმობაშია ერთმანეთთან, რაც მიუთითებს კელდიშის ამოცანის გამოკვლევის პრაქტიკულ მნიშვნელობაზე.
- 12) განხილულია ორი მრავალგანზომილებიანი კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური მოდელი. პირველი მათგანი დაფუძნებულია მაქსველის განტოლებათა ცნობილ სისტემაზე. მეორე არის მცენარეთა ფოთლებში ძარღვოვანი განვითარების ორგანზომილებიანი ბიოლოგიური მოდელის მრავალგანზომილებიანი ანალოგი. შესაბამისი საწყის-სასაზღვრო ამოცანებისათვის შესწავლილია ამონახსნების ერთადერთობა, დეკომპოზიციის მეთოდისა და სასრულ-სხვაობიანი სქემის კრებადობა. გამოკვლეულია გასაშუალებული ჯამებადი აპროქსიმაციისა და ცვალებადი მიმართულების ალგორითმები.
- 13) შესწავლილია ერთი არაწრფივი გასაშუალებული ინტეგრო-დიფერენციალური მოდელის რიცხვითი ამოხსნა. მოდელი დაკავშირებულია მაგნიტური ველის გარემოში გავრცელების პროცესთან. გამოკვლეულია საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ამონახსნის ერთადერთობა და ასიმპტოტური ყოფაქცევა დროითი ცვლადის უსასრულოდ ზრდისას. რიცხვითი ამოხსნა ჩატარებულია მანქანური სწავლების გამოყენებით. რიცხვითი ექსპერიმენტების შედეგები შედარებულია ზუსტ ტესტურ ამონახსნებთან.
- 14) ნაშრომში განხილულია ერთი ორგანზომილებიანი არაწრფივი მოდელის საწყის-სასაზღვრო ამოცანის მიახლოებითი ამონახსნების შედარებითი ანალიზი. კერძოდ, შედარებულია გამოყენებული ორი განსხვავებული რიცხვითი ალგორითმი: ცვალებადი მიმართულების სხვაობიანი სქემა და გასაშუალებული ჯამებადი აპროქსიმაციის მეთოდი.
- 15) ნაშრომი ეხება არაწრფივი კერძოწარმოებულიანი დიფერენციალური განტოლებების ერთგანზომილებიან სისტემას. ბევრი მათემატიკური მოდელი ფიზიკაში, ბიოლოგიაში, ინჟინერიაში და ა.შ. აღიწერება ამ ტიპის სისტემით. საწყის-სასაზღვრო ამოცანებისათვის შესწავლილია ამონახსნების წრფივი და გლობალური მდგრადობის საკითხები. მოყვანილია ჰოფის ბიფურკაციის წარმოშობის შემთხვევაც. განხილულია სამშრიანი სასრულ-სხვაობიანი სქემის კრებადობა.
- 16) განხილულია საწყისი სასაზღვრო ამოცანა ინტეგრო-დიფერენციალური არაწრფივი არაერთგვაროვანი განტოლებისთვის, რომელიც აღწერს სიმის რხევას. გალერკინის მეთოდისა და კრანკ-ნიკოლსონის ტიპის სხვაობიანი სქემის გამოყენებით, ამონახსნი

დისკრეტიზებულია სივრცისა და დროის ცვლადების მიმართ. ამგვარად, ამოცანა დაყვანილია არაწრფივ ალგებრულ განტოლებათა სისტემამდე, რომელიც იხსნება იაკობის იტერაციების მეთოდით და კარდანოს ფორმულით. ალგორითმი აპრობირებულია ტესტური მაგალითებით. წარმოდგენილია გამოთვლების შედეგები.

- 17) ასიმეტრიული ჰიპოთეზების ტესტირების პრობლემა განიხილება ძირითადი და ალტერნატიული ჰიპოთეზების წყვილებში განხილვის გამოყენებით, რაც საშუალებას იძლევა გამოთვლების განხორციელებას მარტივად და სწრაფად გარანტირებული სანდოობით. შერეული მიმართულების არასწორი აღმოჩენის დონის კონცეფცია (mdFDR) გამოიყენება გადაწყვეტილების წესის ოპტიმალურობისთვის. გადაწყვეტილების ხარისხის გარანტირების ფაქტი (განვითარებული მიდგომით) სასურველ დონეზე თეორიულად დასტურდება და პრაქტიკულად ნაჩვენებია გამოყენებითი მაგალითებით. შემუშავებული მეთოდი გაუმჯობესებულია მრავალი ჰიპოთეზის შესამოწმებლად, რაც უზრუნველყოფს მთლიანი mdFDR-ის შეზღუდვას სასურველ დონეზე. ასევე ნაჩვენებია, რომ შემოთავაზებული მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას გადაკვეთა-გაერთიანების და გაერთიანება-გადაკვეთის ჰიპოთეზების ტესტირების ამოცანების გადასაჭრელად. შემოთავაზებული მეთოდი ადაპტირებულია ცალკეული ჰიპოთეზების ქვეჯგუფების დიდი რაოდენობის შესამოწმებლად მრავალი ჰიპოთეზის შესამოწმებლად, რაც დაზოგავს გამოთვლით დროსა და რესურსებს. ასევე ნაჩვენებია დიდი მონაცემებისთვის შემუშავებული მეთოდის სანდოობა და მოხერხებულობა.
- 18) განხილულია ბლანტი დრეკადობის ბრტყელი ამოცანა ოთხკუთხა ფირფიტისათვის (რომბი) წრიული ხვრელით. იგულისხმება, რომ ფირფიტის შიგა საზღვარზე მოქმედებენ მოცემული ინტენსივობის მქონე თანაბრად განაწილებული მკუმშავი ძალები (წნევა), ხოლო გარე საზღვარზე მოდებულია ცნობილი მთავარი ვექტორის მქონე სწორხაზოვანი ხისტი გლუვი შტამპები, რომლებიც გადაადგილდებიან მხოლოდ საზღვრისადმი ვერტიკალური მიმართულებით. კონფორმულ ასახვათა და ანალიზურ ფუნქციათა სასაზღვრო ამოცანების თეორიის მეთოდებზე დაყრდნობით განხილული ამოცანა მიყვანილია რიმან-ჰილბერტის ამოცანაზე წრიული რგოლისათვის და კელვინ-ფოიგტის მოდელის საფუძველზე სამიებელი კომპლექსური პოტენციალები, რომლებიც ახასიათებენ ფირფიტაში ძაბვებისა და გადაადგილებების განაწილების სურათს, აგებულია ეფექტურად (ანალიზური ფორმით). განხილულია ზღვრული შემთხვევა - ზოლი წრიული ხვრელით.
- 19) განხილულია ევკლიდური სიბრტყის  $Z$  ქვესიმრავლის უნიფორმიზაციის კლასიკური ამოცანის გარკვეული ვერსია. მარტინის აქსიომის (MA) გამოყენებით დამტკიცებულია, რომ თუ  $Z$  არ არის აბსოლუტურად ნულზომის სიმრავლე, მაშინ ან  $Z$ -სთვის ან  $Z-1$ -სთვის არსებობს ფარდობითად ზომადი უნიფორმიზაცია (ამავე დროს შეიძლება არ არსებობდეს  $Z$ -ის ფარდობითად ზომადი უნიფორმიზაცია).
- 20) განხილულია მინკოვსკის ცნობილი თეორემის ორგანზომილებიანი ვერსიის ალგორითმული ასპექტი. ნაჩვენებია, რომ ნულოვანი ჯამის მქონე  $n$  კოპლანარულ ვექტორთა სისტემის შასაბამისი ამოხსნეილი მრავალკუთხედის აგების ალგორითმის სირთულე  $O(n \ln(n))$  რიგს არ აღემატება.
- 21) შესწავლილია ნიუტონისეული უკუმშვადი სითხის სტაციონალური ორგანზომილებიანი დინება სასრულ ან უსასრულო არეებში, აგრეთვე, უსასრულო არეში, რომელიც ერთი მხრიდან შემოსაზღვრულია ბრტყელი დახრილი ზედაპირით. განხილულია შესაბამისი ნავიე-სტოქსის განტოლებათა სისტემა სათანადო სასაზღვრო პირობებით. კონფორმულ ასახვათა მეთოდით მიღებულია ამ სისტემის ზუსტი ამოხსნები სპეციფიკური წნევის პირობებში.



- 22) დადგენილია საკმარისი პირობები იმისა, რომლებიც უზრუნველყოფენ დაგვიანებულ არგუმენტის დიფერენციალური განტოლების ამონახსნების ოსცილაციურობას.
- 23) ნაშრომში განხილულია მიახლოებითი ამოხსნის ალგორითმები და რიცხვითი გამოთვლების შედეგები ორი პრაქტიკული ამოცანის: 1. არაწრფივი საწყის-სასაზღვრო ამოცანა  $x$ . ბოლის დინამიური ძელისთვის. 2. არაწრფივი საწყის-სასაზღვრო ამოცანა კირხჰოფის დინამიური სიმისთვის.
- 24) ნაშრომში განხილულია მიახლოებითი ამოხსნის საკითხები და რიცხვითი გამოთვლების შედეგები არაწრფივი საწყისსასაზღვრო ამოცანის  $x$ . ბოლის დინამიკური ძელისთვის, კონკრეტული მასალების შემთხვევაში. წარმოდგენილ ნაშრომში განხილულია შემთხვევა, როდესაც ეფექტური სიბლანტე დამოკიდებულია ტემპერატურაზე. რადგან ეფექტური სიბლანტე ტემპერატურის უკუპროპორციულია, ამიტომ ძელის ჩაღუნვები ტემპერატურის პროპორციულია.
- 25) დამტკიცებულია ამონახსნის ანალიზურად წარმოდგენის ფორმულები არაწრფივი შემოთავაზებული სამართი ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლებისათვის. ფორმულებში გამოვლენილია საწყისი მომენტის ვარიაციისა და უწყვეტი საწყისი პირობის ეფექტები
- 26) დადგენილია ფაზურ კოორდინატებში შემავალი დაგვიანების პარამეტრის, საწყისი ვექტორისა და ფუნქციის, მართვის ფუნქციის ოპტიმალურობის აუცილებელი პირობები.
- 27) სტატიაში განხილულია  $(0,1)$  ინტერვალზე განსაზღვრული ნამდვილ-მნიშვნელობებიანი ფუნქციათა  $A$  კლასი. შემოტანილია  $A$  კლასის წარმომდგენი უნივერსალური ფუნქციის ცნება. დადგენილია უწყვეტ ფუნქციათა  $C(0,1)$  კლასისათვის წარმომდგენი უნივერსალური  $F$  ფუნქციის არსებობა. ნაჩვენებია, რომ ყოველი  $f \in C(0,1)$  ფუნქციისათვის არსებობს  $(0,1)$  ინტერვალის ისეთი ქვესიმრავლე, რომ, თუ ცნობილია  $F$  ფუნქციის მნიშვნელობა ამ სიმრავლის ყოველ წერტილში, მაშინ შესაძლებელია  $f$  ფუნქციის მნიშვნელობის დადგენა  $(0,1)$  ინტერვალის ყოველ წერტილში.
- 28) სტატიაში განხილულია სილვესტრ-გალასის თეორემის ერთი განზოგადებული ვერსია. სახელდობრ, სპეციალური ტიპის ყოველი სასრული  $Z \subset R^2$  წერტილოვანი სიმრავლისათვის განხილულია  $Z$  სიმრავლის ისეთი ჩაკეტილი ზოლით დაფარვის არსებობის საკითხი, რომლის სიგანე დამოკიდებულია  $Z$  სიმრავლის გარკვეულ მახასიათებელზე. მოყვანილია თეორემა, რომლის თანახმად, ზოგადად, ასეთი დაფარვა არ არსებობს როცა  $\text{card}(Z) > 4$ . ასევე, წარმოდგენილია თეორემა, რომლის თანახმად ასეთი დაფარვა არსებობს ყოველი, იმავე ტიპის, ოთხი წერტილისაგან შემდგარი  $Z \subset R^2$  სიმრავლისათვის.
- 29) ამოხსნილია დრეკადობის ბმული წრფივი თეორიის სასაზღვრო ამოცანები იზოტროპული ერთგვარი ფორების მქონე წრიული სხეულისათვის. ელემენტარული ფუნქციების გამოყენებით აგებულია დიფერენციალურ განტოლებათა ზოგადი ამონახსნის სპეციალური წარმოდგენები. ამ წარმოდგენათა მეშვეობით ამოცანათა ამონახსნები მიღებულია ცხადი სახით, კერძოდ, აბსოლუტურად და თანაბრად კრებადი მწკრივების სახით. გამოკვლეულია განსახილველი ამოცანების რეგულარულ ამონახსნთა ერთადერთობის საკითხი.
- 30) თუ გავითვალისწინებთ მათემატიკურ მოდელებს, შეესაბამება დრეკადი ფირფიტების დაზუსტებული თეორიებს მათემატიკური მოდელების შესაბამისი დიფერენციალური ოპერატორის ძირითადი ნაწილი შეიცავს ლაპლასიანთან დაბიჰარმონიულ ოპერატორებთან ერთად, ასევე ლაპლასიანისა და მონჟ-ამპერის არაწრფივი ფორმის კომპოზიციასა და პუსონის ფრჩხილებს. კომპლექსური ანალიზის გამოყენებით, ზეიდელის მეთოდის საფუძველზე, ვაგებთ შესაბამისი დიფერენციალური განტოლებებისთვის ზოგად ამონახსნებს,

- 31) ვიკვლევთ მრავალწერტილოვანი მეთოდის გამოყენების შესაძლებლობას ზოგიერთი ორგანოზომილებიანი ელიფსური ტიპის დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემისთვის შესაბამისი სასაზღვრო ამოცანის მიახლოებით ამოხსნის საკითხს ცვლად მიმართულებათა მეთოდის უწყვეტი ანალოგის გამოყენებით. მიღებული შედეგები გადმოცემულია ცხრილების სახით და მრავალწერტილოვანი მეთოდი შედარებულია ტიხონოვ-სამარსკისა და ვოლკოვის მეთოდებთან.
- 32) გამოკვლეულია მზის ცვალებადობასა და დედამიწის მაგნიტური ველის შემფოთებებს შორის კავშირი სხვადასხვა ანალიზის მეთოდებით. გეომაგნიტური შტორმების ერთერთი მნიშვნელოვანი ინდიკატორის, DST-ინდექსის (ექპერიმენტული მონაცემებით განსაზღვრული მაგნიტური აქტივობის მახასიათებელი ეკვატორის მახლობლობაში, რომელიც ახასიათებს გლობალური სიმეტრიული ეკვატორული ელექტრული ნაკადის ინტენსივობას), R/S ანალიზის საფუძველზე გამოვლენილია განსაკუთრებული დროითი მასშტაბი, რომელიც დაკავშირებულია მზის ბრუნვის 27-დღიან პერიოდთან. შემოთავაზებულია გეომაგნიტური შტორმების პოტენციური წინამორბედები კროსკორელაციურ ანალიზსა და ვივლეტ კოჰერენტობაზე დაყრდნობით.
- 33) ავტორის მიერ განვითარებული რედუქციის მეთოდებით აგებულია თეორიათა კლასი, რომლებიც გარკვეული აზრით წარმოადგენს ა. თვალჭრელიძისა და ი. ვეკუას მეთოდების სრულ მოდიფიკაციას. ნაჩვენებია დაზუსტებულ თეორიათა კლასის არასისრულე გოედელის აზრით და ნაჩვენებია მათი გასრულების შესაძლებლობა აპროქციმაციის შეფასებასა და კრებადობის დამტკიცების შემთხვევაში ჰილბერტ-გოედელის აზრით.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Alexander Kharazishvili	Introduction to Combinatorial Methods in Geometry, 2024	Chapman and Hall/ CRC Press		376	

**ანოტაცია**

1. წიგნში წარმოდგენილია ევკლიდური სივრცის გეომეტრიაში კომბინატორული მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებათა საკმაოდ ფართო სპექტრი. გამოკვლეულია ე.წ. at-სიმრავლეების, ot-სიმრავლეებისა და rt-სიმრავლეების შინაგანი სტრუქტურა, მოცემულია ცნობილი მეცნიერების (ტარსკის, ბორსუკის, ერდოშის და სხვების) მიერ დასმული პრობლემების განხილვა კომბინატორული მიდგომების თვალსაზრისით, შესწავლილია გეომეტრიული ფიგურების დამოუკიდებელი (სიმრავლურ-თეორიული გაგებით) ოჯახების თვისებები, ტრანსფინიტური მეთოდების გამოყენებით აგებულია ევკლიდური სივრცის ერთგვაროვანი დაფარვები კონკრეტული გეომეტრიული ფიგურების მეშვეობით და დადგენილია მათი კავშირები მაზურკევიჩის ტიპის წერტილოვან სიმრავლეებთან, მკაფიოდ ნაჩვენებია ამორჩევის აქსიომის როლი და მნიშვნელობა სხვადასხვა ტიპის გეომეტრიული საკითხების კვლევის პროცესში.

**სტატიები:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	Aplakovi A.J.	Some linear boundary value problems of thermoelasticity for binary mixtures with voids	Journal of Thermal Stresses	ISSN: 1521-074X DOI - 10.1080/01495739.2024.2440792	26	<b>Janjgava R.</b>
2	Babilua P.	On some properties of one nonparametric estimate of poisson regression function	Metrika, 2024 Published: 01 March (Online)	ISSN: 0026-1335		<b>Nadaraya, E.</b>
3	Babilua P.	On One Nonparametric Estimation of the Poisson Regression Function	Theory Probab. Appl., 2024, 69(2), pp. 173–185	ISSN: 0040-585X	12	<b>Nadaraya, E.</b>
4	Babilua P.	Uniform convergence of a nonparametric estimate of Poisson regression with an application to goodness-of-fit	J. Math. Sci. (N.Y.) 280 (2024), no. 3, 410—418	ISSN: 1072-3374	8	<b>Nadaraya, E</b>
5	<b>Davitashvili T.</b>	Study of the Dynamics of Melting of Some Glaciers of the Central Caucasus Using the OGGM Model Amid of Regional Climate Change	Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration	ISSN: 2365-6433	7	Amilakhvari D.
6	<b>Davitashvili T.A.</b>	On modeling hydrogen transportation along the East-West transport corridor in the context of climate change.	IEEE Xplore Digital Library Scopus	Accepted for publication in the proceedings in IEEE Xplore Digital Library which are indexed in Scopus and WoS.	4	
7	<b>Dundua B.</b>	Pre-nexus universal first-order safety properties	Information Processing Letters 186, Elsevier,	Online ISSN: 1872-6119 Print ISSN: 0020-0190	8	კაკანაძე ი., ზაიდლი ჰ.
8	<b>Goginava U.</b>	Almost everywhere convergence of two-dimensional Walsh-Nörlund means.	Carpathian Math. Publ.	10.15330/cmp.16.1.290-302	13	Nagy, K.
9	<b>Goginava U.</b>	Almost everywhere divergence of Cesàro means with varying parameters of Walsh-	J. Math. Anal. Appl.	<a href="https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2023.12.7153">https://doi.org/10.1016/j.jmaa.2023.12.7153</a>	9	

		Fourier series.				
10	<b>Goginava U.</b>	Uniform Boundedness of Sequence of Operators Associated with the Walsh System and Their Pointwise Convergence.	J. Fourier Anal. Appl.	<a href="https://doi.org/10.1007/s00041-024-10081-3">https://doi.org/10.1007/s00041-024-10081-3</a>	24	Mukhamedov, F.
11	<b>Goginava U.</b>	Matrix transformations of sequences and applications in Fourier analysis	Heliyon	<a href="https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29585">https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29585</a>		Omira, S., Abdel-Latif, R., AlKrinat, T.
12	<b>Goginava U.</b>	Summability in Measure of Two-Dimensional Walsh-Fourier Series.	Recent Developments in Algebra and Analysis	<a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-37538-5_29">https://doi.org/10.1007/978-3-031-37538-5_29</a>	10	
13	<b>Goginava U.</b>	A friendly derivation of Stirling's formula	International Journal of Mathematical Education in Science and Technology	<a href="https://doi.org/10.1080/0020739X.2024.2352777">https://doi.org/10.1080/0020739X.2024.2352777</a>	7	Rafeiro, H.
14	<b>Jaiani G.</b>	Construction and investigation of differential hierarchical models for the Newtonian fluids	ZAMM Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik, e202300251	ISSN 0044-2267	22	
15	<b>Jaiani G.</b>	Hierarchical Models for the Thermoelastic Deformation of Chiral Porous Prismatic Shells	Advanced Structured Materials, Book Series (Springer) 200 <sup>th</sup> Anniversary Volume, Ed. H. Altenbach, 2024	ISSN 1869-8433	14	
16	<b>Kachiashvili K.J.</b>	Constrained Bayesian Method for Testing Equi-Correlation Coefficient	MDPI Volume 13, Issue 10, 722	ISSN 2075-1680		SenGupta, A.
17	<b>Kachiashvili K.J.</b>	Constrained Bayesian Methods for Union-Intersection and Intersection-Union	Iran. J. Sci. 48 (2024), no. 6, 1579-1594	ISSN 2731-8095	15	SenGupta, A.

		Hypotheses Testing Problems				
18	<b>Kachiashvili K.J.</b>	Automatic Diagnosis of Lung Diseases (Pneumonia, Cancer) with given Reliabilities on the Basis of an Irradiation Images of Patients	International Journal of Statistics in Medical Research, 2024, 13, 64-97	ISSN (online): 1929-6029.	33	Kachiashvili, J. K., Kvaratskhelia V.V.
19	<b>Kachiashvili K.J.</b>	Constrained Bayesian method for testing composite hypotheses concerning normal distribution with equal parameters.	Sequential Anal. 43 (2024), no. 2, 147--178	ISSN 0747-4946	31	Mukhopadhyay, N.; Kachiashvili, J. K
20	Kahlon, L.Z	Brief Communication: A modified Korteweg-de Vries equation for Rossby-Khantadze waves in a sheared zonal flow of the ionospheric E layer	Nonlinear Processes in Geophysics, 2024, 31(1), pp. 1–6	EISSN: 1607-7946	6	<b>Kaladze, T.D.,</b> Shah, H.A., Ain, Q.T., Bukhari, S.A.
21	<b>Kaladze, T.D.</b>	Influence of temperature-dependent density inhomogeneity on the stability of atmospheric stratified fluids	Physica Scripta, 2024, 99(8), 085013	ISSN: 1402-4896	8	Misra, A.P.
22	<b>Kharazishvili A.</b>	Quasi-invariant measures on topological groups and omega-powers,	Georgian Math. Journal, v. 31, issue 1, 2024	<a href="https://doi.org/10.1515/gmj-2023-2073">https://doi.org/10.1515/gmj-2023-2073</a>	10	
23	<b>Kharazishvili A.</b>	Almost measurable functions on probability spaces,	Georgian Math. Journal, v. 31, issue 5, 2024,	<a href="https://doi.org/10.1515/gmj-2023-2120">https://doi.org/10.1515/gmj-2023-2120</a>	6	
24	Misra A. P.	Rayleigh-Bénard convective motion of stratified fluids in the Earth's troposphere	arXiv: 2408.02441v1[physics.flu-dyn]	<a href="https://arxiv.org/abs/2408.02441">https://arxiv.org/abs/2408.02441</a>	10	<b>Kaladze T.D.,</b> Kaladze, D., Tsamalashvili L.
25	Nachaoui A.	On the representation of solution for the perturbed quasi-linear controlled neutral functional-differential equation with the discontinuous initial	Georgian Math. J. 31 (5) (2024)	ISSN E121572-9176	14	<b>Shavadze T.,</b> Tadumadze T.

		condition				
26	<b>Natroshvili D.</b>	An alternative potential method for mixed steady-state elastic oscillation problems.	Math. Meth. Appl. Sci., Volume 47, Issue 16	<a href="http://doi.org/10.1002/mma.10044">http://doi.org/10.1002/mma.10044</a>	20	Mrevlishvili M., Tediashvili Z.
27	<b>Natroshvili D.</b>	Dynamical Mixed Boundary-transmission Problems of the Generalized Thermo-Electro-Magneto-Elasticity Theory for Composed Structures	Georgian Mathematical Journal	<a href="https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2051">https://doi.org/10.1515/gmj-2024-2051</a>	18	Buchukuri T., Chkadua O.
28	<b>Rogava J.</b>	On Convergence of a Three-Layer Semi-Discrete Scheme for the Non-Linear Dynamic String Equation of Kirchhoff-Type with Time-Dependent Coefficients	ZAMM - Journal of Applied Mathematics and Mechanics, Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik	ISSN:0044-2267 <a href="https://doi.org/10.1002/zamm.202300608">https://doi.org/10.1002/zamm.202300608</a>	36	Vashakidze Z.
29	<b>Svanadze M.M.</b>	On the coupled linear theory of thermoviscoelasticity of porous materials	Acta Mechanica, Volume 235	<a href="https://doi.org/10.1007/s00707-024-03937-8">https://doi.org/10.1007/s00707-024-03937-8</a>	20	
30	<b>Vashakmadze T.</b>	To the Development and Perspective of Some Linear and Non-linear Problems of Continuum Mechanics	Lobachevskii Journal of Mathematics, 2024, Vol. 45, No. 8, pp. 3782–3808. c Pleiades Publishing, Ltd., 2024	ISSN: 1995-0802 ISSN: 1818-9962	27	<b>Buzhghulashvili G.</b>
31	<b>Zirakashvili N.</b>	Analytical solution to some boundary value problems of elasticity in bipolar coordinates	Mathematics and Mechanics of Solids 2024, Vol. 29(11)	<a href="https://www.sagepub.com/journalsPermissions.nav">Sage Publications.</a> ISSN: 1081-2865, <a href="https://doi.org/10.1177/10812865241257265">doi:10.1177/10812865241257265</a>	28	
32	<b>Zirakashvili N.</b>	Applicability of cable theory to study of action potential propagation in cardiac tissue	INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL "MATHE-	SCIENTIFIC TECHNICAL UNION OF MECHANICAL ENGINEERING	4	

			MATICAL MODE- LING", Vol. 8, Issue 3, (in press)	"INDUSTRY-4.0" PRINT ISSN 2535- 0986		
--	--	--	--	--	--	--

*ანოტაციები*

- 1) ნაშრომში განიხილება ცარიელფორებიანი იზოტროპული ბინარული ნარევის სტატიკური თერმოდრეკადი წონასწორობა, როცა ნარევის თითოეული კომპონენტი ხასიათდება საკუთარი გადაადგილების ველით, ტემპერატურის ცვლილებისა და სიცარიელების ფარდობითი წილის ცვლილების საკუთარი ფუნქციებით. შესაბამისი ძირითადი მათემატიკური თანაფარდობები მიიღება გრინ-ნაგდი-სტილისა და კოვინ-ნუნციატოს მოდელების გაერთიანებით. სამგანზომილებიან შემთხვევაში დამტკიცებულია დირიხლესა და შერეული სასაზღვრო ამოცანების სუსტი ამონახსნების არსებობა და ერთადერთობა. ორგანზომილებიან შემთხვევაში, შესაბამისი ერთგვაროვანი განტოლებათა სისტემის ზოგადი ამონახსნი წარმოდგენილია კომპლექსური ცვლადის ხუთი ანალიზური ფუნქციისა და სამი ჰელმჰოლცის განტოლების ამონახსნის საშუალებით. მიღებული წარმოდგენების საფუძველზე, ამოხსნილია თერმოდრეკადობის ორი სასაზღვრო ამოცანა ბინარული ნარევისათვის სიცარიელებით, როცა სხეულს აქვს წრიული ცილინდრული ფორმა.
- 2) ანხილულია პუასონის რეგრესიის ფუნქციის არაპარამეტრულ გულოვან შეფასებათა კლასი. გარდა ამისა, განხილულია ამ შეფასებასთან დაკავშირებული უწყვეტ ფუნქციათა  $C[a, 1-a]$ ,  $0 < a < 12$ , კლასში განსაზღვრული ზოგიერთი ფუნქციონალის ზღვართი განაწილების საკითხი.
- 3) მოძებნილია პუასონის რეგრესიის ფუნქციის არაპარამეტრული გულოვანი ტიპის შეფასების ინტეგრალური კვადრატული გადახრის ზღვართი განაწილების კანონი. პუასონის რეგრესიის ფუნქციის სახის ჰიპოთეზის შემოწმებისათვის აგებულია ახალი კრიტერიუმი. შესწავლილია კრიტერიუმის ძალდებულობის საკითხი. გარდა ამისა, შესწავლილია კრიტერიუმის სიმძლავრის ასიმპტოტიკა გარკვეული სახის დაახლოებადი ალტერნატივებისათვის.
- 4) შესწავლილია პუასონის რეგრესიის ფუნქციის არაპარამეტრული გულოვანი ტიპის შეფასების ასიმპტოტურად გადაუადგილებადობის, ასიმპტოტურად ნორმალობის და თანაბარი კრებადობის საკითხები. პუასონის რეგრესიის ფუნქციის შეფასების საფუძველზე აგებულია თანხმობის ჰიპოთეზის შემოწმების კრიტერიუმი. შესწავლილია კრიტერიუმის სიმძლავრის ასიმპტოტიკა.
- 5) კლიმატის ცვლილებამ, რომელიც გამოწვეულია გლობალური დათბობით, განაპირობა მცინვართა მნიშვნელოვანი დეგრადაცია კავკასიაში (საქართველო). განსაკუთრებით, ბოლო ორი ათწლეულის განმავლობაში, საქართველოში მცინვარების დაჩქარებულმა დნობამ გამოიწვია მეწყერულ-ღვარცოფებისა და ზვავების სიხშირის ზრდა. 2023 წლის 3 აგვისტოს ძლიერმა მეწყერმა კურორტ შოვში (მდებარეობს მცინვარების ბუბასა და თბილისას მიმდებარედ) მთლიანად გაანადგურა კურორტი შოვი და დაიღუპა 32 ადამიანი. ამ ტრაგიკულმა მოვლენამ ხელი შეუწყო ბუბასა და თბილისის მცინვარების მიმდინარე და მომავალი დინამიური ცვლილებების შესწავლას ღია გლობალური მცინვარის მოდელის (OGGM v.1.6) ბოლო ვერსიის გამოყენებით რეგიონალური კლიმატის ცვლილების ფონზე (ქართული მცინვარების დნობა ჯერ კიდევ არ არის შესწავლილი მათემატიკური მოდელირების მეთოდების გამოყენებით). შესრულდა OGGM მოდელირებისთვის დამახასიათებელი ყველა ნაბიჯი, მათ შორის მცინვარის კონტურების, ტოპოგრაფიის, ცენტრალური და დინების ხაზების განსაზ-

- ღვრა, მასის ბალანსის, ყინულის სისქისა და ყინულის ნაკადის დინამიკის პროგნოზირება. OGGM-ის სიმულაციებმა აჩვენა ბუბასა და თბილისის მყინვარების დაჩქარებული და დრამატული დნობა 2020 წლიდან 2040 წლამდე.
- 6) ამ სამუშაოს მიზანი იყო ბუნებრივი გაზსადენებში წყალბადისა და ბუნებრივი აირის ნარევის არასტაციონარული დინების შესწავლა მაღალი წნევის ქვეშ. პოლიტროპული პროცესებისთვის, წყალბადისა და ბუნებრივი აირის ერთგვაროვანი ნარევის სიმკვრივე, წნევა, ტემპერატურა და ნაკადის სიჩქარე განიხილება, როგორც სამი ძირითადი დამოკიდებული ცვლადი, რომლებიც განისაზღვრება არაწრფივი ჰიპერბოლური ნაწილობრივი დიფერენციალური განტოლებების ინტეგრირებით. წარმოდგენილია ერთგანზომილებიანი ნაწილობრივი დიფერენციალური განტოლებების ანალიტიკური ამონახსნები, რომლებიც აღწერს იზოთერმული აირის ნაკადის დინებას დახრილ და განშტოებების მქონე მილსადენებში.
  - 7) პირველი რიგის ლოგიკა დროითი გაფართოებით (First-Order Linear Temporal Logic, FOLTL) მნიშვნელოვან როლს ასრულებს სისტემების ფორმალური ვერიფიკაციის პროცესში, განსაკუთრებით უსაფრთხოების თვისებების (safety properties) მოდელირებისა და ანალიზის კუთხით. უსაფრთხოების თვისება აღწერს სისტემის ისეთ ქცევებს, რომელთა დარღვევა მიუთითებს შეცდომაზე და უზრუნველყოფს გარანტიას, რომ არასასურველი მოვლენები არასოდეს მოხდება. სტატიაში შესწავლილია პირველი რიგის LTL-ის გადაწყვეტადი ფრაგმენტი, რომელიც მოიცავს უსაფრთხოების თვისებებს. ნაჩვენებია, რომ ეს ფრაგმენტი ინარჩუნებს უსაფრთხოების თვისებების ფორმალურ მახასიათებლებს და არ არღვევს მათი ვერიფიკაციის შესაძლებლობას. აღნიშნული კვლევის შედეგები უზრუნველყოფს უსაფრთხოების თვისებების მოდელირების უკეთეს საფუძველს და ზრდის ფორმალური ვერიფიკაციის ინსტრუმენტების ეფექტურობას. ეს მიდგომა განსაკუთრებით სასარგებლოა რეალურ დროს სისტემებისა და რთული ტექნოლოგიური პროცესების ფორმალური ანალიზისთვის.
  - 8) დამტკიცებულია აუცილებელი და საკმარისი პირობა იმისათვის, რომ ოპერატორთა მიმდევრობა, რომელიც ასოცირდება უოლშ-ნორლუნდის საშუალოებთან, იყოს შემოსაზღვრული ჰარდის სივრცეში. ტენზორული ნამრავლის შედეგად მიღებული ოპერატორთა მიმდევრობისათვის შესწავლილია წერტილოვნად კრებადობის საკითხები.
  - 9) ნაშრომში განხილულია მატრიცული გარდაქმნების კერძო შემთხვევა - ჩეზაროს საშუალოები ცვლადი მაჩვენებლით და მისთვის ამოხსნილია თითქმის ყველგან განშლადობის პრობლემა. კერძოდ, დამტკიცებულია, რომ რაც არ უნდა ნელა მიისწრაფოდეს ნულისკენ მაჩვენებელი, არსებობს ინტეგრებადი ფუნქცია, რომლისთვისაც ჩეზაროს საშუალოები ცვლადი მაჩვენებლით თითქმის ყველგან განშლადია.
  - 10) დადგენილია საკმარისი პირობები იმისათვის, რომ მატრიცული გარდაქმნის შედეგად მიღებული ოპერატორთა მიმდევრობა იყოს წერტილოვნად კრებადი.
  - 11) სტატიაში დამტკიცებულია კავშირები რიცხვითი მიმდევრობების მატრიცული გარდაქმნების შედეგად მიღებული ახალი მიმდევრობების კრებადობებს შორის. მიღებული შედეგები გამოყენებულია ფურიეს მწკრივთა თეორიაში.
  - 12) ნაშრომში მოყვანილია აუცილებელი და საკმარისი პირობები იმისათვის, რომ ორმაგი ჩეზაროს საშუალოები ცვლადი მაჩვენებლით იყოს ზომით კრებადი.
  - 13) ნაშრომი არის მეთოდური ხასიათის. მასში მოყვანილია სტირლინგის ფორმულის დამტკიცების მარტივი გზა.
  - 14) ნაშრომში აგებულია მათემატიკური იერარქიული მოდელები ეილერის კოორდინატებში იდეალური და ნიუტონის ბლანტი სითხის ნაკადისთვის, როდესაც სითხეს უკავია პრიზმული გარსის მსგავსი არეები. დადგენილია წამახვილებული არის შემთხვევაში სასაზღვრო პირობების დასმის თავისებურებები.



- 15) ნაშრომი ეძღვნება ვეკუს განზომილების რედუციის მეთოდის გამოყენებით ქირა-  
ლური ფოროვანი პრიზმული გარსების თერმოდრეკადი დეფორმაციის იერარქიული  
მოდელების აგებას. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა მათემატიკური და ფიზი-  
კური თავისებურებების შესწავლას, როდესაც სამგანზომილებიან სხეულად განზი-  
ლული პრიზმული გარსი იკავებს სივრცულ კუთხურ არეს. განზომილების შემცირე-  
ბით გეომეტრიული არის სინგულარობა აისახება სასაზღვრო ამოცანების დასმის თა-  
ვისებურებებში სინგულარული ელიფსური განტოლებებისათვის.
- 16) განხილულია სტანდარტული სიმეტრიული მრავალგანზომილებიანი ნორმალური  
განაწილების ტოლკორელაციის კოეფიციენტის ტესტირების პრობლემა. შესწავლი-  
ლია პირობითი და კლასიკური ბაიესის მეთოდები, მაქსიმალური ალბათობის შეფა-  
სებისა და სტეინის მიდგომის გამოყენებით. მიღებული თეორიული შედეგების გამო-  
საკვლევადა და მათ შორის საუკეთესოს არჩევისთვის, გაანალიზებულია სხვადასხვა  
პრაქტიკული მაგალითები. სიმულაციის შედეგებმა აჩვენა, რომ პირობითი ბაიესიან  
მეთოდს (CBM) სტეინის მიდგომის გამოყენებით აქვს უპირატესობა, რადგან ის იღებს  
გადაწყვეტილებებს უფრო მაღალი სანდოობით ჰიპოთეზების შესამოწმებლად ტოლ-  
კორელაციის კოეფიციენტთან დაკავშირებით, ვიდრე კლასიკური ბაიესის მეთოდი.  
ასევე, ამ მიდგომის გამოყენება ხი-კვადრატ შემთხვევითი ცვლადების წრფივი  
კომბინაციების ალბათობის განაწილებით უკეთეს შედეგს იძლევა ალბათობის ინტეგ-  
რირებული განაწილების გამოყენებასთან შედარებით, როგორც საჭირო სიზუსტის,  
ასევე პრაქტიკაში განხორციელების მოხერხებულობის თვალსაზრისით. მოცემულია  
რეკომენდაციები შემოთავაზებული მეთოდების გამოყენების შესახებ პრაქტიკული  
პრობლემების გადასაჭრელად.
- 17) გაერთიანება-გადაკვეთა (UI) და გადაკვეთა-გაერთიანება (IU) ჰიპოთეზების ტესტი-  
რების ამოცანები განიხილება ჰიპოთეზების გაერთიანებული და გადაკვეთილი ქვე-  
ჯგუფების ყველა შესაძლო კომბინაციისთვის. პირობითი ბაიესის მეთოდი (CBM)  
გამოყენებულია ამ პრობლემების გადასაჭრელად. ოპტიმალური გადაწყვეტილების  
წესები მიღებულია ჰიპოთეზების ყველა მითითებული კომბინაციისთვის. დადასტუ-  
რებულია თეორემები მიღებული გადაწყვეტილების წესების ოპტიმალურობის შესა-  
ხებ I და II ტიპის შეცდომის სიხშირეზე სასურველ დონეებამდე შეზღუდვის კუთ-  
ხით. შემოთავაზებული თეორიული მეთოდები გაძლიერებულია პრაქტიკული მაგა-  
ლითებით. ვრცლად წარმოდგენილია სიმულაციის შედეგები თეორიული შედეგების  
დასადასტურებლად და სასრული ამონარჩევებისთვის შემოთავაზებული პროცე-  
დურების თვისებების საილუსტრაციოდ.
- 18) სტატიაში შემოთავაზებულია ადამიანის ფილტვის დაავადებების პნევმონიის და  
კიბოს ავტომატური დიაგნოსტიკის ალგორითმები რადიაციული დასხივების შედე-  
გად მიღებულ სურათებზე დაყრდნობით, რაც საშუალებას გვაძლევს მივიღოთ  
გადაწყვეტილებები საჭირო სანდოობით, ანუ შევზღუდოთ შესაძლო შეცდომების  
დაშვების ალბათობა წინასწარ დაგეგმილი დონე. ვინაიდან დაკვირვების შედეგად  
მიღებული ინფორმაცია შემთხვევითია, გადაწყვეტილების მისაღებად გამოიყენება  
ვალდის მიმდევრობითი ანალიზის მეთოდი და სტატისტიკური ჰიპოთეზის ტეს-  
ტირების პირობითი ბაიესის მეთოდი (CBM), რაც საშუალებას გვაძლევს შევზღუდოთ  
ორივე ტიპის შესაძლო შეცდომები. ორივე მეთოდი გამოკვლეულია სტატისტიკური  
სიმულაციისა და რეალური მონაცემების გამოყენებით, რამაც სრულად დაადასტურა  
თეორიული მსჯელობის სისწორე და ხელოვნური ინტელექტის გამოყენებით საჭირო  
სანდოობით გადაწყვეტილების მიღების შესაძლებლობა. ნაჩვენებია CBM-ის უპირა-  
ტესობა ვალდის მეთოდთან შედარებით, რაც გამოიხატება დაკვირვების შედეგების  
შედარებით სიმწირეში, რომელიც საჭიროა იმავე სანდოობით გადაწყვეტილების  
მისაღებად. ასევე ნაჩვენებია შემოთავაზებული მეთოდის დანერგვის შესაძლებლობა

- თანამედროვე კომპიუტერიზებულ რენტგენის აპარატში მისი სიმარტივისა და გადაწყვეტილების მიღების სისწრაფის გამო.
- 19) განხილულია ტოლი პარამეტრების მქონე ნორმალური განაწილებისათვის რთული ჰიპოთეზების შემოწმების პრობლემა პირობითი ბაიესის მეთოდის გამოყენებით. ჰიპოთეზები შემოწმებულია მაქსიმალური დასაჯერობის კრიტერიუმისა და სტეინის მეთოდების გამოყენებით. ჩვენი გადაწყვეტილების წესის ოპტიმალურობა ნაჩვენებია შემდეგი კრიტერიუმებით: შერეული მიმართულების არასწორე აღმოჩენის დონე, არასწორე აღმოჩენის დონეა I და II ტიპის შეცდომები, შეზღუდვის სასურველი დონის უზრუნველყოფის პირობებში. მოცემულია შემოთავაზებული მეთოდების განხორციელების ალგორითმები და მათი გამოყენების გამოთვლითი ინსტრუმენტები. სიმულაციის შედეგები აჩვენებს თეორიული შედეგების სამართლიანობას და მათ უპირატესობას კლასიკურ ბაიესის მეთოდთან შედარებით.
  - 20) არაწრფივი განტოლებათა სისტემა წარმოდგენილია ელექტრომაგნიტური როსბი-ხანთაძის ტალღებისთვის E-ფენის სუსტად იონიზებულ გამტარ იონოსფერულ პლაზმაში ზონალური ნაკადით ძვრისას. მრავალმასშტაბიანი ანალიზის გამოყენება საშუალებას იძლევა მიღებული განტოლებათა სისტემა (1+1)D არაწრფივი დაყვანილ იქნას მოდიფიცირებული KdV (mKdV) განტოლებამდე კუბური არაწრფივობით, რომელიც აღწერს როსბი-ხანთაძის სოლიტონების გავრცელებას.
  - 21) განხილულია ატმოსფერული სტრატეგიფიცირებული სითხეების მდგრადობის საკითხი ტემპერატურაზე დამოკიდებული სიმკვრივის არაპროგრესიულობის გავლენის შესასწავლად დედამიწის ქვედა ატმოსფეროში თერმული გაფართოების (0-დან 50 კმ-მდე სიმაღლეებით) და გრავიტაციის მოქმედების გათვალისწინებით.
  - 22) გამოკვლეულია მოცემულ არათვლად ტოპოლოგიურ G ჯგუფზე არანულოვანი და G-ს ყველგან მკვრივი ქვეჯგუფის მიმართ კვაზი-ინვარიანტული ბორელის ზომის არსებობის საკითხი. ნაჩვენებია, რომ ამ საკითხის დადებითი გადაწყვეტა დაკავშირებულია G-ს სიმძლავრის გარკვეულ თვისებებთან.
  - 23) მოცემული სრული ალბათური სივრცისათვის შემოტანილია თითქმის ზომადი ნამდვილმნიშვნელობიანი ფუნქციების ცნება და ნაჩვენებია, რომ ამ ტიპის ფუნქციები შეიძლება განხილულ იქნენ როგორც ამ სივრცეზე განსაზღვრული კვაზი-შემთხვევითი სიდიდეები.
  - 24) განხილულია ამოცანა, რომელიც დაკავშირებულია სტრატეგიფიცირებული სითხეების რილი-ბენარდის ტიპის კონვექციური მოძრაობა დედამიწის ტროპოსფეროში
  - 25) დადგენილია ანალიზური კავშირი საწყისი კომის ამოცანისა და მისი შესაბამისი შემფოთებული ამოცანის ამონახსნებს შორის. გამოვლენილია საწყისი მონაცემების შემფოთებისა და წყვეტილი საწყისი პირობის ეფექტები.
  - 26) განხილულია დრეკადობის თეორიის მდგრადი რხევის განტოლებებისთვის სამგანზომილებიანი შერეული გარე სასაზღვრო ამოცანები. იზოტროპული დრეკადი მასალით შევსებული უსასრულო არის კომპაქტური საზღვარი დაყოფილია ორ არათანამკვეთ დირიხლეს და ნეიმანის ნაწილებად, რომლებზეც შესაბამისად მოცემულია გადაადგილების ვექტორის ზღვრული მნიშვნელობა (დირიხლეს ტიპის პირობა) და ძაბვის ვექტორის ზღვრული მნიშვნელობა (ნეიმანის ტიპის პირობა). მიდგომა ეფუძნება პოტენციალთა კლასიკურ მეთოდს. შერეული სასაზღვრო ამოცანის ამონახსნი წარმოდგენილია მარტივი და ორმაგი ფენის პოტენციალების წრფივი კომბინაციის სახით, რომელთა სიმკვრივეები შესაბამისად შეყურსულია საზღვრის დირიხლეს და ნეიმანის ნაწილებზე. ამ მიდგომას აღნიშნული შერეული სასაზღვრო ამოცანა დაყვანილია სასაზღვრო ინტეგრალურ განტოლებებზე, რომლებიც არ შეიცავენ არც დირიხლეს და ნეიმანის სასაზღვრო მონაცემების გაგრძელებებს მთელ საზღვარზე და არც რომელიმე სასაზღვრო ოპერატორის შებრუნებულს. მიღებული სასაზღვრო

ინტეგრალური განტოლებების სისტემის მარჯვენა მხარეები მათივე ვექტორ-ფუნქციებისა, რომლებიც ემთხვევა განსახილველი ამოცანის დირიხლესა და ნეიმანის მონაცემებს. დამტკიცებულია, რომ შესაბამისი მატრიცული ინტეგრალური ოპერატორი შემოსაზღვრული და კოერციტიულია-სივრცის ბაზაზე აგებული ბესელის პოტენციალთა შესაბამის სივრცეებში. ამიტომ ოპერატორი შებრუნებადია, ხოლო შერეული სასაზღვრო ამოცანა ცალსახად ამოხსნადია ვექტორ-ფუნქციათა კლასში, რომელიც ეკუთვნის სობოლევის სივრცეს და აკმაყოფილებს ზომერფილდ-კუპრამის გამოსხივების პირობებს. ჩვენ ასევე ვამტკიცებთ, რომ შესაბამისი სასაზღვრო პირობების შემთხვევაში შერეული სასაზღვრო ამოცანის ამონახსნი ეკუთვნის ჰელდერის კლასს, სადაც და არის ნებისმიერად მცირე რიცხვია.

- 27) გამოკვლეულია თერმო-ელექტრო-მაგნიტო დრეკადობის თეორიის დინამიკის შერეული საკონტაქტო-სასაზღვრო ამოცანები ანიზოტროპული შედგენილი სხეულების შემთხვევაში. პოტენციალთა მეთოდისა და ფსევდოდირექციული განტოლებების თეორიის გამოყენებით დადგენილია ამონახსნების არსებობისა და ერთადერთობის თეორემები. ასევე გამოკვლეულია ამონახსნების სიგლუვე და ასიმპტოტური ყოფაქცევა სინგულარული წირების მიდამოში.
- 28) ნაშრომში განიხილილია საწყის-სასაზღვრო ამოცანა კირხჰოფის ტიპის არაწრფივი დინამიური სიმის განტოლებისთვის ცვალებადი კოეფიციენტებით. აგებულია დროითი დისკრეტიზაციის ალგორითმი, რომელიც გვამღევს დასმული ამოცანის მიახლოებით ამონახსნს. ამისთვის, გამოყენებულია სიმეტრიული სამშრიანი ნახევრად დისკრეტული სქემა დროითი ცვლადის მიხედვით, სადაც არაწრფივი წევრის მნიშვნელობა აღებულია შუა კვანძით წერტილში. ეს მიდგომა იძლევა საშუალებას მივიღოთ რიცხვითი ამონახსნი ყოველ დროით შრეზე წრფივი ოპერატორის შებრუნების გზით. დამტკიცებულია შემოთავაზებული სქემის მდგრადობა და შეფასებულია მიახლოებითი ამონახსნის ცდომილება. ის არის  $O(\tau^2)$ , სადაც  $\tau$  - დროითი ბიჯია. ჩატარებულია რიცხვითი ექსპერიმენტი განხილული ალგორითმის გამოყენებით სხვადასხვა ტესტური ამოცანებისთვის. მიღებული რიცხვითი შედეგები თანხმობაშია თეორიულ დასკვნებთან. დასმული ამოცანის მიახლოებითი ამონახსნის ალგორითმის რიცხვითი რეალიზაციის პროგრამული კოდი გასაჯაროებულია Zenodo-ზე
- 29) განხილულია ფოროვანი მასალების ბლანტი თერმოდრეკადობის წრფივი ბმული თეორია და გამოკვლეულია მდგრადი რხევის შიგა და გარე ძირითადი სასაზღვრო ამოცანები. კერძოდ, აგებულია განსახილველი თეორიის მდგრადი რხევის განტოლებათა სისტემის ფუნდამენტური ამონახსნი. დამტკიცებულია მდგრადი რხევის სასაზღვრო ამოცანების კლასიკური ამონახსნების ერთადერთობის თეორემები. აგებულია ზედაპირული (მარტივი და ორმაგი ფენის) და მოცულობითი პოტენციალები და დამტკიცებულია მათი ძირითადი თვისებები. სასაზღვრო ამოცანები დაყვანილია ყოველთვის ამოხსნად სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებებზე. ბოლოს, პოტენციალთა მეთოდით დამტკიცებულია მდგრადი რხევის შიგა და გარე სასაზღვრო ამოცანების კლასიკური ამონახსნების არსებობის თეორემები.
- 30) არაწრფივი უწყვეტი მექანიკისთვის მოცემულია ერთიანი ფორმალური წარმოდგენა, განსაკუთრებით ფორო-პიეზოელასტიური, არაპომოგენური, ანიზოტროპული, ელექტრო-მაგნიტური ველის მგრძობიარე მედიისთვის. ამ წარმოდგენით მიიღება განზოგადებული ნავიე-სტოქსისა და ეილერის განტოლებათა სისტემები და არსებითად მყარი ელასტიური სხეულის მექანიკის არაწრფივი ამოცანები. ჩვენი ადრინდელი სამუშაოებიდან გამომდინარე, ჩვენ ვაგრძელებთ კვლევას თხელკედლიანი სტრუქტურების მექანიკის პრობლემებზე. ამასთან დაკავშირებით შეინიშნება ფონ კარმანის სისტემის ცნობილი წარმოდგენის არასრულყოფილება და კლიფორდ ტრუსდელის

შენიშვნის გათვალისწინებით, აგებულია შესაბამისი დახვეწილი მოდელები დინამიურ შემთხვევაშიც დახრის და გაფართოება-შეკუმშვის პროცესებისთვის. ძირითად ნაწილში წარმოდგენილია მორხესა და ფეშობახის მიდგომაზე დაფუძნებული როგორც განსაზღვრული თეორიების, ისე მყარი სხეულების მრავალგანზომილებიანი ამოცანების ამონახსნების აგების შესაძლებლობის შესწავლა. BVP-ებისთვის ჩვენ ვაჩვენეთ, რომ მთელი რიგი პრობლემების გადაწყვეტა შეიძლება შეისწავლოს DE-ების სისტემის გამოკვლევის შედეგად, რომლის ძირითადი ნაწილია Laplacevector ოპერატორი. ჩვენ ვაჩვენეთ, რომ განზოგადებული რიცხვითი მეთოდები ეფექტურია ამ სისტემების სავარაუდო ამოხსნის ასაგებად. ორი დამოუკიდებელი ცვლადისთვის, კომპლექსური ანალიზის საფუძველზე, შესწავლილია ოპერატორი BE არსებითად არაწრფივი ძირითადი ნაწილით. მნიშვნელოვანი ადგილი ეთმობა ODE-ების რიცხვით რეალიზაციას, რომლებსაც არა მხოლოდ დამოუკიდებელი მნიშვნელობა აქვთ, არამედ წარმოადგენს ალტერნატიული მიმართულების მეთოდის უწყვეტი ანალოგის გამოყენებით მაღალი სიზუსტის ამოხსნის მიახლოების აგების ხერხს.

- 31) დრეკადობის თეორიის ორგანზომილებიანი სტატიკის სასაზღვრო ამოცანების ანალიზური (ზუსტი) ამონახსნები აგებულია ბიპოლარულ კოორდინატებში ერთგვაროვანი იზოტროპული სხეულებისათვის, რომელიც შემოსაზღვრულია ბიპოლარულ კოორდინატა სისტემის საკოორდინატო წირებით. კერძოდ, განხილულია ექსცენტრული წრიული რგოლისათვის, წრიული ხვრელებიანი ნახევრსიბრტყისათვის და ა.შ. ზოგიერთი სასაზღვრო ამოცანა. ბიპოლარულ კოორდინატებში ჩაწერილია წონასწორობის განტოლებათა სისტემა და ჰუკის კანონი. ამ ნაშრომში არ არის გათვალისწინებული გარე დატვირთვის სტატიკური წონასწორობის მოთხოვნა განსახილავი არის თითოეულ წრიულ საზღვარზე. ეს მოთხოვნა, რომელიც მნიშვნელოვნად ზღუდავს ამონახსნელი ამოცანების სპექტრს, ჩვეულებრივ გვხვდება ზემოთ მოცემულ პრობლემებისადმი მიძღვნილ ნაშრომებში. გარდა ამისა, ზუსტი ამონახსნის მიღების პროცესი ტრადიციულ მიდგომასთან შედარებით გაცილებით ადვილია. ზუსტი ამონახსნები მიღებულია ცვლადთა განცალების მეთოდით. პროგრამული უზრუნველყოფის, MATLAB-ის გამოყენებით მიღებულია ექსცენტრული ნახევარრგოლისათვის ზოგიერთი სასაზღვრო ამოცანის რიცხვითი შედეგები და წარმოდგენილია შესაბამისი გრაფიკები
- 32) მიმდინარე ნაშრომის მიზანია გულის ქსოვილში მოქმედების პოტენციალის გავრცელების შესწავლა საკაბელო განტოლების გამოყენებით. ნაშრომში განხილულია უწყვეტად დაკავშირებული მიოციტების ერთგანზომილებიანი (1D) მოდელი. აქ, უწყვეტობის დაშვების გამო, ქსოვილში ელექტრული ქცევა გასაშუალებულია მრავალი უჯრედისთვის, ამიტომ შესწავლილია ტრანსმემბრანული პოტენციალის ქცევა ერთი უჯრედისთვის. მონოდომენისთვის, კაბელის (უჯრედის) დასაწყისში და ბოლოში დენის არარსებობის შემთხვევაში, დასმულია და ანალიზურადაა ამოხსნილი (ცვლადთა განცალების მეთოდით) საწყისი-სასაზღვრო ამოცანა. ჩატარებულია ტრანსმემბრანული პოტენციალის გავრცელების რიცხვითი მოდელირება Matlab-ში. წარმოდგენილია, მიღებული რიცხვითი შედეგების შესაბამისი, ტრანსმემბრანული იზოპოტენციალური კონტურები 2D და 3D გრაფიკები.

IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1.	Amilakhvari D.	Non-Linear Theory of Thermal Conductivity in the Atmosphere.	International Scientific Conference "Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country"	October 17-19, 2024, Tbilisi, Georgia	Kharshiladze O., <b>Davitashvili T.</b> , Kobaidze D.
2.	Babilua P.	On the limit Distribution of Integral Square Deviation Between Projection Type Estimators of Distribution Density in $p^2$ Independent Samples	XXXVIII Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	April 22-24, 2024, Tbilisi	<b>Nadaraya E.</b>
3.	Babilua P.	On the estimating Poisson regression function using Bernstein polynomials	XIV INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE GEORGIAN MATHEMATICAL UNION, Batumi, September 2-7 2024	September 2-7, 2024, Batumi	<b>Nadaraya E.</b>
4.	Babilua P.	პუასონის რეგრესიის ფუნქციის შეფასება ბერნშტეინის პოლინომებით	შემთხვევითი პროცესებისა და მათემატიკური სტატისტიკის გამოყენებანი ფინანსურ ეკონომიკასა და სოციალურ მეცნიერებებში IX, 20-21 ნოემბერი, ქართულ ამერიკული უნივერსიტეტი	ნოემბრის 20-21, თბილისი	<b>Nadaraya E.</b>
5.	<b>Chinchaladze N.</b>	SOME DYNAMICAL PROBLEMS FOR CUSPED PRISMATIC SHELLS WITH THE THICKNESS DEPENDING ON TIME	XXXVIII Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	April 22-24, 2024, Tbilisi	
6.	<b>Chinchaladze N.</b>	A DYNAMICAL PROBLEM FOR PRISMATIC SHELLS	XV Annual International Conference of the	August 29-31, 2024, Batumi, Georgia	

		WITH THE THICKNESS CHANGING IN TIME	Georgian Mechanical Union		
7.	<b>Davitashvili T.</b>	Modeling variations of the Buba and Tbilisa glaciers against the backdrop of regional climate change.	XXXVIII Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	April 22-24, 2024, Tbilisi, Georgia	Amilakhvari D., <b>Rukhaia G.</b>
8.	<b>Davitashvili T.</b>	Modelling of some features of drought and desertification processes in Eastern Georgia,	XV Annual International Conference of the Georgian Mechanical Union, Section: Applied Mathematics, Informatics, and Computing in Environmental Sciences,	August 29-31, 2024, Batumi, Georgia	Kharshiladze O., Amilakhvari D.,
9.	<b>Gagoshidze M.</b>	Numerical Solution of One Multidimensional System of Partial Differential Equations Using Machine Learning	XXXVIII Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	April 22-24, 2024, Tbilisi	
10.	<b>Jaiani G.</b>	On well-posedness of IBVPS for cusped prismatic shells with thickness depending on time	XXXVIII Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	April 22-24, 2024, Tbilisi	
11.	<b>Jaiani G.</b>	HIERARCHICAL MODELS FOR INVESTIGATION OF PROBLEMS IN ANGULAR 3D DOMAINS	XV Annual International Meeting of the Georgian Mechanical Union	August 29-31, 2024, Batumi	
12.	<b>Jangveladze T.</b>	On Two Multidimensional Systems of Nonlinear Partial Differential Equations.	XXXVIII Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	April 22-24, 2024, Tbilisi	
13.	<b>Jangveladze T.</b>	Some Nonlinear Partial Differential and Parabolic Type Integro-Differential Models Based on System of Maxwell Equations.	The Tbilisi Analysis & PDE Workshop (TAPDE Workshop 2024), The University of Georgia.	August 28-31, 2024, Tbilisi	
14.	<b>Jangveladze T.</b>	On One Nonlinear Fourth-Order Integro-Differential Parabolic Equation.	XIV international conference of the Georgian Mathematical Union	September 2-7, 2024, Batumi, Georgia	Chkhikvadze T., Kiguradze Z.
15.	<b>Jangveladze T.</b>	On Approximate Solution of One Two-Dimensional	XIV international conference of the	September 2-7, 2024, Batumi,	<b>Gagoshidze M.</b> , Kiguradze Z.

		System of Nonlinear Partial Differential Equations.	Georgian Mathematical Union	Georgia	
16.	<b>Jangveladze T.</b>	On One Diffusion System of Nonlinear Partial Differential Equations	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations, QUALITDE–2024	December 21-23, 2024, Tbilisi, Georgia	
17.	<b>Kachiashvili K.</b>	Comparison of Constrained Bayesian and Classical Methods of Testing Statistical Hypotheses in Sequential Experiments	XXXVIII Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	April 22-24, 2024, Tbilisi	
18.	<b>Kachiashvili K.</b>	Artificial intelligence methods for testing human psychological state	The first international workshop of the International Conference on Computer Science and Information Technologies (CSIT) June 26 – 28, 2024, Tbilisi, University of Georgia	June 26-28, 2024, Tbilisi	Kachiashvili J.; Kvaratskhelia V.
19.	<b>Kachiashvili K.</b>	Mathematical Models for Solving Environmental Water Objects Pollution Problems and their software realization	XV Annual International Meeting of the Georgian Mechanical Union, Batumi, August 29-31 2024	August 29-31, 2024, Batumi	Kvaratskhelia V.V.
20.	<b>Kachiashvili K.</b>	Quasi-optimal Rule of Testing Directional Hypotheses and Its Application to Big Data	XIV INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE GEORGIAN MATHEMATICAL UNION, Batumi, September 2-7 2024	September 2-7, 2024, Batumi	Kachiashvili J.K.; SenGupta A.
21.	<b>Kasrashvili T.</b>	On Estimation of Sums of Certain Finite Systems of Vectors with Applications	XIV International Conference of the Georgian Mathematical Union, Dedicated to the 100-th Anniversary of the Georgian Mathematical Union		Beriashvili Sh., <b>Tetunashvili T.</b>
22.	<b>Natroshevili D.</b>	An alternative potential method for mixed steady	XXXVIII Enlarged Sessions of the	April 22-24, 2024, Tbilisi	Mrevlishvili M., Tediashvili Z.

		state elastic oscillation problems.	Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics		
23.	<b>Rogava J.</b>	On the Convergence of a Three-Layer Semi-Discrete Scheme for the Nonlinear Dynamic String Equation of Kirchhoff-Type with Time-Dependent Coefficients	XXXVIII Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	April 22-24, 2024, Tbilisi	Vashakidze Z.
24.	<b>Rogava J.</b>	Numerical Treatment for the Nonlinear Dynamic String Equation of Kirchhoff-Type with Time-Dependent Coefficients	The Tbilisi Analysis & PDE Workshop (TAPDE Workshop 2024), The University of Georgia,	August 28-31, 2024, Tbilisi	Vashakidze Z.
25.	<b>ბერიაშვილი მ.</b>	On some topological properties of Luzin set	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIV ყოველწლიურ საერთაშორისო კონფერენცია	სექტემბრის 3-9, 2024, ბათუმი	
26.	<b>ბერიაშვილი მ.</b>	On topological and measure-theoretical properties of some point sets	XXXVIII Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	აპრილის 22-24, 2024, თბილისი	
27.	<b>გულუა ბ.</b>	ორგვარი ფოროვნობის მქონე მასალებისთვის ბრტყელი დრეკადობის ბმული თეორიის სასაზღვრო ამოცანები წრიული რგოლისათვის	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი პროფესორ გიორგი მანჯავიძის 100 წლისთავისა და აკადემიკოს ნოდარ ბერიკაშვილის 95 წლისთავისადმი	თებერვლის 19-23, 2024, თბილისი	ჩაქსელიანი გ.
28.	<b>გულუა ბ.</b>	ბრტყელი დრეკადობის ბმული თეორიის სასაზღვრო ამოცანები ორგვარი ფოროვნობის მქონე უსასრულო არისათვის წრიული ხვრელით	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22-24, 2024, თბილისი	ჩაქსელიანი გ.
29.	<b>გულუა ბ.</b>	დრეკადობის ბრტყელი	საქართველოს	აგვისტოს 29-	ჩაქსელიანი გ.



		თეორიის ზოგიერთი ძირითადი სასაზღვრო ამოცანები მასალებისათვის სამგვარი სიცარიელით	მექანიკოსთა კავშირის XV ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია	31, 2024, ბათუმი	
30.	<b>დუნდუა ბ.</b>	თარგების აღრიცხვა არამკაფიო მსგავსების შეთანადებით	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22-24, თბილისი	
31.	<b>დუნდუა ბ.</b>	ლამბდა აღრიცხვის არამკაფიო გაფართოება	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის ყოველწლიური XIV საერთაშორისო კონფერენცია	სექტემბრის 2-7, 2024, ბათუმი	
32.	<b>გელაძე გ.</b>	თერმო-ბლანტ-დრეკად სხეულთა მათემატიკური მოდელირების შესახებ.	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XV ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია.	აგვისტოს 29-31, ბათუმი	<b>პაპუკაშვილი ა., შარიქაძე მ., თევდორაძე მ.</b>
33.	<b>გიორგაძე გ.</b>	ჰოინის გადაგვარებული განტოლების გლობალური ამონახსნის შესახებ	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22-24, თბილისი	
34.	<b>ელბაქიძე ხ.</b>	დედამიწის მაგნიტური ველის ურთიერთქმედებები და მისი გავლენა კლიმატის ცვლილებაზე	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIV საერთაშორისო კონფერენცია.	სექტემბრის 2-7, ბათუმი	ხარშილაძე ო., სორისო-ვალვო ლ., კუტალია კ.
35.	<b>ელბაქიძე ხ.</b>	გეომაგნიტური აქტივობის მონაცემების ფრაქტალური და კორელაციური ანალიზი.	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი	ოქტომბრის 17-19, თბილისი	სორისო-ვ. ლ., ხარშილაძე ო., ლურჯუმელია ა., წულუკიძე ლ.

			განვითარების ხელშეწყობა“.		
36.	ვაშაყმაძე თ.	დრეკადობის თეორიის ზოგიერთი სასაზღვრო ამოცანის ამოხსნის შესახებ	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიძღვნილი გიორგი მანჯავიძის 100 და ნოდარ ბერიკაშვილის 95 წლისთავისადმი	თებერვლის 20, თბილისი	ბუყდულაშვილი გ.
37.	ვაშაყმაძე თ.	დრეკადობის თეორიის ზოგიერთი სასაზღვრო ამოცანის ამოხსნის შესახებ	გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის სხდომა	მარტის 6, თბილისი	
38.	ვაშაყმაძე თ.	ზოგიერთი შედეგის შესახებ ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებისათვის	ანდრო ბიწაძის სემინარის სხდომა	ოქტომბრის 16, თბილისი	
39.	ვაშაყმაძე თ.	მრავალწერტილოვანი მეთოდის გამოყენების შესახებ.	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22-24, თბილისი	ბუყდულაშვილი გ.
40.	ვაშაყმაძე თ.	კომპლექსური ანალიზის გამოყენების შესახებ არსებითად არაწრფივი დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემისათვის.	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22-24, თბილისი	
41.	ვაშაყმაძე თ.	To the Reduction, Spread and Perspective of Nonlinear Complex Analysis for Some Problems of Theoretical Physics	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIV საერთაშორისო კონფერენცია	სექტემბრის 3-4, ბათუმი	
42.	ვაშაყმაძე თ.	არაწრფივი მომენტური თეორიის აგებისა და ამოხსნის შესახებ ანიზოტროპული თხელკედლოვანი სტრუქტურებისათვის.	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XV ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია.	აგვისტოს 30, ბათუმი	

43.	<b>ზირაქაშვილი ნ.</b>	სისხლძარღვებში ელექტროგამტარობის პროცესების შესწავლა საკაბელო თეორიის გამოყენებით	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22-24, 2024, თბილისი	
44.	<b>თადუმაძე თ.</b>	გურამ ხარატიშვილი - 90	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22-24, თბილისი	
45.	<b>თადუმაძე თ.</b>	შეშფოთებული სამართი ფუნქციონალურ-დიფერენციალური განტოლების ამონახსნის წარმოდგენის ფორმულა საწყისი მომენტის ვარიაციისა და უწყვეტი საწყისი პირობის გათვალისწინებით	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22-24, თბილისი	ბელაგუდი კ., დვალისშვილი ფ.
46.	<b>თადუმაძე თ.</b>	On the Optimization Problem for the Quasi-Linear Neutral Functional-Dierential Equation with the Discontinuous Initial Condition	International Workshop on the Qualitative Theory of Differential Equations "QUALITDE – 2024"	December 21-23, 2024, Tbilisi, Georgia	<b>შავაძე თ.</b>
47.	<b>კაპანაძე გ.</b>	ბლანტი დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ერთი ამოცანის შესახებ რომბისათვის წრიული ხვრელით	თსუ ანდრია რაზმაძის სახელობის მათემატიკის ინსტიტუტის კონფერენცია, მიმდღვნილი პროფესორ გიორგი მანჯავიძის 100 წლისთავისა და აკადემიკოს ნოდარ ბერიკაშვილის 95 წლისთავისადმი	თებერვლის 19-23, 2024, თბილისი	

48.	კაპანაძე გ.	ბლანტი დრეკადობის ბრტყელი თეორიის ამოცანა სამკუთხა არისათვის წრიული ხვრელით	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22-24, 2024, თბილისი	
49.	კაპანაძე გ.	დრეკადობის ბრტყელი თეორიის თანაბრადმტკიცე კონტურის მოძებნის ამოცანა რომბისათვის	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XV ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია	აგვისტოს 29-31, 2024, ბათუმი	
50.	კობლაძაძე რ.	პირველი რიგის დაგვიანებულ არგუმენტიანი დიფერენციალურ განტოლებათა ამონახსნების სპეციფიური თვისებების შესახებ	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22-24, თბილისი	
51.	პაპუკაშვილი ა.	ეფექტური სიბლანტის ტემპერატურაზე დამოკიდებულების შემთხვევაში ჯ.ბოლის ძელის განტოლების მიახლოებითი ამოხსნის შესახებ.	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22-24, თბილისი	გელაძე გ., შარიქაძე მ..
52.	პაპუკაშვილი ა.	ჯ.ბოლის თერმო-ბლანტ-დრეკადი ძელის მათემატიკური მოდელის შესახებ.	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XV ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია.	აგვისტოს 29-31, ბათუმი	გელაძე გ., შარიქაძე მ.
53.	რუხაია მ.	კიბერ-ფიზიკური სისტემების ვერიფიკაციის ტექნიკის შესახებ	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22-24, 2024, თბილისი	დუნდუა ბ., დუნდუა თ.
54.	რუხაია მ.	გადაწერის ლოგიკა რაოდენობრივი მიმართებით	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის ყოველწლიური	სექტემბრის 2-7, 2024, ბათუმი	

			XIV საერთაშორისო კონფერენცია		
55.	ტეტუნაშვილი თ.	On universal functions representing certain classes of functions	XXXVIII Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	აპრილის 22-24, 2024, თბილისი	
56.	ტეტუნაშვილი თ.	On universal functions representing certain classes of functions	Conference of A. Razmadze Mathematical Institute	თებერვლის 19-24, 2024, თბილისი	ტეტუნაშვილი შ.
57.	ტეტუნაშვილი თ.	On Mazurkiewicz type sets from the measure-theoretical and Baire property view point	XXXVIII Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	აპრილის 22-24, 2024, თბილისი	
58.	ტეტუნაშვილი თ.	On homogeneous coverings of the Euclidean plane and space by pairwise congruent circles	VIII Workshop in Discrete Mathematics	დეკემბრის 15, თბილისი	
59.	ტეტუნაშვილი თ.	On Estimation of Sums of Certain Finite Systems of Vectors with Applications	XIV International Conference of the Georgian Mathematical Union Dedicated to the 100-th Anniversary of the Georgian Mathematical Union	სექტემბრის 3-9, 2024, ბათუმი	ბერიაშვილი შ., ქასრაშვილი თ.
60.	ტიბუა ლ.	ურანგო პირველი რიგის ალბათური ლოგიკა	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22-24, 2024, თბილისი	
61.	ტიბუა ლ.	$\tau$ -ლოგიკის გაფართოება ალბათური ოპერატორებით	საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის ყოველწლიური XIV საერთაშორისო კონფერენცია	სექტემბრის 2-7, 2024, ბათუმი	
62.	ფერაძე ჯ.	რიცხვითი ალგორითმი და ტესტირების შედეგები კირხჰოფის არაწრფივი არაერთგვაროვანი	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის	აპრილის 22-24, თბილისი	კაჭახიძე ნ., პაპუკაშვილი ა.

		სიმის განტოლებისათვის.	სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები		
63.	<b>ქასრაშვილი თ.</b>	ვექტორთა ერთი სასრული სისტემის შესახებ	XXXVIII Enlarged Sessions of the Seminar of I. Vekua Institute of Applied Mathematics	აპრილის 22- 24, 2024, თბილისი	
64.	<b>შავაძე თ.</b>	ამონახსნის წარმოდგენის შესახებ ერთი კლასის შემფოთებული სამართი ნეიტრალური ფუნქციონალურ- დიფერე	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22- 24, თბილისი	რამიშვილი ი., გორგოძე ნ.
65.	<b>ხატიაშვილი ნ.</b>	ნავიე-სტოქსის ორგანოზომილებიანი განტოლებების შესახებ უკუმშვადი სითხეებისთვის	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 19- 22, თსუ გმი	
66.	<b>ხატიაშვილი ნ.</b>	On the Novel Solutions of 2D Navier-Stokes Equations	<a href="http://gmu.gtu.ge/conferences/tentative-program-book-of-abstracts/">საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIV საერთაშორისო კონფერენცია. http://gmu.gtu.ge/ conferences/tentativ e-program-book-of- abstracts/</a>	სექტემბრის 2-8, ბათუმი	
67.	<b>ჯანჯღავა რ.</b>	ძაბვების კონცენტრაციის ზოგიერთი სასაზღვრო ამოცანის მიახლოებითი ამოხსნა ცარიელფორებიანი პერფორირებული ფირფიტებისათვის	ილია ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სემინარის XXXVIII გაფართოებული სხდომები	აპრილის 22- 24, 2024, თბილისი	
68.	<b>ჯანჯღავა რ.</b>	სასაზღვრო ამოცანები მრავლადბმული ფოროვანი ფირფიტებისათვის საკუთარი წონის გათვალისწინებით	საქართველოს მექანიკოსთა კავშირის XV ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია	აგვისტოს 29- 31, 2024, ბათუმი	

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Babilua P.	On the Estimating Poisson Regression Function Using Bernstein Polynomials	INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE STOCHASTIC ANALYSIS, October 21-23, Tashkent – 2024	October 21-23, 2024, Tashkent	<b>Nadaraya E.</b>
2	<b>Beriashvili M.</b>	Luzin spaces and some point sets	European Set Theory Conference 2024	September 16-20, 2024, Münster, Germany	
3	<b>Chinchaladze N.</b>	Zero Approximation of Hierarchical Models for Fluids in Pipes	The 16th French-Romanian Colloquium on Applied Mathematics	August 26-30, 2024, Bucharest, Romania	
4	<b>Davitashvili T.</b>	On modeling hydrogen transportation along the East-West transport corridor in the context of climate change.	<a href="https://plmo.cyber.a z/2024/">3rd International Conference on Problems of Logistics, Management and Operation in the East-West Transport Corridor (PLMO 2024), https://plmo.cyber.a z/2024/</a>	May 15-17, 2024, Baku, Azerbaijan	
5	<b>Davitashvili T.</b>	Study of the Dynamics of Melting of Some Glaciers of the Central Caucasus Using the OSGM Model Amid of Regional Climate Change.	The 4th Mediterranean Geosciences Union (MedGU) Annual Meeting.	November 25-28, 2024, Barcelona, Spain	Amilakhvari D.
6	<b>Goginava U.</b>	Limits of sequences of operators associated with Walsh System	XI International Scientific Conference Modern Problems of Mathematics and Mechanics	July 3-6, 2024, Baku, Azerbaijan	
7	<b>Goginava U.</b>	Limits of sequence of Tensor Product Operators connected to the Walsh-Paley system	11th International Congress on Fundamental and Applied Sciences 11. Uluslararası Temel ve Uygulamalı Bilimler Kongresi,	July 9-11, 2024, Istanbul, Türkiye	
8	<b>Jangveladze T.</b>	Numerical Solution of One Nonlinear Fourth-Order	7th International Conference on Advances in Natural	April 17-20, 2024, Antalya, Türkiye	Tabatadze B., Chkhikvadze T., Kiguradze Z.

		Integro-Differential Parabolic Equation Using Machine Learning	and Applied Sciences (ICANAS 2024)		
9	<b>Jangveladze T.</b>	Numerical Solution of Two Systems of Nonlinear Partial Differential Equations Using Machine Learning	7th International Conference on Advances in Natural and Applied Sciences (ICANAS 2024)	April 17-20, 2024, Antalya, Türkiye	<b>Gagoshidze M.,</b> Kiguradze Z.
10	<b>Kachiashvili K.J.;</b>	Imitation Models of the Pollutants Transport in the Environmental Water Objects	The International Conference on Applied Science and Engineering (ASEFORUM2024), March 04-06, 2024, Florence, Italy.	March 4-6, 2024, Florence, Italy	Kachiashvili J.K.; Kvaratskhelia V.V.
11	<b>Kachiashvili K.J.;</b>	Artificial intelligence methods for recognizing human emotion	10th Global Webinar on Applied Science, Engineering and Technology, July 03-04, 2024, USA-India	July 3-4, 2024, USA-India	Kachiashvili J.K.; Kvaratskhelia V.V.
12	<b>Kachiashvili K.J.;</b>	Artificial Intelligence Method for Lung Diseases (Pneumonia, Cancer) Diagnosis with given Reliabilities	The Tenth International Conference on Statistics for the Twenty-First Century – ICSTC-2024, December 15-16, Trivandrum, India	December 15-16, 2024, Trivandrum, India	Kachiashvili J.K.; Kvaratskhelia V.V.
13	<b>Natroshevili D.</b>	An alternative potential method for mixed boundary value problems.	The 9th European Congress of Mathematics	July 15-19, 2024, Seville, Spain	
14	<b>Natroshevili D.</b>	Application of potential method to transmission problems for composite layered elastic structures containing interfacial cracks	Perturbations, Asymptotics, and related Tools (PAT),	September 2-7, 2024, Matera, Italy	
15	<b>Rukhaia M.</b>	First-Order Probabilistic Logic With Sequence Variables and Unranked Symbols	Advances in Modal Logic	August 19-23, 2024, Prague, Czechia	<b>ზიშარა მ.,</b> კურტანიძე ლ., ტიბუა ლ.
16	<b>Rukhaia M.</b>	Probabilized Unranked Sequent Calculus	13th Conference Logic and Applications	September 23-27, 2024, Dubrovnik, Croatia	<b>ზიშარა მ.,</b> კურტანიძე ლ., ტიბუა ლ.
17	<b>Tadumadze T.</b>	Optimal control of one economic differential model of market relations	33rd European conference on Operational	June 30-July 3, 2024, Copenhagen,	დვალისვილი ფ., მოსიძე ა.



			Research	Denmark	
18	<b>Zirakashvili N.</b>	APPLICABILITY OF CABLE THEORY TO STUDY OF ACTION POTENTIAL PROPAGATION IN CARDIAC TISSUE	VIII INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE - Mathematical Modeling	December 11-14, 2024, Borovets, Bulgaria	

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

**დ. ნატროშვილის** თანარედაქტორობით გამოიცა Journal of Mathematical Sciences-ის სპეციალური ნომერი (Springer-ის გამომცემლობა): A. Meskhi, **D. Natroshvili** (Editors): Journal of Mathematical Sciences, Special Issue: Selected papers from the XIII Annual International Conference of the Georgian Mathematical Union, Springer, 10958 · ISSN 1072-3374, 280(3) 275-506 (2024) <https://link.springer.com/journal/10958/volumes-and-issues/280-3>

**ნ. ავაზაშვილის და ნ. ჩინჩალაძის** თანარედაქტორობით გამოიცა Lecture Notes of TICMI-ს ნომერი, რომელშიც გამოქვეყნდა მეოთხე საერთაშორისო კონფერენციაზე “Modern Problems in Applied Mathematics” მოსმენილი მოხსენებებიდან შერჩეული სტატიები. **Nikoloz Avazashvili** (VIAM TSU), Alberto Cialdea (University of Basilicata), **Natalia Chinchaladze** (VIAM TSU), Flavia Lanzara (Sapienza University of Rome) Editors: Lecture Notes of TICMI, v. 25, <https://www.viam.science.tsu.ge/others/ticmi/lnt/lecturen.htm>

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

გმი-ის ბაზაზე ჩატარდა საერთაშორისო სამეცნიერო შეკრება „თსუ ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის XXXVIII საერთაშორისო გაფართოებული სხდომები“, 22-24 აპრილი, 2024, თბილისი, <https://viam.science.tsu.ge/new/index.php?lang=eng&page=enlarged&subpage=ESSVIAM2024>

ინსტიტუტი იყო ორი საერთაშორისო სამეცნიერო შეკრების ერთ-ერთი ორგანიზატორი: საქართველოს მექანიკოსთ კავშირის XV ყოველწლიური საერთაშორისო კონფერენცია (29-31 აგვისტო, ბათუმი); XV საერთაშორისო კონფერენცია ინტერაქციულ თეორიათა დამტკიცებაში (ITP2024), 9-14 სექტემბერი, თბილისი, <https://viam.science.tsu.ge/itp2024/>

ინსტიტუტის თანამშრომლები იყვნენ საქართველოს მათემატიკოსთა კავშირის XIV საერთაშორისო კონფერენციის საორგანიზაციო კომიტეტის თანათავმჯდომარეები (დ. ნატროშვილი, თ. ჯანგველაძე), საორგანიზაციო კომიტეტის წევრები (მ. რუხაია, გ. შავარდენიძე), სამეცნიერო კომიტეტის თანათავმჯდომარე (დ. ნატროშვილი), სამეცნიერო კომიტეტის წევრები, 2-7 სექტემბერი, 2024 წ., ბათუმი <http://gmu.gtu.ge/conferences/>

გ) ლექცია-სემინარები:

1. ინსტიტუტის დაარსების დღიდან, ოთხშაბათობით ტარდება ილია ვეკუას მიერ დაარსებული სამეცნიერო სემინარი (ბოლო 10 წელიწადში გაკეთებული მოხსენებების თეზისები დევს ვებ-გვერდზე: <https://viam.science.tsu.ge/new/index.php?lang=eng&page=seminar>). 2024 წელს ჩატარდა სემინარის 31 სხდომა;
2. ანდრო ბიწაძის მიერ დაარსებული სემინარი კერძოწარმოებულიან დიფერენციალურ განტოლებებში (ხელმძღვანელები თ. ჯანგველაძე, ს. ხარიბეგაშვილი).

გარდა ამისა, ინსტიტუტში ტარდება სასწავლო-სამეცნიერო სემინარები:

1. უწყვეტ გარემოთა მექანიკის მათემატიკური პრობლემებისა და ანალიზის მონათესავე საკითხები (ხელმძღვანელები გ. ჯაიანი, დ. ნატროშვილი, ნ. ჩინჩალაძე);
2. მათემატიკური მოდელირება და გამოთვლითი მათემატიკა (ხელმძღვანელი თ. ვაშაყმაძე);
3. კომპლექსური ანალიზის თანამედროვე პრობლემები (ხელმძღვანელი გ. გიორგაძე);
4. დისკრეტული მათემატიკის დამატებითი საკითხები (ხელმძღვანელი ა. ხარაზიშვილი).

# დანართი 1

## ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: გიორგი აგლაძის სახელობის ელექტროქიმიისა და ელექტრომეტალურგიის ლაბორატორია

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: გიგლა წურწუშია

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა: მთავარი მეცნ.თან.2, უფროსი მეცნ.თან. 6, მეცნ.თან.6

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

წურწუშია გიგლა, ლაბ. ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი  
ქოიავა ნანა, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი  
ლეჟავა თინათინი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, დირექტორის მოადგილე  
ნიკოლეიშვილი პაატა, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
ნიორაძე ნიკოლოზ, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
გორელიშვილი გიორგი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
დონაძე მარინე, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
ძევისაშვილი ნათელა, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
ზაქარაია მერაბი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
კურტანიძე რუსუდანი, მეცნიერი თანამშრომელი  
ბერიაშვილი ლევანი, მეცნიერი თანამშრომელი  
დულაშვილი დარეჯან, მეცნიერი თანამშრომელი  
მალრაძე გიორგი, მეცნიერი თანამშრომელი  
გოდიბაძე ბაგრატ, მეცნიერი თანამშრომელი  
ჯოხაძე ნუნუ, მეცნიერი თანამშრომელი

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	მანგანუმის კობალტთან და ვოლფრამთან ერთდროული	01.01.2023 31.12.2024	მანგანუმის კობალტთან და ვოლფრამთან	ხელმძღ. გ.წურწუშია, შემსრულებლები: თ. ლეჟავა,

	ელექტროგამოლექვის პროცესების კვლევა ტუტე პიროფოსფატური და ვაშლის მჟავას კომპლექსშემცველი ელექტროლიტებიდან		ერთდროული ელექტროგამოლექვის პროცესების კვლევა ტუტე პიროფოსფატური და ვაშლის მჟავას კომპლექსშემცველი ელექტროლიტებიდან	ნ.ქოიავა, გ. გორელიშვილი, რ. კურტანიძე ნ. ჯოხაძე
2	კონდენსირებულ გარემოში ელექტრონის გადატანის კვანტური თეორია ხიდურა ჯგუფების არსებობის პირობებში და მისი გამოყენება ფოტოსინთეზის ზოგიერთი პირველადი პროცესის ინტერპრეტაციისათვის	01.01.2023 31.12.2025		<b>ხელმძღვ.: მ. ზაქარაია</b> შემსრულებლები: თ. ლეჟავა, ა. ბენაშვილი
3	ჰიბრიდული ფსევდო-სუპერკონდენსატორების ახალი საელექტროდო მასალების შემუშავება (გარდამავალი)	2024-2029	ელექტროლიზერის ნახშირბადის „მდულარე ფენაში“, ნახშირბად/მანგანუმის ოქსიდების ნანოფხვნილების ელექტროგენერაცია	<b>ხელმძღვ.: უფ. მეც. თან. ნიკოლოზ ნიორაძე:</b> შემსრულებლები: წამ. მეც. თან. თინათინ ლეჟავა: ექსპერიმენტების დაგეგმვა, შედეგები განხილვა უფ. მეც. თან. გიორგი გორელიშვილი; და ჩატარება, სამეცნიერო შედეგების დამუშავება და ანგარიშის მომზადება
4	ამორტიზირებული დენის ქიმიური წყაროების რეციკლირების ეფექტური ტექნოლოგიების შემუშავება	01.01.2019 31.01.2028	მანგანუმშემცველი ამორტიზირებული დენის ქიმიური წყაროების გადამუშავებით მაღალი სისუფთავის მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის მიღების ტექნოლოგიური პროცესის შემუშავება	<b>ხელმძღვ.: თ. ლეჟავა</b> შემსრულებლები: გ. წურწუმია ნ. ქოიავა პ. ნიკოლეიშვილი ნ. ჯოხაძე რ. კურტანიძე ლ. ბერიაშვილი

### 1. ანოტაცია

Co-Mn-ის გალვანური დანაფარები წარმოადგენენ პერსპექტიულ მასალას უჟანგავ ფოლადზე დამცავი ფენის-შპინელის (Mn,Co)<sub>3</sub>O<sub>4</sub> მისაღებად, რომელიც წარმატებით

შეიძლება გამოყენებული იქნას მყარ-ოქსიდურ სათბობის ელემენტებში (SOFC) ელექტროდებთან შიდა კონტაქტისათვის. ამ სამუშაოში Co-Mn-ის დანაფარის ანტიკოროზიული თვისებების და მხურვალე მედეგობის გაზრდის მიზნით დანაფარში ელექტროგამოლექვით შეყვანილია მესამე კომპონენტი - ვოლფრამი; ინტერესი ვოლფრამის შემცველი თხელი გალვანური დანაფარების მიღების მიმართ გაზრდილია მათი განსაკუთრებული თვისებების გამო. მანგანუმის შემცველი Co-W დანაფარების მიღებისათვის გამოყენებულია არატოქსიკური კომპლექსწარმომქმნელი ლიგანდების: ვაშლის მჟავას, ნატრიუმის გლუკონატის, ნატრიუმის ციტრატ-ვაშლის მჟავასა და ნატრიუმის ციტრატ- EDTA ნარევების შემცველი ელექტროლიტები (ლიგანდად ტუტე პიროფოსფატური დანამატის გამოყენებით ვერ მოხერხდა სამმაგი შენადნობის დანაფარების მიღება). ელექტროლიტების ელექტროქიმიური აქტიურობა გაანალიზებულია ციკლური ვოლტ-ამპერომეტრიის გამოყენებით; CV მრუდებზე, მაღალ უარყოფით კათოდურ პოტენციალებზე ფიქსირდება დენის მნიშვნელოვანი გაზრდა, რომელიც დაკავშირებულია მანგანუმის შემცველი Co-W დანაფარების ელექტროგამოლექვასთან და ერთდროულად აირადი წყალბადის გამოყოფის პროცესთან, რომლის დენითი გამოსავალმა შეადგენდა 92-95%. მუდმივი დენის ელექტროლიზის პირობებში, კათოდური დენის სიმკვრივის 0.05-0.25 A/cm<sup>2</sup> ფარგლებში ყველა კომპლექსწარმომქმნელი ლიგანდის შემცველი ელექტროლიტიდან მიღებული დანაფარები გარეგნულად ბრჭყვიალაა, თხელი, დაახ. 5 μm სისქის და ხასიათდებიან ელექტროდთან მაღალი ადგეზიით; დენითი გამოსავალი კლებულობს ელექტროლიზის ხანგრძლივობის ( $\tau > 20$  min) გაზრდით. შედარებით მაღალ დენის სიმკვრივეებზე ( $i > 0.25$  A/cm<sup>2</sup>) დანაფარები უხარისხოა. ყველა დანაფარები შეიცავს ჟანგბადს. მაღალი გარჩევადობის SEM micrograph-ზე შესამჩნევია შენადნობის ცალკეული კომპონენტების არათანაბარი განაწილება და მიკრო ბზარების არსებობა. კომპლექსწარმომქმნელი ლიგანდის - ნატრიუმის ციტრატ- EDTA ნარევის შემცველ ელექტროლიტში pH 3.5 -ზე კათოდური დენის სიმკვრივის გაზრდით მცირდება W -ის შემცველობა 3 at.% - დან 1.5 at.%-მდე, იზრდება Mn-ის 2 at.%-დან 5 at.%-მდე, ხოლო Co-ისა და O-ს შემცველობები პრაქტიკულად უცვლელია და შეადგენს შესაბამისად, 55 at.% და 38 at.%; pH 5.5-ზე დენის სიმკვრივის გაზრდით მატულობს Co-ის და Mn-ის შემცველობები, შესაბამისად 24 at.%-დან 59 at.%-მდე და 1.78 at.%-დან 2.27 at.%- მდე, მაგრამ იკლებს O-ს შემცველობა 69 at.%-დან 34 at.%-მდე, ხოლო W -ის შემცველობა პრაქტიკულად უცვლელია და შეადგენს 3.6 at.%. რენტგენო-სტრუქტურული ანალიზით მიღებული მანგანუმის შემცველი Co-W დანაფარები, დიდი ალბათობით, წარმოადგენს ამორფული ფორმის,  $\alpha$ -Co-ის მყარ ხსნარს, რომელშიც უწყსრიგოდ გახსნილია W და Mn. გრაფიტის კათოდზე ელექტროგამოლექვით მიღებული მანგანუმის შემცველი Co-W დანაფარის კოროზიული პოტენციალი 3.5% NaCl-ის აერირებულ ხსნარში  $E_{cor} = - 0.530$  V(Ag/AgCl). კოროზიის შედეგად ადგილი აქვს დანაფარიდან კობალტისა და მანგანუმის გადასვლას ხსნარში. დანაფარებზე გადაღებულ ანოდურ პოლარიზაციულ მრუდებზე ფიქსირდება აქტიური გახსნის, დამუხრუჭებისა და პასივაციის უბნები. პასივაციის უბნის არსებობა გამოწვეულია Co-სა და Mn - ის ანოდური გახსნის შემდგომ დარჩენილი ვოლფრამის ფენის არსებობით.

## 2. ანოტაცია

---

თემა მიძღვნილია ფოტოსინთეზის პირველადი პროცესების თეორიული და რაოდენობრივი გათვლებისადმი. ბოლო წლებში იაპონელი მეცნიერების მიერ ჩატარებული ექსპერიმენტების საფუძველზე გამოითქვა ჰიპოთეზა, რომ ციტოქრომიდან ქლოროფილზე ელექტრონის გადატანა შესაძლებელია არაპირდაპირი გზით, არამედ პიგმენტის (როგორც ხიდურა ჯგუფის) მონაწილეობით. ჩვენს მიზანს წარმოადგენს აღნიშნული მოსაზრების თეორიული დადასტურება ან უარყოფა. პირდაპირი გადასვლის შემთხვევა დეტალურად გვაქვს შესწავლილი და რამოდენიმე საერთაშორისო კონფერენციაზე თუ პუბლიკაციაში ჰპოვა ასახვა. ახალი ჰიპოთეზის თეორიული შემოწმების მიზნით ჩვენ განვაზოგადეთ დოლონამე-კუზნეცოვ-ხარკაცის უმარტივესი, ერთგანზომილებიანი მოდელი მრავალგანზომილებიანი ელექტრონული თერმებისათვის ტემპერატურაზე ყოველგვარი შეზღუდვის გარეშე. ეს მნიშვნელოვანია, რამეთუ ექსპერიმენტულად ელექტრონის გადატანა შესწავლილია ტემპერატურის ფართე უბანზე; კელვინის შკალით რამოდენიმე გრადუსიდან ოთახის ტემპერატურებამდე. ჩვენს მიერ მიღებული ფორმულების საფუძველზე შექმნილი გვაქვს ზოგადი მათემატიკური ალგორითმი და ჩატარებულია გამოთვლები. ამ შრომატევადი სამუშაოს შედეგად მიღებული თეორიული პარამეტრების შედარებით ადრე მიღებულ პარამეტრებთან (პირდაპირი გადასვლისათვის) შევძლებთ დასკვნების გამოტანას, თუ რომელი მექანიზმი უფრო ალბათურია.

## 3 ანოტაცია

მოწინავე ნანოსტრუქტურული მასალების საინტერესო განვითარებამ განაპირობა კვლევის სწრაფი ზრდა ელექტროქიმიური ენერჯის შენახვის (EES) სისტემების სფეროში. ასეთი სისტემების მრავალფეროვანი გამოყენება ხორციელდება ისეთ დარგებში როგორც არის პორტატული სამომხმარებლო ელექტრონიკა, ჰიბრიდული ელექტრო მანქანები, მსხვილი ინდუსტრიული მასშტაბის სიმძლავრეებისა და ენერჯის მართვის სისტემები.

წარმოდგენილი პროექტი, რომელიც გაწერილია 2029 წლამდე, გათვალისწინებულია ჰიბრიდული ფსევდო-სუპერკონდენსატორებისთვის ახალი საელექტროდო მასალების შემუშავება. პროექტი ითვალისწინებს გარდამავალი ლითონის ოქსიდებისა და ნახშირბადის კომპოზიტების შექმნას და მათი როგორც საელექტროდო მასალად გამოყენებას ჰიბრიდული სუპერკონდენსატორებისთვის. მიმდინარე ეტაპზე გათვალისწინებულია ელექტროლიზერის ნახშირბადის ეგრეთ წოდებულ „მდულარე ფენაში“, რომელიც წარმოადგენს ნახშირბადის ნაწილაკების შეწონილ ფენას, ნახშირბადისა და მანგანუმის ოქსიდების ნანოფხვნილების ერთობლივი ელექტროგენერაცია. ნახშირბადის „მდულარე ფენის“ შექმნა ხორციელდება ელექტროლიზერის ფსკერზე მოთავსებული ნახშირბადის ნაწილაკების შეწონვით ჰაერის შებერვის საშუალებით. ელექტროლიზი ხორციელდება მანგანუმის სულფატისა და ნატრიუმის სულფატის წყალხსნარში. ელექტროდებად, როგორც კათოდად ისე ანოდად გამოყენებულია ნახშირბადის ფირფიტები. ელექტროქიმიური გარდაქმნა (მანგანუმის ოქსიდების ელექტროგენერაცია) მიმდინარეობს როგორც ნახშირბადის ელექტროდებზე ისე ნახშირბადის შეწონილ ნაწილაკებზე („მდულარე ფენაში“).

#### 4. ანოტაცია

ეტაპი მოიცავს ამორტიზირებული დენის ქიმიური წყაროების მექანიკური და ჰიდრომექანიკური დამუშავებით მანგანუმის კონცენტრატის მიღების, მისი შემდგომი ელექტროაღდგენითი გამოტიტვით მანგანუმის სულფატის კონცენტრირებული ხსნარის მომზადების და მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის კრისტალიზაციის პროცესების ტექნოლოგიური პარამეტრების დადგენას და ხარჯ-ეფექტურობის განსაზღვრას.

საანგარიშო პერიოდში:

- დაზუსტებულია ამორტიზირებული მანგანუმშემცველი დენის ქიმიური წყაროებიდან მაღალი სისუფთავის (Ca და Mg მინიმალური შემცველობის) მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის სახით მანგანუმის ამოღების ტექნოლოგიური სქემა, რომლის არსია ამორტიზირებული ბატარეებიდან მანგანუმის ამოღება მანგანუმის კონცენტრატის სახით, კონცენტრატის ელექტროქიმიური გადამუშავებით მიღებული მანგანუმის სულფატის კონცენტრირებული ხსნარებიდან მინარევებისაგან პრაქტიკულად თავისუფალი მანგანუმის კარბონატის დალევა და მისი ქიმიურად სუფთა გოგირდმჭავაში გახსნით წარმოქმნილი მანგანუმის სულფატის ხსნარის გაფრქვევითი გაშრობის მეთოდით მაღალი სისუფთავის მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის ფხვნილის მიღება;
- აწყობლია 12,6 ლ. მოცულობის ელექტრო-აღდგენითი გამოტუტვის დანადგარი, რომელიც შედგება ერთმანეთთან დაკავშირებული სამი ძირითადი აპარატისაგან - ელექტროქიმიური რეაქტორის, პერესტალტიკური ტუმბოსა და კომპესორისაგან. ელექტროქიმიური აღდგენის პროცესი ტესტირებული იქნა ამორტიზირებული მანგანუმშემცველი ტუტე ელემენტების მექანიკური და ჰიდროვიბრაციული დამუშავების შედეგად მიღებული მანგანუმის კონცენტრატის (Mn-38%, MnO<sub>2</sub>-10.5%, Zn-13.13%, Fe-0.81%, Co-0.059%, Ni-0.0318%, Cu-0.008%, C-21.12 %) გამოყენებით. ექსპერიმენტების მონაცემებია: ამოღების ხარისხი 90-95%; დენით გამოსავალი 51-55%; ელექტროენერჯის ხარჯი 2,95-3, 2 ვატ.სთ/გ;
- აწყობლია მანგანუმის კარბონატის მიღების ლაბორატორიული მასშტაბის დანადგარი და მიღებული იქნა პირველი ნიმუშები მოდელოური ხსნარებიდან;
- მანგანუმის კონცენტრირებული ხსნარებიდან მანგანუმის სულფატის მონოჰიდრატის კრისტალიზაციის პროცესის პარამეტრების დასადგენად მიმდინარე წლის ინსტიტუტის მატერიალურ ტექნიკური ბაზის განახლების ხელშეწყობის პროექტით (RIM-2-24-007) შექმნილია ლაბორატორიული მინის გაფრქვევითი გაშრობის აპარატი (1500-2500 ml/h Evaporation Rate Glass Vacuum Spray Dryer, Model: SDG-02), მოხდა მისი აწყობა და საექსპლოატაციო პარამეტრების ტესტირება;
- პროექტის ფარგლებში განხორციელებული კვლევითი სამუშაოს მონაცემები მოხსენებულია [Obtaining Manganese Sulfate Monohydrate for Li-Ion Batteries from Amortized Manganese-Containing Chemical Power Sources. T. Lezhava, G. Tsurtsumia, N. Koiava, N. Nioradze, J. Shengelia, R. Kurtanidze and N. Jokhadze] კონფერენციაზე „8th International Symposium on Materials for Energy Storage & Conversion“ ბაქო, აზერბაიჯანი, 7-10 ოქტომბერი, 2024.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	3D ბიოჰიბრიდული ელექტროდების განვითარება მათი პოტენციური გამოყენების მიზნით ფოტოაქტიურ სუპერკონდენსატორებში	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ	4	ნიკოლოზ ნიორაძე, ნინო გიორგაძე, ლევან ლონდარიძე, ლელა კვინიკაძე

*ანოტაცია*

ჩვენი სამუშაოს მიზანია ინდიუმ-კალის ოქსიდით დაფარული მინის (ITO) ბაზაზე ფოტოელექტროქიმიურად აქტიური ელექტროდის შემუშავება, რომელიც მოდიფიცირებული იქნება მანგანუმის ოქსიდი/ნახშირბადის ფხვნილით, ტიტანის ოქსიდით და ელექტროპოლიმერიზებული პოლიანილინით (PANI).

Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/C ნარევი წარმოიქმნა იმპულსური ქრონამპერომეტრიული ტექნიკის გამოყენებით MnSO<sub>4</sub>/Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ხსნარში ჩაყურსული გრაფიტის ელექტროდებიან ელექტროლიზერში ელექტროლიზის გზით. მიღებული ფხვნილი შერეული იქნა პოლიეთილენის ოქსიდთან (PEO) ეთანოლ/წყალში და მიღებული სუსპენზია დაფენილი იქნა წინასწარ გასუფთავებულ ITO ზედაპირზე სპინ-დაფარვის ტექნიკით. PEO-ს მოსაშორებლად, კომპოზიტი გაახურეს 500 °C ტემპერატურაზე ერთი საათის განმავლობაში. მიღებული ზედაპირის XRD-მ აჩვენა, რომ ზედაპირზე α-Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub> სტრუქტურები გახდა დომინანტი. ჩვენ გავაანალიზეთ კომპოზიტური მასალის მორფოლოგია ITO-ზე და ელემენტარული შემადგენლობა EDX-SEM სპექტროსკოპიის გამოყენებით. ზედაპირის თითქმის 85% შედგებოდა მანგანუმის ოქსიდებისგან, ხოლო დანარჩენი ნახშირბადი იყო. Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/C-ით მოდიფიცირებული ITO-ს მომზადების შემდეგ გაზომილია ციკლური ვოლტამეტრია და გალვანოსტატური დამუხტვა-განმუხტვის მრუდები (GCD). ელექტროდის ზედაპირის ტევადობა გამოითვალა GCD მრუდებით.

პოლიანილინის ელექტროპოლიმერიზაცია კომპოზიტურ ზედაპირზე ანილინის მყავა ხსნარიდან ციკლური ვოლტამეტრიის გამოყენებით განხორციელდა. PANI-ს ელექტროპოლიმერიზაციის უზრუნველსაყოფად გამოყენებული იქნა პოტენციალის სკანირების ნელი სიჩქარე (0.002 ვ/წმ). ზედაპირის ფერი გახდა მწვანე, რაც ადასტურებს



ITO/Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/C ზედაპირის დაფარვას პოლიმერით. ასევე, ჩვენ შევამოწმეთ პოლიმერზე დაფუძნებული ელექტროდის ელექტროქიმია ციკლური ვოლტამეტრიის გამოყენებით. ფოტოაქტიურობის შემოწმების შემდეგ, დაფიქსირდა ფოტოელექტროქიმიური დენის გენერაცია პოლიმერით მოდიფიცირებულ კომპოზიტური ელექტროდის გამოყენებისას.

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	სპილენძი/ცისტეინის ჟანგვა-აღდგენითი პროცესის შესწავლა სკანირების ელექტროქიმიური უჯრედული მიკროსკოპიის საშუალებით	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი-DAAD	თსუ	1	ნიკოლოზ ნიორაძე

*ანოტაცია*

პროექტის მიმდინარეობისას შესწავლილი იქნა სპილენძის/ცისტეინის კომპლექსებში მუხტის გადატანის პროცესი სკანირების ელექტროქიმიური უჯრედის მიკროსკოპიის (SECCM) მეთოდის გამოყენებით. სპილენძის ბიოლოგიური აქტივობის გათვალისწინებით, ამინომჟავებთან ერთად Cu (I)/Cu (II) ჟანგვა-აღდგენის პროცესის შესწავლა საინტერესო ამოცანაა. განხორციელდა სპილენძის დაფიქსირება გრაფენის ელექტროდის ზედაპირზე გაზრდილ სხვადასხვა ტიპის ცისტეინის (L-ცისტეინი, D-ცისტეინი, DL-ჰომოცისტეინი) თვითაწყობილ მონოფენაზე. სპილენძ-ამინომჟავების კომპლექსები დახასიათდა ელექტროქიმიური მეთოდებით, როგორცაა ციკლური ვოლტამეტრია და სკანირების ელექტროქიმიური უჯრედის მიკროსკოპია. შესწავლილი იქნა ელექტროლიტის pH-ის, ცისტეინის ნახშირწყალბადური ჯაჭვის სიგრძისა და სპილენძის ქლორიდის ხსნარის კონცენტრაციის გავლენა ამინომჟავას თვითაწყობილ მონოფენა/გრაფენის კომპოზიტზე ელექტრონის გადაცემის პროცესზე.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

ა) მონოგრაფია/წიგნი:

ბ) სახელმძღვანელო:

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ბროკ ბოტაჩიო	A Method for Indirect Electrogeneration of Magnesium Hydroxide from Waste Mine Tailings and Nickel-Laterite Process Solutions	Proceedings of the 63rd Conference of Metallurgists, COM 2024	<a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-67398-6_104">https://doi.org/10.1007/978-3-031-67398-6_104</a>	18	მარიამ მელაშვილი, ბლერ ბოტაჩიო, მაიკლ კელანდ, გრეგ რაუ, ალექს მეზეი, გიგლა წურწუმია, დათო გოგოლი, ნანა ქოიავა, ნიკოლოზ ნიორაძე, თინა ლეჟავა, რომეო კარაპუტაძე
2	ტატიშვილი გრიგორ	Theoretical study of excitation profiles of coherent anti-stokes Raman Scattering (CARS) and applications to carotenoids	Modern Physics Letters B. Vol. 38, N21. (30.07.2024)	<a href="https://doi.org/10.1142/S0217984923420101">https://doi.org/10.1142/S0217984923420101</a>		მ. ზაქარაია, დ. გოგოლი
3	წურწუმია გიგლა	A method for Indirect Electrogeneration of Magnesium Hydroxide from Waste Mine Tailings and Nickel-Laterite Process Solutions	Proceedings of the 63rd Conference of Metallurgists	<a href="https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-67398-6_104">https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-67398-6_104</a>	18	დ. გოგოლი ნ. ქოიავა ნ. ნიორაძე თ. ლეჟავა

1. ანოტაცია

მაგნიუმის ჰიდროქსიდი (MH) არის ერთ-ერთი ყველაზე პერსპექტიული მასალა ნახშირორჟანგის მუდმივი მოცილებისთვის (CDR) ოკეანის ტუტანობის გაზრდის მეშვეობით. სტატიაში წარმოდგენილია დიაფრაგმით/მემბრანით გაყოფილ

ელექტროლიზერში, მაგნიუმის სულფატის როგორც კათოლიტისა და გოგირდმჟავას, როგორც ანოლიტის გამოყენებით მაგნიუმის ჰიდროქსიდის არაპირდაპირი ელექტროლიზური გენერირების ახალი მეთოდი. მიდგომა ითვალისწინებს სასურველი სისუფთავის MH-ის წარმოებას გოგირდმჟავას, წყალბადის და ჟანგბადის ერთდროულად წარმოქმნით. მაგნიუმის მინერალური საბადოებიდან მაგნიუმის ამოღება მარილის სახით განხორციელდა მჟავა გამოტუტვით. MH-ის არაპირდაპირი ელექტროლიზური წარმოებისას მიღებული წყალბადი შეიძლება გამოყენებული იქნას როგორც საწვავი სათბობის ელემენტებისთვის. ჟანგბადი შეიძლება გაშვებული იქნას ატმოსფეროში ან გამოყენებული იქნას სამთო-მომპოვებელი ოპერაციებისთვის.

ჩვენ დავაპროექტეთ რამდენიმე ელექტროლიზერი MH-ის წარმოებისთვის და შევაფასეთ მათი ოპერატიული გამოწვევები. ერთერთი მთავარი გამოწვევა იყო ელექტროლიზერზე ძაბვის გაზრდა კათოდებზე MH-ის დეპოზიტების ადჰეზიის გამო რაც ხდებოდა სისტემაში MH-ის დაგროვების შემდეგ. ამ დანალექის მოსაშორებლად განხორციელდა კათოდების ვიბრირება, რამაც საგრძნობლად შეამცირა დანალექის წარმოქმნა კათოდებზე და შესაბამისად შეამცირა ძაბვა ელექტროლიზერზე. დიაფრაგმით გაყოფილ ელექტროლიზერში დენით გამოსავალმა მიაღწია 90%-ზე მეტს. ანიონ-გაცვლითი მემბრანით გაყოფილი ელექტროლიზერის გამოყენებამ შეამცირა Mg-ს ანოლიტში გადატანა, მაგრამ დენით გამოსავალი არ აცდა 70-80%-ს. ელექტროლიზერის მუშაობისას ენერჯის მოხმარება იყო 4.9-დან 6.5 მკვ.სთ/ტ MH-ზე.

ერთეულოვანი (ერთი განყოფილების მქონე) ელექტროლიზერის მუშაობა მასშტაბირებული იყო მრავალუჯრედიანი ელექტროლიზერის სახით. მრავალუჯრედიანი ელექტროლიზერი შეიცავდა 5 კათოდს და 4 ანოდს. ჩვენ გამოვცადეთ ორი განსხვავებული ხსნარი: მაგნიუმის სულფატი გარკვეული მინარევებით (მანგანუმი, ნიკელი, კალციუმი და ნატრიუმი), რომელიც მიიღებოდა აზბესტის მაღაროს ნარჩენების გადამუშავებით მიღებული ხსნარების სიმულირებით და ნიკელის ლატერიტის ერთ-ერთი ოპერაციიდან მიღებული ფაქტობრივი პროცესის ხსნარები. ელექტროლიზი ჩატარდა სამ ეტაპად. პირველი ეტაპის ელექტროლიზის შემდეგ მოხდა უმეტესი მინარევების დალექვა მაგნიუმის ჰიდროქსიდთან ერთად. ელექტროლიზის პირველ ეტაპზე MH ნალექების რაოდენობა კონტროლდებოდა გამოყენებული დენით. შემდგომი და საბოლოო ეტაპის ელექტროლიზმა წარმოქმნა სასურველი სისუფთავის MH (85% MH-ზე მეტი), რომელიც შესაფერისია ოკეანის გატუტიანობაზე დაფუძნებული CDR-ისთვის.

მრავალუჯრედიანი ელექტროლიზერის კვლევების შედეგების საფუძველზე შემუშავდა უჯრედის წყობის კონფიგურაცია და ელექტრული სისტემის მოთხოვნები MH-ის წარმოებისთვის სამრეწველო მასშტაბის ელექტროლიტური სისტემის ასაშენებლად. გაანგარიშება ეფუძნებოდა პროცესის ხსნარის შემოღინების სიჩქარეს ~ 70 ლ/წთ და Mg ხსნარში შემცველობას 47 გ/ლ. მოდელირების შედეგმა აჩვენა, რომ 2,7 ტონაზე მეტი წელიწადში MH შეიძლება იქნას წარმოებული სპეციფიკური ენერჯის მოხმარებით <6 მკვ.სთ/ტ-MH-ზე.

## 2. ანოტაცია

კოჰერენტული ანტი-სტოქსური განზნევა (CARS) არაწრფივი ოპტიკური მეთოდია, რომელიც ფართოდ გამოიყენება ქიმიური და ბიოლოგიური პროცესების შესასწავლად. ცნობილია, რომ CARS-ის აგზნების პროფილები გამოიყენება მოლეკულაში მიმდინარე

პროცესების შესასწავლად, რომლებიც ელექტრული აგზნების შედეგად მიმდინარეობს. მაგალითად: მოლეკულის წონასწორული კოორდინატების წანაცვლება, სიხშირეების ცვლილება, რელაქსაციური კონსტანტების განსაზღვრა და სხვა. აგზნების პროფილებიდან ამ ინფორმაციის მისაღებად საჭიროა ადეკვატური თეორიული მოდელის არსებობა უზოგადესი შემთხვევისათვის, როცა ვიბრონული (ელექტრონულ-რხევითი) კომპონენტების გაგანიერებაში ერთდროულ და თანაზომად წვლილებს იძლევიან სხვა და სხვა ტიპის გაგანიერების მექანიზმები. სტატიაში წარმოდგენილი თეორიული მოდელი უზოგადესია და ყოველგვარი შეზღუდვისგან თავისუფალი. მის საფუძველზე შექმნილი მათემატიკური ალგორითმი კი მოქნილი კონკრეტული პროცესების სწრაფად გათვლისათვის.

პუბლიკაციები უცხოეთში:

მონოგრაფია/წიგნი:

IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ნიკოლოზ ნიორაძე	One-Step Electrogenerated Manganese Oxide/Carbon Powder as Potential Electrode Material for Pseudo-Supercapacitors	ელექტროქიმიის საერთაშორისო საზოგადოების 37-ე თემატური შეხვედრა / 37th Topical Meeting of the International Society of Electrochemistry	8 – 13 ივნისი, 2024 სტრესა, იტალია,	ფრედ ლისდატ, ნინო გიორგაძე, ლევან ლონდარიძე, ლელა კვინიკაძე
2	ნიკოლოზ ნიორაძე	Study of Electrochemical Behavior of Indium-Tin-Oxide Electrode Modified with One-Step Simultaneously Generated Manganese Oxide/Carbon Composite	ელექტროანალიზის მე-19 საერთაშორისო კონფერენცია / 19th International Conference on Electroanalysis (ESEAC2024)	23-26 ივლისი, 2024 ულმი, გერმანია	ფრედ ლისდატ, ნინო გიორგაძე, ლევან ლონდარიძე, ლელა კვინიკაძე

3	ნინო გიორგაძე	Electropolymerization of Aniline on Manganese Oxide/Carbon Powder Modified Indium Tin Oxide Glass Electrode for Potential application in Photo active Supercapacitor Devices	მე-8 საერთაშორისო სიმპოზიუმზე - მასალები ენერჯის შენახვისა და კონვერსიისათვის/8th International Symposium on Materials for Energy Storage and Conversion	7-10 ოქტომბერი, 2024 ბაქო, აზერბაიჯანი	ლევან ლონდარიძე, ნატა ხვედელიძე, ლელა კვინიკაძე, ნიკოლოზ ნიორაძე
4	თ. ლეჟავა	Obtaining Manganese Sulfate Monohydrate for Li-Ion Batteries from Amortized Manganese-Containing Chemical Power Sources	8 <sup>th</sup> Int. Symposium on Materials for Energy Storage and Conversion.	ბაქო, აზერბაიჯანი 7-10 ოქტომბერი, 2024	გ. წურწუმია, ნ. ქოიავა, ნ. ნიორაძე, ჯ. შენგელია რ. კურტანიძე ნ. ჯობაძე

#### V. სხვა აქტივობები:

- ა) სამეცნიერო კრებულები:
- ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:
- გ) ლექცია-სემინარები:
- დ) ექსპედიციები:

დასრულდა კანადურ კომპანიის- Planetary Technologies, Inc დაკვეთით (2022-2024 წ) მიმდინარე პროექტი (ხელმძღვანელი- თ. ლეჟავა) - „გაფართოებული ელექტროქიმიური კვლევა - წყლის ელექტროლიზის აბაზანის პროტოტიპი Mg(OH)<sub>2</sub>-ის მიღებისათვის“. პროექტის ფარგლებში განხორციელებული კვლევის მონაცემები წარდგენილი იქნა მოხსენების [A METHOD OF PRODUCING MAGNESIUM HYDROXIDE FROM WASTE MINE TAILINGS FOR CDR AND LOW CARBON FOOTPRINT IN NICKEL LATERITE OPERATIONS. M. Melashvili, B.Battochio, B.Battochio, M. Kelland, G.Rau, A. Mezei, N. Nioradze, G. Tsurtsunia, N. Koiava, D. Gogoli, T. Lezhava, R. Karaputadze] სახით კონფერენციაზე „The 63rd Annual Conference of Metallurgists“ ჰალიფაქსი, ახალი შოტლანდია, კანადა, 19-22 აგვისტო 2024.



## დანართი 2

### ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

#### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: რ.დოლონაძის სახ. თეორიულ კვლევათა ლაბორატორია

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: თამაზ მარსაგიშვილი

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა:

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. თამაზ მარსაგიშვილი, ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი,
2. ნათელა ანანიაშვილი, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი,
3. გრიგორ ტატიშვილი, ინსტიტუტის დირექტორი, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი,
4. მანანა გაჩეჩილაძე, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი,
5. ელიზავეტა ცხაკაია, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი,
6. მარინე მაჭავარიანი, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი,
7. ლალი ღურჭუმელია, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი,
8. ზურაბ სამხარაძე, მეცნიერ-თანამშრომელი,
9. ზოია ხუციშვილი, მეცნიერ-თანამშრომელი,
10. თამარ დავითაია, მეცნიერ-თანამშრომელი,
11. ნინო გიორგაძე, მეცნიერ-თანამშრომელი.

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	განვითარებულ ზედაპირზე წხალხნარებიდან იონების ადსორბციის პროცესები.	2024-2025	განვითარებულ ზედაპირზე წხალხნარებიდან იონების ადსორბციის პროცესები.	1. თამაზ მარსაგიშვილი, თემის ხელმძღვანელი, 2. მარინე მაჭავარიანი, მთავარი შემსრულებელი,

2	ეფექტური და ეკონომიური ადსორბენტები მეორადი ნედლეულისა და ცეოლითის ბაზაზე ნახშირორჟანგის ჩასაჭერად	2024-2026	სორბენტების შერჩევა და ეფექტურობის ხარისხის დადგენა ნახშირორჟანგის ჩასაჭერად (2024)	1. ნათელა ანანიაშვილი- თემის ხელმძღვანელი, 2. სოფო ცეიტიშვილი - შემსრულებელი, 3. ნათია ჭანტურია- შემსრულებელი
3	ფარმაკოლოგიური პრეპარატებისგან წყლის გასუფთავება	2022-2025	დიკლოფენაკისაგან წყლის გასუფთავების ეკონომიური და ეფექტური გზის გამონახვა.	1. ელიზავეტა ცხაკაია-თემის ხელმძღვანელი; 2. ნინო გიორგაძე- შემსრულებელი; 3. ლელა კვინიკაძე- შემსრულებელი
4	მაღალეფერქტური ელექტროდ-კატალიზატორების შემუშავება წყალბადის მიღების პროცესისათვის	2023-2024	ელექტროდები წყლის ელექტროქიმიურად დაშლის რეაქციაში  (სრული ანგარიში იხ. დანართში 1)	1. მანანა გაჩეჩილაძე -თემის ხელმძღვანელი 2. გ.ტატიშვილი- შემსრულებელი 3. ნ.ანანიაშვილი - შემსრულებელი 4. ზ.ხუციშვილი - შემსრულებელი
5	“ადგილობრივი მინერალური ნედლეულის საფუძველზე ახალი ტიპის, მაღალ ეფექტური, ეკოლოგიურად უსაფრთხო და იაფი ცეცხლდამცავი საფარების შემუშავება, მათი ცეცხლმედეგობის კომპლექსური შეფასება და ეფექტური გამოყენების პირობების დადგენა.”	2022-2024 წწ.	ახალი ტიპის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო და იაფი ცეცხლდამცავი საფარების დამზადების ტექნოლოგიური სქემის შემუშავება და ექსპლოატაციური თვისებების შესწავლა.  (სრული ანგარიში იხ. დანართში 2)	1. ლალი ღურჭუმელია - პროექტის ხელმძღვანელი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი; 2. მურმან ცარახოვი - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი. ექსპერიმენტების დაგეგმვა და შესრულება; 3. დალი მანაშვილი- მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი. თერმოგრაფიმეტრიული და ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზი



## ანოტაცია 1

### განვითარებულ ზედაპირზე წახალხნარებიდან იონების ადსორბციის პროცესები.

დამუხტული ნაწილაკების ადსორბციის პროცესების თეორიული საფუძვლების ფარგლებში, მიღებულია ანალიზური გამოსახულებები დამუხტული ნაწილაკების ადსორბციის პროცესების კინეტიკური პარამეტრებისათვის რთულ ჰეტეროგენულ სისტემებში განვითარებული ზედაპირით.

ამ ნაშრომში განხილულია მინარევული ნაწილაკების, მათ შორის ადსორბირებული ნაწილაკების სპექტროსკოპიის ზოგიერთი პრობლემა, კონდენსირებულ სისტემებში. თეორიული კვლევის ერთ-ერთი ასპექტია ცალკეული ნაწილაკების რხევითი თვისებების შესწავლა ნაწილაკების მიმდებარე კონდენსირებული სისტემის მოლეკულების ნაწილად განზომილების გათვალისწინებით. კონდენსირებული სისტემების პოლარიზაციის ოპერატორების გრინის ტემპერატურული ფუნქციების აპარატის გამოყენებით გამოვლენილია გარემოს მხრიდან მინარევის ნაწილაკებზე გავლენის ორი ძირითადი მექანიზმი, სოლვატაციური და ფლუქტუაციური. ცალკეული ნაწილაკების რხევითი სპექტრის ცვლილების გამოთვლის ამ ორი მექანიზმის ფარგლებში მიიღება თეორიული შედეგები.

ჩატარებულია სამუშაოები რთულ ჰეტეროგენულ სისტემებში წყალბადის გამოყოფის პროცესების თეორიული საფუძვლების შესამუშავებლად. მიღებულია ანალიზური გამოსახულებები წყალბადის გამოყოფის პროცესების კინეტიკური პარამეტრებისათვის რთულ ჰეტეროგენულ სისტემებში განვითარებული ზედაპირით.

შესწავლილია მუხტის გადატანის პროცესები არაპოლარულ გარემოში. არაპოლარული გარემო განიხილება, როგორც შემთხვევითი ძალების ან იმპულსების ველი, რომელიც ზემოქმედებს მორეაგირე ნაწილაკებზე. რეაგენტების გარემოსთან ურთიერთქმედება აღიწერება გარემოს ნაწილაკების იმპულსის ფლუქტუაციის და რეაგენტის სიჩქარის ფუნქციების საშუალებით. მიღებულია ანალიზური გამოსახულებები მუხტის გადატანის პროცესების კინეტიკური პარამეტრებისათვის არაპოლარულ სისტემებში, გარემოს სივრცითი და სიხშირული დისპერსიის ეფექტების გათვალისწინებით. ასეთი სისტემის კინეტიკური პარამეტრების გათვლისას გამოიყენება მუხტის გადატანის კვანტური თეორია და კონდენსირებული გარემოს იმპულსების სიმკვრივის ოპერატორების გრინის ფუნქციები.

## ანოტაცია 2

### სორბენტების შერჩევა და ეფექტურობის ხარისხის დადგენა ნახშირორჟანგის ჩასაჭერად

მსოფლიო ეკოლოგიური და ეკონომიკური კრიზისის ფონზე მეტად საინტერესო და აუცილებელი გახდა ახალი ინოვაციური ტექნოლოგიური მეთოდების დანერგვა, რომელთა რეალიზება დაბალბიუჯეტური და გარემოსდაცვით სარგებელს მოუტანს თანამედროვე სამყაროს.

ამჟამად ერთ-ერთ ყველაზე დიდ პრობლემას ატმოსფეროში CO<sub>2</sub>-ის ემისია წარმოადგენს. ტექნოლოგიურმა პროგრესმა გამოიწვია CO<sub>2</sub>-ის ემისიის ზრდა დედამიწის ატმოსფეროში, რაც დიდ გავლენას ახდენს ეკოლოგიასა და გლობალურ დათბობაზე.

დღეისათვის, გლობალური ტემპერატურის ზრდაზე გადამწყვეტ როლს ასრულებს წიაღისეული საწვავის წვის შედეგად გამონაბოლქვი ანთროპოგენური ნახშირბადი (CO<sub>2</sub>), რომელიც წელიწადში 40 მილიარდ ტონაზე მეტი გამოიყოფა.

ადსორბენტების არჩევანი დამოკიდებულია ადსორბატის ტიპსა და ზომაზე. გამონაბოლქვი აირებიდან CO<sub>2</sub>-ის ადსორბციისთვის სასურველია სორბენტის შერჩევა შემდეგი კრიტერიუმებით: CO<sub>2</sub>-ის ადსორბციის მაღალ შესაძლებლობება, CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>-ის მაღალ სელექციურობა, ტენიანობისა და მინარევების მიმართ ძალიან დაბალი მიდრეკილება, სწრაფი კინეტიკა, რეგენერაციული შესაძლებლობები, მექანიკური და თერმული სტაბილურობა ადსორბციულ-დესორბციული ციკლის განმავლობაში. მნიშვნელოვანია ასევე, მიკროფორების დიამეტრი (<2 ნმ), რადგან მათი ზომა უკეთესად შეესაბამება CO<sub>2</sub> ადსორბციას.

შესწავლილია სხვადასხვა ტიპის სორბენტების სელექტიურობა ნახშირორჟანგის მიმართ. ადსორბენტების ძირითადი ტიპები შეიძლება დაიყოს: ნახშირბადზე დაფუძნებულ, არაორგანულ მასალად ან იონგამცვლელ ფისებად. ამ სორბენტების უმეტესობა, კერძოდ, ნახშირბადზე დაფუძნებული ადსორბენტები, როგორცაა გააქტივებული ნახშირბადი (AC), მინერალური ადსორბენტები, როგორცაა ცეოლითები, მეტალორგანული სტრუქტურები, სილიციუმი და პოლიმერები, როგორცაა ფოროვანი ორგანული პოლიმერები, რომელთა გამოიყენება არის შესაძლებელი CO<sub>2</sub> ადსორბციისთვის.

ლაბორატორიაში შემუშავდა და აიწყო სისტემა, რომლის საშუალებითაც დგინდება სისტემაში მოთავსებული აირის (ნახშირორჟანგის) მოცულობის ცვლილება მიმდინარე სორბციული პროცესებიდან გამომდინარე.

ცდების საწყის ეტაპზე გამოვცადეთ ნახშირები კაკალის და თხილის ნაჭუჭის ბაზაზე. დამუშავდა ნიმუშები : კლინოპტილოლიტი (ძეგვი, ხანდა); კაკლის ნახშირი; თხილის ნახშირი 150 °C -ზე 24 საათის განმავლობაში ტენის მოსაშორებლად.

ლაბორატორიაში შემუშავდა და აიწყო სისტემა, რომლის საშუალებითაც დგინდება სისტემაში მოთავსებული აირის (ნახშირორჟანგის) მოცულობის ცვლილება მიმდინარე სორბციული პროცესებიდან გამომდინარე.

**მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით და წინასწარი დაკვირვებით ჩანს რომ, ჩვენი გააქტივებული ნახშირი ეფექტურობით არ ჩამოუვარდება კლინოპტილოლიტს.**

### *ანოტაცია 3*

**დიკლოფენაკისაგან წყლის გასუფთავების ეკონომიური და ეფექტური გზის გამონახვა.**

მოცემულ საანგარიშო პერიოდში ყურადღება დაეთმო ფარმაკოლოგიური პრეპარატებისგან წყლის გასუფთავების საკითხების შესწავლას.

მსოფლიოში ერთ-ერთ ყველაზე ფართოდ გამოიყენება არასტეროიდულ და ანთების საწინააღმდეგო პრეპარატს მიეკუთვნება დიკლოფენაკი, რომელიც მისი ბიოლოგიური

აქტივობის გამო მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის რესურსებზე, ამიტომ, აუცილებელ ამოცანად იქცა გარკვეული ქმედითი ღონისძიებების გატარება დაბინძურებელი წყლებიდან დიკლოფენაკის ამოსაღებად.

ამ მიზნით კვლევის პირველ ეტაპზე შერჩეული იქნა დიკლოფენაკის სპექტროფოტომეტრული განსაზღვრის მეთოდი და აგებული იქნა საკალიბრო მრუდები.

ანალიზის შედეგად დადგენილია ოპტიმალური პარამეტრები, რომლის დროსაც ფიქსირდება ამოღებისა და სორბციის საუკეთესო მაჩვენებელი. შერჩეულია სორბენტები, რომლებიც შესაძლებელია წარმატებით გამოყენებულ იქნას ტეტრაციკლინისაგან ჩამდინარე წყლების გასასუფთავებლად.

ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ორიგინალური ტექნოლოგიით, ცელულოზაშემცველი მეორადი ნედლეულიდან (ვაშლატამას კურკა), მიღებული სორბენტის კვლევა და დიკლოფენაკისაგან წყლის გასუფთავების ეკონომიური და ეფექტური გზის გამონახვა.

- შერჩეულ იქნა დიკლოფენაკის რაოდენობრივი განსაზღვრის სპექტროფოტომეტრული მეთოდი და აგებული იქნა საკალიბრო მრუდი;
- მიღებულ იქნა ნახშირბადოვანი მასალა ვაშლატამას კურკებისგან, ინსტიტუტში შემუშავებული და დაპატენტებული მეთოდოლოგიის გამოყენებით; ნახშირბადოვანი მასალის ფიზიკური თვისებები ხასიათდებოდა  $N_2$  ადსორბციით -  $196^{\circ}C$ -ზე, ფორმზომი აპარატით - Micrometrics GEMINI VII 2390T. BET ზედაპირის ფართობი -  $640 \text{ მ}^2/\text{გ}$ ; მიკროფორების ფართობი -  $429.44 \text{ მ}^2/\text{გ}$ , მიკროფორების მოცულობა -  $0.20 \text{ სმ}^3/\text{გ}$
- შესწავლილა, დიკლოფენაკის ადსორბციაზე სხვადასხვა ფაქტორების გავლენა: სორბენტის ფრაქციის ზომა, დრო, სორბენტის რაოდენობა და დიკლოფენაკის კონცენტრაცია.
- ექსპერიმენტული მონაცემების საფუძველზე შერჩეულია, ხსნარიდან ტეტრაციკლინის ამოღების ოპტიმალური დრო - 30წთ, ფრაქციის ზომა - 40მკმ, სორბენტის რაოდენობა - 0.1გ და კონცენტრაცია  $100 \text{ მგ/ლ}$  (A (მგ/გ) – 45.5; K (%) – 91 (50 მლ ხსნარიდან 0.1გ სორბენტით). სორბენტის რაოდენობის მატებასთან და კონცენტრაციის შემცირებასთან ერთად ამოღების ხარისხი 100%-მდე გაიზარდა. სორბციისთვის - საუკეთესო შედეგი აჩვენა ნაწილაკების ზომამ 40 – 63მკმ, 84.98.55% ამოღების ეფექტურობით.

#### ანოტაცია 4

#### ელექტროდები წყლის ელექტრო-ქიმიურად დაშლის რეაქციაში

წყალბადის ენერგეტიკაში თანამედროვე მომქმედი ელექტროლიზერების მთავარი უარყოფითი მხარეა პროცესის მაღალი ენერგოდანახარჯი და სიძვირე. ეს პრობლემა,

შეიძლება მოგვარდეს უპირველეს ყოვლისა ახალი ელექტროკატალიზატორების და დიაფრაგმული მასალებისა შემუშავებით.

მიმდინარე წელს დაგეგმილი იყო წყალბადის მიღების ეფექტური გზების ძიება, გაყიდვაში არსებული რთული შემადგენლობის ელექტროდების გამოცდით.

საკვლევ ელექტროდებზე წყალბადის გამოყოფის გადამაბვის გაზომვებისათვის

გამოყენებულია წინა საანგარიშო პერიოდში აწყობილი სამუჯრედიანი სისტემა

შესწავლილია წყალბადის გადამაბვის მაჩვენებლები, ტუტე ხსნარში, სხვადასხვა

შედგენილობის: მყარ, ბადე და ქაფის ტიპის ელექტროდებზე. შედეგებიდან გამომდინარე

პერსპექტულად მიგვაჩნია ქაფის ტიპის ნიკელისა და ნიკელ-რკინის ელექტროდის

შესწავლა წყალბადის გადამაბვის შემცირების მიზნით და მათი მოდიფიცირების გზების

ძიება, უფრო სრულყოფილი ელექტროდის შესაქმნელად წყალბადის ენერგეტიკაში

გამოსაყენებლად.

#### *ანოტაცია 5.*

**ახალი ტიპის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო და იაფი ცეცხლდამცავი საფარების დამზადების ტექნოლოგიური სქემის შემუშავება და ექსპლოატაციური თვისებების შესწავლა.**

პროექტის ფარგლებში შემუშავებულია მინერალური ნედლეულის მაღალდისპერსული, კომპოზიციური ცეცხლმაქრი ფხვნილების საფუძველზე ახალი ტიპის ცეცხლდამცავი საფარების დამზადების ტექნოლოგიური პროცესი, რომელიც ითვალისწინებს ცეცხლდამცავი საფარების მიღებას მხოლოდ შემკვრელი ნივთიერებისა და შემავსებლის მექანიკური შერევით და არ საჭიროებს ძვირადღირებული, ფოსფორ და ჰალოგენშემცველი ანტიპირენების დამატებას. რაც ერთის მხრივ ამარტივებს ტექნოლოგიურ პროცესს და მეორეს მხრივ ამცირებს ცეცხლდამცავი საფარის ღირებულებას. შემკვრელად შევარჩიეთ პოლიურეთანული ფისები, რომელთა პოპულარობა განპირობებულია დაბალი ფასითა და დამზადების მარტივი ტექნოლოგიური პროცესით. ამავე დროს, პოლიურეთანულ ფისებს სერიულად გამოყენებულ შემკვრელ ნივთიერებებთან შედარებით, გააჩნიათ მთელი რიგი უპირატესობები: ეკოლოგიური უსაფრთხოება, მაღალი ადგეზიური სიმტკიცე და ანტიკოროზიული თვისებები; თერმო და ყინვამდედგობა; დაბალი სითბოგამტარობა და ხანძარუსაფრთხოება (სერიულად გამოყენებულ შემკვრელ ნივთიერებებთან შედარებით). შემავსებლად ვიყენებთ ჩვენს მიერ შემუშავებულ მინერალური ნედლეულის (ცეოლითების, პერლიტების, დოლომიტებისა და თიხაფიქლების) მაღალდისპერსულ კომპოზიციურ ცეცხლმაქრ ფხვნილებს (პროექტი – #GNSF/ST07/4-184 და პროექტი – #GNSF –216770 ), რომლებიც კომპოზიციურ მასალებში ასრულებენ როგორც შემავსებლის ასევე ინერტული ანტიპირენის როლს. მიღებული ცეცხლდამცავი საფარის ექსპლოატაციური თვისებები (ადგეზიური სიმტკიცე, სიმტკიცე დარტყმისას, ჰიგროსკოპულობა და ხელოვნური დაბერება) შესწავლილია სტანდარტული ლაბორატორიული მეთოდებით.

ექსპერიმენტული კვლევების საფუძველზე დადგენილია, რომ მიღებული ცეცხლდამცავი საფარები ექსპლოატაციური თვისებებით არ ჩამოუვარდებიან იმპირტულ ანალოგებს დაა სრულად დააკმაყოფილებენ მშენებლობაში გამოყენებული მასალებისადმი ნორმატიული დოკუმენტაციით წაყენებულ მოთხოვნილებებს, ხოლო მათგან განსხვავებით იქნებიან არატოქსიკური, ეკოლოგიურად უსაფრთხო და გაცილებით იაფი.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	„მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე ნაჟური წყლების კომპლექსური გასუფთავების შესწავლა ნახშირბადოვანი ნანომასალის გამოყენებით ნარჩენების მართვის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობის მიზნით“	შოთა რუსთაველის ეროვნულ სამეცნიერო ფონდი	ივ.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	4	ე. ცხაკაია ლ. კვინიკაძე ზ.სამხარაძე

*ანოტაცია*

ყოველთვიური ექსპედიციები პოლიგონზე შესრულდა გეგმიურად. ყოველთვიური ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ნაჟური წყლების: სიმღვრივე საშუალოდ 990 FTU, pH 6.5 – 9.0 (საქართველოს მთავრობის დადგენილება (სმდ) #431 - 6.0-9.5). განხორციელდა საწყისი ნაჟური წყლებისა და სტატიკურ პირობებში ნახშირბადოვანი სორბენტით დამუშავების შედეგად მიღებული ნაჟური წყლის ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზი, კერძოდ: pH;

ელ.გამტარობა; TDS (შეწონილი ნაწილაკები); კალციუმი; მაგნიუმი; ნატრიუმი; კალიუმი; ჟანგდაბის ქიმიური მოხმარება (ჟქმ); ჟანგდაბის ბიოქიმიური მოხმარება (ჟბმ); ამონიუმი; ნიტრატები; ნიტრიტები; ქლორიდები; სულფატები; ფოსფატები; ფენოლი; ცხიმები; ქრომი; თუთია; კადმიუმი; ტყვია; ვერცხლისწყალი; Total coliforms; E-coli; Intestinal Enterococci (Faecal Streptococci). კვლევის ფარგლებში შერჩეული ნანო-ზომის სორბენტის გამოყენება სტატიკურ პირობებში არ არის ეფექტიანი, ორგანულ ნაერთებთან ტერინგირებული ხსნარის წარმოქმნის გამო. ნაჭური წყლების სტატიკურ პირობებში ნახშირბადოვანი მიკროსორბენტებით (ორი ტიპის: პოლიმერული და ცელულოზაშემცველი ნარჩენებიდან მიღებული) დამუშავებამ აჩვენა, რომ გამოყენებული ორივე ტიპის მიკროსორბენტების ყველაზე მაღალი სელექტიურობა აქვთ შესწავლილ მძიმე მეტალებისა (Cd Cr, Pb და Hg: 75-90%) და არაფეკალური წარმოშობის მიკრობიოლოგიურ ინდიკატორების (80-99%) მიმართ. ამასთან დინამიკური პირობებში ნანოსორბენტისა და მიკროსორბენტის ერთობლივმა გამოყენებამ აჩვენა ოპტიმალური შედეგები.

მოდელურ და საკვლევ ხსნარებში შესწავლილ იქნა ნახშირბადოვანი ნანომასალების (ნ.მ) ქიმიური სელექტიურობა დინამიკურ პირობებში მძიმე ლითონების ( $Pb^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$ ) იონების მიმართ. სორბციის პროცესი განხორციელდა სვეტის გამოყენებით ( $d=5$ სმ,  $h=150$ სმ), რომელშიც ჩატვირთული იყო ს/ს მასალიდან (თხილის და კაკლის ნაჭუჭი, ვაშლატამას კურკა, პოლიეთილენის ნარჩენები) მიღებული სორბენტები. ნ.მ-ს რაოდენობა ვარირებდა 20-80 გ-მდე/1000მლ, ხოლო ხსნარის მიწოდების სიჩქარე 15-120მლ/სთ-ში. (სურ.1)

კონტაქტის დრო 30 – 2880 წთ. მიღებულმა შედეგებმა აჩვენა, რომ ლითონის იონების შთანთქმის უნარის მიხედვით, სორბენტები განლაგებულია შემდეგ რიგში: თხილის ნაჭუჭისგან მიღებული ნ.მ < კაკლის ნაჭუჭისგან მიღებული ნ.მ < ვაშლატამას კურკისგან მიღებული ნ.მ < პოლიეთილენის ნარჩენებიდან მიღებული ნ.მ.

დადგენილია, რომ მძიმე მეტალის იონები მაღალი იონური რადიუსით ავლენენ მაღალ სელექტიურობას ზემოაღნიშნული ნახშირბადოვანი მასალების მიმართ. ლითონის იონების შერჩევითობის კოეფიციენტები სორბენტის მიმართ მცირდება შემდეგი თანმიმდევრობით:  $Pb^{2+} > Cd^{2+} > Cu^{2+} > Fe^{2+} > Co^{2+}$ , რაც აიხსნება იმით რომ კათიონები, ერთნაირი ვალენტობით ადსორბირდებიან უკეთესად, რაც უფრო დიდია მათი ეფექტური იონური რადიუსი. ამის მიზეზი არის ის, რომ იონის პოლარიზებული ეფექტი უფრო დიდია, რაც უფრო მცირეა მისი ზომა, რაც თავის მხრივ იწვევს იონების სხვადასხვა ხარისხის ჰიდრატაციას. დიდი რადიუსის იონები (ერთნაირი მუხტით) ნაკლებად ჰიდრატირებულია, რაც ზრდის მძიმე მეტალების იონების ადსორბციას. გაწმენდის ხარისხი მძიმე მეტალების იონების დაბალი კონცენტრაციისას 90-96%-ია; კონცენტრაციის მატებასთან ერთად, ამოღების ხარისხი მცირდება 20%-მდე. სორბენტის რაოდენობის მატებასთან ერთად იზრდება ამოღების ხარისხი. მეტალების იონების სორბციის ხარისხი ოპტიმალურია  $pH= 2-6$  შუალედში.

გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	EUNCP_WIDERA სასწავლო ვიზიტი ბარსელონაში, ესპანეთი კვლევის მენეჯერების ტრენინგი	EU-commission	institute of Marine Sciences (ICMCSIC), Research Support Office: Ocean Science for a Healthy Planet 30 ლ. კვინიკაძე 4 – HOME   Institut de Ciències del Mar, Barcelona, Spain	30	ლელა კვინიკაძე

ანოტაცია

2024 წლის 25 ივნისი - 02 ივლისი ვიმყოფებოდი ესპანეთის სამეფოში, ბარსელონაში, ჰორიზონტი ევროპის NCP\_WIDERA.NET პროექტის მიერ ორგანიზებულ ვიზიტის ფარგლებში. ჩემი მონაწილეობა შესაძლებელი იყო Horizon Georgia-ს მიერ ჩატარებულ კონკურსში Research Managers and Administrators (RMAs) to apply for a Study Visit organized by NCP\_WIDERA.NET project გამარჯვების შედეგად. ვიზიტის ფარგლებში გაიმართა შეხვედრები ესპანეთის ოთხი მასპინძელი ორგანიზაციის ბაზაზე.

ღონისძიებას უძღვებოდნენ ზემოაღნიშნული ორგანიზაციების საგრანტო ოფისების თანამშრომლები. ერთობლივ ღონისძიებას კვლევების მენეჯერებსა და ადმინისტრატორებისათვის საერთაშორისო პროექტების მართვის კუთხით ესწრებოდა WIDENING ქვეყნების 30-მდე წარმომადგენელი. ღონისძიებაში ჩემი მონაწილეობა მნიშვნელოვანი იყო, როგორც კვალიფიკაციის ამაღლების, ასევე, სამომავლო კავშირების დამყარებისათვის ერთობლივი პროექტების წარსადგენად.-----

2024 წლის სექტემბერში - ჩვენმა გუნდმა ერთობლივად წარადგინა პროექტი HORIZONWIDERA-2024-TALENTS-03 კონკურსის ფარგლებში, წამყვანი ორგანიზაცია - Platform Oceanic of the Canary Islands, PLOCAN, Canaria, Spain. ველოდებით შედეგს.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	T.Marsagishvili	Theoretical models of charge transfer processes in nonpolar media.	Chemical Problems	DOI:10.32737/2221-8688-2024-3-324-331	7	M. Matchavariani
2	T.Marsagishvili	Thermodynamic characteristics of non-regular condensed systems with impurity polyatomic particles	Norwegian Journal of development of the International Science	DOI.org/10.5281/zenodo.13325895	7	M.N.Matchavariani N.Sh. Ananiashvili, N.V. Giorgadze
3	ელიზავეტა ცხაკაია	პარაცეტამოლის ამოღება წყალხსნარიდან ადსორბციით ნექტარინიდან მიღებული ნახშირბადოვანი მასალით REMOVAL OF PARACETAMOL FROM AQUEOUS SOLUTION BY ADSORPTION ONTO CARBON MATERIAL OBTAINED FROM THE NECTARINE KERNEL	ჟურნალი ქიმიური პრობლემები	ბაქო, აზერბაიჯანი ISSN 2221-8688 Issue 1 Vol. 23 დაიბეჭდა ქურნალში <b>Chemical PROBLEMS</b> , 2025 Issue 1 Volume 23, გვ.59-67	9	ნ. ანანიაშვილი, გ. ტატიშვილი, ა. ჩიხლაძე, ს. ცქიტიშვილი, ნ. გიორგაძე, რ. ჯორბენაძე
4	Lali Gurchumelia	New type, ecologically friendly, highly effective, bioprotective fire-	Advanced Topics in Polymer Chemistry and Materials Science“ Apple	. HardISBN: 9781774919385,	Pages: Est.366pp w/index	Dali Dzanashvili; Murman Tsarakhov; Maia Gabrichidze; Salome Tkemaladze,; Olga Chudakova.



		extinguishing foam-suspension.	Academic Pressbooks, CRC Press/Taylor & Francis.			
5	Lali Gurchumelia	High Temperature Processing and Recovering of Nanoscale Carbon from Plastic Waste after Its Activation in Overheated Vapor Environment.	Advanced Topics in Polymer Chemistry and Materials Science“ Apple Academic Pressbooks, CRC Press/Taylor & Francis.	HardISBN: 9781774919385,	Pages: Est.305p w/index	Akaki Peikrishvili, Archil Mikeladze, Roin Chedia, Marqalita Darchiashvili, Bagrat Godibadze,
6	Lali Gurchumelia	Recovering of Carbon from Plastic Waste in Overheated Vapor Environment and its Structure/property investigation	Proceedings of the 10th World Congress on Mechanical, Chemical, and Material Engineering (MCM'24)	Barcelona , Spain. DOI: 10.11159 /iccpe24.110-7	Paper No. ICCPE 110	Akaki Peikrishvili, Roin Chedia, Archil Mikeladze, Bagrat Godibadze.

### ანოტაცია 1

სამუშაოში განხილულია მუხტის გადატანის პროცესები არაპოლარულ გარემოში. არაპოლარული გარემო განიხილება, როგორც შემთხვევითი ძალების ან იმპულსების ველი, რომელიც ზემოქმედებს მორეაგირე ნაწილაკებზე. რეაგენტების გარემოსთან ურთიერთქმედება აღიწერება გარემოს ნაწილაკების იმპულსის ფლუქტუაციის და რეაგენტის სიჩქარის ფუნქციების საშუალებით. რეაგენტების ურთიერთქმედება გარემოსთან აღწერილია გარემოს ნაწილაკების იმპულსის ფლუქტუაციის ფუნქციით რეაგენტის სიჩქარესთან. რომელია სწორი წითელი თუ ლურჯი ???

ასეთი სისტემის კინეტიკური პარამეტრების გათვლისას გამოიყენება მუხტის გადატანის კვანტური თეორია და კონდენსირებული გარემოს იმპულსის სიმკვრივის ოპერატორების გრინის ფუნქციები.

მიღებულია ანალიზური გამოსახულებები პროცესის კინეტიკური პარამეტრებისათვის. **საკვანძო სიტყვები:** გრინის ფუნქციები, არაპოლარული გარემო, მრავალარხიანი დაჯახების თეორია, მუხტის გადატანა, კვანტური თეორია.

### ანოტაცია 2

ნაშრომში განხილულია სისტემის თერმოდინამიკური მახასიათებლების შეცვლის პრობლემები კონდენსირებულ გარემოში მრავალატომიანი ნაწილაკების დაშლისას. ნაჩვენებია, რომ სისტემის თავისუფალი ენერჯის სრული ცვლილება მოიცავს შემდეგ ძირითად კომპონენტებს:

1) ცვლილებები, რომლებიც დაკავშირებულია ღრუს წარმოქმნასთან გარემოში, რომელშიც მდებარეობს მინარევის ნაწილაკი, 2) თავისუფალი ენერჯია, რომელიც დაკავშირებულია მთლიანი ნაწილაკის ტრანსლაციურ და ბრუნვით მოძრაობასთან, 3) ელექტროსტატიკური ნაწილი, რომელიც დაკავშირებულია ნაწილაკის და გარემოს ურთიერთქმედებასთან.

ნაშრომში წარმოდგენილია მრავალატომიანი მინარევის ნაწილაკებიანი კონდენსირებული სისტემების თერმოდინამიკური მახასიათებლების გამოთვლების შედეგები, გარემოს სიხშირისა და სივრცითი დისპერსიის ეფექტების გათვალისწინებით.

**საკვანძო სიტყვები:** კონდენსირებული სისტემები, მრავალატომიანი ნაწილაკები, თერმოდინამიკური მახასიათებლები, თავისუფალი ენერჯია, გრინის ფუნქციები.

### **ანოტაცია 3**

ამ ნაშრომში შესწავლილი იყო პარაცეტამოლის ამოღება წყალხსნარიდან ნექტარინისგან (ვაშლატამას კურკებისგან) ორიგინალური ტექნოლოგიით მიღებული ნახშირბადოვანი მასალის გამოყენებით. პროცესის შესწავლა ხორციელდებოდა ექსპერიმენტული მახასიათებლების ცვალებადობით, როგორცაა სორბენტის ხსნარში დაყოვნების დრო, სორბენტის ნაწილაკების ზომა, ადსორბენტის რაოდენობა, ხსნარის pH და კონცენტრაცია. ადსორბციის დინამიკა შესწავლილი იყო ლანგმუირის და ფროინდლიხის იზოთერმების გამოყენებით. შედეგებმა აჩვენა, რომ პარაცეტამოლის ადსორბცია ჩვენს მიერ შემუშავებულ სორბენტზე აიხსნება იზოთერმული დინამიკით. ადსორბენტის მაქსიმალური ადსორბციული ტევადობა აღმოჩნდა 24,65 მგ/გ (S% - 98,6). კვლევის შედეგებმა დაამტკიცა, რომ მიღებული ნახშირბადოვანი მასალა არის ეფექტური, იაფი სორბენტი, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას წყალხსნარებიდან პარაცეტამოლის ეფექტური მოცილებისთვის.

### **ანოტაცია 4**

სტატიაში აღწერილია მინერალური ნედლეულის (ცეოლითი, პერლიტი, თიხა-ფიქალი და დოლომიტი) მაღალდისპერსული კომპოზიციური ცეცხლმაქრი ფხვნილების გამოყენებით ახალი ტიპის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო, მაღალეფექტური და ბიოლოგიურად აქტიური ცეცხლმაქრი ქაფ-სუსპენზიების მიღება. ექსპლოატაციური თვისებებისა და ცეცხლმაქრი უნარის შესწავლის შედეგად დადგენილია, რომ მიღებულ ქაფ-სუსპენზიებს აქვთ უფრო მაღალი ცეცხლმაქრი უნარი ვიდრე ცალკე აღებულ ფხვნილს, ქაფსა და წყალს. კომბინირებული სასუქების (ცეოლიტებისა და ამოფოსების) არსებობის გამო ისინი არა მარტო ეფექტურად ჩააქრობენ ხანძარს, არამედ მოახდენენ ხანძრისაგან დაზიანებული ნიადაგის ერთგვარ რეგენერაციას. მაშასადამე მიღებული ქაფ-სუსპენზიები არიან ეკოლოგიურად უსაფრთხო და ბიოლოგიურად აქტიური. ამიტომ,

მათი გამოყენება შესაძლებელი იქნება მასშტაბური ხანძრების- კერძოდ ტყის ხანძრების ქრობისათვის.

**ანოტაცია 5**

სტატიაში აღწერილია პლასტიკური ნარჩენებიდან (wPET) მაღალდისპერსული, ნანოსტრუქტურული, აქტივირებული ნახშირბადის მიღების ეკოლოგიურად უსაფრთხო და ეკონომიკურად მომგებიანი ტექნოლოგია, რომელიც დაფუძნებულია ნარჩენების არაკატალიზურ პირობებზე და მიღებული ნახშირბადის აქტივაციაზე წყლის ორთქლით 700-900 °C-ზე. დამუშავებული მეთოდი მარტივია და ერთ ტექნოლოგიურ ციკლში შესაძლებელია არასასურველი ორგანული და არაორგანული მინარევებისაგან თავისუფალი აქტივირებული ნახშირბადის მიღება.

როგორც კვლევამ აჩვენა მიღებული აქტივირებული ნახშირბადის სტრუქტურა და ფიზიკური მახასიათებლები დამოკიდებულია გადამუშავების პირობებზე (ორთქლის ტემპერატურა, მიწოდების სიჩქარე, აქტივაციის პერიოდი და ა.შ.).

**ანოტაცია 6**

სტატიაში აღწერილია პოლიმერული ნარჩენების თერმული დამუშავების 2 ეტაპიანი კომბინირებული მეთოდი, რომელიც ითვალისწინებს ნარჩენების დაბალტემპერატურულ პირობებში საწყის ეტაპზე და შემდეგ ეტაპზე -

მაღალტემპერატურულ თერმოქიმიურ დამუშავებას გადახურებულ წყლის ორთქლის გარემოში. შემუშავდა და დამზადდა წყლის ორთქლის გარემოში მომუშავე მოდიფიცირებული რეაქტორი. პროცესის ოპტიმიზაციისთვის განისაზღვრა სავალდებულო ოპერატიული პარამეტრები: დესტრუქციის ტემპერატურა (450°C) და გაცხელების სიჩქარე (200/წთ). ამ პირობებში პირობების პროცესი სრულდება 30-35 წუთში და იზრდება მშრალი ნარჩენების გამოსავლიანობა, რაც მიუთითებს, რომ პროცესი ეკონომიკურად მომგებიანია. დადგენილია, რომ აღნიშნული მეთოდი უზრუნველყოფს მინარევებისაგან თავისუფალი, ნანოსტრუქტურული, აქტივირებული ნახშირბადის მიღებას, სადაც ამორფული ნახშირბადის შემცველობა არის 98,5% ); ხვედრითი ზედაპირის ფართობი - 825 - 920 მ<sup>2</sup>/გ და მიკროფორის ფართობი - 603 - 627 მ<sup>2</sup>/გ.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
					ა

1	Tamaz Marsagishvili	Proton transfer processes in complex condensed systems	The 8 <sup>th</sup> International Symposium on Materials for Energy Storage@Conversations	Baku, 6-10 October, 2024	Marine Machavariani
2	Mariam Tsatsanashvili	A green hydrogen energy policy strategy for a clean future (example of Georgia)	The 8 <sup>th</sup> International Symposium on Materials for Energy Storage@Conversations	Baku, 6-10 October, 2024	Tamaz Marsagishvili, Grigor Tatishvili, Marine Matchavariani, Natela Ananiashvili
3	Samkharadze Zurab Vilgelm	Wear resistance of composite electrochemical coatings with a dispersed phase of carbon	Current challenges of science and education, VII International Scientific and Practical Conference	Berlin, Germany 11-13 March 2024	Marsagishvili Tamaz Andro, Tatishvili Grigor Dimitri, Gachechiladze Manana Prokopi, Ananiashvili Natela Shota, Tskhakaia Elizaveta Tamazi, Matchavariani Marina Nodar.
4	ე. ცხაკაია	პერსპექტიული ნახშირბადოვანი მასალები, რომლებიც მიღებულია სასოფლო-სამეურნეო მეორადი ნარჩენებიდან, რომლებიც გამოიყენება წყლის გასაწმენდად/ Promising carbonaceous materials obtained from agricultural secondary waste	მეხუთე საერთაშორისო კონფერენცია მასალებზე-მოწინავე ტექნოლოგიები მასალათა ინოვაციაში/ The 5th International Conference on Materials	ბაზელი, შვეიცარია	ლ. კვინიკაძე, ზ. სამხარაძე, ნ. ანანიაშვილი, გ. ტატიშვილი, ნ. გიორგაძე

		applied for water purification			
5	გრიგორ ტატიშვილი	ნანონახშირბადით მოდიფიცირებული კომპოზიტური ელექტროქიმიური დანაფარები ელექტროდ-კატალიზატორის ფუნქციებით წყალბადის მისაღებად./ Nanocarbon-modified composite electrochemical coatings with electrocatalyst functionality for hydrogen evolution reaction	ნანომეცნიერება და ნანოტექნოლოგიები კონფერენცია/ The Nanoscience & Nanotechnology Conference	ფრასკატი (რომი), იტალია	ნ.ანანიაშვილი , მ.გაჩეჩილაძე, ვ.ჩაგელიშვილი, ე.ცხაკაია, ლ.კვინიკაძე
5	ლელა კვინიკაძე	საინჟინრო გადაწყვეტილებები სოფლის მეურნეობის	მეხუთე საერთაშორისო კონფერენცია მასალებზემოწინავე	ბაზელი, შვეიცარია 27.09.- 27.09.2024	ზურაბ სამხარაძე, თამაზ მარსაგიშვილი

		<p>მეორადი ნარჩენებიდან გააქტივებული, ეკოლოგიურად და ეკონომიურად მომგებიანი ნახშირბადოვანი მასალის მიღება/ Engineering resolution for conversion of agricultural secondary waste into activated, ecologically and economically profitable carbonaceous material</p>	<p>ე ტექნოლოგიები მასალათა ინოვაციაში The 5th International Conference on Materials: Advances in Material Innovation (ICM 2024)</p>		<p>ი, მანანა გაჩეჩილაძე, სოფო ცქიტიშვილი, მარინე მაჭავარიანი</p>
6	<p>გრიგორ ტატიშვილი</p>	<p>პერსპექტივები მწვანე წყალბადის განვითარებაში საქართველო, როგორც ახალი პარადიგმა - ინდუსტრიაზე ორიენტირებული აკადემიური კვლევა Prospects of green hydrogen Development in Georgia as a New Paradigm for industry-focused academic research</p>	<p>მე-8 საერთაშორისო სიმპოზიუმი მასალები ენერჯისთვის. შენახვა და კონვერტაცია 8th International Symposium on Materials for Energy Storage &amp; Conversion <a href="https://mescis.org/mesc-is2024-2">https://mescis.org/mesc-is2024-2</a></p>	<p>ბაქო, აზერბაიჯანი 7.10.- 10.10.2024</p>	<p>ლ. კვინიკაძე, ზ. სამხარაძე, ნ. ანანიაშვილი</p>
7	<p>Lali Gurchumelia</p>	<p>„ Development of new type,</p>	<p>INDTech 2024 Conference on</p>	<p>June 3-5, 2024;</p>	<p>-----</p>

		<b>environmentally safe fire-extinguishing and fire-protective materials.“</b>	<b>Industrial technologies.</b> “Science and Innovation to Empower EU Industrial Resilience and Economic Security.”	<b>Namur, Belgium</b>	

## დანართი 3

### ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

#### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

**სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება:** რ. აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის ადგილობრივი წიაღისეულის და მინერალური ნედლეულის ქიმიური გადამუშავების ლაბორატორია

**ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი:** ვაჟა ჩაგელიშვილი

**ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა:** ლაბორატორიის სტრუქტურულ ერთეულში შემავალი პროექტის თემები:

1. ჭიათურის მანგანუმისწარმოების ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგიური სქემებში გამოტუტვის და სასაქონლო პროდუქტების მიღების ეტაპების ოპტიმიზაცია;
2. არაორგანული პოლიმერების- კონდენსირებული ფოსფატების სინთეზი და ფუნდამენტური კვლევა;
3. სეგრეგაციული გამოწვის პროცესის გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა სამხრეთ კავკასიის (ბოლნისის რაიონი) ჟანგვის ზონის ოქროშემცველი მეორადი კვარციტებიდან და სპილენძის ოქსიდური მადნებიდან ფერადი და კეთილშობილი ლითონების ამოსაღებად;
4. მანგანუმის სამთო-გამამდიდრებელი წარმოების ნარჩენებისა და მეორადი პოლიპროპილენის ბაზაზე პოლიმერული კომპოზიციური მასალების შემუშავება.

**ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):**

1. ვაჟა ჩაგელიშვილი - სამეცნიერო თემაზე მომუშავე მკვლევართა ჯგუფის/თემის ხელმძღვანელი - ქმდ, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი;
2. მარინე ავალიანი-სამეცნიერო თემაზე მომუშავე მკვლევართა ჯგუფის/თემის ხელმძღვანელი - PhD, უფროსი მეცნიერი-თანამშრომელი;
3. რუსუდან ჩაგელიშვილი - სამეცნიერო თემაზე მომუშავე მკვლევართა ჯგუფის/თემის ხელმძღვანელი - PhD, უფროსი მეცნიერი-თანამშრომელი;
4. დავით გვენცაძე - სამეცნიერო თემაზე მომუშავე მკვლევართა ჯგუფის/თემის ხელმძღვანელი - PhD, მეცნიერი-თანამშრომელი;
5. გიორგი მადრაძე - მეცნიერი-თანამშრომელი (ძირითადი შემსრულებელი)
6. ნანა ბარნოვი - მეცნიერი-თანამშრომელი (ძირითადი შემსრულებელი)
7. მარიამ ვიბლიანი - მეცნიერი-თანამშრომელი (ძირითადი შემსრულებელი)
8. მანანა ჩანკაშვილი - PhD, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (მკვლევარი)
9. ქეთევან ჩიქოვანი - ინჟინერი (ძირითადი შემსრულებელი)
10. ნუცა გვაზავა - დახმარე პერსონალი



I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ჭიათურის მანგანუმისწარმოების ნარჩენების გადამუშავების ტექნოლოგიური სქემებში გამოტუტვის და სასაქონლო პროდუქტების მიღების ეტაპების ოპტიმიზაცია	2016-2024	აზოტმჟავური მეთოდით ჭიათურის მანგანუმის გამამდიდრებელი ფაბრიკების ტექნოგენური ნარჩენების სასარგებლო პროდუქტებად გადამუშავების ეტაპებზე აღმდგენელებად ელექტროქიმიური მეთოდის და ატომური წყალბადის გამოყენების პირობების დადგენა.	<p>1. ვაჟა ჩაგლიშვილი -სამეცნიერო თემაზე მომუშავე მკვლევართა ჯგუფის/თემის ხელმძღვანელი - ქმდ, მთავარი მეცნიერი-თანამშრომელი (Responsibilities : სამეცნიერო-კვლევითი გეგმის შედგენა, ექსპერიმენტების დაგეგმვა/მონიტორინგი, მონაწილეების ფუნქციების განაწილება, შედეგების ანალიზი, თემის ირგვლივ არსებული სამეცნიერო ინტერნეტძიება, ექსპერიმენტალური დანადგარების შემუშვება, მონტაჟი გამოცდა.</p> <p>2. გიორგი მაღრაძე - მეცნიერი-თანამშრომელი; ძირითადი შემსრულებელი; ელექტროქიმიური და ელექტრორკალური უჯრედების შემუშავება, მონტაჟი და გამოცდა, ექსპერიმენტისთვის საჭირო პირობების განხორციელება, ექსპერიმენტის ჩატარება და შედეგების ანალიზი.</p> <p>2. ნანა ბარნოვი - მეცნიერი-თანამშრომელი; ძირითადი შემსრულებელი; ექსპერიმენტში მონაწილობა, შედეგების ანალიზი.</p> <p>3. მარიამ ვიზიანი - მეცნიერი-თანამშრომელი; ძირითადი შემსრულებელი; ელექტროქიმიური ექსპერიმენტები, შედეგების ანალიზი</p> <p>4. მანანა ჩანკაშვილი - PhD, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; მკვლევარი; ექსპერიმენტების შედეგების ანალიზი, შედეგების ინტერნეტული მონიტორინგი;</p>

				<p><b>5. ქეთევან ჩიქოვანი</b> - ინჟინერი; ძირითადი შემსრულებელი; ქიმიური ანალიზი, ექსპერიმენტის ჩატარებას;</p> <p><b>6. ნუცა გვაზავა</b> - დახმარე პერსონალი, ექსპერიმენტის მიმზადება, ექსპერიმენტში მონაწილეობა;</p> <p><b>7. დალი მანაშვილი</b> -(ანალიზური ქიმიის ლაბორატორია) ნიმუშების ფიზიკო/ქიმიური ანალიზი.</p>
2	<p>არაორგანული პოლიმერების-კონდენსირებული ფოსფატების სინთეზი და ფუნდამენტური კვლევა.</p>	2014-2024	<p><b>2024 წლის ეტაპი :</b></p> <p><b>მრავალკომპონენტიანი სისტემის <math>Ag_2O-Ga_2O_3-P_2O_5-H_2O</math> კვლევა ცვალებად ტემპერატურულ ინტერვალში (350–600°C)</b></p> <p>არაორგანული პოლიმერული მასალების - კონდენსირებული ფოსფატების მიღების მიზნით</p>	<p><b>1. მარინე ავალიანი</b> - სამეცნიერო თემაზე მომუშავე მკვლევართა ჯგუფის/თემის ხელმძღვანელი - PhD, უფროსი მეცნიერი-თანამშრომელი (Responsibilities : სამეცნიერო-კვლევითი გეგმის შედგენა, ექსპერიმენტების დაგეგმვა/მონიტორინგი, შედეგების გაანალიზება, ახალი პუბლიკაციების განხორციელება, თემის ირგვლივ არსებული სამეცნიერო ინტერნეტ-ნავიგაცია, ასევე სემინარებში, კონფერენციებში ჩართვა და/ან ორგანიზება, ახალგაზრდა მეცნიერთა იმპლემენტაცია კვლევით პროცესებში, ტრენინგების ჩატარება და სამეცნიერო კონტაქტების განხორციელება.</p> <p><b>2. გულნარა ყიფიანი-PhD</b>, უფროსი მეცნიერი-თანამშრომელი; Responsibilities: ექსპერიმენტების შედეგად მიღებული ნაერთების სხვადასხვა მეთოდებით შესწავლაში ჩართულობა და მონაწილეობა მონაცემთა გაანალიზებაში.</p> <p><b>3. ნანა ბარნოვი</b> - მეცნიერი-თანამშრომელი; დამხმარე პერსონალი; Responsibilities: ექსპერიმენტების მოსამზადებელი სამუშაოები და სინთეზების ჩატარება.</p>

				<p><b>3. ქეთევან ჩიქოვანი</b> - ინჟინერი დამხმარე პერსონალი (Responsibilities-მონიტორინგი სინთეზებზე).</p> <p><b>4. მარიამ ვიზიანი</b> -მეცნიერი-თანამშრომელი; დახმარე პერსონალი; Responsibilities : მონიტორინგი სინთეზებზე.</p> <p><b>5. ელენე შაფაქიძე</b> - PhD, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; Responsibilities : ფიზიკურ-ქიმიური კვლევების უზრუნველყოფა; მონაწილეობა სტატიების გაფორმებაში.</p> <p><b>6. გულნარა თოდრაძე</b> - PhD, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი; Responsibilities : ანალიზური მეთოდებით კვლევებში ჩართულობა და თემაში მონაწილე ახალგაზრდა მკვლევარების / მაგისტრანტების ერთობლივი ტრეინინგი.</p>
3	<p>სეგრეგაციული გამოწვის პროცესის გამოყენების შესაძლებლობის დადგენა სამხრეთ კავკასიის (ბოლნისის რაიონი) ჟანგვის ზონის ოქროშემცველი მეორადი კვარციტებიდან და სპილენძის ოქსიდური მადნებიდან ფერადი და კეთილშობილი ლითონების ამოსაღებად</p>	<p>01.04. 2017 - 31.12. 2024 წწ. გარემოს შემსწავლელი ინჟინერია - სამთო და სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავება.</p>	<p>ბოლნისის რაიონის სპილენძის ოქსიდური მადნის, მეორადი კვარციტების და „დამბლუდის“ მადნის გადამუშავება სეგრეგაციული მეთოდის გამოყენებით. სპილენძის მადნების სეგრეგაციული გამოწვის პროცესის მალიმიტირებელი სტადიის - სპილენძის დაჟანგული ნაერთების ქლორწყალბადით</p>	<p>1. <b>რუსუდან ჩაგელიშვილი</b> - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ტექნ.მეცნ.აკადემიური დოქტორი; პროექტის ხელმძღვანელი; სეგრეგაციული გამოწვის ექსპერიმენტების დაგეგმვა, მომზადება, ჩატარება და შედეგების დამუშავება.</p> <p>2. <b>ვაჟა ჩაგელიშვილი</b> - მთავარი მეცნიერი, ქიმიის მეცნ. დოქტორი; სეგრეგაციული გამოწვისთვის დანადგარების აწყობა, დამონტაჟება, ექსპერიმენტების ჩატარებაში მონაწილეობა.</p> <p>3. <b>ცისანა გაგნიძე</b> - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ტექნ.მეცნ. აკადემიური დოქტორი; ექსპერიმენტების ჩატარებაში მონაწილეობა .</p> <p>4. <b>გიორგი მალრაძე</b> - მეცნიერი თანამშრომელი; დანადგარების აწყობა- დამონტაჟება, ექსპერიმენტში დახმარება.</p>

			ქლორირების პროცესის კინეტიკის შესწავლა.	
4	მანგანუმის სამთო-გამამდიდრებელი წარმოების ნარჩენებისა და მეორადი პოლიპროპილენის ბაზაზე პოლიმერული კომპოზიციური მასალების შემუშავება.	2022-2024წ.	შემუშავებული კომპოზიციური მასალების ცეცხლმდეგობის გაზრდის ტექნოლოგია	2. თინათინ ლეჟავა - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ტექნ.მეცნ.აკადემიური დოქტორი; არაორგანული შემვსებების ბაზაზე მიღებული უმანგანუმო ნარჩენის და მანგანუმის ჰიდროქსიდის სინთეზი და მომზადება კომპოზიტების მისაღებად; 3. ვაჟა ჩაგელიშვილი- მთავარი მეცნიერი; ქიმიის მეცნ. დოქტორი; ცეცხლმდეგობის გამოცდების მეთოდის შემუშავება და დამოცდებში მონაწილეობა.

*ანოტაცია - თემატიკა 1*

მანგანუმის მადნების გამამდიდრებელი ფაბრიკების ტექნოლოგიური ნარჩენებიდან აზოტმყავური მეთოდით ოთხვალენტიანი მანგანუმის სრული გამოტუტვის მიზნით ( ნარჩენები შეიცავს  $5 \div 12\%$  მჟავაში უხსნად ოთხვალენტიან მანგანუმს) შესწავლილია სამი მეთოდი:  $Fe^{+3}$ -ის ელექტროქიმიური აღდგენის მეთოდი, ატომური წყალბადით  $Fe^{+3}$ -ის აღმდგენის მეთოდი და პროპან-ნახშირორჟანგის აირების ნარევის ელექტრორკალური მოდიფიცირების პროდუქტებით  $Fe^{+3}$  და  $Mn^{+4}$  -ის აღდგენის მეთოდი. პირველი ორი მეთოდი დაფუძნებულია ნარჩენების აზორმყავური გამოტუტვისას მიღებულს ხსნარში სამვალენტინი რკინის ორვალენტთანად აღდგენაზე, რომელიც შემდგომ მჟავაში უხსნად ოთხვალენტიანი მანგანუმს გარდაქმნის მჟავაში ხსნად ორვალენტთანად. მესამე მეთოდი დაფუძნებულია ელექტრულ რკალში აირადი ნაჯერი ნახშირწყალბადების (კვლევის ამ ეტაპზე პროპანი) და ნახშირორჟანგის ნარევის გატარებისას პიროლიზით მიღებული ნაერთებით  $Fe^{+3}$  და  $Mn^{+4}$  იონების ორვალენტთანად აღდგენაზე.

საანგარიშო პერიოდში სამვალენტიანი რკინის ელექტროქიმიური აღდგენისათვის შემუშავებულია ორი ტიპის ექსპერიმენტალური უჯრედი. ყველა შემთხვევაში კათოდად გამოიყენებოდა გრაფიტის ქეჩა. ანოდად გრაფიტის ქეჩა, ფურცლოვანი გრაფიტი, მინა გრაფიტი და ტიტანის ფირიტა. მიმდინარე ექსპერიმენტებით განხორციელდა ელექტროლიზის ოპტიმალური პირობების (ტემპერატურა, დენი, ძაბვა, ელექტროდების მასალა, კვლავწარმოებადობა) დაგენა.

ატომური წყალბადით სამვალენტიანი რკინის იონების ორვალენტთანად აღდგენისათვის საანგარიშო პერიოდში შემუშავდა ვაკუუმის ჭავლურ ტუმბოსთან

შეთავსებული, ატომური წყალბადის მისაღები ელექტრორკალური დანადგარი. დანადგარის მუშაობის პრინციპი დამყარებული იყო შემდეგზე: ელექტრულ რკალში მოლეკულური წყალბადის გავლისას მიიღება ატომური წყალბადი, რომლის სიცოცხლის ხანგრძლივობა მცირეა და შეადგენს 0,3 - 0,5 წამს. ელექტრული რკალიდან გამოსავლის ( მოლეკულური და ატომური წყალბადის ნაკადის) მიერთება ჭავლური ვაკუუმ ტუმბოს შესასვლელთან საშუალებას იძლევა ჭავლურ ტუმბოში გამავალ ხსნარში არსებული რკინის სამვალენტიანი იონების ჯერ კიდევ „ცოცხალ“ ატომურ წყალბადთან კონტაქტის საშუალებას და შედეგად რკინის ორვალენტიანი იონების მიღების შესაძლებლობას. საანგარიშო პერიოდში საქატენტში წარდგენილია განაცხადი სასარგებლო მოდელზე „ოზონატორი“ AU 2024 16517;- შეტანის თარიღი- 15.05 2024, (ვ.ჩაგელიშვილი, გ. მალრაძე, გ. ტატიშვილი, მ. ჩანკაშვილივილი) რომელიც შემუშავებულია ტექნოგენური ნარჩენების ეკოლოგიურად უსაფრთხო გადამუშავებისთვის. ამ მოწყობილობის მოდიფიცირებულ დანადგარში ჰაერის მაგივრად წყალბადის გატარება საშუალებას იძლევა მივიღოთ გარკვეული კონცენტრაციის ატომური წყალბადი.

მესამე მეთოდი, მეორესგან განსხვავებით დაფუძნებულია შემდეგზე: ნახშირორჟანგისა და პროპანის ნარევის ელექტრული რკალის მაღალ ენერგეტიკულ ველში გავლისას, პიროლიზის შედეგად გარდა CO-სა მიიღება პროპანისა და ჟანგბადის სხვადასხვა ნაერთები (სპირტები, ალდეჰიდები და სხვა). ეს აირები აზოტმყავა არეში თავისთავად აღმდგენელი თვისებებით ხასიათდებიან, ხოლო მათი სიცოცხლის ხანგრძლივობა რომი არ არის შეზღუდული. ციკლში ჩართული სითხის ტუმბოს და ჭავლური ვაკუუმ ტუმბოს საშუალებით ხორციელდება ამ აირების კონტაქტი ნარჩებებიდან გამოტუტულ ან უშუალოდ სუსპენზიაში არსებულ  $Fe^{+3}$  და  $Mn^{+4}$  იონებთან. ამავე დროს, ამ ნარევის კონტაქტი მაღალი სიხშირით მოძრავ წყლის ტუმბოს მუშა ელემენტებთან და ჭავლური ვაკუუმ ტუმბოში მოძრავ სუსპენზიის ტურბულენტურ ნაკადში მოხვედრა ზრდის კავიტაციური ეფექტის პირობებს.

ჩატარებული კვლევების საფიქველზე დაგენილია შემდეგი:

1-სამივე შემთხვევაში აზოტმყავური მეთოდით შესალებელია  $Mn^{+4}$ -ის სრული გამოტუტვა ტექნოგენური ნარჩენებიდან;

2- პირველ ორ მეთოდს ახასიათებს შემდეგი ნაკლი. კერძოდ, აზოტმყავა არეში, ელექტროქიმიური მეთოდით მიღებული  $Fe^{+2}$ -ის იონის კონცენტრაცია დროში მნიშვნელოვნად მცირდება, რაც მოითხოვს მეთოდის გამოყენებას უშუალოდ სუსპენზიაში; 3 - აზოტმყავა არეში ელექტროლიზის სასურველი გამოსავლის პირობებში ანოდური დენის სიმკვრივე საკმაოდ მაღალი უნდა იყოს (1-3 ამპერი/დმ<sup>2</sup>). ამ პირობებში ადგილი აქვს გამოყენებული ანოდური მასლების მნიშვნელოვან გახსნას. კერძოდ, ფურცლოვანი გრაფიტის შემთხვევაში 10 სმ<sup>2</sup> ფართის ანოდის ელექტროდის წონის კლება ერთ საათში ანოდური დენის სიმკვრივის 1 დან 3 ამპერი/დმ<sup>2</sup> -ზე გადასვლისას შეადგენდა 0.21 -0,25 გრამს. ელექტროლიზის დროს სუსპენზიის გამოყენების შემთხვევაში ანოდის წონის კლების ეს სიდიდე აღწევდა 0,37გრამს. დაახლოებით იგვე კლებას აქვს ადგილი მინაგაფიტის ელექტროდის შემთხვევაში. გრაფიტის ბამბის შემთხვევაში ამ სიდიდის დადგენა არ მოხერხდა აზოტმყავა გარემოში ქერის ბოჭკოების ინტენსიური ცვეთის გამო. ოდნავ ნაკლები წონის კლება შეიმჩნევა ტიტანის ელექტროდის შემთხვევაში;

4. ატომური წყალბადის მეთოდი შეიძლება გამოყენებული იქნეს მხოლოდ ელექტროლიტში. სუსპენზიაში ეფექტი ძალიან მცირეა. პროცესის ინტენსივობის ზრდა შეზღუდულია, რამე თუ ელექტროლიტის ელექტრულ რკალთან (ატომური წყალბადის მეტი კონცენტრაცია) გარკვეული მანძილის შემდეგ ( დაახლოებით 5 სმ) მიახლოებისას რკალში პროცესების ცვლილების შედეგად აღდგენის პროცესის ინტენსივობა კლებულობს;

5. წყლის ტუმბოსა და ჭავჭავი ვაკუუმ ტუმბოს ციკლში ჩართული, ელექტრულ რკალში გავლილი  $CO_2$  -სა და პროპანის ნარევის აღდგენითი ეფექტის ინტენსივობა რეგულირებადია ფართო დიაპაზონში.

## ანოტაცია - თემატიკა 2

მიღწეულია მიმდინარე ეტაპის მიზანი-პოლიკომპონენტური სისტემების  $Ag_2O-Ga_2O_3-P_2O_5-H_2O$  კვლევისას სინთეზირებულია დღემდე უცნობი ახალი ორმაგი არაორგანული პოლიმერები. კვლევების ტემპერატურულ ინტერვალში 350-დან 550°C-დე მიღებულია ტარგეტული არაორგანული კომპოზიტები- გალიუმის და ვერცხლის შემცველი ორმაგი ციკლური და სწორხაზოვანი პოლიმერული ნაერთები, დადგენილია მათი ფორმულები: ციკლოოქტაფოსფატი  $AgGaP_4O_{12}$ , ციკლოდოდეკაფოსფატი  $Ag_3Ga_3P_{12}O_{36}$ , რომლებიც არაორგანული პოლიმერების იშვიათ კლასებს მიეკუთვნებიან, ასევე ორმაგი ტრიპოლიფოსფატი  $AgGaHP_3O_{10}$ , ორმაგი დიფოსფატი  $AgGaP_2O_7$ , პოლიფოსფატი  $Ga(PO_3)_3$ . ნაერთები შესწავლილია გრავიმეტრული, მოცულობითი, ფოტომეტრული მეთოდებით, თერმოგრავიმეტრული და რენტგენოფაზური ანალიზებით. დადგენილია ამ პერსპექტიული კონდენსირებული ფოსფატების სინთეზის პირობების და კრისტალიზაციის ოპტიმუმები. დადგენილია აგრეთვე, რომ ფაზები ფორმირდება წვრილკრისტალური (ზოგიერთ შემთხვევაში - ნანონაწილაკების), ასევე მონოკრისტალების სახით. შესწავლილია მათი ხსნადობა და თერმოდგრადობა, განხორციელდა სტრუქტურების შედარება სხვა ანალოგიურ ნაერთებთან რენტგენოსპექტრალური და რენტგენოფაზური ანალიზით. გვაქვს ექსპერტული დასკვნა ზოგიერთი სინთეზირებული ნაერთის იონმიომცვლელად გამოყენების შესაძლებლობაზე. დაფიქსირებულია უცხოელი მეცნიერების დიდი ინტერესი ჩვენი ნაერთების მიმართ, (for ex. International Atomic Agency-INIS/IAEA-Magate) მიღწეულია პირველადი შეთანხმება ურთიერთ-თანამშრომლობაზე უნგრეთის აკადემიის პროფესორ ლასლო კოტაისთან (შეხვედრა შედგა NANO-2024-ის პლატფორმაზე და გრძელდება ონლაინ-ფორმატში), ვთანამშრომლობთ კიევს ტ. შევჩენკოს სახ. უნივერსიტეტის პროფესორთან ოქსანა ტანანაიკოსთან, მინსკის უნივერსიტეტის დოქტორ ანატოლი სელევიჩთან. 2024 წელს მიწვეულები ვიყავით საერთაშორისო კონფერენციებზე არა მხოლოდ მომხსენებლების სტატუსით, არამედ საორგანიზაციო სამეცნიერო კომიტეტში სამუშაოდაც (for ex. Kyiv University). ეს განპირობებულია იმით, რომ მიმდინარე თემატიკა მნიშვნელოვანია არა მხოლოდ სამეცნიერო თვალსაზრისით, არამედ რეალურად პასუხობს თანამედროვე ტრენდებს ახალი მასალების მიღებაზე, თუნდაც მაგალითად-მეტალით გაჯერებულ არაორგანულ პოლიმერებზე. ამის დასტურია ჩვენი შრომების ციტირებები : **Google Scholar -793; Web of Science-259, Scopus-35, Research Gate 334**, პუბლიკაციებზე რეკომენდაცია 11 574 (total reads: 31 394 scientists).

### ანოტაცია - თემატიკა 3

სეგრეგაციული მეთოდი მსოფლიო პრაქტიკაში გამოიყენება ძნელად გამდიდრებადი სპილენძის დაჟანგული მადნების გადასამუშავებლად. იგი უზრუნველყოფს ამ მადნების ეფექტურ კომპლექსურ გადამუშავებას სასარგებლო კომპონენტების მაქსიმალური ამოღებით და მინიმალური ეკოლოგიური საფრთხით.

სეგრეგაციის მეთოდი გულისხმობს პირველ ეტაპზე - ნეიტრალურ ან სუსტალმდგენელ გარემოში მადნის მაღალტემპერატურულ (700-900°C) გამოწვას 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.

წინა წლებში ჩატარებული სამუშაოების მიხედვით მოხდა ბნელი ხევის სპილენძის ოქსიდური მადნის (Cu – 3,6%, Au – 0,5გ/ტ ) და ჟანგვის ზონის მეორადი კვარციტების (Cu – 0,02 , Au – 2გ/ტ) ჯერ პირდაპირ ფლოტაციური გამდიდრება, რის შედეგადაც მიღებული იქნა კონცენტრატებში ლითონების დაბალი ამოღების ხარისხი ( 50 – 60 %), შემდეგ ჩატარდა მათი სეგრეგაციული გამოწვა წინასწარ 850°C-ზე დამჟანგველი გამოწვის შემდეგ ექსპერიმენტებით დადგენილ ოპტიმალურ პირობებში (ტემპ. 850°C, 1% NaCl-ის და 1,5% აქტიური ნახშირის ხარჯი, პროცესის ხანგრძლივობა 60 წთ.) და მეტალების ამოღების ხარისხი გაიზარდა სპილენძის ოქსიდური მადნის შემთხვევაში 90-93%-მდე, ხოლო მეორადი კვარციტების შემთხვევაში 80% - მდე.

კომპანიის მიერ ბოლნისის რაიონიდან მოწოდებული იქნა „დამბლუდის“ მადანი, რომელშიც სპილენძის შემცველობა 0,14 – 0,2% -ს შეადგენს, ხოლო ოქროსი - 0,5გ/ტ. ჩატარდა ამ მადნის წინასწარ დამჟანგველი გამოწვა 850°C -ზე ერთი საათის განმავლობაში. ამის შემდეგ ჩატარდა სეგრეგაციული გამოწვა. ნაშვს დაემატა 1% NaCl და 1,5% აქტიური ნახშირი. ნარევი მოთავსდა კვარცის რეაქტორში, რომლის ბრუნვა ხდებოდა ელექტროდუმელში. ექსპერიმენტი ჩატარდა 850°C ტემპ -ზე ერთი საათის განმავლობაში ნეიტრალურ ან სუსტალმდგენელ გარემოში, რომელიც იქმნებოდა ბალონიდან აზოტის მიწოდებით. სეგრეგაციის პროდუქტის ფლოტაციური გამდიდრების შემდეგ კონცენტრატში სპილენძის ამოღების ხარისხი შეადგენდა 75,5% - ს. როგორც ვხედავთ, მეორადი კვარციტებში და დამბლუდის მადანში სპილენძის მცირე შემცველობის გამო კონცენტრატებში მეტალების ამოღების ხარისხი შედარებით დაბალია, განსხვავებით სპილენძის ოქსიდური მადნისაგან (90-93%), რადგან სპილენძი ასრულებს მთავარ როლს სეგრეგაციის პროცესში.

ლიტერატურულ მიმოხილვაში მკვლევარების მიერ დადგენილია, რომ სპილენძის მადნების სეგრეგაციული გამოწვის პროცესის ცალკეული სტადიების შესწავლის დროს მალიმიტირებელ სტადიას წარმოადგენს სპილენძის დაჟანგული ნაერთების ქლორირება ქლორწყალბადით, ამიტომ ჩვენს კვლევებში შემოვიფარგლეთ მადნიდან სპილენძის ნაერთების ქლორწყალბადით ქლორირების პროცესის კინეტიკის შესწავლით იმ პირობებში, რომლებიც უახლოვდება ტექნოლოგიური ცდების პირობებს.

ექსპერიმენტების შედეგებით შეიძლება დავასკვნათ, რომ მადნების სეგრეგაციული გამოწვისას NaCl-ის ისეთი ხარჯი უნდა გვქონდეს, რომ მისი დაშლა უზრუნველყოფდეს აირად ფაზაში HCl-ის შემცველობას 15-25%-ის ფარგლებში. საორიენტაციო გათვლებმა უჩვენეს, რომ სეგრეგაციული გამოწვისას კაზიმის ფენაში HCl - ის ასეთ კონცენტრაციას

შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს 1% NaCl-ის შეყვანით და დამატებული ნატრიუმის ქლორიდის 70%-იანი ჰიდროლიზის დროს. ამის საფუძველზე ნატრიუმის ქლორიდის დანამატის დიაპაზონს ვიკვლევდით 0,25-2%-ის ფარგლებში. ტექნოლოგიური ექსპერიმენტებით ოპტიმალური შედეგი მივიღეთ 1% NaCl.

მადნიდან სპილენძის ნაერთების ქლორწყალბადით ქლორირების კინეტიკის შესწავლის შედეგად მიღებული მონაცემები ადასტურებენ საწყის პერიოდში ამ პროცესის სწრაფ მიმდინარეობას (850°C-ზე აირად ფაზაში 25% HCl-ის შემცველობისას პირველ 5 წთ-ში 60%-ზე მეტი სპილენძის ქლორირება ხდება). პროცესის შემდგომი მიმდინარეობისას ქლორირების სიჩქარე დაბლა იწევს და 30 წთ-ის შემდეგ თითქმის წყდება. ამის გამო პირველ 30 წთ-ში უნდა დამთავრდეს მადნის სეგრეგაციული გამოწვაც. სწორედ ამიტომ ტექნოლოგიურ კვლევებში პროცესის ხანგრძლივობის კვლევა ხდებოდა 5-120 წთ-ის ინტერვალში, რის შედეგადაც დადგინდა მადნის სეგრეგაციული გამოწვის ოპტიმალური ხანგრძლივობა 30-60 წთ.

ჩატარებულია სპილენძის სულფიდური მადნის გადამუშავების ნარჩენების სეგრეგაციული გამოწვის დროს შესაძლო რეაქციების თერმოდინამიკური გამოთვლები, დადგენილია მათი მიმდინარეობის შესაძლებლობა და შესწავლილია პროცესის მიმდინარეობის დროს ფაზური გარდაქმნები.

#### ანოტაცია - თემატიკა 4

2024 წელს გაგრძელდა მეორადი იზოტაქტიკური პოლიპროპილენისა და მანგანუმის სამთო-გამამდიდრებელი წარმოების ნარჩენების კომპლექსური გადამუშავებით გაუმჯობესებული თვისებების მქონე, შედარებით იაფი, სამშენებლო ინდუსტრიისათვის საჭირო პოლიმერული კომპოზიციური მასალების მიღების ტექნოლოგიის საფუძვლების შემუშავების სამუშაოები, რომლებიც ითვალისწინებდა ამ მასალების ცეცხლმედეგობის ამაღლებისათვის საჭირო ანტიპირენების შეჩვევის და სათანადო ტესტირების საკითხებს:

1. დამზადდა შლამისგან მიღებული უმანგანუმო ნარჩენების ფხვნილით 60 მას. %-ით შევსებული კომპოზიციები, სადაც ანტიპირენულ დანამატებად გამოყენებულ იქნა ალუმინის და მაგნიუმის ჰიდროქსიდები-  $Al(OH)_3$  და  $Mg(OH)_2$  სათანადო შემცველობით-20-30 მას. % რაოდენობით, სადაც  $Mg(OH)_2$  სინთეზირებულ იქნა ინსტიტუტში თ. ლეჟავას მიერ და მოწოდებულ იქნა სათანადო წვრილდისპერსული ფხვნილის სახით;
2. შემუშავდა პოლიმერული მასალების ცეცხლმედეგობის სათანადო სტანდარტით გამოსაცდელი მეთოდიკა (ვ. ჩაგელიძე);
3. გაწყობილ იქნა ცეცხლმედეგობაზე გამოსაცდელი ნიმუშების დასამზადებელი პრესფორმა სათანადო ზომებით 120 x15 x5-8 მმ.;
4. ანტიპირენული დანამატების ეფექტურობის გაზრდის მიზნით, ასევე შემსვებად გამოყენებულ იქნა ელექტროგრაფიტის ნარჩენების წვრილდისპერსიული ფხვნილი.
5. დამზადებულ იქნა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებისა და ცეცხლმედეგობაზე გამოსაცდელი ნიმუშები.
6. სტანდარტი ISO 4589-84-ის შესაბამისად გაწყობილ იქნა ცეცხლმედეგობაზე გამოსაცდელი ე.წ. „საცეცხლე მილის“ ხელსაწყო.



7. ჩატარდა შემუშავებული კომპოზიციური მასალების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებ ის(კუთრი წონა, სიმტკიცე კუმშვასა და ლუნვაზე, კუთრი დარტყმითი სიბლანტე და წყალშთანთქმა) შესწავლა და ნიმუშების პირველი ტესტური გამოცდები ცეცხლმედეობაზე.

მიღებულმა შედეგებმა აჩვენა, რომ ანტიპირენებისა და გრაფიტის ფხვნილის შეყვანით გაიზარდა კომპოზიციური მასალების სიმტკიცე კუმშვასა და ლუნვაზე. წინა პერიოდში შემუშავებული ეს კომპოზიციური მასალები სტანდარტით წვადი მასალებია და ანტიპირენების გამოყენებით მოხდა მათი გარდაქმნა ძნელად და ნორმალურად წვად მასალებად. სტანდარტის მიხედვით ისინი განეკუთნებიან თვითჩაქრობადი მასალების რიგს, რაც განაპირობებს მათი გამოყენების შესაძლებლობებს მშენებლობასა და ისეთ დარგებში, სადაც აუცილებელია ცეცხლმედეგი მასალებით უზრუნველყოფა.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

ა) დასრულებული:

ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):

გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

ა) მონოგრაფია/წიგნი:

ბ) სახელმძღვანელო:

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Rusudan Chagelishvili	Establishing the mechanism of formation of secondary copper sulfide in the segregation roasting product of chalcopyrite concentrate`s autoclave processing residue	გადაცემულია საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჟურნალ „მოამბე“-ში დასაბეჭდად.	ISSN	10 გვ.	Vaja Chagelishvili, Tsisana Gagnidze

2	David Gventsadze	Technological Aspects of Biocomposites Based on Yucca Gloriosa Fiber	საქართველოს ეროვნული მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე	ISSN-0132-1447	6	Mariam Mtchedlishvili, Lali Tabatadze, Tinatin Lezhava, Lia Gventsadze
3	Gventsadze David	Energy Efficient Multilayer Sandwich Composite Materials for High Temperature Thermal Installation.	1st International Congress on Energy Systems Engineering Proceedings. INESEC 2024.	ISBN-	3	Mazanishvili Bichiko, Robakidze Levan, Lezhava Tinatin.
4						

*ანოტაცია 1*

-ჩატარდა კვლევები სამხრეთ საქართველოს ბოლნისის რაიონის საბადოს სპილენძის ოქსიდური მადნებიდან, მეორადი კვარციტებიდან და სპილენძის ქალკოპირიტული კონცენტრატის ავტოკლავური გადამუშავების ნარჩენებიდან სპილენძის, ოქროსა და ვერცხლის ამოსაღებად სეგრეგაციის მეთოდის გამოყენების შესაძლებლობის დასადგენად.

ექსპერიმენტები სეგრეგაციის მეთოდის გამოყენებით ჩატარდა ბნელი ხევის სპილენძის ოქსიდურ მადანზე ( Cu-3,6%, Au-0,5გ/ტ, Ag-2გ/ტ), ჟანგვის ზონის მეორად კვარციტებზე (Cu-0,02%, Au-2,0გ/ტ, Ag-1,5გ/ტ) და ქალკოპირიტული სპილენძის კონცენტრატის ავტოკლავური გამოტუტვის ნარჩენებზე - რკინის კეკებზე ( Cu-1,3%, Au-3,8გ/ტ, Ag-38გ/ტ). ეს მადნები სეგრეგაციული გამოწვის პროცესამდე დაექვემდებარა წინასწარ დამჟანგველ გამოწვას 850°C ტემპერატურაზე 1 საათის განმავლობაში. რკინის კეკების სეგრეგაციული გამოწვის ოპტიმალურ პირობებში (ტემპერატურა - 850°C, ნახშირის ხარჯი კეკების მასის 1,5%, ხოლო ნატრიუმის ქლორიდის ხარჯი - 1%, გამოწვის ხანგრძლივობა - 30 - 60 წთ.). ჩატარდა სეგრეგაციული გამოწვა დანარჩენ მადნებზეც. სპილენძის ოქსიდურ მადნის სეგრეგაციის პროდუქტის ფლოტაციურ კონცენტრატში მეტალების ამოღების ხარისი 86-93%-ს შეადგენდა, მეორადი კვარციტების შემთხვევაში 80%-ის ფარგლებში იყო, ხოლო კეკების შემთხვევაში 91-93% იყო.

სპილენძის ოქსიდური მადნის სეგრეგაციის შედეგად ნახშირის ირგვლივ თავს იყრის მეტალური სპილენძი, ხოლო რკინის კეკების სეგრეგაციული გამოწვის დროს ადგილი აქვს დამატებით სტადიას - მეტალური სპილენძის სულფიდირებას

იმ გოგირდის ხარჯზე, რომელსაც საკმაო რაოდენობით შეიცავს კეკები კალციუმის სულფატის სახით, რის შედეგადაც მიიღება ქალკოზინი ( $Cu_2S$ ).

შესწავლილი იქნა კეკების სეგრეგაციის პროცესში მიმდინარე ფაზური გარდაქმნები. აგრეთვე, სპილენძის სულფიდირების პროცესში  $CaSO_4$  – ის მონაწილეობის დასამტკიცებლად, ცალკე შესწავლილი იქნა სულფიდირების პროცესი სამი მყარი ნივთიერების - სპილენძის, კალციუმის სულფატის და ნახშირის მონაწილეობით იმავე ტემპერატურულ ინტერვალში ( $750-900^{\circ}C$ ). ჩატარებული იქნა სინჯების მიკრორენტგენოსპექტრალური ანალიზები მიკროზონდ „კამეკაზე“ და მასზე გადაღებული ელექტრონულ-რასტრული მიკროფოტოგრაფიებით დადასტურდა რკინის კეკების სეგრეგაციის შედეგად ნახშირის ირგვლივ მეტალური სპილენძის წარმოქმნის და მისი ქალკოზინში გარდაქმნის მექანიზმი და ამ პროცესის უპირატესობა სეგრეგაციის პროდუქტის ფლოტაციური გამდიდრებისა და მისი შემდგომი მეტალურგიული გადამუშავებისთვის.

## ანოტაცია 2

განახლებადი მცენარეული ნედლეულის ბაზაზე - მერყნიანი მცენარის შროშანისებრთა ოჯახის, იუკა დიდებულის (*Yucca gloriosa*) ფოთლებიდან მიღებულ იქნა ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო ბიოორგანული კომპოზიციური მასალა, სადაც შემკვრელს წარმოადგენდა მსოფლიო წარმოების ერთ-ერთი სამრეწველო პლასტმასის- მეორადი იზოტაქტიკური პოლიპროპილენის ფხვნილი და მასთან დაქუცმაცებულ იუკას ბოჭკოს შერევით მზადდებოდა კომპოზიტები 40-80 მას.%-მდე შევსებით და ცხლად დაწნეხვის მეთოდით მიღებულ ნიმუშებს ეზომებოდა კუთრი წონა, წყალშთანთქმა, სიმტკიცე კუმშვასა და კუთრი დარტყმითი სიბლანტე. კომპოზიტები მოდიფიცირებულ იქნა ტეტრაეთოქსისილანის სითხით, რომელმაც გაზარდა მათი მექანიკური მახასიათებლები. ასევე შესწავლილ იქნა ბიოორგანული კომპოზიციური მასალების მიკროსტრუქტურა ტრინოკულარული მიკროსკოპით და ინფრაწითელი სპექტროსკოპით.

## ანოტაცია 3

სამუშაო ეხება უაღრესად აქტუალურ პრობლემას, როგორცაა სენდვიჩის ტიპის კომპოზიციური მაღალტემპერატურული ( $1000-1150^{\circ}C$ ) ექსპერიმენტული ნიმუშების შექმნა, რაც თავის მხრივ იძლევა მაღალტემპერატურული ენერგოეფექტური თერმული დანადგარების დაპროექტებასისა და დამზადების შესაძლებლობას, როგორცაა ლუმელები, საშრობები და სხვა. შემუშავებულია სენდვიჩის ტიპის მაღალტემპერატურული, თბოიზოლაციური მასალების დამზადების ტექნოლოგია  $1150^{\circ}C$ -ზე სამუშაოთ, რისთვისაც ავტორებმა გამოიყენეს ადგილობრივი ნედლეული (აქაფებული პერლიტი და ადგილობრივი თიხა), თხევადი მინა და ორთოფოსფორმეჯა. მიღებულმა შედეგებმა აჩვენა, რომ შემუშავებული სენდვიჩის ტიპის კერამიკულ-პერლიტ-ფოსფატის ტიპის საიზოლაციო მასალები შეიძლება გამოყენებულ იქნას მაღალტემპერატურული ლუმელების დასამზადებლად, რომელიც შედგება ადგილობრივი ნედლეულისგან, არის

მსუბუქი, უფრო გამძლე, შედარებით იაფი და გამოიყენება 1000-1200 °C საექსპლუატაციო პირობებში.

დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდე- ნობა	თანავტორობა
1	ავალიანი მარინა contributor in book of editors: Tatrishvili T.- Mukbaniani O. – Abadie M.	<u>Advanced Polymer Structures: Chemistry for Engineering Applications – ch. 23: Condensed Phosphates as Analogs of Inorganic Polymeric Compounds, Geopolymers: The Bilateral Materials Reciprocal to Organic and/or Inorganic Polymers.</u>	Apple Academic Press/Routledge Group/Taylor & Francis edition, USA/Canada	Apple Academic Press/Routledge Group/Taylor & Francis edition, USA/Canada	26	Chagelishvili Vazha, Barnovi Nana, Chikovani Ketevan, Shapakidze Elena,  Esakia Nana  Vibliani Mariam
2	ავალიანი მარინა- contributor in book of editors: Tatrishvili T.- Mukbaniani O. Abadie M.	ADVANCED POLYMER STRUCTURES; Chemistry for Engineering Applications, ch.6 «Recapitulation of Earlier and Recent Studies Carried Out in Open Multi-Component Systems Focused on the Synthesis of Condensed Phosphates»	Apple Academic Press/Routledge Group/Taylor & Francis edition; USA/Canada	Hrad ISBN 978177491 9385	18	
3	ავალიანი მარინა- contributor in book of editors: Tatrishvili T.- Abadie	Advanced Topics in Polymers Chemistry and Materials Science, part V, ch. 12  « VARIANTS OF THE THERMAL DECOMPOSITION OF CONDENSED	Apple Academic Press/Routledge Group/Taylor & Francis edition; USA/Canada	ISBN: 97817749 19385	16	Elena Shapakidze, Vaja Chagelishvili, Gulnara Todradze, Evgeny Khuchua

		PHOSPHATES AS AN OPPORTUNITY TO OBTAIN NEW CYCLIC OR POLYMERIC COMPOUNDS				
4	ავალიანი მარინა - contributor in book of editors: Tatrishvili T, Abraham A.R, Haghi A.K.	Environmental Technology and Sustainability: Physical. Chemical and Biological Technologies for Environmental Protection-ch.9 “Newfangled dimension of scientists’ responsibility: solutions in the context of sustainable development & evolution of chemical processes for clean environmental management”	Apple Academic Press/Routledge Group/Taylor & Francis edition; USA/Canada	ISBN: 97817749 19385	21	Elena Shapakidze, Vaja Chagelishvili
5	Marina Avaliani- contributor in book of editors: Mukbaniani O., Tatrishvili T, Abadie M.	ADVANCED POLYMER STRUCTURES; Chemistry for Engineering Applications, Part II-Materials and Properties, ch.12 „Development of Technology for the Production of Geopolymer Binders Based on Thermally Modified Clay Rocks	Apple Academic Press/Routledge Group/Taylor & Francis edition; USA/Canada		10	Elena Shapakidze, Marine Nadirashvili, Vera Maisuradze, Ioseb Gejadze, Tamar Petriashvili

ანოტაცია 1.

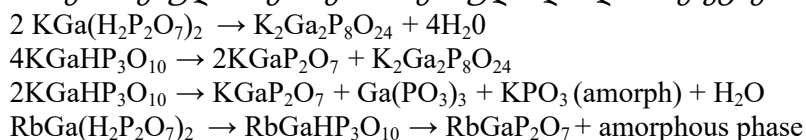
განალიზებულია ცივილიზაციური პროგრესის ერთ-ერთი მაჩვენებელი-საზოგადოებისთვის ხელმისაწვდომ მასალათა ის ტიპი, რომლებთანაც ამ სოციუმს აქვს წვდომა და სასიკეთოდ გამოყენების შესაძლებლობა. კაცობრიობის მიერ ადრე გამოყენებული სხვადასხვა მეტალები და მათი შენადნობები, აგრეთვე მინა ან კერამიკა, ხის მასალები 21-ე საუკუნეში ნაწილობრივ, ან თითქმის მთლიანად ჩანაცვლებულია

სხვადასხვა პოლიმერით. დაწყებული რუტინული ელასტომერებით, ბოჭკოებით, თერმოპლასტიკით, და დამთავრებული სპეციალური და მაღალ-ტექნოლოგიური პროგრამების უზრუნველყოფით შექმნილი პოლიმერების გამოყენების არეალი ტექნიკასა და ყოფაცხოვრებაში ყოველწლიურად ფართოვდება. ეჭვს გარეშეა, რომ ალტერნატიული, ახალი ტიპის პოლიმერული სისტემების ძიება არაორგანული ელემენტების მრავალ კომბინაციაში უმნიშვნელოვანესი გამოწვევაა მეცნიერებისთვის. განხილულია კონდენსირებული ფოსფატები, როგორც არაორგანული პოლიმერების ანალოგები, და გეოპოლიმერები, როგორც არაორგანული პოლიმერული ნაერთების მქონე კომპოზიტები. მოტანილია გეოპოლიმერების სხვადასხვა მახასიათებლები, როგორც ბილატერალური მასალებისა და რომლებიც განხილულია, როგორც ორგანული და/ან არაორგანული პოლიმერების მსგავსი ნაერთები.

## ანოტაცია 2.

ოცდამეერთე საუკუნეში მთელს მსოფლიოში დიდია მკვლევარების ინტერესი ახალი არაორგანული პოლიმერების სინთეზის მიმართ. უკვე წლებია, რაც ჩვენი ჯგუფი ახორციელებს ახალი კონდენსირებული ნაერთების, ეგრეთწოდებული არაორგანული პოლიმერების სინთეზს და კვლევას. პრობლემის სპეციფიკას წარმოადგენს ახალი ტიპის, დღემდე უცნობი ორმაგი კონდენსირებული ოლიგო-, პოლი- და ციკლური ფოსფატების სინთეზის ოპტიმუმის დადგენა, მიღებული ნაერთების აგებულების, შედგენილობის და თვისებების კვლევა, რაც მნიშვნელოვანია როგორც ახალი ტექნიკის სხვადასხვა დარგების განვითარებისათვის, ასევე ნანოტექნოლოგიების სფეროს და ფუნდამენტური ზოგადი კვლევების არეალის გასაფართოებლად. ჩატარებულია უახლესი და ბოლოდროინდელი შრომებისა და კვლევების რეკაპიტულაცია, რომლებიც ჩატარებული ღია, მრავალკომპონენტთან სისტემებში და რომლებიც ფოკუსირებულია კონდენსირებული ფოსფატების სინთეზზე. მიღებულია არაორგანული ოლიგომერი - გალიუმის მჟავა ტრიფოსფატი  $GaH_2P_3O_{10}(1-2)H_2O$ , ფორმა 1, ასევე  $GaH_2P_3O_{10}$  ფორმა 2, და აგრეთვე პოლიფოსფატი  $Ga(PO_3)_3$ . შესწავლილია ნაერთთა ხსნადობა და ტერმული მდგრადობა.

ანოტაცია 3. ბოლოდროინდელი კვლევების შედეგად არა მხოლოდ სინთეზირებულია ახალი, დღემდე უცნობი მრავალი არაორგანული პოლიმერი, არამედ აგრეთვე გატარებულია პარალელი სხვა მრავალვალენტთან მეტალთა კონდენსირებულ ნაერთებთან, გარკვეული თვისებების მქონე მიზნობრივი პროდუქტის მიღების მეთოდის სრულყოფის მიზნით. ნაშრომში განხილულია სამ- და ოთხკომპონენტთან სისტემებში მიღებული არაორგანული პოლიმერები. ჩვენს მიერ სინთეზირებული ნაერთები შესწავლილია რენტგენოფაზური, თერმოგრავიმეტრული ანალიზით, ზოგიერთი, ყველაზე საინტერესო კრისტალური აგებულების მქონე ნაერთი შესწავლილია რენტგენოსპექტრალური ანალიზით. ნაშრომში დეტალურადაა განხილული ზოგიერთი სინთეზირებული ნაერთების თერმული დაშლის რეაქციები და შედეგები.



ანოტაცია 4. ნაშრომში განხილულია 21-ე საუკუნის ახალი გამოწვევები, კონკრეტულად კი მეცნიერთა პასუხისმგებლობის ახალი განზომილება: გადაწყვეტილებები მდგრადი განვითარებისა და ქიმიური პროცესების ევოლუციის კონტექსტში ეკოლოგიურად სუფთა გარემოს მართვისთვის. გაანალიზებულია ის ფაქტი, რომ ჩვენ უკვე პირისპირ შევეჯახეთ გლობალურ დათბობის დაწყებას და სხვა გამოწვევებს. მეცნიერებმა ერთად გავაანალიზეთ

ადამიანის აქტივობით გამოწვეული ქიმიური დაბინძურების როლი და დასახულია გზები - როგორ შეამცირდეს მავნე პროდუქტების გარემოზე ზემოქმედება, რათა დაცული იყოს ეკოლოგიური მიდგომები და ცხოვრებაში გატარდეს გარემოდაცვითი სხვადასხვა კონცეფციები.

ზოგადად, კვლევითი სამუშაოების უმეტესობა ნებისმიერ სფეროში უნდა იყოს დაკავშირებული ეკონომიკური განვითარების გლობალურ რეალობასთან და უნდა იყოს კორელაციაში სამეცნიერო სფეროებში არსებულ პროგრესულ, ღირებულ ტენდენციებთან. თანამედროვე სამეცნიერო გამოწვევების წინაშე, სუფთა გარემოს მენეჯმენტის პრინციპებზე დაფუძნებული, ჩვენი კვლევითი გუნდი აწარმოებს კვლევას ახალი ნაერთების სინთეზის მიზნით, კონდენსაციის პროცესის გამოყენებით, რაც იძლევა ფოსფორ-შემცველი არაორგანული პოლიმერების მიღების უზარმაზარ შესაძლებლობებს.

ანოტაცია 5.

განალიზებულია ცემენტის წარმოების მაღალი ენერგეტიკული ინტენსივობა და ატმოსფეროში CO<sub>2</sub>-ის გამონაბოლქვის პერმანენტულმა ზრდის შედეგები, რამაც წარმოაჩინა ბოლო წლებში ცემენტის ალტერნატივის აუცილებლობა. ამ შესაძლო ალტერნატივად გარკვეულწილად მოიაზრება გეოპოლიმერული შემკვრელები. დასაბუთებულია, რომ გეოპოლიმერული მჭიდა მასალები ითვლება პერსპექტიულ ბაზად რესურს-დამზოგავი სამშენებლო მასალების ინდუსტრიისთვის ტექნოლოგიური პლატფორმის შესაქმნელად, ვინაიდან ამ მასალებს აქვთ მთელი რიგი ღირებული თვისებები და უახლოეს მომავალში შესაძლოა გახდეს პორტლანდ ცემენტზე დაფუძნებული თანამედროვე შემკვრელების ალტერნატივა. გეოპოლიმერების წარმოების ძირითად ნედლეულს წარმოადგენს ბუნებრივი და ხელოვნური ალუმოსილიკატური მასალები (კაოლინი და ჩვეულებრივი თიხის ქანები, ფელდსპარები, ნაყარი წილები, ნაცარი და სხვა), რომელთა გამკვრივებას ააქტიურებს დაბალი მოდულის ტუტე ლითონის სილიკატები. განხილულია გეოპოლიმერული მჭიდა მასალების წარმოების ტექნოლოგიის განვითარების პერსპექტივები საქართველოს თერმულად მოდიფიცირებულ თიხის ქანების ბაზაზე, როგორცაა ფიქალი, შლამები და დაბალ-ლღობადი თიხები.

სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Avaliani Marina	A Vista: Геополимеры - как аналоги органических полимеров, либо неорганических полимеров. Конденсированные фосфаты - как аналоги неорганических полимерных материалов	Google Scholar & Research Gate On-line article DOI: 10.13140/RG.2.2.31146.95683	Marine Avaliani; Marina Avaliani - Google Scholar <a href="https://scholar.google.com/citations?hl=fr&amp;user=wZcWCYkAAAAI">https://scholar.google.com/citations?hl=fr&amp;user=wZcWCYkAAAAI</a>	9	Shapakidze E., Chagelishvili V

		(გეოპოლიმერები - როგორც ორგანული პოლიმერების ან არაორგანული პოლიმერების ანალოგები. კონდენსირებულ ი ფოსფატები - როგორც არაორგანული პოლიმერული მასალების ანალოგები)		Berlin, Germany  <a href="#">(PDF) A vista : Geopolymers -as the reciprocal of organic polymers, either inorganic polymers. Condensed phosphates -as analogs of inorganic polymeric materials</a>  <a href="#">Marine Avaliani; Marina Avaliani - Google Scholar</a>  USA		
2	<b>Avaliani Marina</b>	PREPARATION OF GEOPOLYMER MATERIALS BASED ON ACTIVATED FLY ASH  In book “Advance in Petroleum and Gas Industry and Petrochemistry” (APGIP-12)	Edition of Ministry of Education and Science of Ukraine Lviv Polytechnic National University-  J. Chemistry & Chemical Technology	ლვოვის პოლიტექნიკური ნაციონალური უნივერსიტეტი, უკრაინა  <a href="http://apgip.lviv.ua">http://apgip.lviv.ua</a>  ISSN 1996-4196  Lviv, Ukraine	4	Elena Shapakidze, Marina Nadirashvili, Vera Maisuradze, Ioseb Gejadze
3	<b>Avaliani Marina</b>	<b>Optimization of properties of geopolymer materials using fly ash</b>	Scientific.Net Materials Science Forum (MSF)	ISSN: 166 2-9752	8	Elena Shapakidze, Marina Nadirashvili, Vera Maisuradze, Ioseb Gejadze
4	David Gventsadze	An Effect of Fe Atom Clusters Doped CNTs on Resistivity of PTFE Dielectrics	The Journal of Space Safety Engineering. Volume 11, Issue 3, pp.614-621	USA,JSSE -D-24-00074.	8	Sayavur I. Bakhtiyarov, Elguja R. Kutelia, Ayten S. Bakhtiyarova. Stephen M. White.
5						



--	--	--	--	--	--	--

ანოტაცია 1:

ნაშრომში განხილულია ეგრეთ წოდებული ორმაგი ბუნების მქონე ნაერთები და / ან კომპოზიტები, მაგალითად გეოპოლიმერები - როგორც ორგანული პოლიმერების ან არაორგანული პოლიმერების ანალოგები versus ორმაგი კონდენსირებული ნაერთებისა, როგორც არაორგანული პოლიმერებისა (ეს უკანასკნელნი, ორგანული პოლიმერების მსგავსად, შეიძლება იყოს როგორც ციკლური აგებულების, ასევე განშტოებული ან გრძელჯაჭვიანი კომპოზიტების სახით), ხოლო გეოპოლიმერები ხომ პოლიმერული სტრუქტურის არაორგანული მასალებია, რომლებიც წარმოიქმნება თერმულად დამუშავებული ალუმინოსილიკატების: კაოლინები, თიხოვანი ქანები, ფერფლი და წიდეები ტუტე ან მჟავა გააქტიურების შედეგად. გაანალიზებულია კონდენსირებული ფოსფატების აგებულება, როგორც არაორგანული პოლიმერული მასალებისა. ჩვენი კვლევები ხორციელდება ორი მიმართულებით: 1. კონდენსირებული არაორგანული პოლიმერის ქიმიის დომენზე, ანუ - კონდენსაციის იმ ფენომენზე, რომელიც იძლევა ორიგინალური ნაერთების სხვადასხვა კლასების მიღების შესაძლებლობას 2. გამოყენებითი სამეცნიერო მიმართულება - მიღებული არაორგანული პოლიმერების გამოყენებადობის გზების მოძიების მიზნით და ასევე-გეოპოლიმერების სხვადასხვა დარგში გამოყენების შესაძლებლობების მოშინჯვით.

ანოტაცია 2:

გეოპოლიმერები ინოვაციური მასალებია, რომლებიც პორტლანდცემენტის ნაწილობრივ ან მთლიან ალტერნატივად გვევლინებიან ბეტონის წარმოებაში. ეს უკანასკნელი გარემოს ეკოლოგიური სისტემის დეგრადაციის ერთ-ერთ მთავარ მიზეზად ითვლება და არღვევს მდგრადი განვითარების მოდელს. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ახალი ეკოლოგიურად უსაფრთხო და ეკონომიკურად ხელსაყრელი სამშენებლო მასალების წარმოება ადგილობრივი საწარმოო ნარჩენების გამოყენებით.

ჩვენს მიერ შერჩეული გეოპოლიმერული მასალა მომზადდა შემდეგნაირად: მექანიკურად და თერმულად დამუშავებული ნაცარი fly ash (FA), დაფქული გრანულირებული ნაცარი წიდა blast furnace slag (GBFS) და დაფქული კირი (CaO) გარკვეული პროპორციებით კარგად ავურიეთ 5 წუთის განმავლობაში. ცალკე მომზადდა ტუტე აქტივატორი: NaOH, თხევადი მინა -  $Na_2O(SiO_2)_n$  და მიღებულ ფხვნილს დაემატა წყალი ნორმალური სისქის ნარევის მისაღებად. განმეორებითი ექსპერიმენტების შედეგად დავადგინეთ ოპტიმალური რაოდენობები და კომპონენტების თანაფარდობები: 5% NaOH და 25%  $Na_2O(SiO_2)_n$ . ჩამოსხმული იყო 2 x 2 x 2 სმ ზომის ნიმუშები, რომლებიც გამყარდა 20°C ტემპერატურაზე. ლაბორატორიულ პირობებში მიღებული გეოპოლიმერული კომპოზიტების მექანიკური სიმტკიცე მერყეობს 40-დან 50 MPa -მდე.

ექსპერიმენტებმა აჩვენა, რომ დაუმუშავებელი ნაცარი არ ურთიერთქმედებს ტუტე კომპონენტებთან. თუმცა, მექანიკურად და თერმულად გააქტიურებულ ნაცარს წიდისა და კირის დამატების გარეშე აქვს ყველაზე დაბალი მექანიკური სიმტკიცე. 10 - 20% გრანულირებული წიდის დამატება ზრდის გეოპოლიმერული შემკვრელის მედეგობას. ოპტიმალური შედეგები მიღწეული იქნა ნაცრის, ნაცარი წიდის და კირის კომბინაციისას, რაც ქმნის ყველაზე ხელსაყრელ გარემოს მაღალი სიმტკიცის თვისებების მქონე ჰიდროსილიკატური გელის ფორმირებისთვის.

*ანოტაცია 3:*

*ბეტონის წარმოება დაკავშირებულია ენერჯის მაღალ ხარჯებთან და სათბური გაზების გამოყოფასთან, რაც უარყოფითად აისახება პლანეტის ეკოსისტემაზე. ჩვეულებრივი პორტლანდცემენტის (OPC) ჩანაცვლება გეოპოლიმერული მასალებით (GPM) ხელს უწყობს ამ ზემოქმედების მნიშვნელოვნად შემცირებას.*

*გეოპოლიმერები არაორგანული პოლიმერული მასალებია, წარმოქმნილი თერმულად დამუშავებული ალუმინოსილიკატების (კაოლინები, თიხოვანი ქანები, ნაყარი წიდეები) ტუტე ან მუავა გააქტიურებით. გეოპოლიმერული მასალების უპირატესობა*

*პორტლანდცემენტთან შედარებით სხვადასხვა წარმოების ნარჩენების გამოყენებაშია.*

*ცნობილია, რომ ქვანახშირზე მომუშავე ელექტროსადგურებში ნარჩენი წიდა/ნაცარი ქვანახშირის წვის პროცესის გვერდითი პროდუქტია, რომელიც შედგება ქვაბიდან გამონასროლი მცირე ნაწილაკებისგან (გამონაბოლოქვი აირების მდგენელით).*

*გეოპოლიმერული მასალების ძირითადი დამატენიანებელი პროდუქტებია*

*ტობერმორიტის მსგავსი კალციუმის ჰიდროსილიკატები და ტუტე კალციუმის*

*ჰიდროალუმინოსილიკატები, რაც განსაზღვრავს მათ მაღალ მექანიკურ სიმტკიცეს. N-A-S-H ნაცრის ტუტე აქტივაციის ცემენტური გეოპოლიმერული პროდუქტია.*

*საქართველოში გამონაბოლოქვი პროდუქტები აბინძურებენ გარემოს და დღემდე*

*პრაქტიკულად არსად გამოიყენება. ჩვენს მიერ ჩატარდა სამუშაოები ქუთაისის*

*თბოელექტროსადგურის გეოპოლიმერული მასალების წარმოებაში ნაცრის გამოყენებით*

*შესაძლებლობის შესასწავლად. ეს დაფერფლილი ნაცარი ხასიათდება დაბალი*

*აქტივობით, რადგან რამდენიმე ათეული წლის განმავლობაში იყო ჩამარხული მიწაში,*

*რის გამოც დანესტიანდა და აქტიური კომპონენტი ნაწილობრივ დაკრისტალდა. ჩვენ*

*მოვახდინეთ გეოპოლიმერების თვისებების ოპტიმიზაცია ნაცრის სხვადასხვა ხერხით*

*გააქტიურების გამოყენებით, რაც შესაძლებელს ხდის გაუმჯობესდეს მჭიდა მასალის*

*ტექნოლოგიური პარამეტრები.*

*ანოტაცია 4:*

ნაშრომში ნაჩვენებია პოლიმერების გამოყენების საკითხები კოსმოსური ხომალდის ზედაპირებზე, როგორც დიელექტრიკული და ელექტრო იზოლატორები. კერძოდ, კვლევის ობიექტი- პოლიტეტრაფტორეთილენი (PTFE) არის პოლიმერი მექანიკური უპირატესობებით და დაბალი ელექტროგამტარობით. ნაჩვენებია, რომ რკინით დოპირებული ნახშირბადის ნანომილაკების (CNT) შეყვანა პოლიმერულ მატრიცაში მკვეთრად აუმჯობესებს მათ ელექტრულ თვისებებს. Keithley 6517B ელექტრომეტრის/მაღალი წინააღმდეგობის მრიცხველის სისტემის გამოყენებით გაზომილ იქნა ნიმუშების მოცულობითი და ზედაპირული წინააღმდეგობის მნიშვნელობები და ნიმუშების დენის დონის განსაზღვრით და გამოყენებული ძაბვის ფუნქციით. შედეგებმა აჩვენა, რომ სუფთა PTFE-ის მოცულობა და ზედაპირის წინააღმდეგობა იზრდება ძაბვის მატებასთან ერთად. მოცულობითი წინააღმდეგობა უფრო მაღალია იმავე ძაბვის ზედაპირის წინააღმდეგობასთან შედარებით. PTFE + Fe-დოპირებული CNT კომპოზიტების ელექტროგამტარობა მეტად მაღალია სუფთა PTFE-სთან შედარებით, რაც გამოწვეულია Fe-დოპირებული ნახშირბადის ნანომილაკების კარგი გამტარებლობით და ასევე მისი შემდგომი გაზრდა დამოკიდებულია მათი კონცენტრაციის ზრდაზე.

IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Marina Avaliani	NEW CONDENSED PHOSPHATES AS INORGANIC POLYMERS AND POSSIBLE SECTORS OF THEIR UTILISATION	საერთაშორისო კონფერენცია ნანოტექნოლოგიები /“ნანო-2024“	2024 წლის 7-11 ოქტომბერი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი თბილისი (თეზისები)	Elena Shapakidze, Vazha Chagelishvili, Nana Barnovi, Gulnara Todradze, Gulnara Kipiani, Mariam Vibliani
2	Marina Avaliani	New Double Condensed Phosphates of Ga as Inorganic Polymers and Possible Areas of Their Applications	<b>7th International Conference “Nanotechnology” (GTU nano 2024</b>	2024 წლის 7-11 ოქტომბერი საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში (პოსტერული სესია)	Vazha Chagelishvili, Elena Shapakidze, , Gulnara Kipiani, Dali Dzanashvili Nana Barnovi, Mariam Vibliani
3	Avaliani Marina	OPTIMIZATION OF PROPERTIES OF GEOPOLYMER MATERIALS USING ACTIVATED FLY ASH	საერთაშორისო კონფერენცია ნანოტექნოლოგიები /“ნანო-2024“	2024 წლის 7-11 ოქტომბერი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი (თეზისები)	Elena Shapakidze, Marina Nadirashvili, Vera Maisuradze, Ioseb Gejadze, Tamar Petriashvili.
4	Rusudan Chagelishvili	. Determination of the mechanism of formation of secondary copper sulfide in the process of segregation roasting residues of chalcopyrite	The development of mining and geology is the precondition for the revival of economy. Book of abstracts 10th International Scientific-Practical Conference on Up-to-	27-28 September, 2024. Tbilisi. p. 19-23. ISBN 978-9941-8-7106-1	Vaja Chagelishvili, Tsisana Gagnidze.

		concentrate`s autoclave treatment	date Problems of Mining and Geology. 27-28 September, 2024. Tbilisi.p. 19-23. ISBN 978-9941-8-7106-1		
5	Ts. Gagnidze	The role of thiourea in the process of electrochemical leaching of obstinate sulfide gold-bearing ores and concentrates in chloride solutions.	The development of mining and geology is the precondition for the revival of economy. Book of abstracts 10th International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology. 27-28 September, 2024. Tbilisi. p. 19-23. ISBN 978-9941-8-7106-1	27-28 September, 2024. Tbilisi. p. 26-30. ISBN 978-9941-8-7106-1	J. Keadze, R. Chagelishvili, K. Ugrelidze.
6	David Gventsadze	Investigation Nanocomposites Based on PTFE Matrix Filled With Fe-Doped Carbon Nanoparticles	7th International Conference "Nanotechnology	7-11 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, საქართველო	Elguja Kutelia, Olga Tsursumia, Lia Gventsadze, Nikoloz Jalabadze, Teimuraz Dzigrashvili.
7	David Gventsadze	Energy Efficient Multilayer Sandwich Composite Materials for High Temperature Thermal Installation	1st International Congress on Energy Systems Engineering Proceedings. INESEC 2024.	18-19 ოქტომბერი, 2024, ქუთაისი. აკაკი წერეთელის სახ. უნივერსიტეტი, საქართველო	Bichiko Mazanishvili, Levan Robakidze, Tinatin Lezhava
8	მარიამ მჭედლიშვილი	ბიოპოლიმერების ტექნოლოგიური ასპექტები იუკა დიდებულის (Yucca Gloriosa) ბოჭკოს საფუძველზე.	ახალგაზრდა მეცნიერთა და დოქტორანტთა მეორე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	18 ივნისი, 2024 თბილისი. სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო.	ლალი ტაბატაძე, დავით გვენცაძე
9	დარეჯან ირემაშვილი	კაკლოვანი მცენარეული ნარჩენების	ახალგაზრდა მეცნიერთა და დოქტორანტთა	18 ივნისი, 2024 თბილისი.	დავით გვენცაძე,

		კაკლის ნაჭუჭის საფუძველზე ბიოპოლიმერული კომპოზიციური მასალების შემუშავება და კვლევა.	მეორე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო.	ლალი ტაბატაძე, მანანა ბერულავა.

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Avaliani Marina	Study of the Stability of Geopolymer Materials in an Aggressive Environment	<b>XII International Scientific-Technical Conference "Advance in Petroleum and Gas Industry and Petrochemistry"</b> May 20-24, 2024 (for 100 <sup>th</sup> anniversary of the Department of Chemical Technology of Oil and Gas Processing	2024 წლის 20-25 მაისი <b>Lviv</b> Polytechnic National University (indexed in SCOPUS).	Elena Shapakidze, Marina Nadirashvili, Vera Maisuradze, Ioseb Gejadze, Tamar Petriashvili
2	Avaliani Marina	The investigation and analysis of the influence of the tri- and monovalent metals radius on the structure of the new synthesized condensed compounds	Sviridov readings-2024 » მე-10 საერთაშორისო მეცნიერული და სამეცნიერო - მეთოდური კონფერენცია « სვირიდოვის კითხვანი“- « Sviridov Readings 2024 » / Minsk, BELARUS -on-line	2024 წლის აპრილი მინსკის სახელმწიფო უნივერსიტეტი Research Institute for Physical-Chemical Problems of the Belarusian State University	თანაავტორები- ვაჟა ჩაგელიშვილი, ელენა შაფაქიძე, გულნარა თოდრაძე, გულნარა ყიფიანი

3	Avaliani Marina	Major breakthrough in science: Ruby, Sapphire, Diamond- from precious minerals to lasers, graphenes, fullerenes, nanotubes and other futuristic materials	Kyiv Conference on Analytical Chemistry: Modern Trends- 2024», Ukraine	2024; October 16th to 18th, (indexed in SCOPUS). <b>Kyiv National Taras Shevchenko University</b>	Gulnara Todradze, Elena Shapakidze
4	Avaliani Marina	PROSPECTS FOR THE PRODUCTION OF GEOPOLYMER MATERIALS BASED ON INDUSTRIAL WASTE	14th International Conference on Sustainable Waste Management – Circular Economy and IPLA Global Forum 2024. International Society of Waste Management Air and Water:	<b>GITAM University; L'Andhra Pradesh; India</b>	Elena Shapakidze, Marina Nadirashvili, Vera Maisuradze, Ioseb Gejadze, Tamar Petriashvili
5					

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

გ) ლექცია-სემინარები:

დ) ექსპედიციები:

## დანართი 4

### ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტე-ტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება:- თსუ რ.აგლაძის სახელობის არაორგანული ქიმიის და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი, ლევან ჯაფარიძის სახელობის დენის ქიმიური წყაროებისა და საელექტროდო მასალების ლაბორატორია

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: თემურ ჩახუნაშვილი, მთავარი მეცნიერი

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა: -2 მთავარი მეცნ. თან., 8 უფროსი მეცნ. თან., 5 მეცნ.თანამშრომელი.

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. ჩახუნაშვილი თემურ, ლაბ. ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი
2. მანაშვილი დალი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი
3. პაიკიძე თამარ, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
4. მაჭარაშვილი მარინე, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
5. როყვა თეიმურაზ, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
6. გაგნიძე ცისანა, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
7. ქებაძე ჟიული, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
8. ცინცაძე თამარ, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
9. ცაგარელი გიორგი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
10. დუნდუა რუსუდან, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
11. ბენაშვილი არჩილ, მეცნიერი თანამშრომელი
12. მაისურაძე ნინო, მეცნიერი თანამშრომელი
13. უგრელიძე ქეთევან, მეცნიერი თანამშრომელი
14. ვაწაძე ზინაიდა, მეცნიერი თანამშრომელი
15. ბუთლიაშვილი ნანული, მეცნიერი თანამშრომელი

### 1. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები

(საანგარიშო წლისათვის)

#	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	მანგანუმშემცველი ნედლეულის გადამამუშავებელი პილოტური დანადგარის აწყობა და ამოქმედება	01.01.2024 – 31.12.2024	მანგანუმშემცველი ნედლეულის გადამამუშავებელი	1. თემურ ჩახუნაშვილი, პროექტის ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი. თემის შესრულების გეგმის შედგენა, მისი

	მაღალი სისუფთავის ქიმიური პროდუქციის მისაღებად გამსხვილებულ მასშტაბში		პილოტური დანადგარის აწყობა და ამოქმედება მაღალი სისუფთავის ქიმიური პროდუქციის მისაღებად გამსხვილებულ მასშტაბში	შესრულების კონტროლი, შედეგების განხილვა და შეფასება. 2. თეიმურაზ როყვა, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, მოწყობილობის დამუშავებასა და დამზადებაში მონაწილეობა, პილოტურ დანადგარზე მუშაობა. 3. ნანული ბუთლიაშვილი, მეცნიერი თანამშრომელი, ანალიზების მეთოდოლოგიის შემუშავება, მათი ჩატარება.
2	კარიერული და სამრეწველო ჩამდინარე წყლების სპილენძისაგან გაწმენდის ელექტროქიმიური რეაქტორის ეფექტიანობის გაზრდა. ეკოლოგია.	2021-2024	სპილენძის კათოდური გამოლექვის დინამიკის შესწავლა  მოდულიზირებული ნბმ-ის ელექტროდის გამოყენებით დაბალი კონცენტრაციის სულფატური ხსნარებიდან	ც.გაგნიძე-თემის ხელმძღვანელი. (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი ტექნ.მეცნ.აკადემიური დოქტორი).  რ. ჩაგელიშვილი-ექსპერიმენტების ჩატარების მონაწილე (უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი ტექნ.მეცნ.აკადემიური დოქტორი).  კ.უგრელიძე-ანალიზური სამუშაოების შემსრულებელი (მეცნიერ თანამშრომელი
3	„მსხვილკრისტალური ბარიტ-პოლილითონური სულფიდური ნალექების მიღებისა და მათი სელექტიურ კონცენტრატებად დაყოფის პროცესების შესწავლა“ „კარიერული წყლების მინარევი ლითონების მოდელური სულფატური ხსნარებიდან მსხვილკრისტალური ბარიტ-სულფიდური	01.2024 - 12.2024		სამეცნიერო ხელმძღვანელი, შემსრულებელი - რ.დუნდუა



	ნაღებების მიღების შესწავლა.“			
4	ელექტროლიზით რკინის მიღება ფხვნილის სახით ელექტროლიტის ხსნარის მოცულობაში	2024	ელექტროლიზით რკინის მიღება ფხვნილის სახით ელექტროლიტის ხსნარის მოცულობაში	გ.ცაგარელი - თემის ხელმძღვანელი, სამუშაოს გეგმის შედგენა, შედეგების დამუშავება ნ. მაისურაძე - ექსპერიმენტის ჩატარება, შედეგების განხილვა

**ანოტაცია 1.** ი. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რ. აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტის ბალანსზე რიცხული მსხვილლაბორატორიული და საპილოტე მასშტაბის ტექნოლოგიური და დამხმარე მოწყობილობის (ელექტრული საშრობები, ყბებიანი სამსხვრეველა, ორსაკნიანი ბურთულებიანი დოლური წისქვილი. მუფელის ღუმელი, ატმოსფერულ წნევაზე მომუშავე რეაქტორები, მომინანქრებული ავტოკლავი და სხვა), აგრეთვე ჩატარებული კვლევების შედეგად დამუშავებული ტექნიკური დოკუმენტაციის საფუძველზე დამზადებული მოწყობილობის გამოყენებით აიწყო ჭიათურის მანგანუმის მადნების გამდიდრების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების (შლამები და კუდები) გადამამუშავებელი პილოტური დანადგარი. ჩატარდა გამსხვილებული მასშტაბის კვლევები აღნიშნული შლამების ქიმიურ-ტექნოლოგიური გადამამუშავების მიმართულებით ბაზარზე მოთხოვნილების მქონე პროდუქტების მიღებით.

**ანოტაცია 2:**

შესწავლილია განზავებული სულფატური ხსნარებიდან სპილენძის ელექტროგამოლექვის დინამიკა კათოდებად მოდიფიცირებული ნახშირბად ბოჭკოვანი მასალის გამოყენებისას. ექსპერიმენტების საფუძველზე შერჩეულია ნახშირბად ბოჭკოვანი მასალა ჩვენთვის მისაღები მახასიათებლებით: კუთრი ელგამტარებლობით, რეაქციული ზედაპირის სიდიდით, ფორიანობით, კარბონიზაციის ხარისხით.

სპილენძის გამოლექვის დინამიკის შესწავლა, ანუ ნაღების განაწილება ელექტროდის სისქეში პროცესის მახასიათებლებთან ერთად (სპილენძის დენით გამოსავლის, ამოღების

ხარისხისა, გამოლექვის სიჩქარის) მნიშვნელოვანია ტექნოლოგიური პროცესის დამუშავებისას ჩვენს მიერ განხილულ საკითხებში.

ექსპერიმენტებმა გვიჩვენა, რომ ლითონის ლოკალიზაციაზე ნახშირბად ბოჭკოვანი მასალის ელექტროდის სისქის მიხედვით ელექტროლიზის პროცესში (საწყისი ფაზიდან დაწყებული ელექტროდის ლითონით შევსებამდე) ძირითად გავლენას ახდენს ხსნარის დინების სიჩქარე და გაბარიტული დენის სიმკვრივე

მიღებული შედეგების საფუძველზე განსაზღვრულია გამოკვლეული ნბმ-ის ელექტროლიზის პროცესის პირობები: ხსნარის საშუალო გადინების სიჩქარე 20 მლ/წთ, გაბარიტული დენის სიმკვრივე 250-500ა/მ<sup>2</sup> და ელექტროლიზის ხანგრძლიობა 120-150 წთ. აღნიშნული პირობები უზრუნველყოფენ სპილენძის ელექტროგამოლექვის პროცესის საჭირო მაჩვენებლებს: სპილენძის თანაბარ განაწილებას ელექტროდის სისქეში, სპილენძის მაღალ ამოღების ხარისხს, დენით გამოსავალს და გამოლექვის სიჩქარეს. დადგენილია: გამდინარე სამგანზომილებიანი ელექტროდების მუშაობის ეფექტიანობა ბევრად არის დამოკიდებული მათი კუთრი ელგამტარებლობის, რეაქციული ზედაპირის სიდიდის, დენის სიმკვრივის და ელექტროდის გადინების სიჩქარის. ამიტომ ელექტროლიზის პირობების ძიებისას მნიშვნელოვანია შეირჩეულ იქნას ელექტროლიტის გადინების სიჩქარე ელექტროდში და სხვა პარამეტრები, რომლებიც მართავენ ელექტროდის ფუნქციონირების პროცესს.

### **ანოტაცია 3.**

საანგარიშო პერიოდის პირველ ნახევარში ჩატარებულმა კვლევებმა კარიერული წყლებიდან მსხვილკრისტალური ბარიტ-პოლილითონური სულფიდური ნალექების მიღების მიზნით დამლექავი რეაგენტის (BaS) კონცენტრაციისა და ტემპერატურის ვარირების პირობებში უჩვენა, რომ მყარი ფაზები, რომლებიც მიღებულ იქნა, არ იყო სტრუქტურულად ერთგვაროვანი, შეიცავდა როგორც კრისტალურ, ისე ამორფულ მასებს. ნალექების ვიზუალური დათვალიერებით (ფერი, ნაწილაკების ზომები) გამოიკვეთა, რომ შერჩეულ ინტერვალში ამ ფაქტორების გავლენა განსხვავებულია სხვადასხვა ლითონის სულფიდზე. ამიტომ გადაწყდა, რომ კარიერული წყლებიდან მინარევი ლითონების სულფიდების მსხვილკრისტალური ნალექების მიღების პარამეტრების დადგენამდე, პროცესი შესწავლილი იქნეს ერთკომპონენტთან მოდელურ ხსნარებში.

საანგარიშო პერიოდის მეორე ნახევარში კვლევები ჩატარდა სპილენძის(II), თუთიის (II) და რკინის( II) სულფატურ ერთკომპონენტთან მოდელურ ხსნარებზე, რომლებიც შეიცავდა (გ/ლ)  $Cu[II] = 0.4 \div 1.0$ ;  $Zn[II] = 0.5 \approx 1.0$ ;  $Fe[II]= 0.5 \div 1.5$ ;  $pH H_2SO_4 = 1.7 \div 3.0$ . დადგინდა ხსნარებიდან BaS-ის გამოყენებით სულფიდების გამოლექვის pH -ის მნიშვნელობები. სხვადასხვა სულფატის ხსნარებიდან ლითონების სულფიდების გამოლექვის pH სხვადასხვაა. მათზე გავლენას ვერ ახდენს ხსნარის საწყისი მჟავიანობა და სულფატების კონცენტრაციები შერჩეულ ზღვრებში. გოგირდმჟავა ხსნარებიდან BaS-ის გამოყენებით სულფიდების გამოლექვის pH -ის მნიშვნელობებია:  $CuS 2.6 \pm 0.2$ ;  $ZnS 3 \pm 0.5$ ;  $FeS 6.0 \pm 0.5$ .

განზავებული ხსნარებისათვის სპილენძის, თუთიის და რკინის სულფიდების გამოლექვა მიმდინარეობს სუსტ მჟავა არეში, სადაც გოგირდი დომინირებს H<sub>2</sub>S ფორმით. ეს ნიშნავს რომ მჟავური კარიერული წყლების სულფიდური გაწმენდისას BaS-ის გამოყენებით სამრეწველო მასშტაბით შესაძლებელი იქნება pH -ის რეგულირების გამარტივება კარიერული წყლების ლითონური შედგენილობიდან გამომდინარე.

#### **ანოტაცია 4**

ანოტაცია სამუშაოს ამოცანას წარმოადგენს რკინის ფხვნილის მიღება ადამიანის საკვები პროდუქტების დანამატისთვის. პრემიქსები, რომელიც შეიცავს რკინას და ფოლიუმის მჟავას რკინადეფიციტური ანემიის პროფილაქტიკისთვის გამოიყენება. ტიტანის ღეროს კათოდზე რკინის ფხვნილს ელექტროქიმიური გზით ვლუბობდით. ანოდად რკინას და გრაფიტს ვიყენებდით. ელექტროლიზს ვატარებდით შემდეგი შედგენილობის ხსნარში: 60 გ/ლ  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  + 150 გ/ლ  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , pH 3,5-4,0; დენის სიმკვრივე 150 მა/სმ<sup>2</sup>; ხსნარის ტემპერატურა 20-32 °C. მხოლოდ რკინის ანოდის გამოყენების შემთხვევაში ელექტროლიზის პროცესში ანოდი იხსნება და რკინის იონები გადადის ხსნარში, მაგრამ რკინის გახსნის დენით გამოსავალი აღემატება კათოდზე მიღებული რკინის დენით გამოსავალს (კათოდზე წყალბადის გამოყოფის პარალელური რეაქციის მიმდინარეობის შედეგად). ამის გამო რკინის კონცენტრაცია ხსნარში იზრდება, რაც უარყოფითად მოქმედებს ფხვიერი რკინის მიღების პროცესზე. კათოდზე საჭირო თვისებების დანალექი რკინის იონების კონცენტრაციის საკმაოდ ვიწრო ინტერვალში მიიღება. რკინის კონცენტრაციის გაზრდა იწვევს უხემდისპერსული ნალექის წარმოქმნას. ხსნარში რკინის იონების უფრო დაბალი კონცენტრაციის პირობებში იზრდება გამოყოფილი წყალბადის რაოდენობა, რკინის დენით გამოსავალი მკვეთრად მცირდება. ელექტროლიტის ხსნარში რკინის იონების კონცენტრაციის შესანარჩუნებლად ხსნადი და უხსნადი ანოდების კომბინაცია, რკინა და გრაფიტი გამოვიყენეთ. რკინისა და გრაფიტის ელექტროდების ფართობების ოპტიმალური თანაფარდობა, 1:2 შევარჩიეთ ისე, რომ ხსნარში რკინის კონცენტრაცია პრაქტიკულად არ იცვლებოდა. კომბინირებული ანოდის გამოყენების შედეგად კათოდის ზედაპირზე წვრილდისპერსული რკინის ღრუბელი მივიღეთ. წყალბადის გამოყოფის შედეგად კათოდთან ხსნარის გატუტიანება ხდება. საჭირო მჟავიანობის შენარჩუნებისათვის გამოვცადეთ ინჰიბიტორები - საქაროზა, ჟელატინი და უროტროპინი. ყველაზე კარგი შედეგი მივიღეთ ხსნარში 5 გ/ლ უროტროპინის შეტანით. მიღებული რკინის ღრუბელი გამოყოფილი გაზის მოქმედებით ზედაპირს ადვილად ცილდება და გადადის ხსნარის მოცულობაში. ნარჩენი ჰიდროქსიდებისგან მოცილების მიზნით მიღებულ რკინის ფხვნილს 15-20 წუთის განმავლობაში გოგირდმჟავას 3%-იან ხსნარში ვაყოვნებდით. ამ შემთხვევაშიც მჟავას 5 გ/ლ უროტროპინს ვუმატებდით. ამის შემდეგ ფხვნილს სულფატონების მოსაცილებლად ფილტრზე წყლით ვრეცხავდით, შემდეგ სპირტით ვამუშავებდით წყლის მოსაცილებლად და ოთახის ტემპერატურაზე 2-3 დღის განმავლობაში ვაშრობდით.

#### **II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

ა) დასრულებული

ბ) გარდამავალი

#### **III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

ა) მონოგრაფია/წიგნი:

ბ) სახელმძღვანელო:

გ) სტატია:

1	Giorgi Tsagareli,	The Mechanism of the Introduction of Iron into Manganese Dioxide during Preparation of its film for a Supercapacitor.	Proceeding of the Georgian National Academy of Sciences, Chemical series, 2024		3	Shota Machatadze, Marina Soselia, and Nino Maisuradze.
2	Rusudan Chagelishvili,	Establishing the mechanism of formation of secondary copper sulfide in the segregation roasting product of chalcopyrite concentrate`s autoclave processing residues”	გადაცემულია საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჟურნალ „მოამბე“-ში დასაბეჭდად.	ISSN	10 გვ.	Vaja Chagelishvili, Tsisana Gagnidze.

**ანოტაცია 1.** მანგანუმის დიოქსიდის ფირი მიღებულ იქნა პლატინის ზედაპირზე ელექტროქიმიური დალექვით, ოთახის ტემპერატურაზე, მანგანუმის სულფატის სუსტი მჟავა ხსნარიდან. ფირები ფორმირებულ იქნა რკინა (II) და რკინა (III) შემცველი ხსნარებიდან. ფირების შესასწავლად გამოყენებულ იქნა ციკლური ვოლტამპერომეტრია. პროცესის პირველ საფეხურზე ხდება რკინა (II) იონების ქემოსორბცია მანგანუმის დიოქსიდის ზედაპირზე. შემდეგ მიღებული მანგანუმ (III) ნაწილაკები ელექტროქიმიურად იჟანგებიან მანგანუმის დიოქსიდამდე. რკინა (III) იონები პირველ საფეხურზე განიცდიან ფიზიკურ ადსორბციას. რკინის დამატებამ გაზარდა ფირის ტევადობა, გააუმჯობესა ციკლური ვოლტამპეროგრამის ფორმა და გაზარდა ციკლირების ხარისხი.

**ანოტაცია 2.**

ჩატარდა კვლევები სამხრეთ საქართველოს ბოლნისის რაიონის საბადოს სპილენძის ოქსიდური მადნებიდან, მეორადი კვარციტებიდან და სპილენძის ქალკოპირიტული კონცენტრატის ავტოკლავური გადამუშავების ნარჩენებიდან სპილენძის, ოქროსა და ვერცხლის ამოსაღებად სეგრეგაციის მეთოდის გამოყენების შესაძლებლობის დასადგენად.

ექსპერიმენტები სეგრეგაციის მეთოდის გამოყენებით ჩატარდა ბნელი ხევის სპილენძის ოქსიდურ მადანზე (Cu-3,6%, Au-0,5გ/ტ, Ag-2გ/ტ), ჟანგვის ზონის მეორად კვარციტებზე (Cu-0,02%, Au-2,0გ/ტ, Ag-1,5გ/ტ) და ქალკოპირიტული სპილენძი

კონცენტრატი ავტოკლავური გამოტუტვის ნარჩენებზე - რკინის კეკებზე(Cu-1,3%,Au-3,8გ/ტ,Ag-38გ/ტ). ეს მადნები სეგრეგაციული გამოწვის პროცესამდე დაექვემდებარა წინასწარ დამუხანგველ გამოწვას 850°C ტემპერატურაზე საათისგანმავლობაში. რკინის კეკების სეგრეგაციული გამოწვის ოპტიმალურ პირობებში (ტემპერატურა - 850°C, ნახშირის ხარჯი კეკების მასის 1,5%, ხოლო ნატრიუმის ქლორიდის ხარჯი - 1%, გამოწვის ხანგრძლივობა - 30 - 60 წთ.). ჩატარდა სეგრეგაციული გამოწვ დანარჩენ მადნებზეც. სპილენძის ოქსიდურ მადნის სეგრეგაციის პროდუქტის ფლოტაციურ კონცენტრატში მეტალების ამოღების ხარისი 86-93%-ს შეადგენდა, მეორადი კვარციტების შემთხვევაში 80%-ის ფარგლებში იყო, ხოლო კეკების შემთხვევაში 91-93% იყო..

სპილენძის ოქსიდური მადნის სეგრეგაციის შედეგად ნახშირის ირგვლივ თავს იყრის მეტალური სპილენძი, ხოლო რკინის კეკების სეგრეგაციული გამოწვის დროს ადგილი აქვს დამატებით სტადიას - მეტალური სპილენძის სულფიდირებას იმ გოგირდის ხარჯზე, რომელსაც საკმაო რაოდენობით შეიცავს კეკები კალციუმის სულფატის სახით, რის შედეგადაც მიიღება ქალკოზინი (Cu<sub>2</sub>S).

შესწავლილი იქნა კეკების სეგრეგაციის პროცესში მიმდინარე ფაზური გარდაქმნები. აგრეთვე, სპილენძის სულფიდირების პროცესში CaSO<sub>4</sub> – ის მონაწილეობის დასამტკიცებლად, ცალკე შესწავლილი იქნა სულფიდირების პროცესი სამი მყარი ნივთიერების - სპილენძის, კალციუმის სულფატის და ნახშირის მონაწილეობით იმავე ტემპერატურულ ინტერვალში (750-900°C). ჩატარებული იქნა სინჯების მიკრორენტგენოსპექტრალური ანალიზები მიკროზონდ „კამეკაზე“ და მასზე გადაღებული ელექტრონულ-რასტრული. მიკრო ფოტოგრაფიებით დადასტურდა რკინის კეკების სეგრეგაციის შედეგად ნახშირის ირგვლივ მეტალური სპილენძის წარმოქმნის და მისი ქალკოზინში გარდაქმნის მექანიზმი და ამ პროცესის უპირატესობა სეგრეგაციის პროდუქტის ფლოტაციური გამდიდრებისა და მისი შემდგომი მეტალურგიული გადამუშავებისთვის.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Ts.Gagnidze	The Role of Thiourea in the Process of electrochemical Leaching of obstinate sulfide Gold-bearing Ores and Concentrates in Chloride	10 <sup>th</sup> International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology. “The development of Mining and Geology is the Precondition for the Revival of Economy”.	28-29 September 2024 Tbilisi, Georgia	J.Kebadze, R.Chagelishvili, K.Ugrelidze

2	R.Chagelishvili	Determination of the Mechanizm of Formation of Secondary Copper Sulfide in the Process of Segregation Roasting Residues of Chalcopyrite Autoclave Treatment	10 <sup>th</sup> International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology. “The development of Mining and Geology is the Precondition for the Revival of Economy”.	28-29 September 2024 Tbilisi, Georgia	V. Chagelishvili, Ts.Gagnidze
---	-----------------	---	--	--	-------------------------------

ბ) უცხოეთში

#	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	თეიმურაზ როყვა	წყალბადი როგორც თანაური პროდუქტი	Batteries – Supercapacitore, Fuel/Electrolytic cells, Hidrogen for Energy Storage and Transport	7-10 ოქტომბერი, ქ. ბაქო, აზერბაიჯანი	თემურ ჩახუნაშვილი ზინაიდა ვაწაძე, ნანული ბუთლიაშვილი, ლელა როყვა
1	Ts.Gagnidze	Study of Electrolytic purification of Wastewater from Copper Ions using both Flat Steel Cathodes and Cathodes made of Carbon-Grafitе.	Shichtman International Symposium “Sustainable Industrial Processing Summit (SIPS 2024)”	20-24, October 2024 Crete, Greece	–



## დანართი 5

### ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

#### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზის ლაბორატორია

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: ჯაფარიძე შუქრი, ქ.მ.დ., მთ.მეცნ. თანამშრომელი.

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა: მთ.მეცნ. თანამშრომელი - 1; უფ.მეცნ. თანამშრომელი - 2 ; მეცნ. თანამშრომელი - 5 ; ინჟინერი - 2.

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით): 1 - ჯაფარიძე შუქრი, ქ.მ.დ., მთ.მეცნ. თანამშრომელი; 2 - გიგაური რუსუდანი - უფ.მეცნ. თანამშრომელი; 3 - ზავრადაშვილი ნინო - უფ.მეცნ. თანამშრომელი;

4 - ცქიტიშვილი სოფიო - მეცნ. თანამშრომელი; 5 - ვიზიანი მარიამ - მეცნ. თანამშრომელი; 6 - უგულავა გრიგოლი - მეცნ. თანამშრომელი; 7 - ჭალიძე ნონა - მეცნ. თანამშრომელი; 8 - ნასუაშვილი თამარ - მეცნ. თანამშრომელი; 9 - ბიჭიაშვილი ნინო - ინჟინერი ; 10 - ხვიჩია ლაშა - ინჟინერი.

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	სინთეზური და ბუნებრივი პოლიმერების საფუძველზე ლითონის შემცველი მაგნიტური ნანოკომპოზიტების შემუშავება.	2024 – 2028 წწ	2024 წ. სპილენძის შემცველი ბიონანოკომპოზიტები დაფუძნებული ბუნებრივ ნედლეულ არაბიონოგალაქტანზე, როგორც მცენარეულობის ეფექტური სტიმულატორები და აგენტები ფიტოპათოგენების წინააღმდეგ.	ხუციშვილი სპარტაკ, ქიმ.მეცნ. კანდ., უფ.მეცნ. თანამშრომელი - (თემის ხელმძღვანელი). ზავრადაშვილი ნინო, ქიმიის აკად. დოქტ., უფ.მ.თ. ( მონაწილეობის მიღება ექსპერიმენტული ნაწილის შესრულებაში). ჯაფარიძე შუქრი, ქიმიის მეცნ. დოქტ., მთ.მ.თ. (მონაწილეობის მიღება მონაცემთა დამუშავება



				სა და ანგარიშის შედეგაში).
2	მძიმე მეტალების რაოდენობის გამსაზღვრა საქართველოს რეგიონების ტერიტორიაზე გამავალ ავტომაგისტრალის მიმდებარე ნიადაგებში.	2024 - 2028 წწ	2024 წ. მძიმე მეტალების (ტყვიის, თუთიის, სპილენძის, რკინის) რაოდენობის განსაზღვრა თბილისი-თეთრიწყაროს ავტოსტრადის გასწვრივ მიმდებარე ნიადაგებში.	ჯაფარიძე შუქრი, ქიმიის მეცნ. დოქტ., მთ.მეცნ..თანამშრომელი - (თემის ხელმძღვანელი). მანაშვილი დალი, ქიმიის მეცნ. კანდ., მთ.მეცნ..თანამშრომელი. (ნიმუშებში რაოდენობების განსაზღვრა ატომურ -აბსორბციული მეთოდით). პაიკიძე თამარ, ქიმიის მეცნ. კანდ., უფ.მეცნ.თანამშრომელი. (ნიადაგების ნიმუშების მოპოვება და დამუშავება - გამზადება საექსპერიმენტოდ). ხვიჩია ლაშა, ინჟინერი (ნიადაგების ნიმუშების ხსნარში გადაყვანა)
3	ნანოკომპოზიტების როლი ფარმაციაში	2024 - 2030 წწ	2024 წ. ზოოვეტერინალური ნანოკომპოზიტები ელმინთის სინთეზი და კვლევა.	გიგაური რუსუდან , ქ.მ.კ., უფ. მეცნ.თანამშრომელი ( თემის ხელმძღვანელი), ხვიჩია ლაშა,ინჟინერი ( ანალიტიკოსი) ბარბაქაძე ხათუნა,ინჟინერი (სინთეზისტი), ვიბლიანი მარიამი, ინჟინერი (დამხმარე).
4				

*ანოტაცია 1.*

სინთეზური და ბუნებრივი პოლიმერების საფუძველზე ლითონის შემცველი მაგნიტური ნანოკომპოზიტების შემუშავება.

მიღებულია სპილენძის შემცველი ახალი ბიონანოკომპოზიტები, რომლებიც დაფუძნებულია ბუნებრივ ნედლეულ არაბინოგალაქტანზე, როგორც უნივერსალური აგენტი ფიტოპათოგენის *Clavibacter sepedonicus*-ის წინააღმდეგ და სასოფლო-სამეურნეო მცენარეების განვითარების სტიმულატორები. ამრიგად, ასეთი ნანოსისტემების გამოყენება ბიოტექნოლოგიაში წამოჭრილი გამოწვევების გადაწყვეტას გთავაზობს, მაღალი გარემოსდაცვითი სტანდარტების შენარჩუნებით არატოქსიკური, ბიოთავსებადი და ბიოდეგრადირებადი ბუნებრივი ბიოპოლიმერების გამოყენებით. ნანოკომპოზიტების ფიზიკოქიმიური მახასიათებლები განისაზღვრა მთელი რიგი ანალიზური მეთოდების გამოყენებით (ელემენტური ანალიზი, გადამცემი ელექტრონული მიკროსკოპია და

ელექტრონის პარამაგნიტური რეზონანსის სპექტროსკოპიული პარამეტრები, UV გამოსახულება და სხვ.). სოიოს თესლის (*Glycine max L.*) და კარტოფილის მცენარეულობის (*Solanum tuberosum L.*) გაღვივებაზე ნანოკომპოზიტების გავლენის ქვეშ ჩატარებულმა კვლევის შედეგებმა საუკეთესო შედეგი აჩვენა ბიომეტრიული მაჩვენებლების მხრივ. აღსანიშნავია ისიც, რომ ნანოკომპოზიტებს ჰქონდათ მასტიმულირებელი მოქმედება ანტიოქსიდანტურ სისტემაზე და არ ახდენდა უარყოფით გავლენას კარტოფილის ქსოვილებში პიგმენტების შემცველობაზე. გარდა ამისა, მიღებული ბიონანოკომპოზიტი ავლენდა გამოხატულ ანტიბაქტერიულ ეფექტს ფიტოპათოგენური ბაქტერიების წინააღმდეგ.

## *ანოტაცია 2.*

მძიმე მეტალების (ტყვიის, თუთიის, სპილენძის, რკინის) რაოდენობის განსაზღვრა თბილისი-თეთრიწყაროს ავტოსტრადის გასწვრივ მიმდებარე ნიადაგებში.

ნებისმიერი ნიადაგისთვის ძალიან დიდია დაბინძურების საშიშროება ჰაერიდან. მძიმე მეტალები (მძ) ნეგატიურად მოქმედებენ ნიადაგურ პროცესებზე, მათ მოსავლიანობაზე და სასოფლო - სამეურნეო პროდუქციის ხარისხზე. ამიტომ გაბინძურებული ნიადაგების და გრუნტების ტოქსიკური ნაერთებისაგან გაწმენდას განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა. მძიმე მეტალების ტექნოგენური ამოფრქვევის ნაწილი ვრცელდება მნიშვნელოვან მანძილზე და ბუნების გლობალურ დანაგვიანებას იწვევს. მძიმე მეტალებით გარემოს დაბინძურება, განსაკუთრებით ტყვიით და ასევე თუთიით და კადმიუმით, აღმოჩენილია ავტოსტრადების მიმდებარე ტერიტორიებზე. ტყვიის ანომალიები გზისპირა ზოლიდან 100 მ და მეტ მანძილზე დაცილებულ ნიადაგებშიც არის აღმოჩენილი. ნიადაგის ზედაპირზე მოხვედრილი მძიმე მეტალები გროვდებიან ჰუმუსის ზედა ჰორიზონტალში და გამოტუტვისას, მცენარეთა მოხმარებისას ან ეროზიის დროს ძალიან ნელა განიდევენებიან ნიადაგიდან. დაბინძურებულ ნიადაგებში მძიმე მეტალების შეღწევის სიღრმე არ აღემატება 20 სმ. ამჟამად ნიადაგებისთვის დადგენილია უმრავლესი მძ ზღვრული დასაშვები კონცენტრაციები (ზდკ). გაეროს მონაცემებით 2021 წლიდან ყველა ქვეყანაში აკრძალულია ავტომანქანებისათვის ეთილირებული ბენზინის გამოყენება. სახელმწიფო არ ატარებს საწვავის მონიტორინგს და მომხმარებელი უბრალოდ ბრმად ენდობა კომპანიების მიერ მოწოდებულ ინფორმაციას. აქედან გამომდინარე ავტოგასამართ სადგურებზე არ ხდება ტყვიის და ტყვიის გარეშე ბენზინის დიფერენცირება.

წლევანდელი კვლევის ობიექტს წარმოადგენს ავტობაგისტრალის (თბილისი-თეთრიწყარო) მიმდებარე ტერიტორიის ნიადაგებში ტყვიის, სპილენძის, თუთიის და რკინის რაოდენობის განსაზღვრა : ნიმ.1 - ქვემო თელეთი; ნიმ.2 - კუმისი; ნიმ.3 - კოდა; ნიმ.4 - შუხათი; ნიმ. 5 - ასურეთის დასაწყისი, (მკვეთრი მოსახვევი ); ნიმ. 6- ასურეთი (სოფლის ცენტრი); ნიმ. 7 - ასურეთის ბოლოს (გზაჯვარედინი); ნიმ. 8 - ჯორჯიაშვილი; ნიმ. 9 - ფარცხისი; ნიმ. 10 - ფარცხისი (მდ.ალგეთის ნაპირთან); ნიმ. 11 -ჩხიკვათა (გზისპირი,ტყე); ნიმ. 12 -ბოგვი (მოსახვევია, სადაც მანქანების დაბალი სიჩქარეა); ნიმ. 13 - თეთრიწყარო (დასაწყისი, შესასვლელთან); ნიმ. 14 -თეთრიწყარო-ცენტრი (ღობე ეფარება ტრასას ). ასე მომზადებულ ხსნარში ტყვია და სხვა ელემენტები განისაზღვრა ფიზიკურ-ქიმიური მეთოდის (ატომურ - აბსორბციული) საშუალებით PerkinElmer (Atomic Absorption Spectrometer Analyst 200 ) ხელსაწყოს გამოყენებით და შედეგები მოტანილია ცხრილ 1 და 2.

ცხრილი 1.

მეტალი	1	2	3	4	5	6	7
Pb	41	35	25	39	37	37	42
Cu	76	44	65	70	34	56	27
Zn	114	77	98	150	60	100	40

ცხრილი 2.

მეტალი	8	9	10	11	12	13	14
Pb	39	33	21	35	21	49	53
Cu	34	27	18	19	30	36	48
Zn	94	58	63	36	75	91	135

ცხრილი 1 და 2 ჩანს, რომ ყველა ნიმუშში ტყვიის, სპილენძის და თუთიის მკვეთრი მატებაა მათ ზდკ-ის მონაცემებთან შედარებით. მმ ტოქსიკურობის შესახებ ბევრი ფაქტორია გასათვალისწინებელი : ნიადაგის სტრუქტურა, სილისა და ჰუმუსის თანაფარდობა, სხვა მმ რაოდენობა ( ანტაგონიზმი) და სხვა.

შესწავლილ ნიადაგებში თუთიის და სპილენძის მომატებული რაოდენობა ტყვიის ტოქსიკურობის მაჩვენებელს ამცირებს (ანტაგონიზმი).. ძალიან საშიშია მოძრავი (მიგრაციული) ტყვია, რადგანაც ის გადადის მცენარეში, შემდეგ ცხოველში და ხვდება ადამიანში. ნიადაგში არსებული

ჰუმინმჟავას და ფულვომჟავას თანაფარდობა დიდ გავლენას ახდენს მიგრაციული ტყვიის რაოდენობაზე, რადგანაც ჰუმინმჟავა ბოჭავს ტყვიას, ხოლო ფულვომჟავას კი ხსნად მდგომარეობაში გადაყავს. ასევე თანამედროვე გამოკვლევების მიხედვით, ტყვია შედის ურთიერთქმედებაში ნიადაგში ორგანულ ნივთიერებებთან კომპლექსების წარმოქმნით, რომელთა ტოქსიკურობა მკვეთრად ნაკლებია ტყვიის იონებთან შედარებით. აქვე აღსანიშნავია ისიც, რომ ნიადაგში არსებული რკინა (რკინის ჰიდროქსიდი) და მანგანუმის ოქსიდები ბოჭავენ მას და დაბინძურების ხარისხს მართალია არ ცვლიან, მაგრამ ტოქსიკურობის მაჩვენებელს ამცირებენ. ზოგადად მძიმე მეტალების მოხვედრაზე ნიადაგში მანქანების გამონაბოლქვიდან (აეროზოლებიდან) მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს ქარის ინტენსივობას, დროს და მიმართულებას, ხოლო მათ ტოქსიკურობაზე კი გავლენას ახდენს თვით ნიადაგის შემადგენლობა (ფარდობა ქვიშა : ჰუმუსი), ასევე მასში სხვა მძიმე მეტალების არსებობა და ჰუმუსში ორგანული ნივთიერების რაოდენობა და მასში ჰუმინ მჟავათა ფარდობას ფულვომჟავასთან.

ზემომოყვანილიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ შესწავლილ ნიმუშებში ტყვია, სპილენძი და თუთია ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციებზე ბევრად მეტია.გამოთქმულია მოსაზრება, რომ ტყვიის გარდა ნიადაგში დიდი რაოდენობით გამოვლენილი სხვა მძიმე მეტალები (სპილენძი, თუთია და რკინა) ამცირებენ ტყვიის ტოქსიკურობის ხარისხს (ანტაგონიზმი). გამოთქმულია მოსაზრება, რომ ტყვიის იონები ნიადაგში არსებულ ორგანულ (ჰუმინმჟავები) ნაერთებთან კომპლექსური ნაერთების წარმოქმნის გამო ასევე ამცირებენ ტოქსიკურობის ხარისხს. შესწავლილ ნიადაგებში მაქსიმალური რაოდენობის ტყვიის შემცველ ორ ნიმუშში (# 13 და # 14 ) მოძრავი ტყვიის განსაზღვრით დადგენილია, რომ ამ შემთხვევაში ტყვიის რაოდენობა ზდკ-ის მნიშვნელობაზე ნაკლებია.

### *ანოტაცია 3.*

ზოოვეტერინალური ნანოკომპოზიტის ანტიჰელმინთის სინთეზი და კვლევა.

მსოფლიო მეცნიერება ცდილობს დაამუშაოს და შექმნას ეფექტური ანტიჰელმინთური საშუალებები, რომლებიც დადებით როლს ითამაშებენ, როგორც ადამიანებისთვის, ასევე ცხოველებისთვის. მოგეხსენებათ ანტიჰელმინთები წარმოადგენენ ანტიპარაზიტული წამლების ჯგუფს. ყველაზე მეტად გამოყენებადია ბენზიმიდაზოლის ჯგუფის წარმოებულები. ერთ-ერთი წარმოებულია- ალბენდაზოლი. ჩვენი კვლევის ობიექტს წარმოადგენს ანტიჰელმინთინანოკომპოზიტი მასალა, რომელიც მიღებულ იქნა ჩვენს მიერ ალბენდაზოლისა და თუთიის ფოსფატის სინთეზის შედეგად. მოლეკულური

ფორმულით:  $C_{12}H_{15}N_3O_2S \times Zn_3(PO_4)_2$  . მიღებული კომპოზიტი მასალა სრულიად განსხვავებულია დღემდე არსებული ალბენდაზოლის ჯგუფის პრეპარატებისაგან. შესწავლილ იქნა ნანოკომპოზიტის რენტგენოსტრუქტურული კვლევა. დადგენილია ალბენდაზოლის სტრუქტურის ცვლილებაში თუთიის ფოსფატის როლი, რომელმაც მცირედი ცვლილება განიცადა. შესწავლილია კომპოზიტის რენტგენოფლურესენციური კვლევა. დადგენილია არაორგანული ნაწილის, კერძოდ თუთიის რაოდენობრივი მხარე. შესწავლილია ნანოკომპოზიტის ანტიჰელმინთის ნაწილაკების ზომები გამჭოლ ელექტრონულ მიკროსკოპის საშუალებით. დადგენილია, რომ საკვლევი ნიმუშის გაფრქვევა მოხდა შრობის შემდგომ. გაზომვა- 5 A და 150 000 mm. გაანგარიშების საფუძველზე კომპოზიტის ნაწილაკები შეადგენს 333nm. დადგენილ იქნა, რომ სხივმა გაიარა მხოლოდ ნიმუშის ზედაპირზე და არა მთლიან სიღრმეზე. რაც მდგრადობის კოეფიციენტის გაზრდას გამოიწვევს. პარალელურად შემცირდება რეზისტენტულობის ხარისხიც. დადებითად აისახება კვლევაზეც. შესწავლილ იქნა ფიზიოლოგიური აქტივობის მიმართულებები. ერთერთი მიმართულებაა ერთხაზიანი თავგებზე ჯვარედინი ლაბირინთის პრინციპით, რომელიც გავლენას ახდენს ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე. სტაბილური და სანდო შედეგების მისაღებად ექსპერიმენტული ნაწილი ჩატარებულ იქნა დღის ერთსა და იმავე დროს. ანტიჰელმინთის კვლევა ფიზიოლოგიურ აქტივობაზე კვლავ მიმდინარეობს.

-----

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულ
1	#FR-23-4522 „ვერცხლისშემცველი ჰუმინის მჟავებზე დაფუძნებული ბიონანოკომპოზიტები, როგორც ანტიბაქტერიული და ანთების საწინააღმდეგო აგენტები“	სსიპ შოთა რუსთაველის ეროვნული ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელწიფო უნივერსიტეტის რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი	4	1.ხუციშვილი სპარტაკ 2.ტატიშვილი გრიგორ 3.გურგენიძე ირინა

2	STEM-22-1751 “ბუნებრივი პოლისაქარიდების საფუძველზე უსაფრთხო ბიოდეგრადირებადი, უნივერსალური, ბიონანოკომპოზიტური ახალი თაობის მიკროსასუქების შემუშავება, მომავლის სოფლის მეურნეობის განვითარების მიზნით.	სსიპ შოთა რუსთაველი ს ეროვნული ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელწიფო უნივერსიტეტის რ.აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი	4	1.ხუციშვილი სპარტაკ 2.ტატიშვილი გრიგორ
---	---	--------------------------------------	--	---	---

*ანოტაცია*

1. პროექტი მიზნად ისახავს ახალი მრავალფუნქციური ვერცხლის შემცველი ბიონანონივითიერებების შექმნას, რომელიც დაფუძნებულია ბუნებრივ ჰუმინის მჟავებზე, როგორც ეფექტური აგენტები ანტიოქსიდანტური, ანთების საწინააღმდეგო და ანტიბაქტერიული მოქმედებით დამწვრობის სამკურნალოდ გარე ანთების საწინააღმდეგო აგენტის შესაქმნელად. პროექტების ფარგლებში დასახული მიზნების მისაღწევად დაგეგმილია ჰიბრიდული ორგანულ-არაორგანული ნანოსისტემების ფორმირების შესახებ ახალი ინფორმაციის მოპოვება კომპლექსური სამეცნიერო მიდგომით. ამრიგად, გამოყენებული იქნება ასეთი ნანომასალების მონიტორინგის თანამედროვე მეთოდები, როგორცაა გამჭოლი ელექტრონული მიკროსკოპია, რენტგენოდიფრაქციული ანალიზი, ელექტრო პარამაგნიტური რეზონანსი და სხვა, ასევე ბიოსამედიცინო კვლევა. უდავოა, რომ ლითონის შემცველი ნანოკომპოზიტების სინთეზის ყველაზე უსაფრთხო და ეკოლოგიურად სუფთა მიდგომა ემყარება სხვადასხვა ბუნებრივი არატოქსიკური, ბიოთავსებადი და ადვილად ბიოდეგრადირებადი ნაერთების გამოყენებას. ჰუმინის მჟავები ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ბუნებრივი მასალაა და აქვს მაღალი ქელაციური პოტენციალი მეტალებსა და მის იონებთან მიმართებაში, მათ აქვთ მრავალი ჰიდროქსილისა და სხვა ჟანგბადის შემცველი და ამინო ჯგუფი, რათა შექმნან სტაბილური ნანოსისტემები ბიოლოგიური აქტივობის ფართო სპექტრით, რაც განაპირობებს მათ გამოყენებას დაფარვის აგენტებად. ნულოვანი ვერცხლის ნანონაწილაკები სტაბილიზდება ჰუმანური მჟავებით კარბოქსილატების ჯგუფებსა და ჟანგბადის შემცველ სხვა ფრაგმენტებს შორის ურთიერთქმედების გამო. ამრიგად, ასეთი მაკრომოლეკულებით ნანონაწილაკების დაფარვამ შეიძლება მნიშვნელოვნად შეცვალოს ნანოსისტემის აგრეგაციის, დაშლის და სტაბილურობის სიჩქარე. ვერცხლის შემცველი ასეთი ნანომასალები ავლენენ ჰუმინის მჟავებისა და ვერცხლის ნანონაწილაკების თვისებების სინერგიას. ამრიგად, ბუნებრივი მაკრომოლეკულური მჟავების ფარმაკოლოგიური თვისებები

განპირობებულია სხვადასხვა ბიოაქტიური სტრუქტურული ფრაგმენტების შემცველობით, ხოლო ვერცხლის ნანონაწილაკებს აქვთ გამოხატული ანტიბაქტერიული აქტივობა და მაგნიტური თვისებები. გარდა სინთეზური პრობლემების გადაჭრისა, მიღებული ნანოკომპოზიტების სტრუქტურული თავისებურებებისა და ფიზიკოქიმიური თვისებების შესწავლისა, ასევე ჩატარდება ნანომასალების, როგორც ანტიოქსიდანტური, ანთების საწინააღმდეგო და ანტიბაქტერიული მოქმედების მქონე აგენტების პრეკლინიკური ტესტები და ტოქსიკოლოგიური ექსპერიმენტები. მიღებული შედეგები დიდ ინტერესს გამოიწვევს როგორც ახალი თაობის სამედიცინო მასალების მოძიებისა, ისე ბუნებრივ მაკრომოლეკულებზე დაფუძნებული ნანოქიმიის შემდგომი განვითარების კუთხით არამარტო საქართველოში, არამედ მთელ მსოფლიოში.

2. პროექტი მიზნად ისახავს ინტეგრირებული თანამედროვე მიდგომის შემუშავებას ახალი უნივერსალური ტროფიკული დაბალი დოზით მანგანუმშემცველი ბიონანოკომპოზიტების შესაქმნელად, რომელიც დაფუძნებულია ბუნებრივ პოლისაქარიდებზე (კარაგინანები (მ.შ. κ-კარაგინანი, I-კარაგინანი), სახამებელი) მიკროსასუქების მიზანმიმართული მიწოდებისთვის და მცენარეთა დაცვისთვის. შემოთავაზებული პროექტი ფოკუსირებულია მანგანუმშემცველი შედგენილობის ნანო-ნივთიერებების შემუშავებაზე, რომლებიც ხელს უწყობენ მცენარეების მიერ სასუქების უკეთეს შეწოვას უსაფრთხო დოზებით. ასეთი ორგანო-მინერალური სასუქები შესაძლებელს ხდის უფრო მაღალი მოსავლიანობის მიღებას და, შენელებული მოქმედების გამო, ნიადაგიდან მიკროელემენტების გამორეცხვისადმი მდგრადობას, ხოლო საკვები ნივთიერებების უკეთესი შეწოვა, ასევე, ამცირებს მათ დანაკარგს გარემოსთვის. უდავოა, რომ ყველაზე უსაფრთხო და ეკო-მეგობრული მიდგომა ეფუძნება ბიონანოკომპოზიტების სინთეზისთვის ბუნებრივი ბიოთავსებადი და ადვილად ბიოდეგრადირებადი პოლისაქარიდების ნაერთების გამოყენებას. თავის მხრივ, მიღებულ ნანოკომპოზიტებს აქვთ თვისებების სინერგია მცენარეების განვითარებისა და მათი დაცვის სტიმულირებისთვის, კერძოდ, ანტიბაქტერიული ეფექტები ფიტოპათოგენების წინააღმდეგ და, ასევე, არატოქსიკურია ნიადაგის ბუნებრივი მიკრობიომისთვის. მიღებული შედეგები საინტერესოა სოფლის მეურნეობისთვის ნანოქიმიის ახალი სფეროების შემდგომი განვითარებისთვის.

-----  
გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:

-----  
III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.

ა) მონოგრაფია/წიგნი:

ბ) სახელმძღვანელო:

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	გიგაური რ. Gigauri R.	ROLE OF NANOCOMPOZITES IN PHARMACY	ჟურნალი INTERNATIONAL JOURNAL OF CERAMICS, COMPOSITES, SCIENCE AND ADVANCED TECHNOLOGIES Vol. 26. 1(51). 2024	ISSN 2960-9534 DOI <a href="http://doi.org/10.36073/2960-9534">http://doi.org/10.36073/2960-9534</a> UDC 615.2	9	Khvichia L., Lekishvili N., Tomasian E.
2	ჯაფარიძე შუკრი Japaridze Shukri	Development of semi-industrial method for producing cathode materials based on doped lithium-manganese spinels for lithium-ion batteries. Nano Studies, 2023–2024, №23/24.	სამეცნიერო ჟურნალი Nano Studies		6	Paikidze Tamar, Tatishvili Grigor, Kachibaia Ether
3	ჯაფარიძე	SELECTION OF STARTING REAGENTS,	სამეცნიერო ჟურნალი Proceedings of the			



შუკრი Japaridze Shukri	REACTOR MATERIAL AND SYNTHESIS METHOD FOR SEMIINDUSTRIAL PRODUCTION OF PROMISING CATHOD MATERIALS FOR LITHIUM-ION BATTERIES	Georgian National Academy of Sciences.Chemical Ser.	(ISSN – 0132 – 6074).	3	Paikidze Tamar, Kachibaia Ether
------------------------------	---	--	-----------------------------	---	------------------------------------

*ანოტაცია*

- ჩვენს მიერ მიღებული ნანოკომპოზიტი :  $C_{12}H_{15}N_3O_2S \cdot xZn_3(PO_4)_2$  თავისი თვისებებით და მაღალი ეფექტურობით, ეკოლოგიურად უსაფრთხო და მომგებიანი იქნება მწარმოებლებისთვის. წარმოება კონკურენტუნარიანი გახდება, როგორც შუაზიის ქვეყნებისთვის ისე ევროპისთვის. ვინაიდან მეცნიერებმა გავითვალისწინეთ მათი მოთხოვნა, რომ შეგვემუშავებინა ისეთი ზოოვეტერინალური ანტიჰელმინთური პრეპარატი, რომელიც რეზისტენტული არ იქნება ცხოველთან მიმართებაში და მოხსნიდა უკუჩვენებების შედეგებს. გაზრდილი იქნება მოქმედების ხარისხი . შესწავლილია კომპოზიტის რენტგენოსტრუქტურული, რენტგენოფლურესენციური კვლევა. გამჭოლი ელექტრონული მიკროსკოპის საშუალებით დადგენილია კომპოზიტის ნანოზომები, გამჭოლი სხივის სიღრმე. ფიზიოლოგიური აქტივობის შესწავლა ჯვარედინი ლაბორინტის პრინციპით ,ერთხაზიანი თავგების გამოყენებით. ამ მიმართულებით კვლევები კვლავ მიმდინარეობს.
- სამრეწველო და ნახევრად სამრეწველო გზით ლითიუმ-იონური აკუმულატორებისათვის ლითიუმ-მანგანუმის შპინელების საფუძველზე საკათოდე მასალების მსხვილმასშტაბური მიღება დაკავშირებულია მათი მახასიათებლების შესამჩნევ შემცირებასთან. პრობლემის აღმოსაფხვრელად შესწავლილია საკათოდე მასალის მიღების სამი
- ლითიუმ-იონური ბატარეებისთვის სამრეწველო და ნახევრად ინდუსტრიული მეთოდებით ლითიუმ-მანგანუმის შპინელებზე საფუძველზე კათოდური მასალების ფართომასშტაბიანი წარმოება დაკავშირებულია მათი მახასიათებლების შესამჩნევ

შემცირებასთან. პრობლემის გადასაჭრელად შესწავლილია კათოდური მასალის წარმოების სამი მეთოდი, სხვადასხვა საწყისი რეაგენტები და სამისხვადასხვა მასალის რეაქტორი. შეირჩეულია სინთეზის ოპტიმალური მეთოდი, ტემპერატურა და ხანგრძლივობა, ასევე საწყისი რეაგენტები და სარეაქტორო მასალა. ჩატარებულია მიღებული ნიმუშების რენტგენოფაზური და რენტგენოსტრუქტურული ანალიზი და შესწავლილია მათი ციკლური მახასიათებლები მონეტის ტიპის ნახევარუჯრედის გამოყენებით.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**მონოგრაფია/წიგნი:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Gigauri Rusudan  გიგაური რუსუდან	ECOSYSTEM STUDIES AND REMEDIATION OPPORTUNITIES	Theoretical & Applied Science	«Theoretical & Applied Science» (USA, Sweden, KZ)  <a href="http://T-Science.org">http://T-Science.org</a> E-mail: T-Science@mail.ru	4	Khvichia Lasha Rusia Maia
2	ხუციშვილი სპარტაკ  Khutsishvili Spartak	Copper-containing bionanocomposites based on natural starch and raw arabinogalactan as multifunctional agents as effective vegetation stimulators and agents against phytopathogens.	სამეცნიერო ჟურნალი  Polymers.	<a href="https://doi.org/10.3390/polym16">https://doi.org/10.3390/polym16</a>	21	Perfileva A.I., Kon'kova T.V., Lobanova N.A., Sadykov E.K., Sukhov B.G.

		Polymers. 2024, 16(5), 716.		050716		
3	ხუციშვილი სპარტაკ  Khutsishvili Spartak	Characterization of a novel bionanocomposite based on natural ι-carrageenan with manganese (hydr)oxide nanoparticles as a promising solution to current agricultural challenges. Materials. 2024. Under review.	სამეცნიერო ჟურნალი  Materials.		18	Gagelidze N., Tsokolakyan A., Yerosyan M., Tkesheliadze E., Sargsyan V., Dughashvili D., Dzebisashvili D., Aronia K., Benashvili A., Dzanashvili D., Gurgenidze I., Tatishvili G.,

*ანოტაცია*

1. საქართველოში ისევე, როგორც მთლიანად სამხრეთ კავკასიის რეგიონში, გადაუდებელ აუცილებლობას წარმოადგენს გარემოსდაცვითი და ეკო-ექსპერტული კვლევების ჩატარება საფრთხეთა გამოწვევების მიხედვით უტილიზება-ნეიტრალიზების სისტემების შესაბამისად. შესწავლილ იქნა კახეთის რეგიონის სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგები, რაც გულისხმობს ნიადაგის სტრუქტურის კლასიფიკაციას, ორგანული ნივთიერებების მექანიკურ დაყოფას პროცენტული შემცველობების გათვალისწინებით, კათიონების გაცვლითი ტევადობის, მძიმე მეტალების მოძრავი ხსნადი ფორმების და საკვები ელემენტების შესწავლას. გამოყენებულ იქნა თხევადი სტიმულატორი, რომელიც უზრუნველყოფდა ნიადაგში ჭარბი მძიმე მეტალების შებოჭვა-აკუმულირების პროცესს, ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციამდე. (ზდკ). დადგენილ იქნა, რომ კახეთის რეგიონის ნიადაგები წარმოადგენს საშუალო, მძიმე თიხიან, შავმიწა ტიპს, სადაც ნაყოფიერების ზრდის მაჩვენებელი საშუალო და მაღალია. ჭარბად შეიცავს : კალციუმს, რკინას, ნატრიუმს, აზოტს და ფოსფორს. დიდი ალბათობით ასეთი შემადგენლობა გამოწვეულია ჭარბი ქიმიური სასუქების მოხმარებით. დადგენილია, რომ ნიადაგში მძიმე მეტალების მოძრავი-ხსნადი ფორმები აღემატება ზდკ. ( ტყვია, სპილენძი, ცინკი). კვლევითი სამუშაო ჩატარებულ იქნა ფიზიკო-ქიმიური კვლევის მეთოდების

გამოყენებით: ატომურ-აბსორბციული, რენტგენოფლურესენციური, EPA - ს ტესტმეთოდები TCLP, WET. რაოდენობითი-ქიმიური ანალიზი.

1. სტატიაში აღწერილია სპილენძის შემცველი ახალი ბიონანოკომპოზიტების მიღება, რომლებიც დაფუძნებულია ბუნებრივ ნედლეულ არაბინოგალაქტანზე, როგორც უნივერსალური აგენტი ფიტოპათოგენის *Clavibacter sepedonicus*-ის წინააღმდეგ და სასოფლო-სამეურნეო მცენარეების განვითარების სტიმულატორები. ამრიგად, ასეთი ნანოსისტემების გამოყენება ბიოტექნოლოგიაში წამოჭრილი გამოწვევების გადაწყვეტას გვთავაზობს, მაღალი გარემოსდაცვითი სტანდარტების შენარჩუნებით არატოქსიკური, ბიოთავსებადი და ბიოდეგრადირებადი ბუნებრივი ბიოპოლიმერების გამოყენებით. ნანოკომპოზიტების ფიზიკოქიმიური მახასიათებლები განისაზღვრა მთელი რიგი ანალიზური მეთოდების გამოყენებით (ელემენტური ანალიზი, გადამცემი ელექტრონული მიკროსკოპია და ელექტრონის პარამაგნიტური რეზონანსის სპექტროსკოპიული პარამეტრები, UV გამოსახულება და სხვ.). სოიოს თესლის (*Glycine max* L.) და კარტოფილის მცენარეულობის (*Solanum tuberosum* L.) გაღვივებაზე ნანოკომპოზიტების გავლენის ქვეშ ჩატარებულმა კვლევის შედეგებმა საუკეთესო შედეგი აჩვენა ბიომეტრიული მაჩვენებლების მხრივ. აღსანიშნავია ისიც, რომ ნანოკომპოზიტებს ჰქონდათ მასტიმულირებელი მოქმედება ანტიოქსიდანტურ სისტემაზე და არ ახდენდა უარყოფით გავლენას კარტოფილის ქსოვილებში პიგმენტების შემცველობაზე. გარდა ამისა, მიღებული ბიონანოკომპოზიტი ავლენდა გამოხატულ ანტიბაქტერიულ ეფექტს ფიტოპათოგენური ბაქტერიების წინააღმდეგ.
2. სოფლის მეურნეობა მრავალი გამოწვევის წინაშე დგას: მცენარეთა პათოგენებით გამოწვეული ინფექციური დაავადებები და ნიადაგის საკვები ნივთიერებების დეფიციტი აფერხებს მცენარის ზრდას, ამცირებს მოსავლიანობას. ბიოპოლიმერული ნანოკომპოზიტების გამოყენება ამ პრობლემების პერსპექტიულ გადაწყვეტას გვთავაზობს. ამ ნაშრომში, ჩვენ ვაწარმოებთ და ვახასიათებთ ახალ ბიონანოკომპოზიტებს (I-CG-Mn) მანგანუმის (ჰიდრო)ოქსიდის ნანონაწილაკებით (ზომით 3-დან 11 ნმ-მდე), რომლებიც ჩართულია ბუნებრივი პოლისაქარიდის I-კარაგენანის (I-CG) მატრიცაში. სპექტროსკოპიული მეთოდების გამოყენებით ჩვენ დავადასტურეთ ნანონაწილაკების არსებობა პოლიმერულ მატრიცაში, ხოლო პოლისაქარიდის სტრუქტურული მახასიათებლები უცვლელი რჩება. ელემენტარულმა ანალიზმა აჩვენა მანგანუმის მასის შემცველობა I-CG-Mn-ში დაახლოებით 1 wt%. ელექტრონული მიკროსკოპის მეთოდებმა აჩვენა I-CG-Mn-ის სუპრამოლეკულური ორგანიზაცია და ნანონაწილაკების ერთგვაროვანი განაწილება ბიოპოლიმერის მატრიცაში, ხოლო თერმული ანალიზმა აჩვენა, რომ ბიონანოკომპოზიტი ინარჩუნებს მაღალ თერმულ სტაბილურობას. უფრო მეტიც, ფიტოპათოგენის *Clavibacter sepedonicus*-ის თანაინკუბაცია I-CG-Mn-თან ერთად თრგუნავს პათოგენის ზრდას კონტროლთან შედარებით 67%-ით. ბიონანოკომპოზიტები აჩვენებენ გამოხატულ ბაქტერიციდულ აქტივობას და პერსპექტიულად გამოიყურებიან როგორც მიკროსასუქები, რომლებიც ასტიმულირებენ სასოფლო-სამეურნეო მცენარეების ზრდას ლითონის იონების დოზირების გამო. ეს თვისებები უზრუნველყოფილია ფართოდ ხელმისაწვდომი

ბუნებრივად სულფატირებული პოლისაქარიდის ბიოაქტიურობით მანგანუმის (ჰიდრ)ოქსიდის ნანონაწილაკების ანტიმიკრობულ ეფექტთან ერთად, რაც ერთად ზრდის ბიოკომპოზიტის ეფექტურობას. ამ ბიოპოლიმერის არატოქსიკური, ბიოშეთავსებადი და ბიოდეგრადირებადი ბუნება აკმაყოფილებს მომავალი ბიოტექნოლოგიისა და სოფლის მეურნეობის ტექნოლოგიების მაღალ გარემოსდაცვით მოთხოვნებს.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ხუციშვილი სპარტაკ Khutsishvili S.,	New manganese containing bio-nano-composites based on natural polysaccharides.	Conference on Sustainable Dof Energy, Water and Environment System.	September 8-12, Rome, Italy.	Dughashvili D., Tatishvili G. , Gagelidze N., Dzebisashvili N.

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

გ) ლექცია-სემინარები:

დ) ექსპედიციები:



N 712/10  
 21.01.2025

712-10-3-202501210921



**დანართი 6**

**ანგარიშის ერთიანი ფორმა**

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

**სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში**

**(2024 წელი)**

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება:

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: პროფ. მ.ცინცაძე

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა: არაორგანული ნაერთების ფიზიკა-ქიმიის ლაბორატორია

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით): ქ.მ.კ. მ.კერესელიძე

ქ.მ.კ.ლ.სხირტლაძე

ქ.მ.კ. დ.ლოჩოშვილი

ქ.მ.კ. ნ.კილასონია

ქ.მ.კ. ნ.გეგეშიძე

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ბიმეტალური კომპლექსური ნაერთების კვლევა იწ სპექტროსკოპიის მეთოდით	2022-2024	დასრულებული	პროფ. მ.ცინცაძე ასოც. პროფ. ნ.გეგეშიძე მ.კერესელიძე
2	კობალტის (II) და	2023-	გარდამავალი	პროფ. მ.ცინცაძე

	მანგანუმის (II) შერეულლიგანდიანი კოორდინაციული ნაერთების სინთეზი და კვლევა	2025		ასოც. პროფ. ნ.გეგეშიძე ლ.სხირტლაძე
3	ზოგიერთი გარდამავალი ლითონის კომპლექსნაერთები ბიოაქტიურ ორგანულ ლიგანდთან	2023-2025	გაედამავალი	პროფ. მ.ცინცაძე ასოც.პროფ. ნ.კილასონია
4	ოლანზაპინის კომპლექსწარმოქმნის უნარზე გამხსნელის გავლენის შესწავლა კვანტურ-ქიმიური ნახევრადემპირიული AM1 მეთოდით	2022-2026	გარდამავალი	პროფ. მ.ცინცაძე დ.ლოჩოშვილი

*ანოტაცია*

1. სინთეზირებულია ახალი ბიმეტალური კომპლექსური ნაერთები:  $[Co_2(ოა5მმ)4H_2O][Co(SCN)_4] \cdot nKNCS$ ,  $[Co_2L(ოა5მმ)_2][Fe(SCN)_4]$ , სადაც L - მეტანიტრობენზჰიდრაზინია,  $ოა5მმ$  - ორთო-ამინო-5-მეთილპირიდინი და  $\{[Co(4.4'-dipy)_2(H_2O)_4][Fe(SCN)_4]\}_n$ , სადაც 4.4'-dipy - 4.4'-დიპირიდინი. ნაერთების გამოყოფილია მყარ მდგომარეობაში, შესწავლილია მათი ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური თვისება. ნაერთები შესწავლილია იწ სპექტროსკოპიის მეთოდით. დადგენილია ორგანული ლიგანდების და აციდო-ჯგუფების კოორდინაციის წესი.
2. სინთეზირებულია კობალტის (II) ქლორიდული და თიოციანატური შერეულლიგანდიანი კომპლექსური ნაერთები თიოკარბამიდთან, პიკოლინამიდთან და იზონიკოტინამიდთან. ნაერთები გამოყოფილია მყარ მდგომარეობაში შესწავლილია მათი ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური თვისება. ორგანული ლიგანდების და აციდო-ჯგუფების კოორდინირების წესის დადგენის მიზნით შესწავლილია სინთეზირებულია კომპლექსების იწ სპექტრები.
3. შესწავლილია ბიოლოგიურად აქტიური ჟანგბად- და აზოტშემცველი ორგანული ლიგანდის იზონიკოტინჰიდრაზიდის კომპლექსწარმოქმნის უნარი სხვადასხვა გამხსნელში. ჩატარებული ორგანული ლიგანდის კვანტურ-ქიმიური კვლევა ნახევრადემპირიული AM1 მეთოდით. დადგენილია იზონიკოტინჰიდრაზიდის მოლეკულის წარმოქმნის სითბო სხვადასხვა გამხსნელში, დადგენილია ბმის რიგი და ატომთშორისი მანძილები, გამოთვლილია სავალენტო კუთხეები ორგანულ მოლეკულაში, ელექტრონების განაწილება ატომურ ორბიტალებზე. ამ მონაცემების საფუძველზე გამოვლენილია დონორი ატომები. შერჩეულია

გამხსნელები სინთეზის ოპტიმალურ პირობებში ჩასატარებლად. კომპლექსწარმოქმნელ მეტალად არჩეულია ვერცხლი რომელსაც ახასიათებს ბაქტერიოციდული თვისებები. შემუშავებულია ვერცხლის კომპლექსური ნაერთის სინთეზის მეთოდის იზონიკოტინჰიდრაზიდთან.

- შესწავლილია სამკურნალო პრეპარატ ოლანზაპინის კომპლექსწარმოქმნის უნარზე გამხსნელის გავლენა. ჩატარებული ორგანული ნივთიერების კვანტურ-ქიმიური კვლევანახევრადემპირიული AMI მეთოდით. დადაგენილია ოლანზაპინის მოლეკულის წარმოქმნის სითბო სხვადასხვა გამხსნელში, დადგენილია ბმის რიგი და ატომთშორისი მანძილები, გამოთვლილია სავალენტო კუთხეები ორგანულ მოლეკულაში, ელექტრონების განაწილება ატომურ ორბიტალებზე. ამ მონაცემების საფუძველზე გამოვლენილია დონორი ატომები. შერჩეულია გამხსნელები სინთეზის ოპტიმალურ პირობებში ჩასატარებლად.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**ბ) სახელმძღვანელო:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	მ.ცინცაძე	არაორგანული ქიმიის კურსი (d - ელემენტები)	ტექნიკური უნივერსიტეტი	ISBN 978-9941-512-44-5	245	ნ.გეგეშიძე

**ანოტაცია**

- სახელმძღვანელოში განხილულია d-ელემენტების და მათი მნიშვნელოვანი ნაერთების თვისებები, მიღების ხერხები. განხილულია როგორც მეტალების, აგრეთვე d-ელემენტების ნაერთების გამოყენების სფეროები. ნაშრომი მოიცავს სასწავლო პროგრამით გათვალისწინებულ არაორგანული ქიმიის კურსის ყველა ძირითად საკითხს. სახელმძღვანელოში მოყვანილია ისტორიული ცნობები ელემენტების აღმოჩენის შესახებ. საკითხები მოცემულია თანამედროვე დონეზე. გამოცემას თან ერთვის ქიმიური ნივთიერებების აღმნიშვნელი უსაფრთხოების სიმბოლოები და მათი განმარტება. სახელმძღვანელო გამიზნულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის როგორც ქიმიური და მეტალურგიული ტექნოლოგიის ფაკულტეტის, აგრეთვე სხვა სპეციალობის სტუდენტებისთვის, მაგისტრანტებისა და დოქტორანტებისთვის, ქიმიით დაინტერესებულ პირთათვის.

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
---	--------	---------	----------------	-------------	------------------	--------------



1	გეგეშიძე ნ.	კობალტის (II) ორმაგი კოორდინაციული ნაერთები ჟანგბად- და გოგირდშემცველ ორგანულ ლიგანდებთან	შრომები სტუ 2024 გვ. 618-626	ISBN 978-9941-512-47-6 (PDF)		გოგიაშვილი მ. მარდოიანი დ. ქანთარია მ. შეყილაძე ი. სხირტლაძე ლ.
2	კილასონია ნ.	ტყვიის (II) და კადმიუმის კომპლექსწარმოქმნის შესწავლა ჟანგბად- და აზოტშემცველ ბიოლოგიურად აქტიურ ორგანულ ლიგანდებთან	შრომები სტუ 2024 გვ. 626-636	ISBN 978-9941-512-47-6 (PDF)		გაჩეჩილაძე გ. გიორგაძე თ. კერესელიძე მ. ლოჩოშვილი დ. შავაძე ს. კერესელიძე მ.
3	ცინცაძე მ.	ოლანზაპინის კომპლექსწარმოქმნის უნარზე გამხსნელის გავლენის შესწავლა კვანტურ-ქიმიური ნახევრადემპირიული AM1 მეთოდით	შრომები სტუ 2024 გვ. 608-617	ISBN 978-9941-512-47-6 (PDF)		გაბიტაშვილი ნ. გეგეშიძე ნ. ლოჩოშვილი დ. მამისეიშვილი მ.
4	ცინცაძე მ.	1,4-ბენზოილდიკარბა ნმჟავასა და მისი დიჰიდრაზიდის მოლეკულების ელექტრონული კვლევა	შრომები სტუ 2024 გვ. 599-607	ISBN 978-9941-512-47-6 (PDF)		ბოლქვაძე ნ. ვინიკაძე ს. ცერცვაძე მ.

*ანოტაცია*

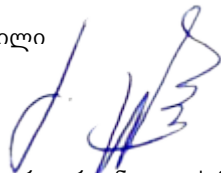
1. სინთეზირებულია კობალტის (II) ორი ახალი ორმაგი კოორდინაციული ნაერთი კარბამიდთან და თიოკარბამიდთან შედგენილობით  $[Co_6L][Co(SCN)_4]$  და  $[Co_6L'][Co(SCN)_4]$ , სადაც L-კარბამიდია, L'- თიოკარბამიდი. შესწავლილია სინთეზირებული ნაერთების ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური თვისება. ორგანული ლიგანდების და აციდოჯგუფების კოორდინირების წესის დადგენის მიზნით შესწავლილია სინთეზირებულია ნერთების იწ სპექტრები. მიღებული მონაცემების გაანალიზების საფუძველზე მოწოდებულია სინთეზირებული კოორდინაციული ნაერთების სავარაუდო სტრუქტურები
2. სინთეზირებულია კადმიუმისა და ტყვიის(II) კოორდინაციული ნაერთები მაღალი ბიოლოგიური აქტივობის მქონე ორგანულ ნაერთებთან -

პარადიმეტილამინობენზალდეჰიდის იზონიკოტინოილ- და ბენზალდეჰიდის ბენზოილჰიდრაზონებთან. შემუშავებულია სინთეზის მეთოდის, შესწავლილია ზოგიერთი ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებელი, შთანთქმის ინფრაწითელი სპექტრები. მიღებული შედეგებით დადგენილია კომპლექსნაერთების სავარაუდო შედგენილობა და აღნაგობა.

3. . კვანტურ-ქიმიური ნახევრადემპირიული AM1 მეთოდით შესწავლილია სამკურნალო პრეპარატ ოლანზაპინის (2-მეთილ-4-(4-მეთილ-1-პიპერაზინილ)-10Hთიენო[2,3-b][1,5]ბენზოდიაზეპინი) მეტალებთან კომპლექსწარმოქმნის უნარზე სხვადასხვა გამხსნელის გავლენა. ასეთი სახის კვლევას დიდი მნიშვნელობა აქვს ოლანზაპინის ბაზაზე კომპლექსნაერთების სინთეზის დაგეგმვისთვის, გამხსნელის შერჩევისთვის და სხვადასხვა თვისებების შესწავლისთვის. გამოთვლილია მოლეკულის ენერგეტიკული, ელექტრონული და სტრუქტურული მახასიათებლები. გამოთვლების საფუძველზე გამოვლენილია დონორული ატომები ოლანზაპინის მოლეკულაში და მისი კოორდინირების წესი მეტალის ატომთან.
4. კომპლექსწარმოქმნის რეაქციებისთვის ახალი ლიგანდების მოძიების მიზნით ელექტრონული პროგრამებით შესწავლილია 1,4-ბენზოილდიკარბონმჟავასა და მისი დიჰიდრაზიდის ელექტრონული სტრუქტურა, ბიოლოგიური აქტიურობა და კომპლექსწარმოქმნის უნარი. კვლევებისთვის გამოყენებულია PASS და AM1 მეთოდები.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა: ---

გრიგორი ტატიშვილი



დირექტორი

რაფიელ აგლაძის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი

## დანართი 7

### ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: კატალიზის ლაბორატორია

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: ტ.მ.კ. მთ. მეცნ. თან. ვ.ბახტაძე .

ტელ. 2 54 15 56 ; 593 96 30 70

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა: ----

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო უმაღლესობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. ვ. მოსიძე, ტ. მ. კ. , უფრ. მეცნ. თანამშრომელი
2. ნ. ხარაბაძე , ტ. მ. კ. მეცნ. თანამშრომელი
3. ნ. მდივანი, ტ. მ. კ. , მეცნ. თანამშრომელი
4. მ. ფაჯიშვილი, მეცნ .თანამშრომელი
5. რ. ჯანჯღავა, ინჟინერი
6. თ. ნასუაშვილი, ქიმიის დოქტორი, მეცნიერ-თანამშრომელი

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემის 2024 წლის ანგარიში

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	CO -ს დაჟანგვის ოქსიდური კატალიზატორების ფიზიკო-ქიმიური მახასიათებლების მოდიფიცირება 2022 - 2024 წ.წ.	2022 - 2024	2024 წლის ეტაპი: - მოდიფიცირებული Al.Ca / MnOx და Al.Si / MnOx კატალიზატორების სტანდარტული ნიმუშების გამოცდა / ტესტირება და რეკომენდაციების შემუშავება CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში გამოსაყენებლად	1. ვ. მოსიძე, ტ. მ. კ. , უფრ. მეცნ. თანამშრომელი ექსპერიმენტების დაგეგმვა და შესრულება  ნ. ხარაბაძე , ტ. მ. კ. მეცნ. თანამშრომელი, ნიმუშების მომზადება ფიზიკო-ქიმიური კვლევებისათვის  ნ. მდივანი, ტ. მ. კ. , მეცნ. თანამშრომელი, კატალიზატორების გამოცდებში მონაწილეობა მ. ფაჯიშვილი, Mმეცნ .თანამშრომელი კატალიზატორების ნიმუშების მომზადებასა და გამოცდებში მონაწილეობა რ. ჯანჯღავა, ინჟინერი, ძირითადი აპარატურის პროფილაქტიკა და შეკეთება თ. ნასუაშვილი, ქიმიის დოქტორი, მეცნიერ-თანამშრომელი, ქრომატოგრაფიული ანალიზის შესრულება

ანოტაცია

მანგანუმის ოქსიდების შემცველი კატალიზატორების ფიზიკო-ქიმიური თვისებების მოდიფიცირების მიმართულებით ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა:

მანგანუმის ოქსიდების გამოყენება აქტიურ კომპონენტებად და პრომოტორებად აუმჯობესებს მანგანუმის ოქსიდების შემცველი კატალიზატორების ფიზიკო-ქიმიურ მახასიათებლებს და ზრდის მათ სტაბილურობას ჟანგით პროცესებში.

წინასწარი მონაცემებით, ალუმოსილიციუმიან სტანდარტული ზომის ბლოკურ სარჩულზე მომზადებული ნიმუშების CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში მიღებული შედეგები განსხვავდება ლაბორატორიულ პირობებში ფრაგმენტული ზომის

ნიმუშებზე მიღებული მაღალი შედეგებისაგან. მაღალი შედეგები აღინიშნება ალუმოკალციუმის შნ-2მ სარჩულეებზე მომზადებული ნიმუშების გამოცდისას, რაც დაკავშირებულია მათი ხვედრითი ზედაპირების კარგად ფორმირებასთან.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ვ. ბახტაძე	Активность Al.Ca / MnOx.CoOy.Pd марганец-кобальт-палладиевого катализатора в реакции окисления CO	Slovak international scientific journal # 89, (2024)	DOI: 10. 5281/zenodo. 14167009  ISSN 5782-5319	3	ვ. მოსიძე, დ. ლოჩოშვილი, მ. ფაჯიშვილი

**სტატიის ანოტაცია**

შესწავლილია ალუმოკალციუმის სარჩულეზე დაფენილი მანგანუმ-პალადიუმის, კობალტ-პალადიუმისა და მანგანუმ-კობალტ-პალადიუმის კატალიზატორებით ნიმუშების აქტივობა CO -ს დაჟანგვის რეაქციაში. ნაჩვენებია, რომ მანგანუმის ოქსიდების გამოყენება მეორად სარჩულად და კომბინაცია კობალტის ოქსიდებთან იძლევა უკეთეს ეფექტს, ინდივიდუალურ კომპონენტებთან შედარებით. რენტგენული მიკროანალიზის საშუალებით დადგენილია მანგანუმის ოქსიდებთან შედარებით პალადიუმის დანამატების უპირატესი მაპრომოტირებელი როლი კობალტის ოქსიდებთან მიმართებაში. ნახშირწყალბადებისა და CO -ს დაჟანგვის მიმართ მანგანუმ-კობალტ-პალადიუმის კატალიზატორის აქტივობა თანხვედრია არსებული პალადიუმისა და პლატინის კატალიზატორების აქტივობასთან და გააჩნია უპირატესობა მანგანუმ-პალადიუმის კატალიზატორთან შედარებით.









## დანართი 8

### ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტე-ტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება:

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: ჯონდო ჯაფარიძის სახ. არაწყალხსნართ ელექტროქიმიის ლაბორატორია

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა:

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

გურგენიძე ირინე, ლაბორატორიის ხელმძღვანელი  
გურგენიძე ირინე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი  
ენუქიძე ლიანა, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
კვინიკაძე ლელა, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
ჩანკაშვილი მანანა, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
ლოლაძე თეონა, მეცნიერი თანამშრომელი

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ზოგიერთი მძიმე მეტალის (სპილენძი, ტყვია, კადმიუმი და თუთია) განსაზღვრა ქართული წარმოების სუნელებში	2023-2024	1.საქართველოში წარმოებულ სუნელებში ზოგიერთი მძიმე მეტალის შემცველობის განსაზღვრა (2023). 2. საქართველოში წარმოებულ სუნელებში ზოგიერთი მძიმე მეტალის შემცველობის განსაზღვრა (2024).	1. ენუქიძე ლიანა-თემის ხელმძღვანელი 2. ლოლაძე თეონა-ექსპერიმენტული მონაცემების მიღება და დამუშავება
2	წამალფორმებში გამოყენებადი	2022-2025	ბენზოპოლიკარბო მჟავების	შუქრი ჯაფარიძე - სამეცნიერო კონსულტანტი;

<p>ზოგიერთი ორგანული ნივთიერების ელექტროქიმიური და სპექტროსკოპიული შესწავლა ბუფერულ ხსნარებში.</p>		<p>პოლაროგრაფიული შესწავლა მყარ ელექტროდებზე სპირტხსნარებში და ბუფერულ ხსნარებში.</p>	<p>გურგენიძე ირინე - მიმართულების ხელმძღვანელი; თამარ პაიკიძე - ექსპერიმენტული მონაცემების მიღება და დამუშავება; ლელა კვინიკაძე - ექსპერიმენტული მონაცემების მიღება და დამუშავება.</p>
--	--	---	--

*ანოტაცია*

როგორც შარშან 2023 წელს, ასევე წელსაც, სამუშაოს მიზანი იყო საქართველოში დამზადებულ ყველაზე პოპულარულ სუნელებში ზოგიერთი მძიმე მეტალის (სპილენძი, ტყვია, კადმიუმი და თუთია) შემცველობის შესწავლა.

უნდა აღინიშნოს, რომ 2022 წლის 1 სექტემბერს, საქართველოს სურსათის უვნებლობის ეროვნულმა სააგენტომ ტყვიის შემცველობის 197 ნიმუში შეამოწმა და სანელებლების 4 სინჯში დარღვევები აღმოაჩინა. აღმოჩნდა, რომ ამ სანელებლებში ტყვიის შემცველობა აღემატებოდა მაქსიმალურ დასაშვებ კონცენტრაციას.

სუნელებში ტოქსიკური მიკროელემენტების რაოდენობრივი განსაზღვრა ჩატარდა პოლაროგრაფზე IIY-1 დიფერენციალურ-იმპულსური პოლაროგრაფიის რეჟიმში ვერცხლისწყლის მწვეთავი ელექტროდით, სამელექტროდიანი სქემის მიხედვით, თერმოსტატირებულ უჯრედში.

სპილენძის (II), ტყვიის (II), კადმიუმისა (II) და თუთიის(II) ანალიზი ჩატარდა ჩვენს მიერ შემუშავებული მეთოდის მიხედვით.

ჩვენ გამოვიკვლიეთ შემდეგი ნიმუშები: ფირმა ოჯახურის-6; ხომლის-7; ჯეოს-2; ზღაპარი-1, ალფაინს სპაისის-1; აგროფაი-1; სვანეთი-1; დეზერტირის ბაზრიდან-6; დანარჩენი მოწოდებული იქნა კერძო პირების მიერ. სულ გამოკვლეული იქნა 31 ნიმუში.

ორწლიანმა კვლევამ გვიჩვენა, რომ საქართველოში წარმოებული სუნელები სუფთაა.

როგორც შარშან, ასევე წელსაც სპილენძის კონცენტრაცია მხოლოდ 8 ნიმუშში უმნიშვნელოდ აღემატება დასაშვებ ნორმას, ტყვიის კონცენტრაცია არ აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას, მხოლოდ 6 ნიმუშში ტყვიის ტალღა გამოჩნდა, მაგრამ მისი კონცენტრაცია არ აღემატება დასაშვებ ზღვრებს. უნდა აღინიშნოს, რომ ტყვიით დაბინძურებული სანელებლების ერთჯერადი დოზა ჯანმრთელობას ზიანს არ მიაყენებს. პრობლემა ჩნდება ყოველდღიური გამოყენების განმეორებით, ვინაიდან სანელებელს აქვს ტყვიის მარილების დაგროვების უნარი. ამიტომ აუცილებელია სახელმწიფოს მხრიდან სუნელების ხარისხის მკაცრი კონტროლი.

შარშან კადმიუმის შემცველობა ზღვრულად დასაშვებ ნორმაზე მეტი შეინიშნებოდა სხვადასხვა სანელებლების ნარევისგან შემდგარ ნიმუშებში. ხოლო წელს კადმიუმი არცერთ ნიმუშში არ აღმოჩნდა, მაგრამ უნდა შევნიშნოთ, რომ წელს არ შეგვისწავლია სხვადასხვა სანელებლების ნარევისგან შემდგარი ნიმუშები.

ჩვენს მიერ შესწავლილ ყველა ნიმუშში თუთიის შემცველობა მნიშვნელოვნად აღემატება ნორმას. აღსანიშნავია, რომ Covid-19-ის პანდემიის დროს გამოვიკვლიეთ ზემოთ ჩამოთვლილი მძიმე მეტალების შემცველობა ქალაქ ზესტაფონის, ახალციხისა და თბილისის მაცხოვრებლების თმაში. თითქმის ყველა შესწავლილ ნიმუშში თუთია აჭარბებდა ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ მიღებულ შემცველობის სტანდარტს. ჩვენ ვივარაუდეთ, რომ ეს ამკარად გამოწვეული იყო თუთიის შემცველი წამლების გამოყენებით პანდემიის დროს. ჩვენს მიერ ჩატარებულმა ორწლიანმა კვლევამ აჩვენა, რომ თუთია ორგანიზმში წამლებთან ერთად ასევე ხვდება სანელებლებიდანაც.

## ანოტაცია 2.

მიმდინარე სამუშაოში წარმოდგენილია მელიტის მჟავას (ბენზენ-1,2,3,4,5,6-ჰექსაკარბოქსილის მჟავა) ვოლტამპერომეტრული კვლევები შერეულ ხსნარებში, ფონად გამოყენებული იყო 0,45 % ნატრიუმის ქლორიდის წყალსა და ეთილის სპირტის 1:1 ნარევი (მოცულობის მიხედვით). ელექტროდებად კი - პლატინა, მინაგრაფიტი და ახალი ტიპის (ტეფლონი + 10% C და Fe, ნახშირბადის ნანონაწილაკები) . ყველა ექსპერიმენტი ჩატარდა ხაზოვანი გაშლის ვოლტამპომეტრის (Linear Sweep Voltammetry (LSV)) რეჟიმში, გაშლის სიჩქარე 2 მვ/წმ და ციკლური ვოლტამპომეტრის (Cyclic Voltammetry (CV)) რეჟიმში გაშლის სიჩქარე 0,1 ვ/წმ. დამხმარე ელექტროდად -გრაფიტი და შესადარებელ ელექტროდად - ნაჯერი კალომელის ელექტროდი. ექსპერიმენტები ჩატარდა ოთახის ტემპერატურაზე ( $t = 20^{\circ}C$ ). მყარი ელექტროდების გამოყენების დროს დიდი მნიშვნელობა აქვს ელექტროდის გასუფთავებას, კვლავწარმოებადი მრუდების მისაღებად. მინაგრაფიტის ელექტროდის გასუფთავება ყველაზე კარგად ხორციელდება სხვადასხვა ზომის გრანულების მქონე სპეციალური სახეხი ფურცლებით, ბიდისტილატით გარეცხვით და შემდეგ მოხეხილი ნაწილის სპეციალური ნაჭრით დამუშავებით და ბოლოს ისევ ბიდისტილატით ჩარეცხვით. პლატინის ელექტროდი ყველაზე კარგად გაიწმინდა უჯრედში ფონურ ხსნარში პლატინის ელექტროდის ჩართვით ციკლური ვოლტამპომეტრის რეჟიმში 20 ციკლის გაშვების შემდეგ. ახალი ტიპის ელექტროდიც ასეთივე წესით იწმინდებოდა. მელიტის მჟავას გააჩნია ორტალღიანი ვოლტამპომეტრული დაბალ კონცენტრაციებზე ეს ორი ტალღა ერთმანეთს კვეთს და ვლინდება ერთ ტალღად, მაღალი კონცენტრაციების დროს ეს ორი ტალღა კარგად ჩანს, პირველი ტალღისათვის  $E_{1/2} = -0,33$  ვ, მეორე ტალღისათვის  $E_{1/2} = -0,40$  ვ. ელექტროქიმიურ რეაქციაში მონაწილე ელექტრონების რაოდენობა პირველი ტალღისათვის  $n = 0,24$ , მეორე ტალღისათვის  $n = 0,26$ .  $E = -0,455$  ვ-ის დროს აგებული იქნა საკალიბრო მრუდი მელიტის მჟავისათვის კონცენტრაციულ ზღვრებში  $c = 3 \cdot 10^{-5}$  და  $1 \cdot 10^{-3}$  მოლი/ლ ( $R^2 = 0,993$ ), ხოლო  $E = -0,52$  ვ-ის დროს კონცენტრაციულ ზღვრებში  $c = 3 \cdot 10^{-5}$  და  $1 \cdot 10^{-3}$  მოლი/ლ ( $R^2 = 0,992$ ). რადგანაც აპროკსიმაციის სანდომიანობის მნიშვნელობა საკმაოდ დიდია ორივე შემთხვევაში, ისინი შეიძლება გამოყენებული იქნას საკალიბრო მრუდებად.

რაც შეეხება ციკლური ვოლტამპომეტრით გადაღებულ მრუდებს, სადაც გაშლის სიჩქარე საკმაოდ მაღალია 0,1 ვ/წმ, მრუდები მიღებული იყო ზემოთ აღნიშნულ პირობებში იგივე ხსნარებისათვის. იკვეთება ორი უბანი, პირველი უარყოფითი პოტენციალების უბანი დაახლოებით -0,5 ვ-ზე და მეორე დაახლოებით +0,5 ვ-ზე. აგებული იქნა  $E = -0,532$  ვ შესაბამის პოტენციალზე პიკის სიმაღლის  $I_p$  დამოკიდებულების მრუდი მელიტის მჟავის კონცენტრაციაზე. შესაძლებელია წრფის გატარება, თუმცა მისი აპროკსიმაციის სანდომიანობის მნიშვნელობა არ არის საკმარისად მაღალი ( $R^2 = 0,9726$ ), რაც ამცირებს მის სანდომიანობას. ეთილის სპირტი მიეკუთვნება პროტონულ გამხსნელებს, რომელსაც გააჩნია მოძრავი პროტონი, წყალბადის ატომი, რომელიც დაკავშირებულია ჰიდროქსილის ჯგუფის ჟანგბადის ატომთან. ეთილის სპირტი ადვილად ამყარებს წყალბადურ კავშირებს როგორც გახსნილ ნივთიერებასთან, ასევე თავის მოლეკულებს შორის, მას შეუძლია დათრგუნოს მელიტის მჟავას ელექტროქიმიური მოქმედება. მელიტის მჟავას კარბოქსილის ჯგუფებს შეუძლიათ წყალბადის ბმები შექმნან ეთილის სპირტის მოლეკულებთან, რაც ასტაბილურებს მის მოლეკულას და ხდის მას ნაკლებად მიდრეკილს დაჟანგვის ან აღდგენისკენ. მას შეუძლია შეამციროს პროტონების ( $H^+$ ) ხელმისაწვდომობა რეაქციისთვის, თუ პროტონაცია ელექტროქიმიური პროცესის ნაწილია.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	#FR-23-4522 „ვერცხლისშემცველი ჰუმინის მჟავებზე დაფუძნებული ბიონანოკომპოზიტები, როგორც ანტიბაქტერიული და ანთების საწინააღმდეგო აგენტები“	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელწიფო უნივერსიტეტის რ.აგლამის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი	4	1.ხუციშვილი სპარტაკ 2.ტატიშვილი გრიგორ 3.გურგენიძე ირინე

*ანოტაცია*

1. პროექტი მიზნად ისახავს ახალი მრავალფუნქციური ვერცხლის შემცველი ბიონანონივითიერებების შექმნა, რომელიც დაფუძნებულია ბუნებრივ ჰუმინის მჟავებზე, როგორც ეფექტური აგენტები ანტიოქსიდანტური, ანთების საწინააღმდეგო და ანტიბაქტერიული მოქმედებით დამწვრობის სამკურნალოდ გარე ანთების საწინააღმდეგო აგენტის შესაქმნელად. პროექტების ფარგლებში დასახული მიზნების მისაღწევად დაგეგმილია ჰიბრიდული ორგანულ-არაორგანული ნანოსისტემების ფორმირების შესახებ ახალი ინფორმაციის მოპოვება კომპლექსური სამეცნიერო მიდგომით. ამრიგად, გამოყენებული იქნება ასეთი ნანომასალების მონიტორინგის თანამედროვე მეთოდები, როგორცაა გამჭოლი ელექტრონული მიკროსკოპია, რენტგენოდიფრაქციული ანალიზი, ელექტრო პარამაგნიტური რეზონანსი და სხვა, ასევე ბიოსამედიცინო კვლევა. უდავოა, რომ ლითონის შემცველი ნანოკომპოზიტების სინთეზის ყველაზე უსაფრთხო და ეკოლოგიურად სუფთა მიდგომა ემყარება სხვადასხვა ბუნებრივი არატოქსიკური, ბიოთავსებადი და ადვილად ბიოდეგრადირებადი ნაერთების გამოყენებას. ჰუმინის მჟავები ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ბუნებრივი მასალაა და აქვს მაღალი ქელაციური პოტენციალი მეტალებსა და მის იონებთან მიმართებაში, მათ აქვთ მრავალი ჰიდროქსილისა და სხვა ჟანგბადის შემცველი და ამინო ჯგუფი, რათა შექმნან სტაბილური ნანოსისტემები ბიოლოგიური აქტივობის ფართო სპექტრით, რაც განაპირობებს მათ გამოყენებას დაფარვის აგენტებად. ნულოვანი ვერცხლის ნანონაწილაკები სტაბილიზდება ჰუმანური მჟავებით კარბოქსილატების ჯგუფებსა და ჟანგბადის შემცველ სხვა ფრაგმენტებს შორის ურთიერთქმედების გამო. ამრიგად, ასეთი მაკრომოლეკულებით ნანონაწილაკების დაფარვამ შეიძლება მნიშვნელოვნად შეცვალოს ნანოსისტემის აგრეგაციის, დაშლის და სტაბილურობის სიჩქარე. ვერცხლის შემცველი ასეთი ნანომასალები ავლენენ

ჰუმინის მქავებისა და ვერცხლის ნანონაწილაკების თვისებების სინერგიას. ამრიგად, ბუნებრივი მაკრომოლეკულური მქავების ფარმაკოლოგიური თვისებები განპირობებულია სხვადასხვა ბიოაქტიური სტრუქტურული ფრაგმენტების შემცველობით, ხოლო ვერცხლის ნანონაწილაკებს აქვთ გამოხატული ანტიბაქტერიული აქტივობა და მაგნიტური თვისებები. გარდა სინთეზური პრობლემების გადაჭრისა, მიღებული ნანოკომპოზიტების სტრუქტურული თავისებურებებისა და ფიზიკოქიმიური თვისებების შესწავლისა, ასევე ჩატარდება ნანომასალების, როგორც ანტიოქსიდანტური, ანთების საწინააღმდეგო და ანტიბაქტერიული მოქმედების მქონე აგენტების პრეკლინიკური ტესტები და ტოქსიკოლოგიური ექსპერიმენტები. მიღებული შედეგები დიდ ინტერესს გამოიწვევს როგორც ახალი თაობის სამედიცინო მასალების მოძიებისა, ისე ბუნებრივ მაკრომოლეკულებზე დაფუძნებული ნანოქიმიის შემდგომი განვითარების კუთხით არამარტო საქართველოში, არამედ მთელ მსოფლიოში.

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანზანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

**ა) მონოგრაფია/წიგნი:**

**ბ) სახელმძღვანელო:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდე ნობა	თანაავტორობა
1	თონა ლოლაძე ირმა თიკანაძე	ქიმია სახელმძღვანელო აბიტურიენტებისა და სკოლის მოსწავლეებისთვის	აბიტურიე ნტთა ინტენსიუ რი მომზადებ ის ცენტრი (აიმც), თბილისი, 2024,cente r.ge	ISBN: 978 99418580 55	449	ირმა თიკანაძე

**ანოტაცია**

- სახელმძღვანელო განკუთვნილია დამამთავრებელი კლასების მოსწავლეების, აბიტურიენტებისა და პედაგოგებისთვის. იგი მოიცავს ქიმიის და ერთიანი ეროვნული პროგრამით, ასევე მასწავლებელთა სასერტიფიკაციო გამოცდის პროგრამით

გათვალისწინებული საკითხების თეორიულ და ტექსტურ ნაწილს, ასევე დამატებით კითხვებს, სავარჯიშოებს და ამოცანებს ამოხსნის ნიმუშებითა და სწორი პასუხებით. წიგნი დაეხმარება მოსწავლეს მასალის ათვისებაში როგორც პედაგოგის დახმარებით, ისე დამოუკიდებლად.

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	გურგენიძე ირინე, Gurgenidze Irine	ELEQTROCHEMICAL BEHUVIOR OF POLYCARBOXYLIC ACIDS ON SOLID ELECTRODE.	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე	ISSN 0132-6074	5	Japaridze Shukri, Paikidze Tamar, Nizharadze Nino.

**ანოტაცია**

1. მელიტის, პირომელიტის და ტრიმეზინის მჟავები არის ბენზოკარბოქსილის მჟავები, რომლებიც შეიცავს შესაბამისად ექვს, ოთხს და სამ კარბოქსილის ჯგუფებს. ადრე ჩვენს მიერ პოლაროგრაფიულად შევისწავლილი იყო ამ მჟავების ელექტროქიმიური თვისებები ვერცხლისწყლის მწვეთავ ელექტროდზე წყალხსნარებიდან, ეთანოლისა და ეთილენგლიკოლის ხსნარებიდან. მათი ადსორბციული თვისებები ვერცხლისწყლის ელექტროდზე ასევე იქნა შესწავლილ ამავე ხსნარებიდან. ამ ნაშრომში წარმოდგენილია მელიტის, პირომელიტის და ტრიმეზინის მჟავების (CHI Instruments, აშშ) ვოლტამეტრულ კვლევას სამ ელექტროდულ უჯრედში. სამუშაო ელექტროდად გამოიყენებული იყო მინანახშირბადი, დამხმარე ელექტროდად - გრაფიტი, ხოლო შესადარებელ ელექტროდად კი ნაჯერი კალომელის ელექტროდი. დადგინდა, რომ 0,9% NaCl წყალხსნარში (ფიზიოლოგიური ხსნარი), მელიტის მჟავა იძლევა ერთტალღიან დიფუზურ მრუდს ნახევარტალღის პოტენციალით  $E_{1/2}=1.06$  ვ, ტალღის სიმაღლე პირდაპირპროპორციულია მელიტის მჟავის კონცენტრაციისა ხსნარში. საკალიბრო მრუდის კონცენტრაციის ზღვრებია  $1 \cdot 10^{-4} \div 3,1 \cdot 10^{-3}$  მოლი/ლ, ( $R^2=0,9957$ ). პირომელიტის მჟავა იძლევა ორტალღიან ვოლტამეტრულ მრუდს შესაბამისი ნახევარტალღის პოტენციალებით  $E_{1/2} = -0.93$  ვ და  $E_{1/2} = -1,44$  ვ, საკალიბრო მრუდის კონცენტრაციის ზღვრებია  $2,38 \cdot 10^{-4} \div 4.07 \cdot 10^{-3}$  M ( $R^2=0.9956$ ). ტრიმეზინი იძლევა ერთტალღიან მრუდს ნახევარტალღის პოტენციალით  $E_{1/2} = -1.29$  ვ, საკალიბრო მრუდის კონცენტრაციის ზღვრებია  $6.4 \cdot 10^{-5} \div 3.2 \cdot 10^{-3}$  მოლი/ლ ( $R^2=0.9982$ ).

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**მონოგრაფია/წიგნი:**

სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	ლ. ენუქიძე	ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ НЕКОТОРЫХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ (МЕДИ, СВИНЦА, КАДМИЯ И ЦИНКА) В ПРЯНОСТЯХ, ПРОИЗВЕДЕННЫХ В ГРУЗИИ.	Slovak international scientific journal	სლოვაკეთი, ბრატისლავა ISSN 5782-5319 DOI: 10.5281/zenodo.10810618. ISSN 5782-5319.	5	თ. ლოლაძე
2	გურგინიძე ირინე Gurgenidze Irine	Characterization of a novel bionanocomposite based on natural $\alpha$ -carrageenan with manganese (hydr)oxide nanoparticles as a promising solution to current agricultural challenges.	Materials.	Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), ISSN 1996-1944	18	Spartak S. Khutsishvili , Nino Gagelidze, Astghik S. Tsokolakyan, Mkrkich A. Yerosyan, Eteri Tkesheliadze, Vardan A. Sargsyan, Darejan Dughashvili, Natela Dzebisashvili, Keso Aronia, Archil Benashvili, Dali Dzanashvili, Irine Gurgenidze, Grigor Tatishvili, Paula Fraga-García Received: 26 Nov 2024

ანოტაცია

- ნაშრომში ჩავატარეთ საქართველოში წარმოებულ სანელებლებში მძიმე მეტალების (სპილენძი, ტყვია, კადმიუმი და თუთია) შემცველობის კვლევა. ჩვენი სამეცნიერო ინტერესი

განპირობებული იყო იმით, რომ რამდენიმე წლის წინ საზოგადოება აქტიურებული იყო ჭორებით საქართველოში ზოგიერთ სანელებელში ტყვიის ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციაზე ზევით არსებობის შესახებ. როგორც ექსპერიმენტულმა მონაცემებმა აჩვენა, სპილენძი მხოლოდ სამ ნიმუშში უმნიშვნელოდ აღემატება ნორმას. ტყვია არცერთ ჩვენს მიერ შესწავლილ ნიმუშში არ აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას და მხოლოდ რამდენიმეში - ის გვხვდება უმნიშვნელო რაოდენობით. კადმიუმი ყველა შესწავლილ ნიმუშში არ არის. რაც შეეხება თუთიას, სამწუხაროდ, ჩვენს მიერ შესწავლილ ყველა ნიმუშში ის რამდენჯერმე აჭარბებს მაქსიმალურ დასაშვებ კონცენტრაციას. აღსანიშნავია, რომ COVID-19-ის პანდემიის დროს ჩვენ გამოვიკვლიეთ ზემოთ მოყვანილი მძიმე მეტალების შემცველობა ქალაქ ზესტაფონის, ახალციხისა და თბილისის მოსახლეობის თმებში. თითქმის ყველა შესწავლილ ნიმუშში თუთია აჭარბებდა ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ მიღებულ შემცველობის სტანდარტს. ჩვენ ვვარაუდობთ, რომ ეს აშკარად გამოწვეულია თუთიის შემცველი წამლების გამოყენებით პანდემიის დროს. ჩვენმა კვლევებმა აჩვენა, რომ თუთია ორგანიზმში წამლებთან ერთად სანელებლებიდანაც ხვდება.

2. სოფლის მეურნეობა მრავალი გამოწვევის წინაშე დგას: მცენარეთა პათოგენებით გამოწვეული ინფექციური დაავადებები და ნიადაგის საკვები ნივთიერებების დეფიციტი აფერხებს მცენარის ზრდას, ამცირებს მოსავლიანობას. ბიოპოლიმერული ნანოკომპოზიტების გამოყენება ამ პრობლემების პერსპექტიულ გადაწყვეტას გვთავაზობს. ამ ნაშრომში, ჩვენ ვაწარმოებთ და ვახასიათებთ ახალ ბიონანოკომპოზიტებს (I-CG-Mn) მანგანუმის (ჰიდრო)ოქსიდის ნანონაწილაკებით (ზომით 3-დან 11 ნმ-მდე), რომლებიც ჩართულია ბუნებრივი პოლისაქარიდის I-კარაგენანის (I-CG) მატრიცაში. სპექტროსკოპიული მეთოდების გამოყენებით ჩვენ დავადასტურეთ ნანონაწილაკების არსებობა პოლიმერულ მატრიცაში, ხოლო პოლისაქარიდის სტრუქტურული მახასიათებლები უცვლელი რჩება. ელემენტარულმა ანალიზმა აჩვენა მანგანუმის მასის შემცველობა I-CG-Mn-ში დაახლოებით 1 wt%. ელექტრონული მიკროსკოპის მეთოდებმა აჩვენა I-CG-Mn-ის სუპრამოლეკულური ორგანიზაცია და ნანონაწილაკების ერთგვაროვანი განაწილება ბიოპოლიმერის მატრიცაში, ხოლო თერმული ანალიზმა აჩვენა, რომ ბიონანოკომპოზიტი ინარჩუნებს მაღალ თერმულ სტაბილურობას. უფრო მეტიც, ფიტოპათოგენის *Clavibacter sepedonicus*-ის თანაინკუბაცია I-CG-Mn-თან ერთად თრგუნავს პათოგენის ზრდას კონტროლთან შედარებით 67%-ით. ბიონანოკომპოზიტები აჩვენებენ გამოხატულ ბაქტერიციდულ აქტივობას და პერსპექტიულად გამოიყურებიან როგორც მიკროსასუქები, რომლებიც ასტიმულირებენ სასოფლო-სამეურნეო მცენარეების ზრდას ლითონის იონების დოზირების გამო. ეს თვისებები უზრუნველყოფილია ფართოდ ხელმისაწვდომი ბუნებრივად სულფატირებული პოლისაქარიდის ბიოაქტიურობით მანგანუმის (ჰიდრო)ოქსიდის ნანონაწილაკების ანტიმიკრობულ ეფექტთან ერთად, რაც ერთად ზრდის ბიოკომპოზიტის ეფექტურობას. ამ ბიოპოლიმერის არატოქსიკური, ბიოშეთავსებადი და ბიოდეგრადირებადი ბუნება აკმაყოფილებს მომავალი ბიოტექნოლოგიისა და სოფლის მეურნეობის ტექნოლოგიების მაღალ გარემოსდაცვით მოთხოვნებს.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

ბ) უცხოეთში:



**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

გ) ლექცია-სემინარები:

დ) ექსპედიციები:

დანართ 9

სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: ნ.ლანდიას თერმოქიმიის  
ლაბორატორია

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: თენგიზ მაჩალაძე

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა: ნ.ლანდიას სახელობის თერმოქიმიის ლაბორატორია

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. თენგიზ მაჩალაძე ლაბორატორიის ხელმძღვანელი
2. ვერა ვარაზაშვილი - წამყვანი მეცნიერ თანამშრომელი
3. მზია ხუნდაძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
4. მურმან ძოწენიძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
5. რუსუდან ჯორბენაძე - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
6. გივი ჯაფარიძე - უმცროსი მეცნიერ თანამშრომელი
7. ლელა როყვა - ინჟინერი

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)															
1	სხვადასხვა ტექნოლოგიით მიღებული ამორფული ბორის დეჰიდრატაციის შესწავლა	2023-2024	2024	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>თენგიზ მაჩალაძე</td> <td>თემის ხელმძღვანელი</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>მზია ხუნდაძე</td> <td>საკვლევი ნიმუშების დახასიათება, ექსპერიმენტული კვლევები</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>ვერა ვარაზაშვილი</td> <td>მიღებული შედეგების განსჯა, ანგარიშის შედგენა</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>მურმან ძოწენიძე</td> <td>ექსპერიმენტული სამუშაოების უზრუნველყოფა</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>რუსუდან ჯორბენაძე</td> <td>ლიტერატურული მასალის თავმოყრა.</td> </tr> </table>	1.	თენგიზ მაჩალაძე	თემის ხელმძღვანელი	2.	მზია ხუნდაძე	საკვლევი ნიმუშების დახასიათება, ექსპერიმენტული კვლევები	3.	ვერა ვარაზაშვილი	მიღებული შედეგების განსჯა, ანგარიშის შედგენა	4.	მურმან ძოწენიძე	ექსპერიმენტული სამუშაოების უზრუნველყოფა	5.	რუსუდან ჯორბენაძე	ლიტერატურული მასალის თავმოყრა.
1.	თენგიზ მაჩალაძე	თემის ხელმძღვანელი																	
2.	მზია ხუნდაძე	საკვლევი ნიმუშების დახასიათება, ექსპერიმენტული კვლევები																	
3.	ვერა ვარაზაშვილი	მიღებული შედეგების განსჯა, ანგარიშის შედგენა																	
4.	მურმან ძოწენიძე	ექსპერიმენტული სამუშაოების უზრუნველყოფა																	
5.	რუსუდან ჯორბენაძე	ლიტერატურული მასალის თავმოყრა.																	

				6. გივი ჯაფარიძე - მონაწილეობა თერმოგრაფიულ კვლევებში 7. ლელა როყვა - კომპიუტერული უზრუნველყოფა
--	--	--	--	--

*ანოტაცია*

ამორფული ბორის სხვადასხვა ტექნოლოგიებს შორის აღსანიშნავია შემდეგი ძირითადი საშუალებები: B2O3 – ის Mg-ით აღდგენა, KBF4-ის ელექტროლიზი, BCl3-ის H2-ით აღდგენა, დიბორალის კრეკინგი. ამ მეთოდებით მიღებული ამორფული ბორის ქიმიური, რენტგენოგრაფიული, სპექტრული ანალიზის შედეგები ადასტურებს, რომ ბორის ანჰიდრიდთან ერთად პროდუქტი მოსალოდნელია შეიცავდეს ორთობორმჟავას გარკვეულ რაოდენობას. ამ პრობლემის დასაზუსტებლად თერმოგრავიმეტრული ანალიზის სპეციალური კვაზითერმიული მეთოდის შერჩევით შესწავლილია სხვადასხვა ტექნოლოგიით მიღებული ნიმუშების 300-1000K ინტერვალში მიმდინარე პროცესები: DTA და GTA მონაცემების ერთობლივი განხილვის საფუძველზე

დადგენილია, რომ: 1. დიბორანის (B2H6) კრეკინგით მიღებული პროდუქტში არსებული ორთობორმჟავას დეჰიდრატაცია შექცევადი პროცესია. მითითებულია ამ პროცესების ტემპერატურული ზღვრები და შექცევადობის დამადასტურებელი ცდის პირობების მახასიათებლები.

2. სამქლორიანი ბორის წყალბადით აღდგენით და ელექტროლიზით მიღებულ ამორფულ ბორში არსებული ორთობორმჟავას დაშლის პროცესი გახურებისას მიმდინარეობს ორ ეტაპად: H3BO3->HBO2->B2O3. დადგენილია ამ პროცესების ტემპერატურული და კინეტიკური მახასიათებლები.

3. მანგანუმით აღდგენით მიღებულ ამორფული ბორი, სხვა მეთოდებთან განსხვავებით, შეიცავს ბორის კარბიდის და ორთობორმჟავას განსაზღვრულ რაოდენობას, რაც მნიშვნელოვნად ცვლის თერმოგრავიმეტრული ანალიზის საერთო სურათს.

წარმოდგენილია მიღებული შედეგების რაოდენობრივი დახასიათება.

-----

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

ა) დასრულებული:

ბ) გარდამავალი

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

ა) მონოგრაფია/წიგნი:

ბ) სახელმძღვანელო:

გ) სტატია:

დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

მონოგრაფია/წიგნი:

სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	Vera Varazashvili , Mzia Khundadze	Compositional behavior of heat capacity and magnetic properties in double spinel ferrites.	რ.აგლამის სახელობის არაორგანული ქიმიისა და ელექტროქიმიის ინსტიტუტი	World Journal of Advanced Research and Reviews WJAAR ISSN Approved International Journal with High Impact Factor for fast publication of Research and Review articles eISSN: 2581-9615 CODEN(USA): WJARAI	8	Machaladze Tengiz, Murman Tsarakhov, Rokva Lela and Jorbenadze Rusudan.
2	Tengiz Machaladze, , Varazashvili Vera ,Mzia Khundadze	Standard Entropi of Lanthanide -Iron Double Oxides of Garnet Structure		BULLETIN OF THE GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES 2024  <i>ISSN - 0132 - 1447</i>  V.18, n.4	5	Vera Varazashvili, Murman Dzotsenidze, Tamar Mirianashvili, Mzia Khundadze,
3	Vera Varazashvili , Mzia Khundadze	Thermal Characteristics of Magnetic Anomalies of Lanthanide	(გადაცემულია ჟურნალ „მაცნეში“ 2024) The Journal “Proceedings of the National Academy			Murman Tsarakhov, Tamar Mirianashvili, Tengiz Machaladze

		-Iron Garnets.	of Sciences of Georgia, Chemical Series". 2024			
--	--	----------------	--	--	--	--

## 1. ანოტაცია

### თბოტევადობასა და მაგნიტურ თვისებებზე კომპოზიციური ცვლილებების გავლენა შპინელის ტიპის ორმაგ ფერიტებში

სამუშაოების მიზანია ფერომაგნიტურ ფერიტებში პარამაგნიტური იონების დიამაგნიტური ( თუთიისა და ალუმინის) კომპონენტებით ჩანაცვლების გავლენის დადგენა. მიმოხილვის ობიექტებია შემდეგი სისტემები:  $Me(1-x)Zn_xFe_2O_4$  (Me - Ni, Co, Li, Cu, Mg) და  $Li_{0.5}Fe_{2.5-x}Al_xO_4$  ( $x= 0-2.5$ ). ერთფაზიანი ნიმუშები სინთეზირებული იყო კერამიკული პროცედურით. თბოტევადობა სტანდარტული ტემპერატურის Cp(298.15) მახლობლად შესწავლილია კალორიმეტრული მეთოდების გამოყენებით. განისაზღვრა აგრეთვე მაგნიტური პარამეტრები - მაგნიტური მომენტები (Ms) და Curie ტემპერატურა (Tc). ყველა Me-Zn ფერიტის სისტემა ხასიათდება საერთო ფორმის კორელაციით თბოტევადობასა Cp (298) და კომპოზიციას (x) შორის, რომლებსაც აქვთ მაქსიმალური მნიშვნელობები ეკვიმოლარულ რეგიონში ( $x=0.4-0.6$ ). ეს ფაქტი ემთხვევა მაგნიტური მომენტების კომპოზიციური დამოკიდებულების ბუნებას და მიუთითებს თბოტევადობის ჭარბი მაგნიტური წვლილის მნიშვნელოვან ეფექტზე. აღინიშნება აგრეთვე Jahn-Teller ეფექტის შესამჩნევი გავლენა Cu-Zn ფერიტებში. განხილულ ფერიტულ სისტემებში დიამაგნიტური Zn და Al შემცველობის გაზრდით კიურის ტემპერატურა სწორხაზოვანად მცირდება.

## 2. ანოტაცია

გრანატის ტიპის კრისტალური სტრუქტურის მქონე ლანთანოიდ-რკინის ორმაგი ოქსიდები -  $R_3Fe_5O_{12}$  (სადაც R არის იშვიათ მიწა მეტალი Sm- დან Lu- მდე) - ქმნიან იზოსტრუქტურულ ნაერთთა ჯგუფს, რომელთა საფუძველზე მუდმივად მიმდინარეობს ახალი, გაუმჯობესებული თვისებების მქონე მასალების ძიება. მრავალკომპონენტიანი ოქსიდური მასალების წარმოებისთვის მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს ოპტიმალური ტენოლოგიური პროცესების შერჩევა და მისი ენერგეტიკული შეფასება სანდო თერმოდინამიკური პარამეტრების საფუძველზე. წარმოდგენილი ნაშრომის ძირითად მიზანს შეადგენს გრანატების ამ ჯგუფისათვის თერმოქიმიური გათვლებისათვის ისეთი საკვანძო პარამეტრების დადგენა, როგორცაა ენტროპია, ენთალპია და გიბსის ენერგია სტანდარტულ (298.15K) ტემპერატურაზე. ამ მიზნისთვის გამოყენებულია ჭეშმარიტი თბოტევადობის ტემპერატურული ფუნქციები. თბოტევადობა ექსპერიმენტულად შესწავლილია მაღალი სიზუსტის (0.25%) დაბალტემპერატურული კალორიმეტრული კვლევებით 20-300K ფარგლებში. ამ მონაცემების საფუძველზე დადგენილია ინტეგრალური თერმოდინამიკური პარამეტრები: ენტროპია S(298.15), ენთალპია H(298.15) და გიბსის ენერგია G(298.15). შედეგები წერმოდგენილია საცნობარო ცხრილების სახით და განხილულია გრანატების კრისტალური სტრუქტურისა და მაგნიტური თვისებების თავისებურებების გათვალისწინებით.

### 3. ანოტაცია

#### ლანთანოიდ-რკინის გრანატების მაგნიტური ანომალიის თერმული მახასიათებლები

ლანთანოიდ-რკინის შერეული ოქსიდები მათი სპეციფიკური მაგნიტური თვისებების გამო ფართოდ გამოიყენება ტექნოლოგიის ბევრ სფეროში. შესწავლილია მაგნიტური ანომალიების გავლენა გრანატის ტიპის იშვიათ-მიწა ფერიტების ძირითადი ჯგუფის  $R_3Fe_5O_{12}$  (სადაც R არის ლანთანოიდის იონები Sm-დან Lu-ის ჩათვლით) თერმულ მახასიათებლებზე. კვლევა ეფუძნება თბოტევადობის ტემპერატურულ ფუნქციებს, დადგენილს კალორიმეტრული მეთოდების გამოყენებით 20-1300K დიაპაზონში. გამოვლინილი და დახასიათებულია შემდეგი თბოტევადობის ანომალიები: 1. ე.წ. "დაბალტემპერატურული" მაგნიტური ანომალია ( $T < 100K$ ), რომელიც გამოწვეულია ლანთანოიდის იონების მონაწილეობით შექმნილი მაგნიტური ურთიერთქმედების რღვევის პროცესით. 2. ლამბდა-ტიპის ანომალია  $T > 500K$  რეგიონში, რომელიც დაკავშირებულია ფერომაგნიტურ-პარამაგნიტურ ფაზურ გარდაქმნასთან. 3. Schottky-ს ტიპის ანომალია, რომელიც გამოწვეულია ელექტრონების განაწილების რეორგანიზაციით ლანთანოიდის იონების ქვედონეებზე. დადგენილია ანომალიებთან დაკავშირებული თერმული მახასიათებლები: გარდაქმნების ტემპერატურული ზღვრები და ჭარბი თერმოდინამიკური მახასიათებლები- თბოტევადობა, ენტროპია და მაგნიტური ენთალპია.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

ბ) უცხოეთში:

#### V. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

გ) ლექცია-სემინარები:

დ) ექსპედიციები:

# დანართი 10

## ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

2024 წელი

**პროექტი: არაორგანული პოლიმერების- კონდენსირებული ფოსფატების სინთეზი და ფუნდამენტური კვლევა.**

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: ა. ავალიანის სახელობის ლღობილთა ელექტროლიზის ლაბორატორია.

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: ნოდარ გასვიანი

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა: ლაბორატორიის სტრუქტურულ ერთეულში შემავალ სამეცნიერო თემაზე მომუშავე მკვლევართა ჯგუფი. პროექტის თემა:

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. ნოდარ გასვიანი-სამეცნიერო თემაზე მომუშავე მკვლევართა ჯგუფის/თემის ხელმძღვანელი - PhD, მთავარი მეცნიერი-თანამშრომელი
2. გულნარა ყიფიანი-PhD, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (ძირითადი შემსრულებელი)
3. მარინე ხუციშვილი - უფროსი მეცნიერი-თანამშრომელი (ძირითადი შემსრულებელი)
4. ლია აბაზაძე - მეცნიერი თანამშრომელი (მკვლევარი)
5. ნინო სხილაძე - ინჟინერი

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადე ბი	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ლღობილთა ელექტროქიმია: მნელადღობადი და იშვიათი ლითონების ტანტალის, ნიობიუმის, ცირკონიუმის, მოლიბდენის, ასევე ნიკელის და უჟანგავი	2014 - 2024	<b>2024 წლის ეტაპი:</b> ფოლადების და ტიტანის ელექტროქიმიური დაფარვა და ლეგირება მოლიბდენით და მისი კომპოზიტებით.	1. ნოდარ გასვიანი: სამეცნიერო-კვლევითი გეგმის შედგენა, ექსპერიმენტების დაგეგმვა/მონიტორინგი, შედეგების გაანალიზება, ახალი პუბლიკაციების განხორციელება, თემის ირგვლივ არსებული სამეცნიერო ინტერნეტ-ნავიგაცია, ასევე სემინარებში, კონფერენციებში ჩართვა და სამეცნიერო კონტაქტების განხორციელება).

	<p>ფოლადების ბაზაზე, ორმაგი და სამმაგი კომპოზიციური ფხვნილების და დანაფარების მიღება.</p>		<p><b>2. გულნარა ყიფიანი:</b> ექსპერიმენტების დაგეგმვა, ელექტროქიმიური კვლევების ჩატარება.  <b>3. მარინე ხუციშვილი:</b> ექსპერიმენტების მოსამზადებელი სამუშაოები და ელექტროლიზის ჩატარება.  <b>3. ლია აბაზაძე</b> - ექსპერიმენტის მომზადება და მონიტორინგი.  <b>4. ნინო სხილაძე</b>-თემის ირგვლივ არსებული სამეცნიერო ინტერნეტ-ნავიგაცია</p>
2			

**ანოტაცია**

მიღწეულია მიმდინარე ეტაპის მიზანი - ცნობილია, რომ ძნელადღებადი და იშვიათი ლითონები მოლიბდენის და ვოლფრამის დანაფარები ხასიათდებიან კოროზიული, ცვეთა და თერმული მედეგობით, სარჩულთან კარგი შეჭიდულობით. მრავალი უნიკალური თვისებების გამო ტიტანის ზედაპირზე მოლიბდენის დანაფარების მიღებას დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს. ტუტე და ტუტე მიწათა ქლორიდული ნალღობიდან (KCl-NaCl; NaCl-BaCl<sub>2</sub>-KCl; NaCl-KCl-SrCl<sub>2</sub>) ელექტროქიმიური მეთოდით, (973-1073)K ტემპერატურულ ინტერვალში, სხვადასხვა მარკის ფოლადებზე და ტიტანის სარჩულზე, მიღებულია მოლიბდენის (10-30)მკმ. სისქის დანაფარები და Co -Mo -Ni, Mo-Ta-Co, Mo-Nb-Ni კომპოზიციური ფხვნილები. დეპოლარიზატორებად გამოყენებულია Na<sub>2</sub>MoO<sub>4</sub>, CoCl<sub>2</sub>, Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, NiCl<sub>2</sub>. ხოლო ჟანგბადიონების აქცეპტორებად NaPO<sub>3</sub> BaCl<sub>2</sub>, SrCl<sub>2</sub>. შესწავლილია ელექტროლიზის ოპტიმალური პარამეტრები, კომპონენტების ოპტიმალური შემადგენლობა და ლეგირების პროცესები. ლეგირებული შრის მისაღებად ელექტროლიზი ტარდებოდა (6-12)სთ განმავლობაში. შესწავლილია მოლიბდენირებული ფოლადების და ტიტანის ზედაპირების მიკროსისალე დენის სიმკვრივის ფართო ინტერვალში (0,01-0,005)ა/სმ<sup>2</sup>. მიკროსისალის განსაზღვრა ხდებოდა ვიკერსის მეთოდით. მეტალოგრაფიული და მიკროსტრუქტურული ანალიზის თანახმად მიიღება (250-550)მკმ. სისქის მოლიბდენის მყარი ხსნარი რკინაში. ფოლად-3 მარკის შემთხვევაში ზედაპირიდან 10მკმ-ის სიღრმეზე მიკროსისალე ტოლია 300კგ/მმ<sup>2</sup>, ხოლო 160მკმ-ზე 150კგ/მმ<sup>2</sup>. X18H10T ფოლადის შემთხვევაში იზრდება ლეგირებული შრის სისქე 550მკმ-მდე, შესაბამისად მიკროსისალე იცვლება 400 კგ/მმ<sup>2</sup>-დან 15კგ/მმ<sup>2</sup>-მდე. ტიტანის ზედაპირზე 20 -200მკმ. სისქის შემთხვევაში სისალე იცვლება 150კგ/მმ<sup>2</sup>დან 140კგ/მმ<sup>2</sup>მდე.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**ა) მონოგრაფია/წიგნი:**

**ბ) სახელმძღვანელო:**



გ) სტატია:

დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

მონოგრაფია/წიგნი:

სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ რაოდენობა	თანაავტორობა
1	გულნარა ყიფიანი Кипиани Г.Н	კოროზიამდეეგი ალუმინის ელექტროქიმიური დანაფარები. Корозионностойкие алюминевие электрохимические покрытия	Slovak international scientific journal	ISSN 5782-5319 <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.1188923">https://doi.org/10.5281/zenodo.1188923</a>	3	ნოდარ გასვიანი მარინე ხუციშვილი ლია აბაზაძე რაულ კოკილაშვილი შალვა ანდღულაძე გასვიანი ნ.ა., ხუციშვილი მ.შ., აბაზაძე ლ.მ., კოკილაშვილი რ., ანდღულაძე შ.ნ.

#### ანოტაცია

დაბალტემპერატურული (100-120)<sup>0</sup>C ქლორიდული ნალღობი ელექტროლიტიდან (NaCl-KCl-BaCl<sub>2</sub>) სხვადასხვა მარკის ფოლადებზე მიღებულია ლითონებით (Pb, Ti, Mn, Mg) მოდიფიცირებული ალუმინის დანაფარები. შესწავლილია მიღებული დანაფარების კოროზიული მდგრადობა ხელოვნურად შექმნილ კოროზიულ გარემოში (NaCl-5%). კვლევის ხანგრძლივობა შეადგენს (24-200)სთ. დადგენილია, რომ ლითონ მოდიფიკატორის დამატება გავლენას ახდენს ალუმინის დანაფარების კოროზიამდეეგობაზე. კოროზიული მდგრადობა იზრდება შემდეგი თანმიმდევრობით Pb Ti Mn Mg. გარდა კოროზიული მდგრადობისა იცვლება მაგ. ტყვიის 1% დამატება ზრდის დანაფარის სისქეს, ხოლო მანგანუმის 2% დანამატი აუმჯობესებს ცვეთამდეეგობას და სიმტკიცეს.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
---	--------	---------	--------------------	---------------	--------------

1	Marina Avaliani	„NEW CONDENSED PHOSPHATES AS INORGANIC POLYMERS AND POSSIBLE SECTORS OF THEIR UTILISATION“	საერთაშორისო კონფერენცია ნანოტექნოლოგიები /“ნანო-2024“	2024 წლის 7-11 ოქტომბერი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი თბილისი (თეზისები)	Elena Shapakidze, Vazha Chagelishvili, Nana Barnovi, Gulnara Todradze, Gulnara Kipiani, Mariam Vibliani
---	-----------------	--	--	--	---

**ბ) უცხოეთში:**

N <sup>o</sup>	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Avaliani Marina	The investigation and analysis of the influence of the tri- and monovalent metals radius on the structure of the new synthesized condensed compounds	„Sviridov readings-2024 » მე-10 საერთაშორისო მეცნიერული და სამეცნიერო - მეთოდური კონფერენცია « სვირიდოვის კითხვანი“- « Sviridov Readings 2024 » / Minsk, BELARUS -on-line	2024 წლის აპრილი მინსკის სახელმწიფო უნივერსიტეტი Research Institute for Physical-Chemical Problems of the Belarusian State University	თანაავტორები-ვაჟა ჩაგელიშვილი, ელენა შაფაკიძე, გულნარა თოდრაძე, გულნარა ყიფიანი

**V. სხვა აქტივობები:**

## დანართი

ოზის პრობლემა ბიბლიოთეკის საცავებში და მისი აღმოფხვრის გზები

### ანოტაცია

შესწავლილია ოზონის გამოყენებით ობით, ვირუსით, ბაქტერიებით, და სხვა მიკროორგანიზმებით გაჭუჭყიანებული წიგნების გასუფთავების პროცესების შესაძლებლობა.

დადგენილია ოზონის ოპტიმალური დოზა, რომელიც წიგნის ფურცლის ზედაპირს გაასუფთავებს ოზის, ვირუსის, ბაქტერიების და სხვა მავნე მიკროორგანიზმებისაგან, მაგრამ არ დააზიანებს წიგნის ზედაპირს და მის შინაგან სტრუქტურას.

სამუშაო პერიოდში ამ მიზნით მომზადებული იქნა ლაბორატორიული ოზონატორი კომპრესორით(ნლ/წთ), რომლის წარმადობა შეადგენდა 0,32 გ/სთ.

დადგინდა, რომ ასეთი ტიპის ოზონატორის შემთხვევაში ოზონის გამოსაყენებელი დოზა, წიგნის საცავებში, დროით შეადგენს 60 წუთს.

### შესავალი

ბიბლიოთეკის საცავებში წიგნების დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით, როგორც ცნობილია [ლიტ. 1], საჭიროა ოპტიმალური პირობების დაცვა. კერძოდ, ფარდობითი ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 70-75%-ს, მოწესრიგებული უნდა იყოს ჰაერის კონდიციონირება, კარგი განათება და სისუფთავე. თუ რომელიმე პირობა დაირღვა მაშინ იწყება ოზის, ვირუსის, ბაქტერიების და სხვა მავნე მიკროორგანიზმების წარმოქმნა, რაც ზიანს აყენებს წიგნებს. სამწუხაროდ, დღემდე, ბევრ ცნობილ და არა ცნობილ ბიბლიოთეკის საცავში ასეთი მდგომარეობაა. ამ დრომდე არ არის დადგენილი სრულყოფილი მეთოდი, რომელიც ამ პრობლემას გადაჭრის.

ოზის გაჩენის თავიდან აცილების მიზნით რამდენიმე მეთოდს ამუშავებდნენ. პირველ რიგში ოზის დეაქტივიზაციაა საჭირო, რაც ჰაერის გამოშრობის და ან წიგნების გაყინვის გზითაა შესაძლებელი. ჰაერის გამოშრობით მცირდება ტენიანობა. გაყინვის შედეგად ოზის სოკო კვდება, თუმცა სპორები კვლავ სიცოცხლის უნარიანია, აგრეთვე გაყინვის მეთოდი შუშის და მხატვრობის შემთხვევაში რეკომენდირებული არ არის. იმის გამო, რომ დასხივება სოკოსთან ერთად ქაღალდსაც აყენებს ზიანს, სპეციალისტები მის გამოყენებას ერიდებიან. ასევე არსებობს ფუმიგაციის მეთოდი ანუ ეთილენ ოქსიდის გაზით დამუშავება, რომელიც მხოლოდ სერტიფიცირებული კომპანიების მიერ კეთდება.

ამჟამად, განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ახალი ეკოლოგიურად უსაფრთხო ტექნოლოგიების შერჩევას. ერთერთ ასეთ ეფექტურ მეთოდად ითვლება ოზონი, რომელიც სრულად უზრუნველყოფს ნებისმიერი დახურული სივრცის დეზინფექციას. როგორც ცნობილია[ლიტ. 2-6] ოზონი ობთან, ვირუსთან და ბაქტერიებთან ბრძოლის საუკეთესო საშუალებაა. იგი 3000-ჯერ უფრო ეფექტურია, ვიდრე ქლორი და სხვა დანარჩენი სადეზინფექციო საშუალებები, ამასთან, ოზონი გამოყენებისას არ ტოვებს არავითარ საშიშ ნარჩენებს, პირიქით გამოყენებელი ოზონი ჰაერში 15 წთ-ში და წყალში ერთ საათში გადადის უსაფრთხო ჟანგბადში ( $O_3 \rightarrow O_2$ ) ყოველგვარი პირობების შექმნის გარეშე.

ოზონი დიდი ხანია[ლიტ. 7] გამოყენებულია სხვადასხვა საცავებში(სასოფლო-სამეურნეო დახურული სივცეების დეზინფექციისათვის), მაცივრებში(პროდუქტების შენახვის ვადის გახანგრძლივებისათვის), მალეფუჭებადი ხილ-ბოსტნეულის გადაზიდვისას დიდ მანძილზე საჭირო დოზით დასამუშავებლად .

### ექსპერიმენტი

კვლევის მიზანს შეადგენდა ოზონის გავლენის შესწავლა ობით გაჭუჭყიანებული წიგნების გასასუფთავებლად. ამისათვის ოზონის გამოყენების წინ საჭიროა დადგინდეს ოპტიმალური დოზა, რომელიც წიგნის ფურცლის ზედაპირს გაასუფთავებს ობისგან, მაგრამ არ დააზიანებს წიგნის ზედაპირს და მის შინაგან სტრუქტურას. რისთვისაც ყოველი ცდის დაწყების წინ ოზონის კონცენტრაცია ჰაერში უნდა კონტროლდებოდეს(ოპტიმალური პირობები არ უნდა იცვლებოდეს).

ამ მიზნით წინასწარ მომზადებული იქნა ლაბორატორიული ოზონატორი კომპრესორით(6ლ/წთ), რომლის წარმადობა შეადგენდა 0,32 გ/სთ (ცხრილი 1).

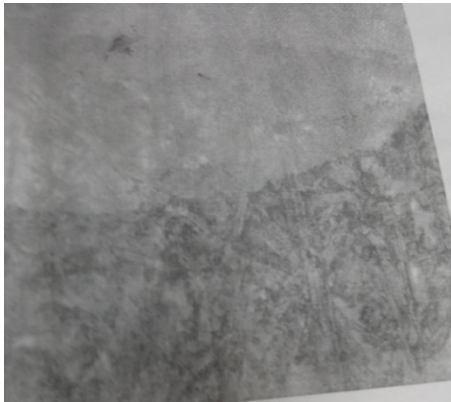
A-ოზონატორი, 1 კომპრესორი 6 ლ/წთ , ძაბვა(V)-150 ვოლტი ცხრილი 1

№	სამუშაო ხსნარი (მლ)	V ხსნარის მოცულობა (მლ)	ოზონატორის მუშაობის დრო (წთ)	ოზონის გატარების დრო ხსნარში (წთ)	გატიტვრაზე დახარჯული $I_2-0,1N$ ხსნარი (მლ)	ოზონატორის წარმადობა (გ/სთ)
1	70მლ ბუფერი+10მლ 0,1N $Na_2S_2O_3+1gKI$ .	80	2	2	5.6	0.32
2		80	5	2	5.2	0.34
3		80	10	2	5.8	0.30
4		80	20	2	5.4	0.33

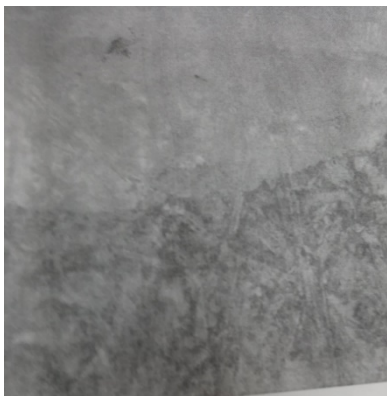
						საშ. 0.32
--	--	--	--	--	--	-----------

დაწყებული იქნა კვლევა, 0,32 გ/სთ წარმადობის ოზონატორით, წიგნის ფურცლების ოზონირებაზე და შემდეგ საჭირო დოზის დადგენაზე. დამუშავდა ოზონით წიგნის ფურცლები: 20 წთ; 40 წთ; 60 წთ; 90 წთ; 120 წთ-ის ხანგრძლივობით.

მიკროსკოპით (100-ჯერ გადიდებით) შემოწმებულმა ოზონირებულმა ნიმუშებმა არაოზონირებად ნიმუშთან( სურ. 1 ) შედარებით აჩვენა,რომ 0,32 გ/სთ წარმადობის ოზონატორის გამოყენებისას 60 წუთის ჩათვლით ოზონის დოზა არ ცვლის წიგნის ფურცლის არც ზედაპირს და არც მის შინაგან სტრუქტურას ( სურ.2) 90 წუთის შემდეგ შეიმჩნევა ფურცლის ზედაპირის ცვლილება (სურ.3), ხოლო 120 წთ ოზონირების შემდეგ ფურცლის ზედაპირი თითქმის მთლიანად იცვლება (სურ.4),რაც ნიშნავს, რომ 0,32 გ/სთ წარმადობის ოზონატორის გამოყენებისას ოზონის გამოსაყენებელი დოზა, წიგნის საცავებში, შეადგენს დროით 60 წუთს.



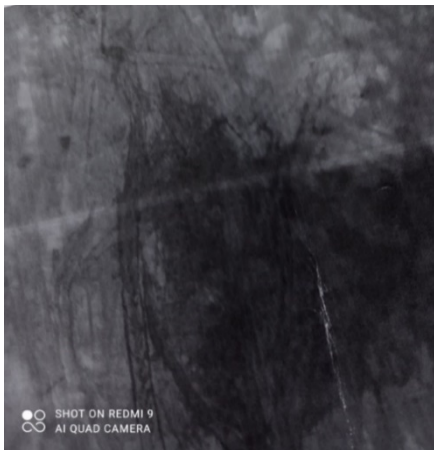
სურათი 1. ძველი წიგნის ფურცლების საწყისი მდგომარეობა



სურათი 2. ძველი წიგნის ფურცლების მდგომარეობა 60 წთ-ით ოზონით დამუშავების შემდეგ



სურათი 3. ძველი წიგნების ფურცლების მდგომარეობა ოზონით 90 წთ-ით დამუშავების შემდეგ



სურათი 4. ძველი წიგნების ფურცლების მდგომარეობა ოზონით 120 წთ-ით დამუშავების შემდეგ

### დასკვნა

დადგენილი იქნა, 0,32 გ/სთ წარმადობის ოზონატორით, წიგნსაცავებში გამოსაყენებელი ოზონის ოპტიმალური დოზა, დროით(60 წუთი), რომელიც წიგნის ფურცლის ზედაპირს ასუფთავებს ობის, ვირუსის, ბაქტერიების და სხვა მიკროორგანიზმებისაგან, მაგრამ არ აზიანებს წიგნის ფურცლის ზედაპირს და მის შინაგან

სტრუქტურას, 90 წუთი ოზონირების შემდეგ შეიმჩნევა წიგნის ფურცლის ზედაპირის და შინაგანი სტრუქტურის ცვლილება, ხოლო 120 წუთი ოზონირების შემდეგ კი ზედაპირი თითქმის მთლიანად იცვლება და შინაგანი სტრუქტურა ირღვევა.

### Список литературы

1. Georgian//National Committee of the Blueshield  
Blueshield.ge  
<https://blueshield.ge>  
ობის პრობლემა თსუ -ს ბიბლიოთეკის საცავებში  
17 მარტი, 2017 წელი
2. OZON-PROM  
<https://ozon-prom.ru>elimination-of-mold-fungus>  
Устранение озоном грибка и плесени всех видов
3. OZONATOR-VOZDUHA.RU  
<https://ozonator-vozdaha.ru>>  
Уничтожение плесени и грибка озоном-озонаторы воздуха
4. Uchet-jkh.ru  
<https://uchet-jkhru des----->  
Озонирование помещений и дезинфекция озоном
5. Ozoneglobal.kz  
<https://ozoneglobal,kz>  
дезинфекция озоном Вирусы, бактерии и -----  
7 сент. 2023 г.
6. Инитор  
<http://initor.by>ozon-di----->  
Применение озона для дезинфекции сырохранилищ,-----
7. Гукалина Т.В., Коваленко Т.В., Бурова Т.Е. Влияние периодического действия озона на некоторые компоненты химического состава картофеля.// Совершенствование методов холоди льного консервирования пищевых продуктов. Л., ЛТИХП, 1983, с.36-41.



ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო  
უნივერსიტეტის  
ალექსანდრე ჯანელიძის სახელობის გეოლოგიის ინსტიტუტის  
2024 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის

ა ნ გ ა რ ი შ ი

საკონტაქტო ინფორმაცია: ა. პოლიტკოვსკაიას ქ. #31<sup>ა</sup>  
ტელ: +995 577 949 110  
ელ.ფოსტა: [tamara.tsutsunava@tsu.ge](mailto:tamara.tsutsunava@tsu.ge), [tsutsunava@yahoo.com](mailto:tsutsunava@yahoo.com),  
[ketevan.gabarashvili@tsu.ge](mailto:ketevan.gabarashvili@tsu.ge)

თბილისი, 2024



**სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება:** ალექსანდრე ჯანელიძის სახელობის გეოლოგიის ინსტიტუტი

**ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი:** თამარ წუწუნავა

**ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა:**

1. სტრატეგრაფიისა და პალეონტოლოგიის განყოფილება;
2. ტექტონიკისა და რეგიონული გეოლოგიის განყოფილება;
3. პეტროლოგიის, მინერალოგიის, გეოქიმიისა და ლითოლოგიის განყოფილება;
4. ვულკანოლოგიისა და სასარგებლო წიაღისეულის გეოლოგიის განყოფილება;
5. გარემოს დაცვის განყოფილება;
6. გეოლოგიური კვლევის კომპლექსური ლაბორატორია;
7. დამხმარე საშტატო პერსონალი.

**ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):**

**სტრატეგრაფიისა და პალეონტოლოგიის განყოფილება**

ქოიავა კახაბერი - განყოფ. ხელმძღვ., მთ. მეცნ. თანამშრომელი  
კაკაბაძე მიხეილი - მთ. მეცნ. თანამშრომელი  
ფოფხაძე ლაურა - უფრ. მეცნიერი თანამშრომელი  
ღავთაძე თამარი - უფრ. მეცნიერი თანამშრომელი  
მიქაძე ხათუნა - უფრ. მეცნიერი თანამშრომელი  
ხუციშვილი სოფიო - მეცნ. თანამშრომელი  
ჩხაიძე ზვიადი - მეცნ. თანამშრომელი

**ტექტონიკისა და რეგიონული გეოლოგიის განყოფილება**

გამყრელიძე ერეკლე - განყოფ. ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშრომელი  
მასიძე ფერანდო - მთ. მეცნ. თანამშრომელი  
რაზმაძე ალექსანდრე - უფრ. მეცნ. თანამშრომელი  
ბაშელიშვილი ლევანი - უფრ. მეცნ. თანამშრომელი  
ედიბერიძე ბექა - მეცნ. თანამშრომელი  
წამალაშვილი თამარი - მეცნ. თანამშრომელი

**პეტროლოგიის, მინერალოგიის, გეოქიმიისა და ლითოლოგიის განყოფილება**

შენგელია დავითი - განყოფ. ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშრომელი  
წუწუნავა თამარი - მთ. მეცნ. თანამშრომელი  
ჭიჭინაძე გიორგი - მთ. მეცნ. თანამშრომელი  
ვარსიმაშვილი ენდი - უფრ. მეცნ. თანამშრომელი  
მშვენიერაძე ირა - მეცნ. თანამშრომელი  
კობახიძე ნინო - მეცნ. თანამშრომელი

**ვულკანოლოგიისა და სასარგებლო წიაღისეულის გეოლოგიის განყოფილება**

ვაშაკიძე გიორგი - განყოფ. ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშრომელი  
ჯაფარიძე ნინო - უფრ. მეცნ. თანამშრომელი  
ფოფხაძე ნინო - უფრ. მეცნ. თანამშრომელი

ტოგონიძე მანანა - უფრ. მეცნ. თანამშრომელი  
 მიგინეიშვილი რამაზი - უფრ. მეცნ. თანამშრომელი  
 ბერიძე თამარი - მეცნ. თანამშრომელი  
 გაბრაშვილი ქეთევანი - მეცნ. თანამშრომელი  
 ლობჯანიძე კობა - მეცნ. თანამშრომელი

**გარემოს დაცვის განყოფილება**

გვახარია ვახტანგი - განყოფ. ხელმძღვანელი, მთ. მეცნ. თანამშრომელი  
 მაჩიტაძე ნინო - უფრ. მეცნ. თანამშრომელი  
 გელაშვილი ნინო - უფრ. მეცნ. თანამშრომელი  
 ადამია ტარიელი - უფრ. მეცნ. თანამშრომელი  
 მაღლაკელიძე აკაკი - უფრ. მეცნ. თანამშრომელი  
 გაფრინდაშვილი ნიკო - მეცნ. თანამშრომელი  
 ლებანიძე ბექა - მეცნ. თანამშრომელი

**გეოლოგიური კვლევის კომპლექსური ლაბორატორია**

ჯავახიშვილი ირაკლი - განყოფ. ხელმძღვანელი, უფრ. მეცნ. თანამშრომელი  
 ბერიძე გიორგი - უფრ. მეცნ. თანამშრომელი  
 კავსაძე მანანა - მეცნ. თანამშრომელი

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	<p><b>მიმართულება 5.1.</b>                      ტექტონიკური დეფორმაციები და საქართველოსა და მომიჯნავე რეგიონების გეოლოგიური და გეოდინამიკური ევოლუცია, გეოლოგია (2015-2024).</p> <p><b>ამოცანა 1:</b> სხვადასხვა ასაკის, რიგის, მორფოლოგიისა და გენეზისის ტექტონიკური სტრუქტურები და მათი წარმოშობის მექანიზმის კვლევა</p>	2022-2024	დასრულებული	ე. გამყრელიძე (ხელმძღვანელი), ფ. მაისაძე, თ. წამალაშვილი
2	<p><b>მიმართულება 5.1.</b>                      ტექტონიკური დეფორმაციები და საქართველოსა და მომიჯნავე რეგიონების გეოლოგიური და გეოდინამი-</p>	2022-2024	დასრულებული	ე. გამყრელიძე (ხელმძღვანელი), ფ. მაისაძე

	<p>მიკური ევოლუცია გეოლოგია (2015-2024).</p> <p><b>ამოცანა 5:</b> კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის აღმოსავლეთი სეგმენტის პალინსპასტიკური რეკონსტრუქციები მეზოზოურ-კაინოზოური პერიოდისთვის</p>			
3	<p><b>მიმართულება 5.1.</b> ტექტონიკური დეფორმაციები და საქართველოსა და მომიჯნავე რეგიონების გეოლოგიური და გეოდინამიკური ევოლუცია გეოლოგია (2015-2024).</p> <p><b>ამოცანა 6:</b> საქართველოს მოლასური როფების სტრუქტურული ევოლუცია და სიღრმული აგებულება გეოლოგიურ-გეოფიზიკური მონაცემების საფუძველზე და კრისტალური ფუნდამენტის სამგანზომილებიანი მოდელის შექმნა</p>	2022-2024	დასრულებული	ლ. ბაშელიშვილი (ხელმძღვანელი), ა. რაზმაძე, ბ. ედიბერიძე
4	<p><b>მიმართულება 5.2.</b> საქართველოს მეზოზოური და კაინოზოური ნალექების სტრატეგრაფია, გეოლოგია (2015-2024).</p> <p><b>ამოცანა 2:</b> საქართველოს ქვედაცარცული ნალექების სტრატეგრაფია</p>			მ. კაკაბაძე (ხელმძღვანელი და შემსრულებელი)
5	<p><b>მიმართულება 5.2.</b> საქართველოს მეზოზოური და კაინოზოური ნალექების სტრატეგრაფია, გეოლოგია (2015-2024).</p> <p><b>ამოცანა 3:</b> კავკასიონის და მცირე კავკასიონის აღმოსავლეთი ნაწილის ზედაცარცული და პალეოგენური ნალექების ბიოსტრატეგრაფია, პალეოგეოლოგია და პალეოგეოგრაფია ნანოპლანქტონის და პლანქტონური ფორამინი-</p>	2015-2024	დასრულებული	თ. ღავთაძე (ხელმძღვანელი) ხ. მიქაძე, ზ. ჩხაიძე

	ფერების მიხედვით			
6	<b>მიმართულება 5.2.</b> საქართველოს მეზოზოური და კაინოზოური ნალექების სტრატეგრაფია, გეოლოგია (2015-2024).  <b>ამოცანა 4:</b> საქართველოს მიოცენური ნალექების ბიოსტრატეგრაფია	2015-2024	დასრულებული	კ. ქოიავა (ხელმძღვანელი) ლ. ფოფხაძე, ს. ხუციშვილი
7	<b>მიმართულება 5.3.</b> მაგმატიზმი და მეტამორფიზმი საქართველოს ტერიტორიაზე, გეოლოგია (2015-2024).  <b>ამოცანა 1:</b> კამბრიულამდელი-პალეოზოური მაგმატიზმი	2020-2024	დასრულებული	დ. შენგელია (ხელმძღვანელი) თ. წუწუნავა, ე. ვარსიმაშვილი, გ. ჭიჭინაძე, მ. ტოგონიძე, გ. ბერიძე, ი. ჯავახიშვილი
8	<b>მიმართულება 5.3.</b> მაგმატიზმი და მეტამორფიზმი საქართველოს ტერიტორიაზე, გეოლოგია (2015-2024).  <b>ამოცანა 2:</b> მეტამორფული წარმონაქმნების კომპლექსური (მინერალოგიური, პეტროგრაფიული და პეტროქიმიური) შესწავლა	2022-2024	დასრულებული	დ. შენგელია (ხელმძღვანელი), თ. წუწუნავა, ე. ვარსიმაშვილი, გ. ჭიჭინაძე, მ. ტოგონიძე, გ. ბერიძე, ი. ჯავახიშვილი, ნ. კობახიძე
9	<b>მიმართულება 5.3.</b> მაგმატიზმი და მეტამორფიზმი საქართველოს ტერიტორიაზე, გეოლოგია (2015-2024).  <b>ამოცანა 3:</b> საქართველოს კრისტალინიკუმის მსხვილ-მასშტაბიანი (1:50 000) რუკების შედგენა.	2022-2024	დასრულებული	დ. შენგელია (ხელმძღვანელი), თ. წუწუნავა, გ. ჭიჭინაძე, მ. ტოგონიძე, გ. ბერიძე, ი. ჯავახიშვილი
10	<b>მიმართულება 5.3. -</b> მაგმატიზმი და მეტამორფიზმი საქართველოს ტერიტორიაზე, გეოლოგია (2015-2024).  <b>ამოცანა 4:</b> საქართველოს კამბრიულამდელი და ფანეროზოური მაგმატიტიზმისა და რეგიონული მეტამორფიზმის პეტროგენული და გეოდინამიკური მოდელების შექმნა	2023-2024	დასრულებული	დ. შენგელია (ხელმძღვანელი), ე. გამყრელიძე, თ. წუწუნავა, გ. ჭიჭინაძე, ე. ვარსიმაშვილი, მ. ტოგონიძე, რ. მიგინეიშვილი, გ. ვაშაკიძე, გ. ბერიძე, ი. ჯავახიშვილი, თ. ბერიძე,

				ქ. გაბარაშვილი, კ. ლობჯანიძე, მ. კავსაძე
11	<b>მიმართულება 5.4.</b> მადანწარმოშობა საქართველოს ტერიტორიაზე. გეოლოგია (2015-2024).  <b>ამოცანა 10:</b> საქართველოს ლითონური საბადოების შესწავლილობის დონის შეფასება და კავკასიის 1:500 000 მასშტაბის მეტალოგენური რუკის შექმნა	2024	დასრულებული	რ. მიგინეიშვილი, ნ. ფოფხაძე, ნ. ჯაფარიძე, ი. მშენიერაძე
12	<b>მიმართულება 5.5.</b> გარემოს დაცვა, გეოლოგია (2015-2024).  <b>ამოცანა 1:</b> საქართველოს შავი ზღვის აკვატორიის გეოეკოლოგიური, გეოქიმიური და ჰიდროქიმიური კვლევა	2015-2024	დასრულებული	ვ. გვახარია (ხელმძღვანელი), ტ. ადამია, ნ. მაჩიტაძე, ნ. გელაშვილი, ა. მაღლაკელიძე, ნ. გაფრინდაშვილი ბ. ლებანიძე
13	<b>მიმართულება 5.5.</b> გარემოს დაცვა, გეოლოგია (2015-2024).  <b>ამოცანა 2:</b> საქართველოს მიწისქვეშა წყლების ჰიდროგეოლოგიური და ჰიდროქიმიური კვლევები; საბადოთა შესწავლა-შეფასება, მათი რაციონალური გამოყენების გზები	2022-2024	დასრულებული	ვ. გვახარია (ხელმძღვანელი), ა. მაღლაკელიძე, ტ. ადამია, ბ. ლებანიძე

#### ანოტაცია

1. კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე გავრცელებული მეზოზოურ-კაინოზოური ფლიშური და ნორმულ-დანალექი ქანების დეტალური ლითოლოგიურ-ფაციესური და სტრუქტურული ანალიზის საფუძველზე აღდგენილი იქნა ამ რეგიონის პალინსპასტიკური რეკონსტრუქცია. კერძოდ, მოხდა დანაოჭებამდელი პალეოგეოგრაფიული სურათის აღდგენა და, შეძლებისდაგვარად, კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის აღმოსავლეთი სეგმენტის ფლიშური აუზის პირვანდელი სიგანის შემცირების მასშტაბების დადგენა დანაოჭებისა და შარირების შედეგად. კვლევის შედეგები გამოქვეყნებულია მაღალრეიტინგულ პოლონურ ჟურნალში - *Acta Geologica Polonica* (იხ. სტატიების ჩამონათვალი).

2. თემასთან დაკავშირებით 2021- 2024 წლებში გამოქვეყნდა რამდენიმე შრომა, რომლებშიც დეტალურად არის განხილული როგორც საქართველოს, ისე მთელი კავკასიის გეოდინამიკური ევოლუციის სხვადასხვა ასპექტები, მათ შორის მოყვანილია სხვადასხვა

დროის პალეოტექტონიკური რეკონსტრუქციები. შედგენილია სხვადასხვა მასშტაბის გეოლოგიურ-სტრუქტურული რუკები და გეოლოგიური ჭრილები, დედამიწის ქერქის უახლესი და თანამედროვე მოძრაობების ხასიათისა და სიჩქარის ამსახველი რუკები. დადგინდა, რომ კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ფლიშური შარიაჟების ჯამური ჰორიზონტალური გადაადგილება მათი გავრცელების აღმოსავლეთ (კახეთის) ნაწილში შეადგენს 80-90 კმ-ს, მაშინ, როდესაც მთელი კავკასიონის დანაოჭების გათვალისწინებით, დედამიწის ქერქის გარდიგარდმო შემცირება შეადგენს დაახლოებით 170-190 კმ-ს. აღნიშნულ თემასთან დაკავშირებით გამოქვეყნდა რიგი შრომა 1) I.Gamkrelidze, A. Okrostsvaridze, F. Maisadze. Geological structure of Georgia. In Book: Geotourism Potential of Georgia, the Caucasus. Chapter 2) I.Gamkrelidze. 2022. Geology. In Book: The Physical Geography of Georgia. 3) J. Mosar, J. Mauvili, K. Qoiava, I. Gamkrelidze . Tectonics in the Greater Caucasus (Georgia – Russia): From an intracontinental rifted basin to a doubly verging fold-and-thrust belt. 4). I. Gamkrelidze, K. Qoiava, F. Maisadze, G Chivhua. Thin-and thick-skinned nappes of the southern slope of the Georgian Greater Caucasus: indicators of syn-collisional A-type subduction). ამ შრომებში ნაჩვენებია აგრეთვე, რომ კავკასიის გეოდინამიკური ევოლუცია ხასიათდებოდა პროტო-პალეო-და ნეოტეთის ოკეანური აუზების გახსნისა და დახურვის პროცესებით. ამჟამად, კავკასია იმყოფება არაბეთის ფილის და სკვითური ფილაქნის კონტინენტური კოლიზიის პირობებში, რაც იწვევს რეგიონში სხვადასხვა გეოლოგიური პროცესების განვითარებას: სხვადასხვა გეობლოკების ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ გადაადგილებას, მიწისძვრებს, ვულკანურ აქტიურობას და სხვ.

3. არსებული გეოლოგიური მონაცემებით იურამდელი კრისტალური ფუნდამენტი ძირითადად აგებულია კამბრიულამდელი კრისტალური ფიქლებით, გნეისებით, ამფიბოლიტებითა და მიგმატიტებით და ქვედა და შუაპალეოზოური მეტამორფული ფიქლებით, ჰერცინული გრანიტოიდებითა და სხვა. უშვალოდ ზედაპირზე ისინი შიშვლება მცირე, იზოლირებული მასივების და შვერილების სახით სხვადასხვა ჰიფსომეტიულ სიმაღლეზე 5000 დან 1000-1300 მეტრის სიმაღლეზე. დანარჩენ ტერიტორიაზე კი დაფარულია მძლავრი მეზო-კაინოზოური ნალექებით. იურამდელი კრისტალური ფუნდამენტი არსებული გეოლოგიური და გეოფიზიკური მონაცემებით დანაწევრებულია მერიდიანული, განედური და დიაგონალური მიმართების რღვევებით, რომლებიც განაპირობებს ზოგადად ფუნდამენტის მოზიკურ-ბლოკური აგებულებას. საქართველოსა და მთელს რეგიონში პირველად იქნა შექმნილი იურამდელი კრისტალური სუბსტრატის მორფო-ტექტონიკის პლასტელინის მოდელი, რომლის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მასშტაბი შეადგენს შესაბამისად 1:500000-1:200000, რამაც საშუალება მოგვცა მოგვეხდინა იურამდელი კრისტალური სუბსტრატის მორფო-ტექტონიკის მკვეთრი ვიზუალიზაცია.

4. სამუშაოები ჩატარდა ძირულის მასივის პერიფერიებზე, აგრეთვე იმერეთში - ოკრიბახრეთის ზონის ფარგლებში და რაჭა-ლეჩხუმის სინკლის ჭრილებში. მოპოვებულია ბარემული და აპტური ამონიტების კოლექციები. მიღებული შედეგებით ნაწილი დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე დადგენილია ახალი, მესამე რიგის შუააპტური სედიმენტური სექვენსი (შეესაბამება *Protacanthoplites abichi*-ს ზონას). საქართველოს აპტურში გამოვლენილი სექვენსების კორელაციამ გლობალური სქემის (Haq, 2014) მესამე რიგის ევსტაზიურ აპტურ სექვენსებთან გვიჩვენა, რომ გლობალური სქემის მიხედვით აპტურის ინტერვალში შვიდი ევსტაზიური ციკლი (შეესაბამისად, შვიდი მესამე რიგის სექვენსი) არის გამოყოფილი, რომელთაგან ორი მოიცავს მთელ ქვედააპტურს, ორი ციკლი დადგენილია *Martinioides*-ის, ხოლო ერთი - *Melchioris*-ის ქრონში. *Nolani-Jacobi*-ს ინტერვალში

კვლავ ორი მესამე რიგის ციკლია გამოყოფილი. ჩვენი კვლევებით საქართველოში აპტურის ინტერვალში დგინდება მხოლოდ ოთხი სექვენსი; კერძოდ, ქვედააპტურში - ერთი (მოიცავს Weissi-Furcata-ს ინტერვალს), ხოლო შუა და ზედა აპტურში - სამი (შეესაბამება Subnodosocostatum-ის, Abichi-ს და Nolani-Jacobi-ს ინტერვალებს). საქართველოს ჭრილებში არ შეიმჩნევა სტრატოგრაფიული უთანხმოებები როგორც უშუალოდ ქვედააპტურ ზონებს შორის, ისე საკუთრივ Subnodosocostatum-ის ზონის ფარგლებში და Nolani-სა და Jacobi-ს ზონებს შორის. აღნიშნული კორელაციური შეუსაბამობა და ნალექების ფაციესური ანალიზი მიუთითებს, რომ აპტურის განმავლობაში, ევსტაზიის გარდა, რეგიონული ტექტონიკური მოძრაობები უდავოდ ახდენდა მნიშვნელოვან გავლენას საქართველოსა და კავკასიის ზოგიერთ რეგიონში სედიმენტური სექვენსებისა და სტრატოგრაფიული უთანხმოებების ჩამოყალიბებაზე.

5. განხორციელებულია აღმოსავლეთ საქართველოს გვიან ცარცული და პალეოგენური ნანოფოსილიების და პლანქტონური ფორამინიფერების მიკროპალეონტოლოგიური კვლევების სრული ციკლი. დამუშავდა წინა სამი ეტაპის პერიოდში სავსე სამუშაოების დროს მოპოვებული ქვიური მასალა, როგორც მიკროპლანქტონურ, ისე საშლიფე ლაბორატორიებში. მიღებული ნიმუშების შესწავლა განხორციელდა დიდი გადიდების მიკროსკოპების ქვეშ. კვლევების შედეგად გამოვლენილი მიკრო და ნანოფოსილიების კომპლექსები განისაზღვრა, აღიწერა და დასურათდა. დადგინდა მათი კანონზომიერი ცვლა დროში, რამაც საშუალება მოგვცა კავკასიონისა და მცირე კავკასიონის აღმოსავლეთ ნაწილის მეზო - კანოზოური ჭრილების (სიმძლავრე 700მ-მდე) ფლიშურ ნალექებში დაგვედგინა მუნჯი წყებების ზუსტი ასაკები. ნანოპლანქტონისა და პლანქტონური ფორამინიფერების ფაუნისტური კომპლექსების ბიოსტრატოგრაფიული ანალიზის შედეგად ცარცულ და პალეოგენურ ნალექებში დადგენილია ზონები და ქვეზონები, რომლებსაც საფუძვლად დაედო პერკ-ნილსონის (Perch-Nielsen, 1983) CC და მარტინის (Martini 1971) NP სტანდარტული ზონები. ქვედა ცარცულში გამოყოფილია ნანოპლანქტონის 8 ზონა (CC1-დან CC8-ის ჩათვლით), ზედა ცარცულში 17 (CC9-დან CC26-მდე), პალეოგენურში 9 (NP1-დან NP9a-ქვეზონის ჩათვლით), ხოლო ეოცენურში კი 11 (NP9b-დან NP20-ის ჩათვლით). ნანოფოსილიების პალეოგენური კომპლექსები, როგორც შემადგენლობით, ასევე მათი კანონზომიერი ცვლით დროში, სრულიად იდენტურია მარტინის (Martini 1971) სტანდარტული სკალის ზონების კომპლექსების. ამგვარად მათი კორელაცია სრული დამაჯერებლობით შესაძლებელია არა მხოლოდ რეგიონალური, არამედ რეგიონთაშორისი მასშტაბებითაც. მესტია თიანეთის ზონის მეზოკანოზოური ნალექების ჩვენს მიერ შემუშავებული ნანოპლანქტონური და მიკროფორამინიფერული ზონალური სტრატოგრაფიული სქემების კორელაციამ საერთაშორისო სტრატოგრაფიულ სქემებთან ნათლად დაგვანახა, რომ ფლიშური ნალექების ერთი შეხედვით უწყვეტ ჭრილში ამოვარდნილია ზოგიერთი ზონა, რაც ნალექდაგროვების თანმიმდევრობაში ემერსიის ეპიზოდებს უნდა უკავშირდებოდეს. ცხადია ემერსიის მიზეზი ტექტონიკურ მოძრაობებშია საძიებელი. ამიტომ ზონების ამოვარდნის თითოეული ფაქტი გეოლოგების მიერ უცილობლად უნდა იქნეს გათვალისწინებული პალეოგეოგრაფიული და პალეოტექტონიკური რეკონსტრუქციების შემუშავების დროს. მიკროპლანქტონის შედეგად შემუშავებული ბიოსტრატოგრაფიული სქემის საშუალებით შესაძლებელი გახდა მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ ნაწილის გვიანცარცულ - პალეოგენური ნალექების უწყვეტი, დეტალური დანაწილება და მათი ზუსტი შეპირისპირება, როგორც საქართველოს ბელტისა და აჭარათრიალეთის, ასევე ხმელთაშუაზღვის აუზის შესაბამის სტრატონებთან.

6. 2024 წელს პროექტის ფარგლებში, შესწავლილი იყო ჭრილები - სართიჭალის სამხრეთით 3-4 კმ-ის შემოგარენში მდებარე ხეობებში, თბილისი-გომბორის გზის გასწვრივ, მდინარე არხაშენის წყლის ხეობასა და საქართველოს უკიდურეს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში მდ. იორის მარჯვენა სანაპიროზე ჭაჭუნას ალკვეთილის მიდამოებში (ჭრილი ჭაჭუნა-2). კვლევის შედეგად შესრულდა მოპოვებული ქვიური მასალის პრეპარაცია და ფაუნის იდენტიფიკაცია (ჯამში 150-მდე ნიმუში). გამოვლენილ იქნა ორსაგდულიანი მოლუსკებისა და გასტროპოდების დაახლოებით 35 სახეობის 60 ინდივიდი, რომლებიც განისაზღვრა და აღიწერა პალეონტოლოგიურად. კვლევის შედეგად რეგიონში დაზუსტდა შუამიოცენური სართულების (კარაგანული, კონკური) სტრატиграფიული საზღვრები და მათი სიმძლავრეები. ფორამინიფერების და ოსტრაკოდების შესწავლის კუთხით დამუშავდა და გაანალიზდა საყარაულო-სარმატული სტრატиграფიული ინტერვალის მონაცემები. კვლევის შედეგად, როგორც აღმოსავლეთ ასევე დასავლეთ საქართველოში გამოიყო ფორამინიფერებისა და ოსტრაკოდების მსგავსი კომპლექსები. დადასტურდა ქართველური, სართაგანული და ვესელიანური რეგიოქვესართულების არსებობა, როგორც დასავლეთ ასევე აღმოსავლეთ საქართველოს ჭრილებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენს მიერ მიღებული შედეგების (მიკროფაუნა, ორსაგდულიანი მოლუსკები) საფუძველზე ვეთანხმებით მეცნიერთა იმ ჯგუფს, რომლებიც თვლიან, რომ კონკური რეგიოსართულის ქვედა ნაწილი ქართველური რეგიოქვესართული უნდა გამოიყოს კონკურის შემადგენლობიდან, როგორც დამოუკიდებელი სტრატиграფიული ერთეული და აყვანილი იყოს რეგიოსართულის ხარისხში. თემასთან დაკავშირებით მიმდინარე წლის განმავლობაში გამოქვეყნდა პუბლიკაცია „Lower miocene stratigraphy of the Eastern Paratethys: Problems and state of the art“ ჟურნალში „Geološki anali Balkanskoga poluostrva“ და გაკეთდა არაერთი მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციებზე.

7. კავკასიონის მთავარი ქედის მაგმატიტები. დეტალურადაა შესწავლილი კავკასიონის მთავარი ქედის ფარგლებში განვითარებული ბეშთა-კამენისტაიას ინტრუზივი. მიღებული შედეგები გამოქვეყნებულია მაღალრეიტინგულ (იმპაქტ-ფაქტორის მქონე) ჟურნალში. გეოლოგიური პოზიციით, პეტრომინერალოგიური და გეოქიმიური თავისებურებებით სავსებით იდენტური ბეშთის და მთა კამენისტაიას შვერილების მაგმატიტები სრულიად უცხოა განსხვავებული გენეტიური სხეულია კავკასიონის მთავარი ქედის სტრუქტურული ზონის ალპურამდე კრისტალინიკუმში. ბეშთა-კამენისტაიას ინტრუზივები განვითარებულია კავკასიონის მთავარი ქედის სტრუქტურული ზონის ფარგლებში. ისინი შედგება ტონალიტური გნეისებისგან, რომლებიც გენეტიკურად გავს ოფიოლიტური კომპლექსების ტოლეიტური სერიის გრანიტებს. ბეშთა-კამენისტაიას ორთოგნეისები და მასთან დაკავშირებული ფირფიტების ქანები მკვეთრად განსხვავდება მთავარი ქედის ზონის ქანებისგან. ყველა მათგანი ბრეტონული ოროგენეზის დროს შეიჭრა მთავარი ქედის ზონაში. მათი პროტოლითის ასაკი და მეტამორფიზმი ჯერ კიდევ არ იყო დადგენილი. ბეშთა-კამენისტაიას ინტრუზიულ ქანებში U-Pb LA-ICP-MS ცირკონის დათარიღების მეთოდის გამოყენებით, ორი ასაკობრივი პოპულაცია გამოიყო. ორთოგნეისების ცირკონის ძირითადი პოპულაციის ასაკი არის 426-300 მლნ.წელი. ამ პოპულაციაში შეიძლება გამოიყოს რამდენიმე ასაკობრივი ჯგუფი. მთავარი ჯგუფის კონკორდიული ასაკია -  $386.9 \pm 1.4$  მლნ. წელი; ასევე არის უფრო მცირე პიკები - 409-405, 375-373 და 351 მლნ.წელი. უძველესი ასაკი (426-395 მლნ.წელი) გამოვლინდა კრისტალების ბირთვში. სავარაუდოდ, ორთოგნეისის პირველადი ქანების (ტონალიტების) კრისტალიზაცია მოხდა 410-395 მლნ. წლის წინ, მაშინ, როცა კონკორდიული ასაკი -  $386.9 \pm 1.4$  მლნ. წელი და პიკი - 375-373 მლნ. წელი, შეესაბამება მეტამორფულ მოვლენას. მთელი მეტამორფული ციკლი, პროგრესული და რეგრესული ეტაპების ჩათვლით, მოხდა 395-დან 370 მლნ.წლამდე პერიოდში. ბეშთა-კამენისტაიას ინტრუზივის ცირკონები, რომელთა ასაკია



350 მლნ.წელი და უფრო ახალგაზრდა შეესაბამება გვიანვარისკულ ოროგენეზს. ცირკონი რომელთა ასაკია 3102-2769 მლნ. წელი წარმოადგენს კრისტალური ფუნდამენტის უძველესი ქანების ქსენოკრისტალებს, რომლებიც შეტაცებულია მდნარებით.

8. კავკასიონის ტერეინის დასავლეთი ნაწილის მეტამორფული კომპლექსების შესწავლა: შესწავლილია საუღელტეხილო ქვეზონაში განვითარებული ბუულგენისა და ლაბის მეტამორფული კომპლექსები. მიკროზონდული ანალიზების გამოყენებით ნაჩვენებია, რომ ბუულგენის კომპლექსის ქანებს განცდილი აქვს ანდალუზიტ-სილიმანიტური ბარული ტიპის რეგიონული მეტამორფიზმი, და მოიცავს გრანატული სუბფაციისიდან მაღალტემპერატურულ ბიოტიტ-მუსკოვიტური გენისების ფაციესამდე ინტერვალის ტემპერატურულ პირობებს. დადგენილია ლაბის მეტამორფული კომპლექსის, ლამტრაკისა და აჭარკის ტექტონიკური ფირფიტების ადრეული ეტაპების რეგიონული მეტამორფიზმი, რომელიც მიმდინარეობდა უფრო დაბალი ტემპერატურისა და წნევის პირობებში ( $T=420-465^{\circ}\text{C}$ ,  $P<2$  კბარი), ვიდრე მომდევნო სტავროლიტური ფაციესი ( $T=480-580^{\circ}\text{C}$ ,  $P$  5.2 კბარამდე).

9. კავკასიონის ტერეინის დასავლეთი ნაწილის მეტამორფული კომპლექსების (1:50 000) რუკების შედგენა. შედგენილია ზემო სვანეთის ფარგლებში განვითარებული მეტამორფული კომპლექსების სქემატური რუკა, სადაც დატანილია ახალი გეოლოგიურ-პეტროლოგიური, მათ შორის გეოქრონოლოგიური მონაცემები.

10. საქართველოს ალპურამდე წარმონქანებში რეგიონული მეტამორფიზმისა და მაგმატიზმის მოვლენები დაკავშირებულია ტექტოგენეზის გრენვილურ, პანაფრიკულ, კადომურ, ადრე- და გვიანკალედონურ და ვარისკულ ტექტონიკურ ფაზებთან. ისინი გამოვლენილია პროტო-პალეოტეთისის სუბდუქციის ზონებში. გრენვილური და პანაფრიკული ოროგენეზების გამოვლენის დროს, ადგილი ქონდა დაბალი და ზომიერი წნევისა საშუალო და მაღალტემპერატურულ რეგიონულ მეტამორფიზმს, რომელსაც თან ახლდა ნატრიუმიანი სერიის სინმეტამორფული გრანიტოიდების ფორმირება. ასეთივე მოვლენები დაფიქსირებულია კადომური ტექტოგენეზის გამოვლინების დროს კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ოკეანური აუზის ჩრდილო პეროფერიაზე. ვარისკული ტექტოგენეზის გამოვლინებასთან დაკავშირებული პროტო-პალეოტეთისის ოკეანური ქერქის ფრაგმენტების შარირება შავი ზღვა - ცენტრალური ამიერკავკასიის ტერეინის ფარგლებში. ამავე დროს მოხდა აღნიშნული ტერეინის მიკროკონტინენტის მიწის ქერქის გაორება, რაც გეოლოგიური მონაცემების გარდა, დასაბუთებულია გეოფიზიკური მონაცემებითაც. მიწის ქერქის მნიშვნელოვანი გასქელებით გაპირობებულია ინტენსიური შერჩევითი ლლობა, გენერირდება გვიანვარისკული ევტექტოიდური და პროფირობლასტური გრანიტოიდები. ბეიზურთ-სევანის ტერეინზე ლოქის კრისტალურ მასივში განვითარებული ოფიოლიტური კომპლექსის მეტაბაზიტები მიეკუთვნება ტოლიტური სერიის ბაზიტებს. ამ ბაზიტების საწყისი მაგმა პეტროქიმიური პარამეტრებით შიდაფილაქნური ბაზალტების მსგავსია და E-MORB-ის შესაბამისია. პირველად სრულყოფილად შესწავლილია ხრამის კრისტალურ მასივზე განვითარებული სერპენტინიტების გამოსავლები. პეტროქიმიური კვლევის საფუძველზე დადგინდა, რომ სერპენტინიტები ოკეანური ქერქის ფრაგმენტებია. სერპენტინიტები ჰარცბურგიტ-დუნიტური შედგენილობისაა და პეტროგენული და იშვიათი ელემენტების შემცველობის მიხედვით, ძირულის კრისტალური მასივის სერპენტინიტების იდენტურია.

ქვეპროექტების მიმდინარეობის ფარგლებში გამოქვეყნდა 10 სტატია, რომელთაგან 3 ინდექსირებულია web of science, 2 Scopus და 5 Google scholar ბაზებში. მიღებული შედეგებია სვეე მოხსენებების სახით წარდგენილ იქნა ადგილობრივი და უცხოეთში ჩატარებულ

საერთაშორისო კონფერენციებზე, რომლებიც ინდექსირებულია Scopus და Google scholar ბაზებში.

11. მეტალოგენიური რუკა შედგენილია გეოდინამიკურ საფუძველზე. მასზე გამოყოფილია ლითო-გეოდინამიკური კომპლექსები, რომლებიც მოიცავენ პალეოგეომორფოლოგიური სტრუქტურების ფრაგმენტების ლითოლოგიურ-ფაციალურ მახასიათებლებს. კომპლექსების შემადგენელი ნაწილები - გეოლოგიური ფორმაციები ატარებენ კონკრეტულ მადნეულ მინერალიზაციას, რომელიც შექმნილი აქვთ მათზე ენდოგენური და ეგზოგენური პროცესების ზემოქმედებისას, განსაზღვრული გეოდინამიკური რეჟიმების პირობებში. ფლუიდური სისტემების ჩასახვა ხდება კონსერვატული ტრანსფორმული სტრუქტურების გავლენის ზონებში კავკასიის განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე. მაგალითად, კოლიზიამდელ ეტაპზე და ალპური ციკლის კოლიზიური ეტაპის დასაწყისში ფუნქციონირებდნენ მადანმატარებელი ჰიდროსისტემები (ფერადი ლითონების ვულკანოგენური საბადოები) „სპეციალიზირებული“ ნალექების ჩარჩოებში. კოლიზიის შემდგომ ეტაპზე უპირატესობა ფლუიდურ-მაგმატურ სისტემებს ეკუთვნოდა. ეს სისტემები ჩამოყალიბდნენ, რიგ შეთხვევებში, „სპეციალიზირებული“ მეტადნალექი ქანების (ოქროს გამოვლინებები ნახშირბადიან ტერიგენულ შრენარებში) ფლუიდურ-მაგმატური ჩანაცვლების რიგში, ქერქვეშა დიფერენციაციისა და დიფერენციატების ჰიპაბისალურ დონეზე გადაადგილების შედეგად (ოქრომადნიანი და სპილენძ-მოლიბდენპორფირული საბადოები). განხილულია სპილენძისა და პოლილითონური - ვულკანოგენური, სპილენძპორფირული და სპილენძ-მოლიბდენპორფირული, ოქრომადნიანი, სკარნული ვოლფრამ-მოლიბდენიანი და რკინამადნიანი, ამაგმატური ვერცხლისწყლისა და დარიშხანის, სივრცეში და დროში დაახლოებული ბარიტისა და ტყვია-თუთიის, აგრეთვე დანალექი (?) მარგანეცის საბადოების ჰიდროთერმალური სისტემების ჩასახვისა და ფუნქციონირების შესაძლო პირობები. შესრულებულია მეტალოგენიური დარაიონება და გაკეთებულია დასკვნა, რომ კავკასიის რეგიონში შესაძლებელია გამოვლენილ იქნას ოქროს, პოლილითონების და ვოლფრამის ახალი საბადოები.

12. ინსტიტუტის სამეცნიერო პროგრამის „საქართველოს შავი ზღვის აკვატორიის გეოეკოლოგიური, გეოქიმიური და ჰიდროქიმიური კვლევა“, ფარგლებში, 2024 წლის ოქტომბერში ჩატარდა სავსე საექსპედიციო სამუშაოები საქართველოს შავი ზღვისპირეთის სანაპირო ზოლში. განხორციელდა მყარი ნარჩენების რაოდენობრივი შეფასება და კატეგორიზება პლაჟების რამდენიმე მონაკვეთზე: სარფში, ქობულეთში, ჩაქვში. კვლევები ჩატარდა აპრობირებული მეთოდოლოგიის შესაბამისად (Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas. MSFD Technical Subgroup on Marine Litter. 2013). აჭარის რეგიონის მდინარეებზე მოტივტივე ნარჩენები შესწავლილია 3 მდინარეზე: ჭოროხი, ჩაქვისწყალი და ყოროლისწყალი. დაკვირვება ტარდებოდა შესართავებთან ახლოს არსებული ხიდებიდან. თითოეულ მდინარეზე 1-საათიანი მონიტორინგის დროს მიღებული შედეგები დაფიქსირდა პლანშეტის გამოყენებით. მიღებული შედეგები მეტაფაილების სახით გადატანილია მეტა-მონაცემთა ბაზაში SeaDataNet.

13. ჩატარდა კვლევები ზღვის სანაპირო ზონაში ზღვის წყლისა და ხმელეთის მიწისქვეშა მტკნარი წყლების ურთიერთზეგავლენის ხასიათის შეფასების მიზნით. კოლხეთის დაბლობის ზღვის ნაპირის მიმდებარე ზოლში, მდ. ნატანებისა და მდ. რიონის შესართავებს შორის, მოძიებულ იქნა ზედაპირული წყლების ობიექტები, წყალსატევების შემოგარენში შეფასდა ზოგადად ეკოლოგიური სიტუაცია, მისასვლელი გზების მდგომარეობა, მცენარეული საფარის და მიმდებარე ზღვის ნაპირების დაბინძურების ხარისხი. აღებულია ზედაპირული წყლების ნიმუშები (ზღვა, ტბა) და ადგილობრივი წყალმომარაგების სისტემის წყლის ნიმუშები, ჩატარებულია მათი ქიმიური ანალიზი.

საველე სამუშაოებისას ასევე მოძიებული იქნა მიწისქვეშა წყლების წყალაღების წერტილები, ჭებისა და წყაროების სახით. ადგილზე ჩატარდა საველე გაზომვები, აღებულია წყლის სინჯები და ჩატარებულია ქიმიური და მკრობიოლოგიური ანალიზი.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1					
2					
3					

*ანოტაცია*

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	საქართველოს (კავკასია ) მნიშვნელოვანი გეოლოგიური მემკვიდრეობის კვლევა იუნესკოს გლობალური გეოპარკების ქსელში ჩართვის მიზნით	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის	ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი	6	ერეკლე გამყრელიძე (პროექტის ხელმძღვანელი)
2	მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყლის ცენტრალური ნაწილის სტრუქტურული ინტერპრეტაცია, სეისმური პროფილების გამოყენებით	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	1	ალექსანდრე რაზმაძე (ინდივიდუალური პროექტი)
3	კავკასიონის ოროგენის ცენტრალური ნაწილის სტრუქტურული არქიტექტურა	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	5	ალექსანდრე რაზმაძე (კოორდინატორი)
4	თრიალეთის ქედის (აღმოსავლეთ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელი, საქართველო) შუა- და ზედაეოცენური	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	6	სოფიო ხუციშვილი (პროექტის კოორდინატორი), ძირითადი შემსრულებლები:

	ნალექების იქნოლოგია და სედიმენტოლოგია. FR-23-2598				თამარ ბერიძე, ნინო კობახიძე, კობა ლობჯანიძე
5	პრიმატების შემცველი ელდარის წყების დათარიღება და მტკვრის შუა აუზის ნამარხ ხერხემლიანთა უძველესი ფაუნა. FR-21-1979	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	საქართველოს ეროვნული მუზეუმი	5	კახაბერ ქოიავა (ძირითადი შემსრულებელი)
6	ლღობისა და მეტამორფიზმის თერმული კონტროლი კავკასიონზე (საქართველოს ფარგლებში. ზუსტი მეცნიერება და ინჟინერია, დედამიწის შემსწავლელი მეცნიერებები. FR-22-11295	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	7	თამარ წუწუნავა (პროექტის ხელმძღვანელი), დავით შენგელია, გიორგი ჭიჭინაძე, გიორგი ბერიძე, ირაკლი ჯავახიშვილი
7	ჯავახეთის ვულკანური პროვინციის (სამხრეთ საქართველო) ლავური ნაკადების ვულკანური ფაციესების არქიტექტურისა და მათთან ასოცირებული ლავათშორისი ჰორიზონტების კვლევა. FR-22-19681	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	5	გ. ვაშაკიძე (პროექტის ხელმძღვანელი), ქ. გაბარაშვილი, თ. ბერიძე, მ. კავსაძე, კ. ლობჯანიძე

### ანოტაცია

1. საანგარიშო წელს შესწავლილ იქნა მსოფლიოში არსებული იუნესკოს თითქმის ყველა გეოპარკის სტრუქტურა და ისტორია; ჩატარდა სავსე სამუშაოები შხარასა და უშბის პოტენციურ გეოპარკებზე; მუშავდება აღებულიმასალა, მისი ნაწილი გაიგზავა საანალიზოდ საზღვარგარეთ; იქმნება 1:25000-იანი მასშტაბის ციფრული რუკები; საქართველოს პოტენციურ გეოპარკებზე მზადდება ვრცელი სტატია გამოსაქვეყნებლად; ამ პროექტის ფარგლებში შემსრულებლებმა მონაწილეობა მიიღეს ევროპის გეოპარკების მე-16 კონფერენციის მუშაობაში (ვერბანიაი, ალპები, იტალია); გამოქვეყნდა აბსტრატი ამ კონფერენციის მასალებში.

2. საკვლევი ტერიტორიისთვის შეირჩა, 1:50 000 მასშტაბის საბაზისო გეოლოგიური რუკა (ო. სეფაშვილის მიხედვით, 1976 წ) და დარეგისტრირდა, როგორც ArcGIS ასევე Move - პროგრამებში. შეირჩა სეისმური ხაზების საერთო რაოდენობა, განლაგების სქემა და

სიგრძეები (Excel), აგრეთვე, არსებული ჭაბურღილების მონაცემები (Excel), რომლებიც გადამოწმებული იქნა საველე სამუშაოების ჩატარების პროცესში (საკვლევი ფართობის ჩრდილოეთი ნაწილი). საველე-გეოლოგიური სამუშაოები ჩატარდა მტკვრის ფორლანდის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყლის ცენტრალური ნაწილში, კერძოდ: მლაშისხევის, ლამბალოს, ქილაკუპრას, იორის და ბაიდა-ჩათმას ფართობებზე. ადგილზე მოხდა არსებული ღრმა ჭაბურღილების იდენტიფიცირება (მლაშისხევი, ქილაკუპრა, იორი, ბაიდა-ჩათმა), მოცემული კოორდინატების და GPS - ის მეშვეობით. აგრეთვე, გაანალიზდა ზედაპირული გეოლოგია, მოხდა მწირი, მაგრამ გაშიშვლებების ინტერპრეტირება (წოლის ელემენტები, ლითოლოგია და სტრატეგრაფია) თანამედროვე თეორიების და უშუალო პრაქტიკული ცოდნის საფუძველზე. საველე სამუშაოების და ზედაპირული გეოლოგიის გათვალისწინებით, შემდგომში, მოხდება სიღრმული სტრუქტურების ინტერპრეტირება (სპეციალური სტრუქტურული პროგრამის საშუალებით). ყველა ზემოთ აღნიშნული მასალების საფუძველზე შეიქმნა მონაცემთა ელექტრონული ბაზა. მრავალი სეისმური პროფილიდან შეირჩა, ყველაზე კარგად გამოხატული და ხარისხიანი ხაზები, მოგეხსენებათ, ძირითადი მასალა დამუშავებული იყო საბჭოთა პერიოდის დროს, შესაბამისად მათი ხარისხი, ხშირ შემთხვევაში დამაკამაყოფილებელი არ არის. ლოგიკურად, გამოვარჩიეთ საუკეთესო ხილვადობის და აღქმის პროფილები. მოხდა მათი დამუშავება და ინტერპრეტირება, საველე მასლასთან კომპილაციაში.

3. კავკასიონის ოროგენი, არაბეთ-ევრაზიის კოლიზიური სისტემის ფარგლებში წარმოადგენს შიდაკონტინენტური მთათაწარმოშობის უნიკალურ მაგალითს. კავკასიონი წარმოადგენს ორმაგი სოლის ოროგენს, რომელიც წარმოიშვა კაინოზოურ დროში კიდურა აუზის ინვერსიის შედეგად. დიდი ხნის გეოლოგიური კვლევის ისტორიის მიუხედავად, მთელი რიგი საკითხები რომელთანაც დაკავშირებულია კავკასიონის აგებულება და მისი კაინოზოური დროის ტექტონიკური ისტორია დღემდე პრობლემატურია და საჭიროებს დეტალურ კვლევას. საკვლევი ტერიტორია - კავკასიონის ოროგენის ცენტრალური ნაწილი შეირჩა რამდენიმე მიზეზის გამო. პირველ რიგში, ჩვენ ვაპირებთ ავაგოთ ნაწილობრივ აღდგენილი და სრულად აღდგენილი მონაკვეთები, რათა განვსაზღვროთ (1) კავკასიონის პრე-კოლიზიური აუზის გეომეტრია და (2) დეფორმაციის დროს განვითარებული კავკასიონის ოროგენის წარმოშობის დროა და სიღრმული აგებულება. მეორე, ჩვენ ვგეგმავთ გამოვიყენოთ ამ გამოკვლევებისათვის გამოქვეყნებული სეისმური ტომოგრაფია. ჩვენი ერთობლივი ინტერდისციპლინური კვლევის სიახლე და აქტუალობა მდგომარეობს იმაში, რომ კავკასიონის ფარგლებში განვიხილავთ სტრუქტურული გეოლოგიის, გეოფიზიკურ და ტექტონიკურ პროცესებს, ლითოსფეროს და ზედაპირული გეოლოგიის კომპონენტების თვალსაზრისით როგორც ერთიან ინტეგრირებულ სისტემას. პროექტის მიზანია გავიგოთ კავკასიონის ოროგენის სიღრმული აგებულება და კინემატიკური ევოლუცია. ძირითადი იდეა შემდეგია: (1) ქერქული მასშტაბის ბალანსირებული ჭრილების გამოყენება სიღრმული აგებულების დასადგენად, (2) დეფორმაციის სტრუქტურული სტილის და კინემატიკის დადგენა და (3) აქტიური სტრუქტურების დადგენა. ჩვენ ავაგებთ სამ ქერქული მასშტაბის ბალანსებულ და რეკონსტრუქციულ ჭრილებს, ჭაბურღილების, მაგნიტო-ტელურული, სეისმური და სეისმო-ტომოგრაფიული მონაცემების გამოყენებით. გეოფიზიკური მონაცემების ინტერპრეტაცია, ასევე ბალანსებული და რეკონს-

ტრუირებული ქრილების აგება და თანმიმდევრული კინემატიკური მოდელირება განხორციელდება MOVE პროგრამის გამოყენებით. ArcGIS პროგრამა გამოყენებული იქნება რუკების შედგენისა და აციფრისათვის. HASH 1.2. Linux (USGS) პროგრამული უზრუნველყოფა კი, შერჩეული მიწისძვრების ფოკალური მექანიზმების დასადგენად.

4. შესწავლილი და გაანალიზებული ლიტერატურული და საფონდო მასალის საფუძველზე განისაზღვრა და შემდგომში მთლიანად შესრულდა 2024 წლის სამუშაო გეგმა: მზადება სავსე სამუშაოებისთვის, გრაფიკული მასალის: გეოლოგიური რუკების, სქემების და გეოლოგიური ქრილების მოძიება, მომზადება და ანალიზი, შესასწავლი ობიექტების შერჩევა, თითოეულ ობიექტზე ჩასატარებელი სამუშაოების დაგეგმვა, სამუშაოთა შესრულების რიგითობის განსაზღვრა. ბორჯომის მუნიციპალიტეტში სავსე-გეოლოგიური სამუშაოები ჩატარდა ორ ეტაპად: 2024 წლის 1 აპრილიდან 30 აპრილის ჩათვლით (ახალციხე-ბორჯომი-ხაშურის მონაკვეთი) და 1 აგვისტოდან 30 აგვისტოს ჩათვლით I ეტაპზე შერჩეული შუაეოცენური ნალექების ქრილების შესწავლა მსოფლიოში აპრობირებული, გეოლოგიური ქრილების სავსე იქნოლოგიურ-სედიმენტოლოგიური აღწერის მეთოდით. 2024 წლის 23-დან 26 სექტემბრის ჩათვლით ჩატარდა გრანტის წევრების და უცხოელი კონსულტანტის დოქტორ ალფრედ უჰმანის ერთობლივი ექსპედიცია და გეოლოგიური-აგეგმვითი სამუშაოები ბორჯომის მუნიციპალიტეტში. შესრულებული სამუშაოების შედეგად გამოვლინდა დიდი რაოდენობის ბიოგენური და სედიმენტაციური სტრუქტურები, აღებულ იქნა შემცველი ქანების და ნამარხი ნაკვალევების 100-ზე მეტი ნიმუში შემდგომი კამერალური და ლაბორატორიული კვლევებისთვის. მოხდა ძნელად ასაღები ნიმუშების ფოტოგრაფირება, გაკეთდა დაკვირვების წერტილების და იქნოფაუნის ადგილსაპოვებლების ინსტრუმენტალური მიზმა (GPS კოორდინატების დაფიქსირება). გრანტის წევრების მიერ, თეზისი და სასტენდო მოხსენება თემაზე: „*Trace Fossils in the Middle Eocene deposits of the Borjomi Canyon: Preliminary Study Results*“, წარდგენილ იქნა საქართველოში, თბილისში, ჩატარებულ მე-10 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციაზე - „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, საქართველო, თბილისი (სტუ), 27-28 სექტემბერი, 2024. ახლადმოპოვებული მასალის საფუძველზე მომზადდა პუბლიკაცია: „*New Location of Trace Fossils in the Middle Eocene (Lutatian) Volcanogenic-sedimentary Series of the Achara Trialeti Fold-and-Thrust Belt (Georgia): Preliminary Study Results*“, რომელიც გადაცემულია თსუ ალ. ჯანელიძის გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებულში დასაბეჭდად. კამერალური სამუშაოების ეტაპზე მოხდა ველზე მოპოვებული მასალის დამუშავება. 25 ნიმუში მომზადდა და გადაეცა ლაბორატორიას გამჭვირვალე თლილების დასამზადებლად. მათი მიკროსკოპული შესწავლის შედეგად მოხდება ქანების მაქსიმალურად ზუსტი იდენტიფიცირება. ნამარხი ნაკვალევების ნიმუშების და ფოტოების სათანადო დამუშავების შემდეგ მოხდა მათი იდენტიფიცირება უცხოური იქნოლოგიური ატლასების და კატალოგების გამოყენებით. განხორციელდა პროექტის პირველ საანგარიშო წელს გათვალისწინებული საკვლევი ფართობის ფარგლებში დღემდე ცნობილი ლითოფაციების რევიზია და ზოგიერთ შემთხვევაში მათი რეინტერპრეტაცია.

5. პროექტი ფოკუსირებულია მტკვრის შუა აუზის გეოლოგიური ისტორიის გარდამტეხ მომენტზე - აღმოსავლეთ პარატეთისის ხერსონულ რეგრესიაზე - ამ დროს ჩნდება აქ

პირველი ხმელეთი და ზღვა დიდი ხნით ტოვებს აღმოსავლეთ საქართველოს (დაახ. 5 მილიონი წლით, პლიოცენის დასასრულამდე). პროექტის მიზანია მტკვრის შუა აუზის ხმელეთის უძველესი ფაუნის ქრონოლოგიასა და მრავალფეროვნებაში გარკვევა. 2024 წელს განხორციელდა უდაბნოსა (საგარეჯოს რაიონი) და ჭაჭუნის (დედოფლისწყაროს რაიონი) ჭრილების შესწავლა, აღებულია 500-მდე პალეომაგნეტური, მაკროპალეონტოლოგიური და მიკროპალეონტოლოგიური ნიმუში შემდგომი კვლევებისთვის. გარდა ამისა სარმატული და მეოტურ-პონტური ჭრილების სხვადასხვა ინტერვალიდან აღებულია 15-მდე ვულკანური ფერფლის ნიმუში, მათი შემდგომი პეტროქიმიური კვლევებისა და ამ ფერფლის შემცველი ნალექების აბსოლუტური ასაკების დადგენის თვალსაზრისით.

6. საგრანტო პროექტის განხორციელება დაიწყო 2023 წლის მარტიდან. 2024 წლის განმავლობაში, გრანტით გათვალისწინებული იყო სავსე სამუშაოები. ამ მიზნით, ჩატარდა ექსპედიცია სვანეთის რეგიონში, მესტიის მუნიციპალიტეტში. ველზე მოხდა შესაბამის გაშიშვლებებზე დეფორმაციის სტრუქტურების, ინტრუზივებისა და მეტამორფული პარაგენეზის სტრუქტურული სავსე აგეგმვა GPS ტექნოლოგიების გამოყენებით; შეირჩა საყრდენი ჭრილები; შეგროვდა მდიდარი ქვიური მასალა; ადგილზე შეიქმნა სქემატური ჩანახაზები და მოხდა საინტერესო უბნებისა და სტრუქტურების ფოტოგრაფირება. კამერალური სამუშაოს განხორციელების პერიოდი მოიცავდა ნიმუშების შლივების დამზადებას, მათ მიკროსკოპულ შესწავლას და ამის საფუძველზე, მასალის პეტროლოგიურ დახასიათებას. მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე, განხორციელდა ანალიტიკური კვლევისთვის საჭირო ნიმუშების შერჩევა. პოლონეთის ვარშავის უნივერსიტეტში განხორციელდა შერჩეული ნიმუშების მიკროზონდული კვლევა; იტალიის პადოვას უნივერსიტეტის გეომეცნიერებთა დეპარტამენტის ბაზაზე შესრულდა ნიმუშების კვლევა SEM და Raman ხელსაწყოების გამოყენებით. აღნიშნულ დეპარტამენტში საგრანტო პროექტის ახალგაზრდა მეცნიერი ირაკლი ჯავახიშვილი პროფესორების ბერნარდო ჩეზარესა და ომარ ბარტოლის ხელმძღვანელობით, დაეუფლა ქანებში ნანოგრანიტების ჩანართების შესწავლის მეთოდს, რაც გულისხმობს როგორც ნიმუშების სპეციფიური პეტროგრაფიული კვლევების ჩატარებას, ასევე ლაბორატორიულ კვლევებს. მომზადდა სამეცნიერო თეზისო საერთაშორისო კონფერენციაზე წარსადგენად.

7. ჯავახეთის ვულკანური პროვინციის ფარგლებში განხორციელდა კვლევის მეორე საანგარიშო პერიოდში დაგეგმილი სავსე და კამერალური სამუშაოები: მოხდა არსებული ბიბლიოგრაფიული მასალების დამუშავება, ჩატარდა დეტალური სავსე კვლევა სოფლების აფნია და ხავეთის მიდამოებში, შეირჩა რეპრეზენტატიული ჭრილები და მოხდა მათი აღწერა ფიზიკური ვულკანოლოგიის მეთოდის გამოყენებით, განხორციელდა ლავური ნაკადებისა და ლავათშორისი ჰორიზონტების GPS და ფოტოფიქსაცია, დეტალური აღწერა, ქვიური მასალის აღება ლაბორატორიული კვლევებისთვის, ჭრილების აგება. 2024 წლის ივლისის თვეში ჩატარდა გრანტის წევრთა და უცხოელი კონსულტანტის, პროფესორ რაიმონდ დურაისვამის ერთობლივი სავსე სამუშაოები, რომლის დროსაც მოხდა უკვე ჩატარებული სავსე კვლევების რევიზია და შედეგების დაზუსტება. კამერალური სამუშაოების ფარგლებში 100 ნიმუში მომზადდა და გაიგზავნა ინდოეთში, პუნას უნივერსიტეტის გარემოს შემსწავლელი მეცნიერების დეპარტამენტის ანალიტიკური ლაბორატორიაში გარემოს შემსწავლელი მეცნიერების დეპარტამენტის

ხელმძღვანელთან და გრანტის უცხოელ კონსულტანტთან, პროფესორ რაიმონდ დურაის-ვამისტან საანალიზოდ; დამზადდა შერჩეული ნიმუშების შლიფები და მოხდა მათი პეტროგრაფიული აღწერა, ლავათშორისი ჰორიზონტებიდან შერჩეული ნიმუშები გაანალიზდა XRF და XRD მეთოდის გამოყენებით. გრანტის წევრების მიერ მიღებული შედეგების ნაწილის ანალიზზე დაყრდნობით მიღებული ინფორმაცია თეზისისა და სასტენდო მოხსენების (სათაური “ Differential analysis of interflow sediments associated with the village Khando lava flows (Javakheti Volcanic Province, South Georgia)” წარდგენილ იქნა საქართველოში, თბილისში, ჩატარებულ მე-10 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციაზე - „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, საქართველო, თბილისი (სტუ), 27-28 სექტემბერი, 2024. ახლადმოპოვებული მასალის საფუძველზე მომზადდა პუბლიკაცია: “ Interflow variegated horizons of the Javakheti Volcanic Province“, რომელიც დაიბეჭდა თსუ ალ. ჯანელიძის სახელობის გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომებში. ამ დროისთვის გრძელდება პროექტის მეორე ეტაპით განსაზღვრული კამერალური სამუშაოები.

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	აღმოსავლეთ პარატეთის-ის (ცენტრალური ევრაზია) გვიან მიოცენურ დროში ნალექდაგროვების ცვლილებების გავლენა ბიომრავალფეროვნების დინამიკაზე	შვეიცარიის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	იურული მუზეუმი, შვეიცარია, პორანტრუ	6	კახაბერ ქოიავა
2	Advancing Black Sea Research and Innovation to Co Develop Blue Growth within Resilient Ecosystems - BRIDGE-BS, #101000240“ (2250)	ევროგაერთიანება (EU), CORDIS	ანკარა, თურქეთი	32 პარტნიორი, 15 ქვეყანა	ნინო მაჩიტაძე, ნინო გელაშვილი
3	EMODNEet 5_Chemistry, EASME/EMFF/2020/1.3.11/1 lot5/SI2.846161 (სახ #2522)	ევროგაერთიანება (EU)	იტალია, ტრიესტე	133 პარტნიორი, 35 ქვეყანა	ნინო მაჩიტაძე, ნინო გელაშვილი

**ანოტაცია**

1. პროექტი წარმოადგენს მულტიდისციპლინური და მრავალეთნიკური გუნდის კოოპერაციას. პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია საქართველოს, რუსეთის, უკრაინისა და ყაზახეთის სარმატული და მეოტური ნალექების საყრდენ ჭრილებში დეტალური სედიმენტოლოგიური, ბიოსტრატეგრაფიული, მაგნიტოსტრატეგრაფიული და გეოქიმიური კვლევების ჩატარება. 2024 წელს დასრულდა ნადარბაზევის ჭრილის მაგნიტოსტრატე-



გრაფიული, მიკრო და მაკროფაუნისტური კვლევები, ფინალურ სტადიაზეა პუბლიკაციის მომზადება, რომლის გამოქვეყნებაც იგეგმება 2025 წლის პირველ ნახევარში იმპაქტ-ფაქტორიან ჟურნალში „Marine Geology“. პარალელურად დამუშავების პროცესშია ნიმუშები აღებული ჯგალის ჭრილიდან (დასავლეთ საქართველო).

2. პროექტის მიზანია შავი ზღვის რეგიონში მეცნიერებაზე დაფუძნებული პოლიტიკის განვითარება, „ლურჯი ზრდის“ უზრუნველყოფა და ეკოსისტემების მდგრადობის შენარჩუნება პროექტის ფარგლებში ორჯერ განხორციელდა საველე - საექსპედიციო სამუშაოები: მაისისა და ნოემბრის თვეებში. აჭარის სანაპირო ზონაში ჩატარდა მყარი ნარჩენების მონიტორინგი პლაჟებზე, მდინარეებზე და ზღვაზე. აღებული იყო ფსკერული ნალექების სინჯები ქიმიური ანალიზისათვის. მათი ანალიზი მძიმე ლითონებისა და ნავთობის ნახშირწყალბადების შემცველობაზე ჩატარდა კვლევითი ცენტრი „გამა“-ს აკრედიტებულ ლაბორატორიაში. ამავე პროექტის ფარგლებში აღნიშნულმა ლაბორატორიამ წარმატებით გაიარა პროფესიული ტესტირების სამუშაოები QUASIMEME-WEPAL-ის პროფესიული ტესტირების სქემაში, რაც ადასტურებს ანალიზური სამუშაოების მაღალ ხარისხს.

3. პროექტი მიზნად ისახავს ევროპული საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო დირექტივის შესაბამისად, ზღვის წყლების, სედიმენტებისა და ბიოტას მონიტორინგსა და მონაცემთა ქიმიურ ანალიზის მონაცემების დამუშავებას, ფორმატიზებას და მომზადებას ევროპულ ბაზებში განთავსებისათვის, ფართო სამეცნიერო წრეებისათვის კვლევის მონაცემთა მისაწვდომობის გაუმჯობესებას. მონაცემები რეგულარულად განთავსდება SeaDataNet ის საერთო ევროპულ პორტალზე.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1						
2						

ანოტაცია

ბ) სახელმძღვანელო:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1						
2						

ანოტაცია

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	ლ. ბაშელე-იშვილი	Structural-Kinematic Interpretation Of Small-Amplitude Tectonic Deformations Spread Within Saburtalo Syncline And Lisi Anticline	თსუ-ს ალექსანდრე ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომები №136	ISSN 2667-9213 DOI: <a href="http://doi.org/10.52340/pajig.2024.136.06">http://doi.org/10.52340/pajig.2024.136.06</a>	62-72	გ. ბერიძე, მ. კუმელაშვილი, გ. ყანჩაშვილი
2	ლ. ბაშელე-იშვილი	3D Model of Morphostructure of the Crystalline Basement of the Georgian Caucasus	Georgian Geographical journal, Vol. 4, N2	DOI: <a href="http://doi.org/10.52340/ggj.2024.04.02.01">http://doi.org/10.52340/ggj.2024.04.02.01</a>	1-10	გ. ბერიძე, ბ. გოგია
3	I. Tsamalashvili	About the Representativeness of Data from Meteorological Stations in Georgia for Monthly Sum of Atmospheric Precipitation Around of These Stations	Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space lasma, v. 27(1) Jurnal of the Georgian Geophysical Society	e-ISSN: 2667-9973, ISSN: 1512 1127	52 - 57	A.Amiranashvili T. Chelidze, D. Svanadze, N. Varamashvili
4	I. Gamkrelidze	Geology Petrochemistry and Geodynamic Settings of Plutons Formation of the Greater Caucasus Svaneti Segment	Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, vol. 18, no. 4.	ISSN - 0132 - 1447	67-72	G. Boichenko, S.Gogoladze, R. Gabrielashvili
5	ხ. მიქაძე	გვარი Whiteinella-ს ევოლუციური განვითარება და ოკეანური ანოქსიური მოვლენები	თსუ-ს ალექსანდრე ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომები №136	ISSN 2667-9213	91-106	ზ. ჩხაიძე
6	T. Beridze	New location of trace fossils in the middle Eocene	თსუ-ს ალექსანდრე ჯანელიძის სახ.	ISSN 2667-9213 E-ISSN	71-82	Z. Lebanidze, A.Uchman, R. Chagelishvili,

		(Lutetian) volcanogenic-sedimentary series of the Achara-Trialeti Fold-and-Thrust Belt (Georgia): Preliminary study results	გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომები №136	2960-9046; DOI: <a href="https://doi.org/10.52340/pajig.2024.136.07">https://doi.org/10.52340/pajig.2024.136.07</a>		<b>K. Lobzhanidze, N. Kobakhidze, S. Khutsishvili, D. Makadze, N. Khundadze</b>
7	<b>D. Shengelia</b>	The Processes Of Cataclasis, Mylonitization And Post-Tectonic Mineralization (Blastesis) Related To The Overthrusting Of The Macera Nappe (The Greater Caucasus)	ოსუ-ს ალექსანდრე ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომები №136	ISSN 2667-9213 E-ISSN 2960-9046; DOI: <a href="https://doi.org/10.52340/pajig.2024.136.01">https://doi.org/10.52340/pajig.2024.136.01</a>	3-13	
8	<b>T. Tsutsunava</b>	New Data On Petrogeochemical Research Of Pre-Alpine Quartz Diorites And Granitoids Of The Loki Crystalline Massif (Lesser Caucasus)	ოსუ-ს ალექსანდრე ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომები №136	ISSN 2667-9213 E-ISSN 2960-9046; DOI: <a href="https://doi.org/10.52340/pajig.2024.136.02">https://doi.org/10.52340/pajig.2024.136.02</a>	14-32	<b>G. Beridze, I. Javakhishvili, R.Vekua</b>
9	<b>M. Kavsadze</b>	Interflow variegated horizons of the Javakheti Volcanic Province	ოსუ-ს ალექსანდრე ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომები №136	ISSN 2667-9213 DOI: <a href="https://doi.org/10.52340/pajig.2024.136.10">https://doi.org/10.52340/pajig.2024.136.10</a>	106-122	<b>G. Vashakidze, K. Gabarashvili, T. Berizde, K. Lobzhanidze, V. Gabunia</b>
10	<b>R. Migineishvili</b>	Lava/sediment interaction resulted in a peperite texture: an example from	ოსუ-ს ალექსანდრე ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტის	ISSN 2667-9213 DOI: <a href="https://doi.org/10.52340/pajig.2024.136.10">https://doi.org/10.52340/pajig.2024.136.10</a>	132-138	<b>M.Kavsadze</b>

		Bolnisi district, Georgia	შრომები №136	i.org/10.5 2340/paji g.2024.13 6.12		
11	<b>N.Gaphrinda- shvili</b>	Morphological, Granulometric and Bottom Bathymetric Research of the Beach on the South Coast of Kobuleti.	თსუ-ს ალექსანდრე ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომები №136	https://do i.org/10.5 2340/paji g.2024.13 6.11	135– 145	Papashvili I., <b>Gvakharia V.,</b> <b>Machitatz N.,</b> Berishvili K.
12	<b>V. Gvakharia</b>	Determination of Threshold Concentrations of Metals in the Dredging Material	თსუ-ს ალექსანდრე ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომები №136	DOI: https://do i.org/10.5 2340/paji g.2024.13 6.03	36–47	<b>Machitadze N.,</b> <b>Gelashvili N.,</b> <b>Adamia T.</b>
13	<b>V. Gvakharia</b>	Current Ecological State of Gldani Big (White) Lake and Prospects for its Replenishment.	თსუ-ს ალექსანდრე ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომები №136	https://do i.org/10.5 2340/paji g.2024.13 6.08	91–99	Akhvlediani J., <b>Maglakelidze A.,</b> <b>Lebanidze B.,</b> <b>Adamia T.,</b> Mgaloblishvili Z.
14	<b>T.Tsamalashvili</b>	Comparison of Satelite and Ground-based data on semi-annual and annual Sum of Atmospheric Precipitation for 26 Points in Georgia in 2001- 2020	International Scientific Confe- rence “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Prob- lems,Promoting Sustainable Development of the Country”, Proceedings	ISBN 978- 9941-36- 272-9	159- 163	Amiranashvili A., Chelidze T., Svanadze D., Varamashvili N.
15	<b>T.Tsamalashvili</b>	Analysis of the Precipitation Regime that Triggered Thlandslide in Nergeeti (Imereti, Georgia) on February 7, 2024	International Scientific Confe- rence “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems,Promot ing Sustainable Development of	ISBN 978- 9941-36- 272-9	155- 158	Amiranashvili A., Brocca L., Chelidze T., Svanadze D. Varamashvili N.

			the Country”, Proceedings			
--	--	--	------------------------------	--	--	--

*ანოტაცია*

1. არსებული გეოლოგიური მონაცემებით იურამდელი კრისტალური ფუნდამენტი ძირითადად აგებულია კამბრიულამდელი კრისტალური ფიქლებით, გნეისებით, ამფიბოლიტებითა და მიგმატიტებით და ქვედა და შუაპალეოზოური მეტამორფული ფიქლებით, ჰერცინული გრანიტოიდებითა და სხვა. უშვალოდ ზედაპირზე ისინი შიშვლდებიან მცირე, იზოლირებული მასივების და შვერილების სახით სხვადასხვა ჰიფსომეტრიულ სიმაღლეზე 5000 და 1000-1300 მეტრის სიმაღლეზე. დანარჩენ ტერიტორიაზე კი დაფარულია მძლავრი მეზო-კაინოზოური ნალექებით. იურამდელი კრისტალური ფუნდამენტი არსებული გეოლოგიური და გეოფიზიკური მონაცემებით დანაწევრებულია მერიდიანული, განედური და დიაგონალური მიმართების რღვევებით, რომლებიც განაპირობებს ზოგადად ფუნდამენტის მოზაიკურ-ბლოკურ აგებულებას. ჩვენს მიერ საქართველოსა და მთელს რეგიონში პირველად შექმნილი იქნა იურამდელი კრისტალური სუბსტრატის მორფო-ტექტონიკის პლასტელინის 3D მოდელი, რომლის ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მასშტაბი შეადგენს შესაბამისად 1:500000-1:200000, რამაც საშუალება მოგვცა მოგვეხდინა იურამდელი კრისტალური სუბსტრატის მორფო-ტექტონიკის მკაფიო ვიზუალიზაცია.

2. მცირე ამპლიტუდიანი ტექტონიკური დეფორმაციების გამოვლენა და შესწავლა გვაწვდის მნიშვნელოვან ინფორმაციას რეგიონის ტექტონიკის დინამო-კინემატიკური განვითარების შესახებ. ზოგადად, ტექტონიკური დეფორმაციების ხასიათის შეფასებისას, მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება მათ სივრცობრივ განლაგებას და გარკვეულ მონაკვეთზე სტრუქტურების ინტენსივობის (სიხშირის) დადგენას. ამავდროულად, გათვალისწინებული უნდა იქნას მათი სტრუქტურულ-კინემატიკური პარაგენეზისები. ნაოჭა ზონებში დაფიქსირებული ბუნებრივი ტექტონიკური დეფორმაციების ფორმირების მექანიზმი და გენეზისი მრავალფეროვანია. ეს ასახვას პოულობს ისეთ მაჩვენებლებში, როგორცაა სტრუქტურების კონტრასტულობა და გავრცობადობა. ზოგ შემთხვევაში, იკვეთება რეგიონული რღვევების დინამიკური ზემოქმედების უბნები (ზონები), რაც ითვალისწინებს არსებული სიღრმული რღვევების მიმდებარე ტერიტორიების ფარგლებში განვითარებული ნარჩენი, მყიფე დეფორმაციების არსებობას, რაც გამოწვეულია აღნიშნული რღვევების გასწვრივი გადაადგილებებით. საბურთალოს სინკლინი და ლისის ანტიკლინი წარმოადგენს ქ. თბილისის ტერიტორიაზე განვითარებულ ძირითად პლიკატურ სტრუქტურებს. ისინი, ზოგადად განედური მიმართულებისაა და ტექტონიკურად განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის აღმოსავლეთი დაძირვის ფარგლებში. ეს ნაოჭები აგებულია ზედა ეოცენური და ოლიგოცენურ-ქვედამიოცენური ნალექებით. ორივე ეს ნაოჭი, აღმოსავლეთით, მდ. მტკვრის ხეობაში განიცდის უნდულაციას და იძირება უფრო ახალგაზრდა მიოცენურ-პლიოცენური ნალექების ქვეშ. სტრუქტურული თვალსაზრისით, ლისის ანტიკლინი ასიმეტრიული აგებულებისაა, მისი ჩრდილო ფრთა უფრო ციცაბოა (50-60°), ვიდრე სამხრეთი (25-35°). საბურთალოს სინკლინი ძირითადად ასიმეტრიული

აგებულებისა და მისი ფრთების დახრა არ აღემატება 15-40°-ს. ჩვენ მიერ, დაფიქსირდა მცირეამპლიტუდიანი ტექტონიკური სტრუქტურები. გარდა ბუნებრივი გამიშვლებებისა, ქ. თბილისის ფარგლებში, შესწავლილია ბინათმშენებლობის პროცესში ახლადგაჭრილი ფუნდამენტების ქვაბულები. აქ გამოვლენილი ტექტონიკური სტრუქტურები წარმოადგენს ახალ, პირველად მასალას. ამრიგად, ჩვენ მიერ ლისის ანტიკლინისა და საბურთალოს სინკლინის ფარგლებში გამოვლენილ რღვევით სტრუქტურებს გააჩნია მკვეთრად გამოხატული მერიდიანული და ნაწილობრივ განედური მიმართულებები, რომელთა კინემატიკური ბუნება შეესაბამება ნასხლეტებს, შესხლეტვებს და იშვიათად ნაწევებს. ეს დეფორმაციები მიუთითებს ჩრდილოთი მიმართულების ჰორიზონტალური კუმშვის ვექტორების არსებობაზე. მათი ინტენსივობის ზრდა აღმოსავლეთით, მიანიშნებს თბილისის სიღრმული რღვევის დინამიკური ზემოქმედების არეალის არსებობაზე.

3. სტატიაში მოცეულია ჯამური მრავალთვიურ მონაცემთა რეპრეზენტულობის ანალიზის შედეგები, რომლებიც ჩატარდა საქართველოს ტერიტორიის 39 მეტეოროლოგიური სადგურისთვის (დაკვირვების პერიოდი 1936-2015 წლები). დადგინდა, რომ ამ სადგურების მონაცემთა რეპრეზენტულობა, ჯამური თვიური მონაცემების მიხედვით, ვარირებს 14 კმ-დან (ახალციხე, იანვარი) 90 კმ-მდე (ახალციხე, ოქტომბერი).

4. სტატიაში ნაჩვენებია, რომ კავკასიონის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელი გეოლოგიურ წარსულში წარმოადგენდა რიფტის მსგავს როფს, რომელიც ჩაისახა კავკასიონის კამბრიულამდელი ფუნდამენტის სამხრეთ ნაწილში ადრე პალეოზოოურში, ხოლო ცენტრალურ და ჩრდილო ნაწილებში ადრე იურულის დასაწყისში. ის ვითარდებოდა მთელი ფანეროზოურის განმავლობაში და გვიანალპურ დროს გადაიქცა მთათა ნაოჭა სისტემად. ნაშრომში განხილულია ახალი მონაცემები კავკასიონის სვანეთის სეგმენტის სხვადასხვა ასაკისა და შედგენილობის პლუტონების პეტროქიმიისა და წარმოშობის გეოდინამიკური პირობების შესახებ. პლუტონების პეტროქიმიური კვლევის მიხედვით, კალედონური ოროგენეზები ჩამოყალიბდა გარდამავალ, სინ-აკრეციულ გეოდინამიკურ პირობებში. გვიანვარისკული პლუტონები ასევე წარმოიქმნა სინ-აკრეციულ გეოდინამიკურ პირობებში, ხოლო შუაიურული პლუტონები – პოსტაკრეციულში. მიუხედავად პეტროქიმიური ტიპებისა და გეოდინამიკური პირობების ასეთი განსხვავებისა, ყველა პლუტონური მდნარი მიეკუთვნება კირ-ტუტე მაგმურ სერიას. კავკასიონის მთავარი ქედის (კუნძულთა რკალის) პლუტონების ფორმირება მიმდინარეობდა სუპრა-სუბდუქციურ პირობებში კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის მცირე ოკეანური აუზის აქტიურ კიდეზე, ხოლო მონცოსიენიტური პლუტონები, რომლებიც შეიჭრა პალეოზოოურ-ტრიასული დიზის სერიასა და ქვედაიურულ შავ ფიქლებში, ჩამოყალიბდა ამ აუზის პასიურ კიდეზე, კონტინენტური ფერდობისა და ძირის პირობებში, რომელსაც თხელი სუბოკეანური ქერქი გააჩნდა.

5. გვარის *Whiteinella* წარმომადგენლებს სპირალურ-კონუსური, ხოლო კამერებს კი სფერული აგებულება აქვს. ამგვარის პირველი წარმომადგენლები გვხვდება ალბურ-სენომანურის საზღვარზე, უფრო ზუსტად, შუა სენომანურიდან. ეს პერიოდი დაკავშირებულია ანოქსიური მოვლენის დასასრულთან. ანოქსიური პერიოდი ეს არის ოკეანურ სივრცეში ჟანგბადის ნაკლებობა და მას *Ocean Anoxic Event (OAE 1d)* დაერქვა. ცარცულ

პერიოდში, რამდენიმე ასეთი ანოქსიური მომენტი იყო (თითოეული ასეთი ციკლი გრძელდება დაახლოებით 1 მლნ. წ.). მათ შორის, ალბურ-სენომანურის საზღვარზე დაფიქსირდა ბრეისტოფერი (*OAE 1d*). სწორედ ამ ეტაპის დამთავრებას უკავშირდება გვარი *Whiteinella*-ს წარმოშობა. მორფოლოგიური მახასიათებლების მიხედვით, გვარი *Whiteinella* გვარის *Hedbergella* ერთ-ერთ მოდიფიკაციას წარმოადგენს.

6. საქართველოს ერთ-ერთი ძირითადი ტექტონიკური ერთეულის – აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყლის (ათნშს) შუაეოცენური (ლუტეციური) ვულკანოგენურ-დანალექი სერიის კომბინირებული იქნოლოგიურ-სედიმენტოლოგიური კვლევები ტარდება 2023 წლიდან. მათი წინასწარი შედეგები მოცემულია ამ ნაშრომში. ათნშს-ის ცენტრალურ სეგმენტში, ბორჯომის ხეობაში, ჩვენ მიერ დადგენილია ნამარხი ნაკვალევების შემცველი ერთი ახალი გამოსავალი. გამოვლინდა, აღიწერა და ინტერპრეტირებულ იქნა რვა იქნოტაქსონი. ნამარხი ნაკვალევების კომპლექსის და სედიმენტოლოგიური ანალიზის საფუძველზე, აღდგენილია ნალექდაგროვების გარემო. ნამარხი ნაკვალევების კომპლექსი ყველაზე ახლოსაა *Nereites*-ის იქნოფაციის *Nereites* -ის იქნოსუბფაციესთან, რომელიც ტიპურია ლამით და სილით მდიდარი ნალექებისთვის ღრმა ზღვის დეპოზიციური სისტემების დისტალურ ნაწილში (გამოტანის კონუსის გარე ნაწილი). ეს დასტურდება ჰორიზონტალური, კვების და კვება-გადაადგილების ნაკვალევების (*Avetoichnus*, *Phycosiphon*, *Scolicia*) და ქემიქნიების (*Chondrites*) დომინირებით და შეესაბამება არდაგანი 4-ის ჭრილის ლამით და სილით მდიდარ ფაციესს. ბორჯომის ხეობის შუაეოცენურის ქვედა ნაწილის (ქვედალუტეციური) ნალექები ასახავს ფსკერულ დინებებთან დაკავშირებულ ღრმა ზღვის ნალექდაგროვების გარემოს. აჭარა-თრიალეთის რიფტული აუზის ფარგლებში პალეოცენურ-ქვედაეოცენურში არსებული სედიმენტაციური გარემო შენარჩუნებულია შუაეოცენურის დასაწყისშიც.

7. კავკასიონის სტრუქტურული ზონის იალბუზის ქვეზონის ინფრასტრუქტურაზე, დროის ინტერვალში - ტურნეულსა და გვიან ვიზეურში საუღელტეხილო ქვეზონიდან შარირებულია ბუულგენის კომპლექსის ზედა ნაწილი - მაკერის ტექტონიკური ზეწარი. მაკერის ზეწარის სტრატეგიული ფრანგმეტები ერთმანეთისგან განსხვავდება მეტამორფიზმის ხარისხით, რომელიც მოიცავს მწვანე ფიქლებისა და ეპიდოტ-ამფიბოლიტური ფაციესის P-T პირობებს. ამ ფრანგმენტებმა რეგიონული მეტამორფიზმი განიცადა შარირებამდე, ბუულგენის კომპლექსში, კალედონური ფაზისის გამოვლინების დროს. კავკასიონის იალბუზის ქვეზონის კრისტალონიკუმში გვიანვარისკული მეტამორფიზმის განვითარებას სხვა ფაქტორებთან ერთად, განსაზღვრავდა მაკერის მძლავრი (2500 მ) ტექტონიკური ზეწარის გადაადგილებისას, მის საგებში განვითარებული დისიპატური სითბო და მექანიკური ფაქტორები. მაკერის ზეწარის შარირების პროცესთან დაკავშირებული მინერალების გენერაცია მიმდინარეობდა მეტამორფიზმის მწვანე ფიქლების ფაციესის ფარგლებში. მაკერის ზეწარის ინფრასტრუქტურსთან კონტაქტის ზონაში აღინიშნება მათი რეგიონული მეტამორფიზმის ხარისხის მნიშვნელოვანი განსხვავება, ინტენსიურად განვითარებული კატაკლაზის, მილინიტიზაციისა და პოსტექტონიკური კრისტალიზაციის პროცესები. მაკერის ტექტონიკური ზეწარის საგებში განვითარებულია ბლასტომილონიტების მძლავრი ზონა. ხახუნის თერმული ეფექტის ენერგია ავტოქთონში უმნიშვნელოა, ხოლო ალოქთონის ქანებში კი უფრო მაღალია. მინერალების მნიშვნე-

ლოვანი გადაკრისტალეზა ავტოქთონში შეინიშნება მხოლოდ მის უშუალო კონტაქტში. ალოქთონის კონტაქტურ ზონაში ფართოდ არის განვითარებული გვიანვარისკული გრანიტოიდები და მათთან დაკავშირებული პოსტმაგმური გარდაქმნები. ტექტოგენეზის ვარისკული ფაზისის დროს შარირებულმა ზოგიერთმა ფრაგმენტმა გადაადგილება განიცადა ასევე ტექტოგენეზისის პოსტვარისკული ფაზისის გამოვლინების დროსაც, სადაც მექანიკური წნეხი მნიშვნელოვნად ჭარბობდა ბლასტეზს და წარმოიქმნებოდა ტექტონიკური ბრეჩჩიები, კატაკლაზიტები და სხლეტვის სარკეები. მათთვის დამახასიათებელია მნიშვნელოვანი მეტასომატური გარდაქმნები, ასევე სიღრმული ტიპის ბლასტომილონიტებში განვითარებული ფიქლებრიობა.

8. ლოქის კრისტალური მასივი მდებარეობს სამხრეთ საქართველოში, მცირე კავკასიონის ფარგლებში და აგებულია ავტოქთონური დევიონური გნეისებრივი კვარც-დიორიტებით, ქვედაპალეოზოური ალოქთონური მეტამორფული კომპლექსით, ზედაპალეოზოური გრანიტებისა და იურული, ცარცული და მესამეული ასაკის ინტრუზივებით. ყველა ეს ქანი იკვეთება გვიანვარისკული და ბათური გრანიტოიდებით, ზედაცარცული და ეოცენური კვარციანი დიორიტ-პორფირიტებით. ნაშრომში წარმოდგენილია ალპურამდელი გრანიტოიდების პეტროგეოქიმიური შესწავლის შედეგები. დადგინდა, რომ გნეისებრივი კვარციანი დიორიტები წარმოადგენს კირ-ტუტე სერიის ნორმულ-ტუტე ქანებს. შედგენილობით ისინი კალიუმთან-ნატრიუმთან სერიის გრანიტოიდებს შეესაბამება. გრანიტოიდების გეოქიმიური კლასიფიკაციის მიხედვით, ეს ქანები მიეკუთვნება S და ნაწილობრივ M ტიპის გრანიტებს. S ტიპის გრანიტებთან აღნიშნული ქანების შესაბამისობა გვიჩვენებს, რომ, კვარციან-დიორიტული მაგმის წარმოშობის პირობებს სუბდუქციური გარემო წარადგენდა. ქიმიური შედგენილობით გრანიტოიდები ნორმული რიგის მჟავე ქანებს შეესაბამება. ტუტეების ფარდობით, ისინი მიეკუთვნება ნორმულ, ზოგჯერ კი სუბტუტე რიგის კალიუმ-ნატრიუმთან სერიას. გრანიტების გეოქიმიური ტიპების მიხედვით, ეს გრანიტოიდები ძირითადად, მიეკუთვნება გრანიტების S ტიპს, პლაგიოალიასკიტები - I ტიპს, ხოლო გრანოდიორიტები კი - I და S ტიპებს. სავარაუდოდ, გვიანვარისკული გრანიტების დიდი ნაწილი წარმოიშვა სუბდუქციის პირობებში, კონტინენტური ქერქის გადადნობის გზით, ხოლო მცირე ნაწილი კი - ზედა დევიონური გნეისებრივი კვარციანი დიორიტების პალინგენეზისის შედეგად. გეოქიმიური კვლევის შედეგები მიუთითებს, რომ როგორც გრანიტოიდები, ასევე კვარციანი დიორიტები ვულკანოგენურ-რკალური წარმოშობის მაგმური ქანების ნიშნებით ხასიათდება, რაც მათი, ძირითადად, ფორმირების სუბდუქციურ პირობებზე მიუთითებს.

9. ჯავახეთის ვულკანური პროვინციის ფიზიკური ვულკანოლოგიის კვლევის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიმართულებაა ლავათშორისი ვულკანოგენურ-დანალექი წარმონაქმნების შესწავლა. ჩატარებული კვლევების შედეგად ვასკვნით, რომ ხერთვისი I-ის, ტოლოშის, ხანდოს, გელსუნდასა და ახალქალქის ლავათშორისი წითელი დეპოზიტები XRF და XRD ანალიზის შედეგების მიხედვით წარმოადგენს წითელ ბოლუსებს, ანუ აკმაყოფილებს ბოლუსის ჩვენს მიერ შემუშავებულ განმარტებას. ხერთვისი III-ისა და ხანდოს მოწითალო, ნაცრისფერი და შავი ჰორიზონტები არც ბლუსებს წარმოადგენს, არც პალეონიადაგებს, არც ლატერიტებს და არც გამოწვის ჰორიზონტებს. სავარაუდოდ, ეს სად პიროკლასტიკასა და ბოლუსებს შორის გარდამავალი ეტაპის ჰორიზონტებია. ხან-



დოს, გელსუნდასა და ახალქალაქის ფერად ჰორიზონტებში დაფიქსირებული ფანქრისებური ფორმები წყლის აორთქლებისას გაჩენილ ბზარებთან უფრო მეტ მსგავსებას ავლენს, ვიდრე ლავურ განწევრებასთან. ამასთან, ამგვარი ფორმები მხოლოდ წვრილ-მარცვლოვან გრუნტებში გვაქვს და არ გვხვდება მსხვილ პიროკლასტურ დეპოზიტებში, ვინაიდან ეს უკანასკნელი არაკომოგენურ გრუნტს წარმოადგენს. ე.ი., ამგვარი ფორმების წარმოქმნა ხდება არა კრისტალიზაციისა და გაცივების პროცესში, არამედ აერაციულ გარემოში მაღალი ტემპერატურის პირობებში თიხა-ქვიშიანი გრუნტების მიერ წყლის სწრაფი, ინტენსიური კარგვისას - განწევრების პროცესისგან საკმაოდ განსხვავებული პროცესის დროს. ამიტომ ვფიქრობთ, რომ პიროკლასტურ მასალაში წარმოქმნილი ფანქრისებური ფორმების მიმართ არ უნდა ვიხმაროთ ტერმინი „ფანქრისებრი განწევრება“, არამედ ვიხმაროთ ტერმინი „ფანქრისებრი“ გამომშობის ნაპრალები, ან გვალვის „ფანქრისებრი“ ნაპრალები, ან სულაც „ფანქრისებრი“ შრობის ბზარები. ქილდას წითელი ჰორიზონტი, მახასიათებლების მიხედვით, ორი ლავის ცხელ კონტაქტად უნდა მივიჩნიოთ.

10. თანადროული დანალექი და მაგმური პროცესების სივრცეში ზედდებისას, შეიძლება მოხდეს ურთიერთქმედება ცხელ მაგმასა და სუსტად კონსოლიდირებულ და სველ დანალექ ქანს შორის; ეს იწვევს მაგმის ფრაგმენტირებას და ფრაგმენტების შერევას დანალექ ქანში. წარმოიქმნება ქანი სახელად პეპერიტი, სადაც ცემენტი დანალექი წარმოშობისაა, ხოლო კლასტები - მაგმური, რომლებიც ცემენტზე ახალგაზრდაა. შპს „კავკასიის სამთო ჯგუფის“ მიერ, სოფელ მუხრანას მახლობლად, გაიბურღა ხუთი სადაზვერვო ჭა, რომლებმაც გადაკვეთა ზედა პლიოცენ-პლეისტოცენური ახალქალაქის წყების ბაზალტები, დანიური ხრამის წყების და აგრეთვე კამპანურ-მაასტრიხტული თეთრიწყაროს წყების კირქვები და მერგელები. ამას გარდა, მათ გადაკვეთეს კარბონატული ბრექჩიის თხელი (1-110 სმ) შრე, რომელიც იკავებს მკაფიო სტრატი-გრაფიულ დონეს ახალქალაქის და ხრამის წყებებს შორის და შედგება ქვემდებარე კირქვების დაკუთხული და სუსტად მომრგვალებული კლასტებისაგან. მისი მატრიქსი წარმოადგებს რკინის ჟანგის მიერ წითლად შეფერილი თიხის და კრისტალური კალცი-ტისნარევს. ერთ-ერთი ჭის კერნში, კარბონატული ბრექჩია შეიცავს გადამფარავი ბაზა-ლტის ფლოიდური ტიპის პეპერიტულ კლასტებს, რომლებიც ხასიათდება ამების მსგავსი კონტურებით. ამგვარი მორფოლოგიის პეპერიტი გამოიძერწება ხოლმე პლასტიური დეფორმაციის რეჟიმში და მიუთითებს დინამიკურ ურთიერთქმედებაზე, რომელიც ხდებოდა სუსტად ლითიფიცირებულ და სველ კარბონატულ ბრექჩიის შრესა და მასზე მოძრავ გავარვარებულ ბაზალტურ ლავურ ნაკადს შორის. აღნიშნული ჭის კერნში, მის ბაზალტურ ნაწილში, უშუალოდ კარბონატულ ბრექჩიასთან კონტაქტში, დაფიქსირდა მცირე ნაპრალის და აგრეთვე ბაზალტში არსებული სფეროიდული სიცარიელების გარკვეული ნაწილის შევსება კარბონატული ბრექჩიის წვრილნატეხოვანი ცემენტით. ეს მოვლენა მიუთითებს სველი და სუსტადლითიფიცირებული შემცველი სედიმენტის მობილურ მდგომარეობაზე, რაც დამახასიათებელია პეპერიტების წარმოქმნის პროცესისთვის. პეპერიტი და მასთან ასოცირებული წარმონაქმნები არ დაფიქსირდა ბაზალტური ლავა/კარბონატული ბრექჩიის კონტაქტის სხვა გადაკვეთებში. შესაძლოა, სუბაერულ პირობებში, კარბონატული ბრექჩიის შრე არათანაბრად იყო გაჟღენთილი წყლით და ლავა/სედიმენტის

ურთერთქმედება ინტენსიური იყო მხოლოდ იქ, სადაც შრე მაქსიმალურად იყო დასველებული.

11. ნაშრომში წარმოდგენილია ქობულეთის სამხრეთ ნაწილის სანაპირო ზოლის თანამედროვე მდგომარეობის შეფასება, რომელიც მოიცავდა პლაჟამგები მასალის გრანულომეტრიის დადგენას, სანაპიროს მორფოლოგიურ შეფასებას და ტოპოგრაფიულ კვლევას, წყალქვეშა ფერდობის ბათიმეტრიულ შესწავლას. შედეგები შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც ფონური მდგომარეობა ზღვის სანაპიროზე ცვლილებების შესაფასებლად.

12. სტატისტიკური მეთოდით დამუშავებული შავი ზღვის საქართველოს აკვატორიის თანამედროვე ფსკერულ ნალექებში მძიმე ლითონების (Fe, Pb, Cd, Cu, Zn, Ni, Cr) შემცველობის კვლევების უმდიდრესი მასალა, რომელიც 2000-2023 წლებშია მოპოვებული. ნაშრომში ნაჩვენებია ლითონების საშუალო, მედიანური, მაქსიმალური და მინიმალური კონცენტრაციები, აღწერილია მათი გენეზისის, გავრცელების და აკუმულაციის თავისებურებები, გამოთვლილია გეოაკუმულაციური ინდექსები და დადგენილია ლითონთა ფაქტობრივი ფონური კონცენტრაციები საქართველოს აკვატორიის ფსკერულ ნალექებში. მიღებული შედეგების მიხედვით, მოწოდებულია დრეგირებული მასალის დაბინძურების ხარისხის შეფასების კრიტერიუმები, რაც მოგვცემს დრეგირებული მასალის განთავსება - გამოყენების შესახებ უსაფრთხო და რაციონალური გადაწყვეტილებების მიღების საშუალებას. დრეგირებული მასალის დაბინძურების ხარისხის კლასიფიცირების მოდელს შეიძლება რეკომენდაცია გაეწიოს განსახილველად შესაბამისი ეროვნული კანონმდებლობისთვის.

13. ნაშრომში აღწერილია გლდანის დიდი (თეთრი) ტბის ეკოლოგიურ მდგომარეობს. დახასიატებულია ტბის და მისი მიმდებარე ტერიტორიების ჰიდროგეოლოგიური და ჰიდროლოგიური პირობები. შესწავლილია ტბის წყლის ჰიდროქიმიური მაჩვენებლები. ამჟამად გლდანის ტბის წყლის ბალანსი მოშლილია. კვლევამ გამოავლინა ტბაში წყლის შემცირების ძირითადი ფაქტორები და შეფასდა მისი შევსების რამდენიმე ალტერნატივა.

14. სტატიაში შევადარეთ სატელიტური და მიწისზედა დაკვირვების ნალექების ნახევარწლიური და წლიური ჯამური ნალექების მონაცემები 26 სადგურისთვის 2001-2020 წ. პერიოდისთვის, კერძოდ დადგინდა, რომ ურთიერთკავშირი მიწისზედა და სატელიტურ მონაცემთა შორის წრფივი განტოლებით გამოისახება.

15. ნაშრომში წარმოდგენილია 2024 წლის 7 თებერვალს ნერგეთში (იმერეთი, საქართველო) მეწყერის გამომწვევი ნალექების ანალიზის შედეგები (მეწყერით პროცესის დაწყებამდე 3, 5, 7, 10, 20 და 30 დღით ადრე მეტეოროლოგიური სადგურებისთვის. ქუთაისი და ზესტაფონი). ეს მონაცემები შედარებულია მსგავს განზოგადებულ მონაცემებთან იმერეთში მომხდარი 75 მეწყერული პროცესისთვის. კერძოდ, დადგინდა, რომ უხვი ნალექების ხასიათი, რომელმაც გამოიწვია მეწყერი ნერგეთში საკმაოდ იშვიათად ფიქსირდება იმერეთის რეგიონში - 75 შემთხვევიდან 12%-ში ჯამური დღიური ნალექების რაოდენობით და მხოლოდ 8%-ში 30 დღის ჯამური ნალექებით (აკუმულაციური ეფექტი) რაოდენობით.

დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ- ობა	თანაავტორობა
1						

სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენ- ობა	თანაავტორობა
1	ე. გამყრელიძე	Thin-and thick-skinned nappes of the southern slope of the Georgian Greater Caucasus: indicators of syn-collisional A type subduction“	Acta Geologica Polonica. Vol. 74, # 1.e 3.	DOI 10.24425 /agp. 2023.148 028; ISSN 2300-1887	24	კ. ქოიავა ფ. მასაძე გ. ჩიჩუა
2	ე. გამყრელიძე	U-Pb geochronology and geochemistry of volcanic ash layers in the Eastern Caucasus intermountain Neogene basin: implications for their sources	Arabian Journal of Geosciences. Vol.17, article number 129.	DOI: 10. 1007/s12 517-024- 11914		ა. ოქროსცვარიძე, I ი. ლი და სხვ.
3	T. Beridze	Deep structure and deformation structural style of the Georgian part of Lesser Caucasus orogen. Structural Geology and Tectonics	Springer Nature	მიღებულ ია გამო- საქვეყნე ბლად	12	Alania V., Enukidze, O., Gusmeo, T., <b>Razmadze, A.</b> , Tevzadze, N., <b>Vashakidze, G.</b>
4	კ.ქოიავა	აღმოსავლეთ პარატეთის ქვედა მიოცენური ნალექების სტრატოგრაფია:	Geološki anali Balkanskoga poluostrva, 85(1)	ISSN 2406-0747	23	გოლოვინა ლ., ალექსანდროვა გ., პოპოვი ს., ბილინსკაია მ., პინჩუკი ტ.

		პრობლემები და განვითარების მდგომარეობა				
5	<b>T. Tsustsunava</b>	Structured Data for Natural hydrometeorological Events in Mountain Regions of Georgia	EMCEI	მიღებულია გამო-საქვეყნებლად	6	M. Tatishvili N. Bolashvili, A. Palavandishvili
6	<b>T. Beridze</b>	Palynological study of archaeological artefacts from the Late Bronze Age copper smelting sites (Georgia): First results.	Journal of Archaeological Science: Reports 53 (2024) 104300.	Elsevier Ltd. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2023.104300">https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2023.104300</a>	11	E. Kvavadze R. Chagelishvili, N. Rezesidze, B. Gilmour, N. Tatuashvili, N. Sulava
7	<b>N. Popkhadze</b>	Screening Apatite for potential use as a U-Pb geochronometer in zircon-poor magmatic rocks: age of late stage alkaline magmatism in the Bolnisi district, Georgia	The Canadian Journal of Mineralogy and Petrology.	Canada DOI 10.3749/2300062 ISSN 2817-1713	37	Şafak Utku Sonmez, Andre N. Paul., Ulianov A., Moritz R.
8	<b>G. Vashakidze</b>	Resultados paleomagnéticos y de paleointensidad en una secuencia de coladas basálticas del Cáucaso Menor	Geo-Temas, vol. 20	Espana ISSN:1576-5172 (version impresa) 2792-2308 (versión digital)	4	M. Calvo Rathert E. M. Sánchez Moreno, E. Herrero-Bervera, J. Morales Contreras, N. Pérez-Rodríguez, A. Goguitchaichvili, J. Solé Viñas
9	<b>G. Vashakidze</b>	Resultados paleomagnéticos y de paleointensidad multimétodo de una secuencia volcánica plio-pleistocena del	Latinmag Letters, Volume 13, Special Issue, Proceedings Río de Janeiro, Brasil.	Mexico ISSN: 2007-9656	6	M. Calvo Rathert J. Morales, E. M. Sánchez Moreno, A. Goguitchaichvili, E. Herrero-Bervera

		Cáucaso Menor				
10	<b>N. Gelashvili</b>	Rankings of Shorelines of Georgian Black Sea Sector According to the Ecological Sensitivity Index (ESI)	Athens Journal of Sciences- Volume 11, Issue 4, December 2024	DOI: <a href="https://doi.org/10.30958/ajs.11-4-4">10.30958/ajs.11-4-4</a>	14	<b>N. Machitadze, V. Gvakharia, G. Maisuradze, G. Beridze.</b>

*ანოტაცია*

1. სტატიაში ნაჩვენებია, რომ კავკასიის განხილულ ნაწილში გამოყოფილია ორი მსხვილი სტრუქტურული კომპლექსი: ავტოქთონი, რომელიც მოიცავს კავკასიონის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყლის გაგრა-ჯავის ზონას, მტკვრის მთისწინა როფს, და ალოქთონი, რომელიც აგებულია ოთხი მსხვილი შარიაჟით და გაგრა-ჯავის პარაავტოქტონით. შარიაჟები დადგენილია პალეოგეოგრაფიული რეკონსტრუქციების, სტრუქტურული მონაცემების, ბურღვისა და გეოფიზიკური მონაცემების საფუძველზე, რომლებიც შრომაში დეტალურად არის განხილული. შარიაჟების წარმოშობა უკავშირდება ავტოქთონის ჩრდილოეთისკენ გადაადგილებას და მის ქვეცოცებას კავკასიონის ქვეშ (A-ტიპის სუბდუქციას). შარიაჟები წარმოიქმნა ძირითადად გვიანალპურ დროს და მოიცავს დედამიწის ქერქის მხოლოდ დანალექ საფარს, და შესაბამისად, წარმოადგენს თხელზეწრულ შარიაჟებს, მაგრამ მათი ბაზალური მოწყვეტის ზედაპირი (დეკოლემენტი), სეისმური მონაცემების საფუძველზე ამჟამად დიდ სიღრმეზე ვრცელდება, კვეთს იურული სწინა კრისტალურ სუბსტრატს და, როგორც ჩანს, მთელ დედამიწის ქერქს და წარმოადგენს სქელზეწრულ დეფორმაციას. კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ფლიშური შარიაჟების გადაადგილების ამპლიტუდა მათი განვითარების აღმოსავლეთ (კახეთის) სეგმენტში 90-100 კმ-ს შეადგენს. მაშინ როდესაც, კავკასიონის დანაოჭების გათვალისწინებით, დედამიწის ქერქის ჯამური გარდიგარდმო შეკუმშვა მის ფარგლებში 190-200 კმ-ია.

2. სტატიაში წარმოდგენილია აღმოსავლეთ კავკასიის მთათაშუა ნეოგენური აუზის ვულკანური ფერფლის ფენების ახალი ცირკონის U–Pb გეოქრონოლოგია და მთლიანად ქანების გეოქიმია. ჩატარებული გამოკვლევა აჩვენებს, რომ ფერფლის ამ ფენებს, რომელთა ამოფრქვევის ცენტრ(ებ)ი ჯერ არ არის გამოვლენილი, გააჩნია სამცხე-ჯავახეთის ვულკანური მაღალმთის მტკვრის იგნიმბრიტის ასაკობრივი და გეოქიმიური მახასიათებლები. ეს კვლევა აჩვენებს, რომ ორივე წარმოშობის ცირკონი ერთდროულად დაკრისტალდა ~7,50 Ma წინ და მათ აქვს გეოქიმიური და მორფოლოგიური მსგავსება. რეგიონის გეოგრაფიასთან ერთად (ვულკანური წყაროდან დანალექ აუზებამდე 200–300 კმ), სავარაუდოა, რომ ფერფლის ფენების წყარო იყო გვიანმიოცენური ვულკანური ამოფრქვევები სამცხე-ჯავახეთის ვულკანურ მთიანეთში. ვულკანური ფერფლის ფენების განაწილებაზე, სისქესა და ასაკზე და მტკვრის იგნიმბრიტის სტრუქტურისა და მასშტაბის ანალიზზე დაყრდნობით, შეიძლება ითქვას, რომ ფართოდ გავრცელებული ფერფლი სავარაუდოდ სამცხე-ჯავახეთის ვულკანურ მაღალმთიანეთში პლინის ტიპის ამოფრქვევის შედეგია. ამ ამოფრქვევებმა გამოიწვია ფართომასშტაბიანი კალდერული სტრუქტურის (Niala caldera)

და მტკვრის იგნიმბრიტის წარმოქმნა. გამოვლენილი კალდერა ვრცელდება თურქეთის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ტერიტორიაზე, ანუ ყარსის პლატოს ჩრდილო-აღმოსავლეთით.

3. მცირე კავკასიონის ორმაგი სოლის ოროგენი ემორჩილება კონტინენტური ქერქის დამოკლებას არაბეთის და ევრაზიული ფილაქნების შეჯახების შედეგად. გვიანალპურ პერიოდში არაბეთის და ევრაზიული ფილაქნების შემდგომმა დაახლოებამ გამოწვია მცირე კავკასიონის შიდაკონტინენტური დეფორმაცია. ჩვენ ვაჩვენებთ, მცირე კავკასიონის ოროგენის ახალი სავლე და გამოქვეყნებული სეისმური მონაცემების საფუძველზე ხელახალ ინტერპრეტაციას. ეს მონაცემები ინტერპრიტირებულია განივი სტრუქტურული ჭრილების შესამუშავებლად. ჩვენ ვადასტურებთ, რომ შეკუმშვის დომინანტური სტრუქტურული სტილი წარმოდგენილია ხრამის მასივის ფუნდამენტის ტექტონიკური ზეწრით, ქერქული მაშტაბის დუპლექსებით, რღვევებთან დაკავშირებული ნაოჭებით, სამკუთხა ზონებით, პასიური და აქტიური დუპლექსებით. პლიოცენურ-მეოტხეული ლავური ნაკადები ჩართულია კუმშვით დეფორმაციაში და დაკავშირებულია ხრამის მასივის ფუნდამენტის ტექტონიკური ზეწრის გადაადგილებასთან. სტრუქტურული ჭრილის მიხედვით, ფუნდამენტის ტექტონიკური ზეწრის ჰორიზონტალური გადაადგილება დაახლოებით 20 კმ-ია.

4. აღმოსავლეთ პარატეთისის ქვედა მიოცენური რეგიოსართულები - კავკასიური, საყარაულო და კოწახურული გამოყოფილი არიან აუზის სხვადასხვა სტრუქტურულ-ფაციალურ ზონებში თუმცა მათ არ გააჩნიათ უნივერსალური სტრატეგრაფიული საზღვრები და მოცულობები. მოლუსკები, ბენტოსური და პლანქტონური ფორამინიფერები, ნანო-პლანქტონი და დინოცისტები შესწავლილი იყო ქვედა მიოცენურ ნალექებში, სტრატოტიპურ რეგიონში, ქართლის დეპრესიაში (საქართველო). პუბლიკაციაში მოკლედ არის აღწერილი კავკასიური, საყარაულოსა და კოწახურული ნალექების ნამარხი ბიოტური ჯგუფები. პუბლიკაციაში მოტანილია ახალი მონაცემები ამ რეგიოსტრატეგრაფიული ერთეულების ფიტოპლანქტონისა და ბენტოსური ფაუნის შესახებ, რაც სტრატოტიპურ და აღმოსავლეთ პარატეთისის სხვადასხვა რეგიონებს შორის უფრო დეტალური კორელაციის საშუალებას იძლევა.

5. The location and orographic conditions of Georgia lead to the formation of a variety of climatic and landscape types. These factors are favorable for formation of natural hydrometeorological phenomena (flooding, landslide, hurricane, etc.) of different intensity and frequency. The risks arising from these events have a great impact on the country sustainable development. The urgency of the emerging problem gives an impetus to the study of natural hazards. The local circulation systems developed on the background of synoptical processes play significant role in the spatial-temporal distribution of weather determining parameters. The study of all those phenomena needs the processing of long-term observation series of climatic parameters. The purpose of the presented research is to study the spatial-temporal regularities of basic climatic parameters in the mountain regions of Georgia: temperature, wind and precipitation using hydrometeorological observation network and satellite structured 1961-2021 period data. The study of natural hazards using satellite data has become very appropriate, which allows for a detailed study of the natural factors causing above mentioned events. The study period was

divided into two phases 1960-1990 and 1991-2021, to compare parameters spatial-temporal variability and reveal their growth/decrease tendency. The following characterizing parameters were evaluated: temperature, precipitation and number of strong windy days. The following statistical parameters and climatic indices were calculated: standard deviation, mean absolute error, temperature extremes, extreme precipitation day number, and repeatability of strong windy days. Between two 30-year periods, the average annual temperature has been increased almost everywhere, up to 1 degree; the average increase is 0,5°C. It has been established that for second period there is a significant increase in the average max air temperature from 0,3°C to 1,2°C. The precipitation regime changes are unstable in time and are spatially heterogeneous, although they are characterized by some regularity. In particular, the annual rainfall in western Georgia is mainly increased, while in some eastern regions – decreased. The average wind speed change trends seems to be decreased, however maximal velocities are increased. The results may be used in early warning systems.

6. სტატიაში ყურადღება გამახვილებულია ძველი კოლხეთის სამხრეთ-დასავლეთ კავკასიის მთიანი რეგიონის, ლეჩხუმის მიდამოებში, გვიანბრინჯაოს ხანის არქეომეტალურ-გიული ძეგლების არტეფაქტებში აღმოჩენილი მასალის პალინოლოგიურ შესწავლაზე. წიდისა და ჭურჭლის ფრაგმენტების სიცარიელებიდან ამოღებული ორგანული ნარჩენების ანალიზმა გამოავლინა მცენარეთა მრავალფეროვანი ტაქსონის მტვრისა და სპორების სიმრავლე. ასევე ნაპოვნია მრავალი არაპალინოლოგიური პალინომორფი. საერთო ჯამში, გამოვლენილია 50-ზე მეტი პალინომორფი. დაფიქსირდა, რომ სპილენძის დნობისას მიღებული წიდის ფრაგმენტების ქიმიურმა შემადგენლობამ ხელი შეუწყო მტვრის მარცვლების კარგ შენარჩუნებას, თუმცა საჭიროა დეტალური ქიმიური ანალიზები და ექსპერიმენტები. წიდის სპექტრი მოიცავს ტაქსონებს, რომლებიც უფრო ცუდადაა შემონახული ნალექებში, მათ შორის ნიადაგში. ეს კონსერვაცია უდავოდ ხდის წიდის ნარჩენების პალინოლოგიურ კვლევას სამომავლოდ პერსპექტიულს. აღმოჩენილი გაქვავებული მცენარეებისა და სპორების მრავალფეროვნება ადასტურებს, რომ ლეჩხუმში გვიან ბრინჯაოს ხანაში წაბლით (*Castanea sativa*) დომინირებულ ტყეებს გაცილებით დიდი ფართობი ეკავა, ვიდრე დღეს. ასევე იყო სხვა თერმოფილური ხეები, როგორცაა ზელკვა (*Zelkova carpinifolia*), მუხა (*Quercus*), ცაცხვი (*Tilia*) და რცხილა (*Carpinus betulus*). ქვეტყეშიც ხარობდა თერმოფილური გვიმრები. ჩვენს წელთაღრიცხვამდე XIII–IX საუკუნეებში ლეჩხუმში უფრო თბილი კლიმატური პირობების არსებობას, ვიდრე ახლა გვაქვს, დამატებით ადასტურებს სპექტრებში აღმოჩენილი მტკნარი წყლის თერმოფილური წყალმცენარეების *Pseudoschizaea*, *Spirogyra* და სხვა *Zygnemataceae*. გვიმრის (*Pteridium aquilinum*) და სოკო *Ustilina*-ს სპორები, სავარაუდოდ, ასახავს ტყის ჭრას და ადამიანის მიერ მიმდებარე ტყის მასივების ექსპლუატაციას. პალინოლოგიური და ხის ნახშირის ანალიზების შედარებამ აჩვენა, რომ იმდროინდელი მეტალურგები იყენებდნენ ახლომდებარე ტყეებს საწვავის წყაროდ. ხელსაყრელი კლიმატური პირობების წყალობით, სპილენძის დნობის გარდა, ხორციელდებოდა მცირე ზომის სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა, რაც შესამჩნევი იყო ბალახოვანი მცენარის ტაქსონების შედგენილობაში.

7. ჩატარებულმა კვლევამ გააუმჯობესა ჩვენი ცოდნა აპატიტის, როგორც U-Pb ID-TIMS გეოქრონომეტრის როლის შესახებ, განსაკუთრებით მაგმურ ქანებში, რომლებშიც არის

ცირკონი. აპატიტის მარცვლების ტექსტურებისა და გეოქიმიური შემადგენლობის შესწავლა შემცველ ქანებთან ერთად ხელს უწყობს დათარიღებისთვის მათ იდენტიფიცირებას. მხოლოდ ოპტიკური ლუმინესცენცია არასაკმარისია აპატიტის მარცვლებზე კრისტალიზაციის შემდგომი ზემოქმედების დასადგენად. თუმცა, აპატიტის მარცვლები, რომლებიც ავლენს მუქ ყვითელ დაბალ-ყავისფერ და ცისფერ ფერებს სანდოა ელემენტის  $compos_{10ns}$  შესამოწმებლად, განსაკუთრებით თუ ზონირების არარსებობაა. LREE-ის დაბალი კონცენტრაცია (მაგ., La, Ce, Pr, Nd) და დაქვეითება Sr/Y, LREE/Yb და U/T კოეფიციენტებში მიუთითებს ალტერნატიულ პროცესებზე და შეიძლება არ იყოს ხელსაყრელი ძლიერი რადიოგენური დათარიღებისთვის. მაგმატური აპატიტის მარცვლებსაც კი შეიძლება ჰქონდეთ დაბალი Th, U და Pb კონცენტრაციები მცირე თერმული ზემოქმედების გამო. აქედან გამომდინარე, ჩვენ დავასკვნით, რომ ნიმუშებს ჰომოგენური ტექსტურით და მაღალი Th, U და Pb კონცენტრაციით უნდა ჰქონდეს უმაღლესი პრიორიტეტი დათარიღებისთვის. ტუტე ტრაქიანდეზიტის აპატიტის მარცვლები აჩვენებენ Sr, SiO<sub>2</sub> და LREE-ების უფრო მაღალ კონცენტრაციებს, რომლებიც გამოირჩევიან ლურჯი ლუმინესცენტური ფერით. ამ აპატიტის მარცვლებს აქვთ მაღალი Pb\*/Pbc თანაფარდობა, რაც შესაფერისია საკვლევ ზონაში რადიოგენური მაგმატური ასაკის დასადგენად. U რანიუმის ტყვიის ცირკონი LA-ICP-MS გეოქრონოლოგიის მიხედვით აძლევდა საშუალო შეწონილ ასაკს  $82.9 \pm 0.4$  მ-დან  $81.6 \pm 0.8$  მლნ-მდე სტრატეგრაფიულად ძველი რიოდაციტისთვის, რაც შეესაბამება წინა კვლევებს ბოლნისის რაიონში. სტრატეგრაფიულად ახალგაზრდა ტრაქიანდეზიტმა გამოიღო U-Pb აპატიტის შეწონილი საშუალო ID-TIMS ასაკი  $80.4 \pm 2.0$  მლნ., რითაც უზრუნველყოფდა მტკიცე დროებით ჩარჩოს ტუტე მაგმატური მოვლენისთვის, რაც აუცილებელია ბოლნისის რაიონის გეოლოგიური ევოლუციის გასაგებად.

8. პალეომაგნიტური და პალეონტენსივობის კვლევა ჩატარდა ხავეთის ჭრილის (ჯავახეთის ზეგანი) 28 პლიო-პლეისტოცენური ასაკის ლავურ ნაკადზე. პალეომაგნიტურმა ექსპერიმენტებმა გამოავლინეს ორი აშკარად განსხვავებული ქვევა; იმ დროს როცა 14 ზედა ნაკადი გვამლევს საპირისპირო პოლარობის მიმართულებას ( $D=185,8^\circ$ ;  $I=-53,1^\circ$ ;  $\alpha_{95}=2,3$ ;  $k=291$ ), ჭრილის ქვედა 13 ნაკადი ავლენს გარდამავალ მიმართულებას ( $D=252,8^\circ$ ;  $I=43,1^\circ$ ;  $\alpha_{95}=3,7$ ;  $k=130$ ) და ერთი არ იძლევა თანმიმდევრულ შედეგებს. თერმომაგნიტური ექსპერიმენტები გვაჩვენებს ძირითადად შექცევად მრუდებს მაგნეტიტით, როგორც ნარჩენი დამაგნიტების ერთადერთი მატარებელი, თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში ასევე დაფიქსირდა ტიტანომაგნიტები ტიტანის სხვადასხვა შემცველობით. ჰისტერეზის პარამეტრების ანალიზი გვამლევს საშუალებას ვივარაუდოთ, რომ უმეტეს ნიმუშების მარცვლის ზომა შეესაბამება PSD ნაწილაკებს, რომლებიც ასევე შეიძლება იქნას განმარტებული SD და MD მარცვლების ნარევის თვალსაზრისით. პალეონტენსივობის ექსპერიმენტები ჩატარდა Thellier-Coe და მრავალეზემპლარული მეთოდებით. Thellier-Coe-ის განსაზღვრები მნიშვნელოვნად უმჯობესდება pTRM-შემოწმების კორექტირებით, რომელიც დადასტურებულია მრავალეზემპლარული მეთოდით მიღებული წინასწარი შედეგებით. ჭრილის ზედა ნაწილში პალეონტენსივობა მერყეობს 30 და 50  $\mu T$  ფარგლებში, ხოლო ქვედა ნაწილში იძლევა ძალიან დაბალ მაჩვენებლებს, როგორც წესი 10  $\mu T$ -ზე დაბალს.

9. პალეომაგნიტური კვლევა ჩატარდა ხავეთის ჭრილის (ჯავახეთი) 28 პლიო-პლეისტოცენური ასაკის ლავურ ნაკადზე. თერმომაგნიტურ ექსპერიმენტებში მაგნეტიტთან, რომე-



ლიც აქ არის ნარჩენი დამაგნიტების ერთადერთი მატარებელი, მივიღეთ შექცევადი მრუდები. პალეომაგნიტურმა ექსპერიმენტებმა გამოავლინა ორი აშკარად განსხვავებული ქვევა. მაშინ, როცა ზედა 14 ნაკადმა მოგვცა საპირისპირო პოლარობის მიმართულება ( $D=185.8^\circ$ ,  $I=-53.1^\circ$ ,  $\alpha_{95}=2.3$ ,  $k=291.4$ ), ჭრილის ქვედა 13 ნაკადმა მოგვცა გარდამავალი მიმართულება ( $D=252.8^\circ$ ,  $I=43.1^\circ$ ,  $\alpha_{95}=3.7$ ,  $k=129.7$ ) ხოლო ერთმა ნაკადმა არ მოგვცა თანმიმდევრული შედეგი. ქვედა ნაკადები, გარდამავალი ქვევის შესაბამისად, იძლევა ძალიან დაბალ პალეონტენსივობას (უმეტეს შემთხვევაში 10 mT-ზე ქვემოთ). ზედა ნაკადებში, პალეონტენსივობა მერყეობდა 30-დან 50 mT -მდე. სპეციალური მეთოდით მიღებული წინასწარი შედეგები ეთანხმება Thellier-ის ტიპის შედეგებს.

10. ნაშრომში მოცემულია სანაპირო ხაზების დაყოფა სენსიტიურ ზონებად, ეკოლოგიური მგრძნობელობის ინდექსის ESI-ის მიხედვით, რომელიც შეიცავს თითოეული სანაპირო ზოლის მახასიათებლების ციფრულ ან ალფა-ციფრულ კოდირებულ აღწერას. ნავთობის დაბინძურების მიმართ მგრძნობელობის 10 დონის მიხედვით, სანაპირო ზოლის სეგმენტები კლასიფიცირებულია "დაბალი" მგრძნობელობის ESI 1-დან "ძალიან მაღალი" მგრძნობელობის ESI 10-მდე, შესაბამისად იდენტიფიცირებულია 10 ძირითადი კლასი და 30-მდე ქვეკლასი. საქართველოს სანაპირო ზოლში განმუხურიდან სარფამდე 113 კმ მონაკვეთზე გამოყვავით სანაპირო ზოლის სეგმენტები 7 ძირითადი კლასით და სენსიტიურობის 9 ქვეკლასით.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	<b>A. Razmadze</b>	Tectonic Model of the Georgian Part of Lesser Caucasus Orogen Using Seismic Profile	International Scientific Conference "Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country"	October 17-19, 2024, Tbilisi, Georgia	Alania, V. Enukidze, O.,
2	<b>T. Tsamalashvili</b>	Comparison of Satellite and Ground-based data on semi-annual and annual Sum of Atmospheric Precipitation for 26 Points in Georgia in 2001-2020	International Scientific Conference "Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern	Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024	A.Amiranashvili, Chelidze T., Svanadze D., Varamashvili N.

			Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”, Proceedings,		
3	<b>T. Tsamalashvili</b>	Analysis of the Precipitation Regime that Triggered Thlandslide in Nergeeti (Imereti, Georgia) on February 7, 2024	International Scientific Conference “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”, Proceedings,	Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024	Amiranashvili A., Brocca L, Chelidze T., Svanadze D. Varamashvili N.
4	<b>ბ. მიქაძე</b>	Some data on the age of the mtavari formation	10th International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology	27-28 სექტემბერი, თბილისი, საქართველო	ტლაშაძე გ., ჩხაიძე ზ., იკომვილი ნ.
5	<b>ლ. ფოფხაძე</b>	Microfauna of Sarmatian Deposits of the Kartli Depression	10th International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology	27-28 სექტემბერი, თბილისი, საქართველო	სტამბოლიშვილი ს.
6	<b>T. Beridze</b>	Trace Fossils in the middle Eocene deposits of the Borjomi Canyon: Preliminary Study Results	10th International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology	27-28 სექტემბერი, თბილისი, საქართველო	Z. Lebanidze N. Kobakhidze <b>K. Lobzhanidze</b> S. Khutsishvili R. Chagelishvili N. Khundadze D. Makadze
7	<b>D. Shengelia</b>	Characteristics of K-Feldspars from Pre-Alpine Rocks of the Khrami Crystalline Massif	10th International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology	27-28 სექტემბერი, თბილისი, საქართველო	<b>T. Tsutsunava,</b> <b>G. Beridze,</b> <b>I. Javakhsivili</b>
8	<b>S. Kekelia</b>	NON-FEROUS METAL DEPOSITS OF THE LESSER CAUCASUS	10th International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of	27-28 სექტემბერი, თბილისი, საქართველო	N. Gagnidze, <b>N. Jafaridze,</b> <b>I. Mshvenieradze</b> <b>G. Kharazishvili</b>

			Mining and Geology	ლო	
9	<b>M. Kavsadze</b>	Differential analysis of interflow sediments associated with the village Khando lava flows (Javakheti Volcanic Province, South Georgia)	10th International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Mining and Geology	27-28 სექტემბერი, თბილისი, საქართველო	R. Duraiswami <b>K.Gabarashvili</b> <b>G. Vashakidze</b> <b>T. Beridze</b> <b>K.Lobzhanidze</b> V. Gabunia

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1		Active crustal-scale duplexes and structural wedge in the central part of Greater Caucasus orogen pro-wedge, Georgia	საერთაშორისო გეოლოგიური ფორუმი	Vienna, Austria, 14–19 April, 2024	Alania, V., E nukidze, O., Kvavadze, N., Giorgadze, A., Merkviladze, D.,
2	<b>A. Razmadze</b>	3-D structural model of the Rioni foreland fold-and-thrust belt, Georgia.	EGU General Assembly	Vienna, Austria, 14–19 April, 2024	E nukidze, O. Alania, V., Kvavadze, N., <b>Razmadze, A.</b> , Giorgadze, A., Merkviladze, D.
3	<b>A. Razmadze</b>	Active triangle zones within the two orogens convergence zone, central Caucasus, Georgia.	EGU General Assembly	Vienna, Austria, 14–19 April, 2024	Shikhashvili, T. Bekurashvili, M., Giorgadze, A., E nukidze, O., Alania, V.
4	<b>ხ. მიქაძე</b>	Биостратиграфия Коньякского Яруса в Западной Грузии	ПАЛЕОСТРАТ-2024, Годичное собрание (научная конференция) секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества при РАН	29-31 იანვარი 2024, მოსკოვი, რუსეთი	ტლაშაძე გ., <b>ჩხაიძე ზ.</b> , ლაფაჩიშვილი ნ., იკოშვილი ნ.
5	<b>ხ. მიქაძე</b>	The boundary sediments of the	LXX session of the	1-5 აპრილი 2024, სანქტ-	ტლაშაძე გ., ლაფაჩიშვილი ნ.,

		Turonian-Coniacian Georgia (Tetrtskaro-Asuretian and Abashian blocks)	Paleontological Society “The evolutionary patterns and biostratigraphy”	პეტერბურგი, რუსეთი	<b>ჩხაიძე ზ.</b>
6	<b>ბ. მიქაძე</b>	Biostratigraphy on the Boundary of the Turonian and Coniacian in Western Georgia	Foraminifera Spring Meeting 2024 “Foraminifera & the Evolving Earth System”	21-24 მაისი 2024, კიოლნი, გერმანია	ტლაშაძე გ., ლაფაჩიშვილი ნ. <b>ჩხაიძე ზ.</b>
7	<b>ბ. მიქაძე</b>	Cretaceous volcanism in the Transcaucasian Intermountain Region Stratigraphy and Paleogeography”	12 <sup>th</sup> All-Russian Conference “Cretaceous System of Russia and Neighboring Countries: Problems of Stratigraphy and Paleogeography”	7-10 ოქტომბერი 2024, იუჟნო-სახალინსკი, რუსეთი	ტლაშაძე გ., <b>ჩხაიძე ზ.</b> , იკომვილი ნ.
8	<b>ქოიავა კ.,</b>	The history of the Eastern Paratethys during the Serravallian-Tortonian from a restricted marine basin to a megalake: integrated stratigraphy, hydrological evolution and biotic record	EGU General Assembly Conference	14-19 აპრილი 2024, ვენა, ავსტრია	ვასილიანი დ., მანდიჩი ო., სტოიკა მ., ჩორიჩი ს., გოლდინი პ., ჰარზჰაუსერი მ. კრიგსმანი ვ., ლაზარევი ს.
9	<b>კ. ქოიავა</b>	Progress in dating and biozonation of the Sarmatian s.l. Stage in the Eastern Paratethys	10th International Workshop on the Neogene of Central and South-Eastern Europe	27-31 მაისი, პოდგეტრტეკი, სლოვენია	ლაზარევი ს., მანდიჩი ო., სტოიკა მ., ჩორიჩი ს., ვასილიანი დ.
10	<b>კ. ქოიავა</b>	From disputed Sarmatian sensu lato Stage to independent Volhynian, Bessarabian and Khersonian Stages: progress in dating, definition and biozonation	100 years of the Paratethys (Laskarev, 1924) – Conceptual History and Modern Challenges	30 სექტემბერი - 1 ოქტომბერი, ბელგრადი, სერბეთი	ლაზარევი ს., მანდიჩი ო., სტოიკა მ., ჩორიჩი ს., კრიგსმანი ვ., ვასილიანი დ.
11	<b>I. Javakishvili</b>	About the marbles of the Dizi series (Greater	EGU 2024 General	14-19 აპრილი; ვენა, ავსტრია	<b>T. Tsutsunava</b> <b>G. Beridze</b>

		Caucasus): geochemical features, the nature of the protolith, and paleoecological conditions of their formation	Assembly		
12	<b>T. Tsutsunava</b>	Allochthonous Metamorphic Complex of the LokiCrystalline Massif (Lesser Caucasus, Georgia): New Insights from the Structure, Mineralogical Composition and Regional Metamorphism	11th Annual International Conference onGeology & Earth Science	15-18 ივლისი; ათენი, საბერძნეთი	<b>G. Chichinadze, D. Shengelia, G. Beridze, I. Javakhishvili</b>
13	<b>T. Tsutsunava</b>	Structured Data for Natural hydrometeorological Events in Mountain Regions of Georgia	6 <sup>th</sup> Euro-Mediterranean Conference for Environmental Integration	15-18 მაისი; მარაკეში, მაროკო	M. Tatishvili, N. Bolashvili, A.Palavandishvili
14	<b>N. Popkhadze</b>	The Late Cretaceous explosive volcanism products in the Bolnisi district and associated mineralization: Lesser Caucasus. Georgia	The 37 <sup>th</sup> International Geological Congress	2024, August 25-31. BEXCO, Busan, Republic of Korea	R. Moritz, S. Somez, M. Natsvlishvili, J. Shubitidze, Sh.Tagviashvili, B. Gogia, G.Ugrekheldze, I. Lomsadze
15	<b>N. Popkhadze</b>	Structure and composition of the Late Miocene Goderdzi Volcanic Complex, Lesser Caucasus, Georgia: implication for resurgent caldera formation	The 37 <sup>th</sup> International Geological Congress	2024, August 25-31. BEXCO, Busan, Republic of korea	M. Makadze, A. Okrostsvardize, M. Keskin
16	<b>G.Vashakidze</b>	Resultados paleomagnéticos y de paleointensidad en una secuencia de coladas basálticas del Cáucaso Menor	XI Congreso Geológico de España	1 a 6 de julio de 2024 en Ávila	M. Calvo Rathert E. M. Sanchez Moreno, E. Herrero-Bervera, J. Morales Contreras, N. Perez-Rodriguez, A. Goguitchai-

					shvili, J. Sole Viñas.
17	<b>N. Gelashvili</b>	Rankings of Shorelines of Georgian Black Sea Sector according to the Ecological Sensitivity Index (ESI)	11th Annual International Conference on Geology & Earth Science	15-18 July 2024, Athens, Greece	<b>N. Machitadze,</b> G. Maisuradze, <b>V. Gvakharia,</b> <b>G. Beridze</b>

## V. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ალექსანდრე ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომები №136, 2024, 140 გვერდი, გამომცემლობა „სამშობლო“. ISSN 2667-9213 e-ISSN: 2960-9046, DOI: <https://doi.org/10.52340/pajig>

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

გ) ლექცია-სემინარები:

ინსტიტუტის გეოლოგიური კვლევის კომპლექსური ლაბორატორიის ხელმძღვანელმა, უფროსმა მეცნიერ თანამშრომელმა ი. ჯავახიშვილმა ა.წ. 10 დეკემბერს პადოვას უნივერსიტეტის (იტალია) დედამიწის შემსწავლელი დეპარტამენტის პროფესორ-მასწავლებლებისა და სტუდენტებისთვის წაიკითხა ლექცია თემაზე: „კავკასიის გეოლოგია“.

დ) ექსპედიციები:

1. ექსპედიცია ჩატარდა 06-20.09.2024 ბოლნისის მუნიციპალიტეტში. შემადგენლობა: გ. ვაშაკიძე (ჯგუფის ხელმძღვანელი), ქ. გაბარაშვილი, მ. კავსაძე, ნ. ჯაფარიძე, თ. ბერიძე, ს. ხუციშვილი, ლ. ბაშელიშვილი, კ. ლობჯანიძე.

2. ექსპედიცია ჩატარდა 12-26.10.2024 ქობულთის მუნიციპალიტეტში. შემადგენლობა: ვ. გვახარია (ჯგუფის ხელმძღვანელი), ტ. ადამია, ნ. მაჩიტაძე, ნ. გელაშვილი, ა. მაღლაკელიძე, ნ. გაფრინდაშვილი, ბ. ლებანიძე.

3. ექსპედიცია ჩატარდა 29.07-12.08.2024 საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში. შემადგენლობა: კ. ქოიავა (ჯგუფის ხელმძღვანელი), ლ. ფოფხაძე.

4. ექსპედიცია ჩატარდა 11-30.09.2024 ხონის მუნიციპალიტეტში. შემადგენლობა: ხ. მიქაძე (ჯგუფის ხელმძღვანელი), ზ. ჩხაიძე, თ. მჭედელიძე.

5. ექსპედიცია ჩატარდა 10-24.09.2024 მესტიის მუნიციპალიტეტში. შემადგენლობა: გ. ბერიძე (ჯგუფის ხელმძღვანელი), დ. შენგელია, გ. ჭიჭინაძე, ი. ჯავახიშვილი, რ. ვეკუა.

6. ექსპედიცია ჩატარდა 24.05-06.06.2024 მესტიის მუნიციპალიტეტში. შემადგენლობა: გ. ბერიძე (ჯგუფის ხელმძღვანელი), თ. წუწუნავა, გ. ჭიჭინაძე, ი. ჯავახიშვილი (საგრანტო პროექტი FR-22-11295).

7. ექსპედიცია ჩატარდა 26.06-01.07.2024 მესტიის მუნიციპალიტეტში. შემადგენლობა: გ. ბერიძე (ჯგუფის ხელმძღვანელი), თ. წუწუნავა, გ. ჭიჭინაძე, ი. ჯავახიშვილი (საგრანტო პროექტი FR-22-11295).
8. ექსპედიცია ჩატარდა 20.05-10.06.2024 ასპინძის მუნიციპალიტეტში. შემადგენლობა: ქ. გაბარაშვილს, თ. ბერიძე, ს. ხუციშვილი (საგრანტო პროექტი FR-22-19681).
9. ექსპედიცია ჩატარდა 18.07-10.08.2024 ასპინძის მუნიციპალიტეტში. შემადგენლობა: (გ. ვაშაკიძე, ქ. გაბარაშვილი, მ. კავსაძე, თ. ბერიძე, კ. ლობჯანიძე, ს. ხუციშვილი (საგრანტო პროექტი FR-22-19681).
10. ექსპედიცია ჩატარდა 01.04-30.04.2024 ბორჯომის მუნიციპალიტეტში. შემადგენლობა: თ. ბერიძე, ნ. კობახიძე, ს. ხუციშვილი (საგრანტო პროექტი FR-23-2598).
11. ექსპედიცია ჩატარდა 01.08-30.08.2024 ბორჯომის მუნიციპალიტეტში. შემადგენლობა: თ. ბერიძე, ნ. კობახიძე, ს. ხუციშვილის (საგრანტო პროექტი FR-23-2598).
12. ექსპედიცია ჩატარდა 23.09-26.09.2024 ბორჯომის მუნიციპალიტეტში. შემადგენლობა: თ. ბერიძე, ნ. კობახიძე, კ. ლობჯანიძე, სოფიო ხუციშვილი (საგრანტო პროექტი FR-23-2598).

ინსტიტუტის დირექტორი

თამარ წუწუნავა

გეოლ.-მინერ. მეცნ. დოქტორი, პროფესორი

2024 წელს გაწეული სამეცნიერო - კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო  
უნივერსიტეტის დამოუკიდებელი სამეცნიერო - კვლევითი  
ერთეული

მიხეილ ნოდუას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტი



ინსტიტუტის დირექტორი: ნოდარ ვარამაშვილი, აკად. დოქტორი

ინსტიტუტის სტრუქტურა:

1. გამოყენებითი და ექსპერიმენტალური გეოფიზიკის სექტორი
2. გეოფიზიკური ველების დინამიკისა და გამოთვლითი გეოფიზიკის სექტორი
3. სეისმოლოგიის, სეისმური საშიშროების და კატასტროფების რისკის სექტორი
4. დედამიწის ფიზიკის და გეომაგნეტიზმის სექტორი
5. ატმოსფეროს ფიზიკის სექტორი
6. ზღვისა და ატმოსფეროს დინამიკის მოდელირების სექტორი
7. კოსმოსური კვლევის ცენტრი
8. ჰიდროგეოფიზიკისა და გეოთერმიის კვლევითი ცენტრი
9. კოსმოფიზიკური ობსერვატორია
10. დღეშეთის გეოფიზიკური ობსერვატორია

პროექტი:

საქართველოს ტერიტორიაზე გეოფიზიკური ველების კარტირება, მონიტორინგი და მოდელირება, დედამიწის გარსებში მიმდინარე რთული პროცესების სივრცულ-დროითი დინამიკისა და ურთიერთკავშირების დადგენა და პროგნოზირება მინერალური რესურსების გამოსავლენად და უსაფრთხო გარემოს უზრუნველსაყოფად . 32 05 02 N52 32 05 04 N5.4

## გამოყენებითი და ექსპერიმენტალური გეოფიზიკის სექტორი

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. ჭელიძე თამაზი - სექტორის ხელმძღ. (მთ. მეცნ თანამშრომ.)
3. ვარამაშვილი ნოდარი - მთავარი მეცნიერ თანამშრომ.
4. ქირია ჯემალი - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
5. ოდილავაძე დავით - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
6. არაბიძე ვახტანგ - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
7. თარხან-მოურავი ავთანდილი - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
8. გიგიბერია მალხაზი - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
9. დოვგალი ნადეჟდა - მეცნიერ თანამშრომელი
10. ამილახვარი დიმიტრი - მეცნიერ თანამშრომელი
11. დავითაშვილი ლალი - მეცნიერ თანამშრომელი
12. მათიაშვილი სოფიკო - მეცნიერ თანამშრომელი
13. კიტოვანი დავითი - მეცნიერ თანამშრომელი
14. ცაგურია თეიმურაზი - უფროსი სპეციალისტი
15. იავოლოვსკაია ოლგა - სპეციალისტი
16. ჭელიძე ზურაბი - სპეციალისტი
17. ამილახვარი ზურაბი - სპეციალისტი

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	საქართველოს ტერიტორიაზე გეოფიზიკური ველების კარტირება, მონიტორინგი და დროში პროგნოზირება მანქანური სწავლების მეთოდების გამოყენებით უსაფრთხო გარემოს უზრუნველსაყოფად; ეკო- და საინჟინრო გეოფიზიკური კვლევა; არქეოპეგლების გამოვლენა; დიდი საინჟინრო ობიექტების მონიტორინგი; გეოფიზიკური პროცესების	უვადო	გარდამავალი	ჭელიძე თამაზი - ხელმძღვანელი ვარამაშვილი ნოდარი - მთავარი მეცნიერ თანამშრომ. ქირია ჯემალი - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი ოდილავაძე დავით - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი არაბიძე ვახტანგ - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი თარხან-მოურავი ავთანდილი - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი გიგიბერია მალხაზი - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი დოვგალი ნადეჟდა - მეცნიერ თანამშრომელი ამილახვარი დიმიტრი - მეცნიერ თანამშრომელი დავითაშვილი ლალი - მეცნიერ თანამშრომელი მათიაშვილი სოფიკო - მეცნიერ თანამშრომელი

	<p>მოდელირება, საველე კვლევები, მონიტორინგი, შედეგების შერბილება. ნიადაგის რადიოეკოლოგიური კვლევები.</p>			<p>კიტოვანი დავითი - მეცნიერ თანამშრომელი  ცაგურია თეიმურაზი - უფროსი სპეციალისტი  იავოლოვსკაია ოლგა - სპეციალისტი  ჭელიძე ზურაბი - სპეციალისტი  ამილახვარი ზურაბი - სპეციალისტი  <b>შემსრულებლები</b></p>
2	<p>გეორადიოლკაციური ფიზიკური მოდელირება. არქეოგეოფიზიკური მოდელები: ა.პარალელეპიპედის ფორმის რთული დიელექტრიკული აღნაგობის ობიექტების და მათი კონსტრუქციულად ერთიან სივრცეში განთავსებით გართულებული რადიოსახეები. ბ.ყორდანის ტიპის რელიეფით წარმოდგენილი სიღრუის მქონე ფიზიკური მოდელების რადიოსახეები.</p>	უვადო	გარდამავალი	<p>დავით ოდილავაძე- ხელმძღვანელ შემსრულებელი;  თამაზე ჭელიძე -დაგეგმვა ხელმძღვანელობა;  ოლგა იავოლოვსკაია- შემსრულებელი,  ავთანდილ თარხან-მოურავი- დამხმარე შემსრულებელი.  მონაწილეობდნენ თსუ და სუ -ების ბაკალავრები და მაგისტრანტები.</p>
3	<p>დიდი საინჟინრო ობიექტების მონიტორინგი; ენგურის თაღოვანი კაშხლისა და ფუძის გეოფიზიკური კვლევები— სტაციონარული დაკვირვებები კაშხლის ტანში და ფუძეში გადაადგილებებსა და დეფორმაციებზე დახრისმზომითი და ექსტენზომეტრიული მეთოდების გამოყენებით</p>	უვადო	გარდამავალი	<p>ჯ. ქირია - მეცნიერული და ორგანიზაციული ხელმძღვანელობა, დანაკვირვები მასალის ანალიზი, ანგარიშის შედეგა  თ. ცაგურია - ხელსაწყო-იარაღების ტექნიკური გამართვა, დაკვირვებების უზრუნველყოფა, დანაკვირვები მასალის ანალიზი, ანგარიშის შედეგა  ნ. დოვგალი - მასალის დამუშავება პერსონალურ კომპიუტერზე, მონაცემთა ბაზის შექმნა, ანგარიშის საბოლოო გაფორმება  ლ. დავითაშვილი - მასალის პირველადი დამუშავება და მონაცემთა ბაზის შექმნა. ანგარიშის მასალების გაფორმება</p>
4	<p>გეოფიზიკური პროცესების</p>	უვადო	გარდამავალი	<p>ნ. ვარამაშვილი - ხელმძღვანელი</p>

<p>მოდელირება, სავლე კვლევები, მონიტორინგი, შედეგების შერბილება.</p> <p>1.საინჟინრო გეოფიზიკური (სეისმური, ელექტრული, ულტრაბგერითი) მეთოდების განვითარება სამშენებლო მოედნების გეოლოგიური სტრუქტურის დასადგენად. მეწყერების, ღვარცოფების, წყალდიდობების და სხვა ბუნებრივი კატასტროფების შესწავლა, ლაბორატორული და თეორიული მოდელირება, საშიშროებების და რისკების კარტირება, ადრეული შეტყობინების სისტემების შექმნა კატასტროფების რისკის შესამცირებლად ზედაპირული და კოსმოსური დაკვირვებების გამოყენებით. ნიადაგის რადიოეკოლოგიური კვლევები.</p>			<p>თამაზე ჭელიძე –საერთო ხელმძღვანელობა;</p> <p>მ. გიგბერია</p> <p>ვ. არაბიძე</p> <p>დ. ამილახვარი,</p> <p>დ. კიტოვანი,</p> <p>ზ. ამილახვარი</p> <p>ზ. ჭელიძე</p> <p>ს. მათიაშვილი</p> <p><b>შემსრულებლები</b></p>

*1. ანოტაცია*

საქართველოს ტერიტორიაზე გეოფიზიკური ველების კარტირება, მონიტორინგი და დროში პროგნოზირება მანქანური სწავლების მეთოდების გამოყენებით უსაფრთხო გარემოს უზრუნველსაყოფად; ეკო- და საინჟინრო გეოფიზიკური კვლევა; არქეომეგლების გამოვლენა; დიდი საინჟინრო ობიექტების მონიტორინგი; გეოფიზიკური პროცესების

მოდელირება, სავლე კვლევები, მონიტორინგი, შედეგების შერბილება. ნიადაგის რადიოეკოლოგიური კვლევები.

## 2. ანოტაცია

გეორადიოლოგიური ფიზიკური მოდელირება. არქეოგეოფიზიკური მოდელები:  
ა.პარალელეპიპედის ფორმის რთული დიელექტრიკული აღნაგობის ობიექტების და მათი კონსტრუქციულად ერთიან სივრცეში განთავსებით გართულებული რადიოსახეები.

ბ.ყორღანის ტიპის რელიეფით წარმოდგენილი სიღრუის მქონე ფიზიკური მოდელების რადიოსახეები.

გეორადიოლოგიური ელექტრომაგნიტური ველების მსგავსობის თეორიიდან გამომდინარე სავლე ობიექტის რადიოსახის დაფიქსირება, მკაფიოდ და ცალსახად,სამოდელო კოეფიციენტებზე რიცხვითი გადათვლის შესაბამისად.

სამოდელო ობიექტის დადრმავება მკაფიოდ განისაზღვრება რადიოსახეზე დაფიქსირებული ბოლო ჰორიზონტალური სინფაზურობის ღერძის მდებარეობით რადაროგრამაზე, როგორც ჰორიზონტალურ ისე ვერტიკალური გეორადიოლოგიური ექსპოზიციის დროს

## 3. ანოტაცია

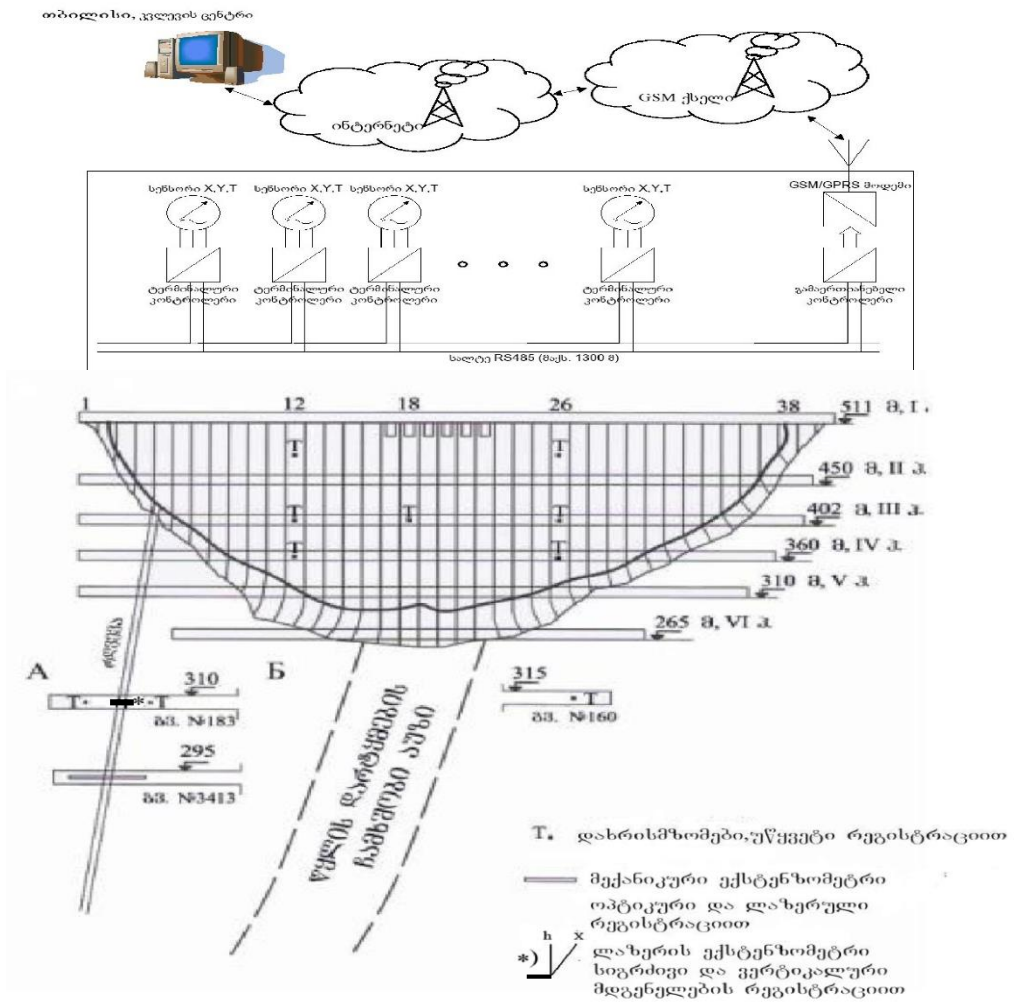
-ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიხეილ ნოდისას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის მსხვილ ჰიდროტექნიკურ ნაგებობებზე გეოფიზიკური მონიტორინგის ჯგუფი 2024 წელს, შპს „ენგურჰესის“ დირექციის დაკვეთით, აგრძელებს სტაციონარულ დაკვირვებებს მაღალი სიზუსტის გეოფიზიკური აპარატურით: ამერიკული წარმოების დახრისმზომები, ლაზერის ექსტენზომეტრი. ამ დაკვირვებების მიზანი არის ენგურის თაღოვანი კაშხლის ტანში და მის კლდოვან ფუძეში მიმდინარე დეფორმაციულ პროცესებზე უწყვეტი თვალყურის დევნება და მათი შეფასება. ამჟამად ენგურჰესის ყველა დახრისმზომზე, ლაზერის ექსტენზომეტრიულ სადგურებზე დაყენებულია ავტომატური ტელემეტრიული სისტემა, რომელიც თბილისში-კვლევის ცენტრში უწყვეტ რეჟიმში ავტომატურად გადმოსცემს მონაცემებს კაშხლიდან და ფუძიდან, იქ მიმდინარე დეფორმაციული პროცესების შესახებ. ენგურზე მომუშავე 8 დახრისმზომითი სადგურიდან სამ-სამი დაყენებულია: კაშხლის მე-12 და 26-ე სექციებში 360 მ, 402 მ და 475 მ ნიშნულებზე, ხოლო ერთი სადგური მე-18 სექციაში 402 მ ნიშნულზე, სულ 7 სადგური. კაშხლის ფუძეში მარცხენა სანაპიროზე გვ.№ 160-ში 1 სადგური.

გარდა დახრისმზომთა სადგურებისა ქვედა ბიეფში მდ. ენგურის მარჯვენა სანაპიროს რღვევაზე გვ.№ 3413-ში 1974 წლიდან დამონტაჟებული იყო და მუშაობდა 22,5 მ სიგრძის კვარცის ექსტენზომეტრი (დეფორმოგრაფი), რომლიც რღვევის გავრცელების მართობულად ბლოკების ფარდობით ჰორიზონტალურ გადაადგილებებს უწყვეტ რეჟიმში აფიქსირებდა ფოტოოპტიკური რეგისტრაციის მეთოდით. აქვე აღსანიშნავია, რომ ენგურჰესის დირექციის ფინანსური დახმარებით 2014 წ. შექმნილ იქნა ლაზერული ხელსაწყო.

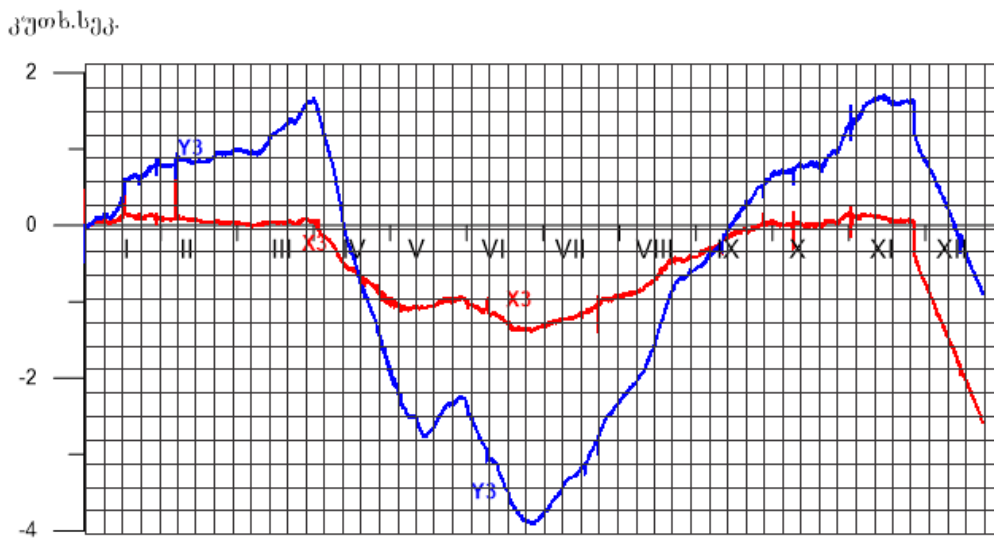
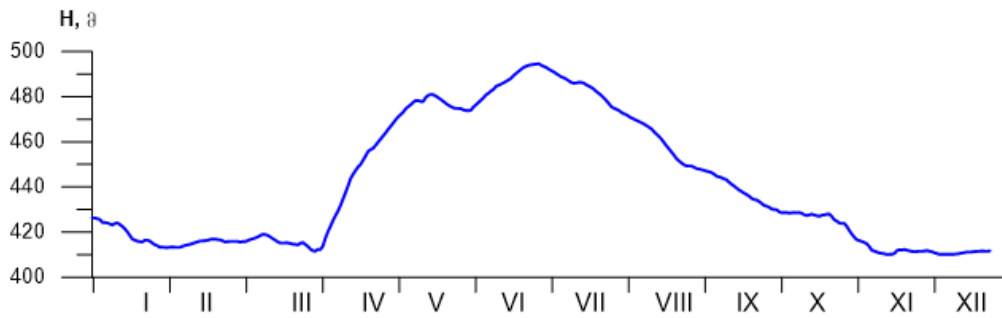
დეფორმოგრაფზე დაყენებულ იქნა ლაზერული რეგისტრაცია და ტელემეტრიული სისტემა, რომლის შედეგად თბილისში, ინტერნეტით ავტომატურად ვღებულობთ საათობრივი ბიჯით დანაკვირვებ მასალას. ასე რომ, ამჟამად რღვევის ბლოკზე მიმდინარე დეფორმაციული პროცესების რეგისტრაცია მიმდინარეობს ლაზერული მეთოდით,

რომლის მასალა (წყლის დონის ცვლილებისა და ნალექის მონაცემებთან ერთად) როგორც აღვნიშნეთ ყოველ საათში ავტომატურად გადმოიცემა თბილისში საერთო ანალიზის ჩასატარებლად.

ენგურის თაღოვანი კაშხლის ტანსა და ფუძეში გეოფიზიკური აპარატურის განლაგებისა და მონაცემთა ავტომატური შეგროვებისა და გადმოცემის სისტემის სექემები წარმოდგენილია ნახ. 1-ზე. კაშხლის ტანში დაყენებული ამერიკული წარმოების დახრისმზომები, როგორც აღვნიშნეთ 2010 წლიდან, ხოლო ფუძეში 2012 წლებიდან მუშაობენ ავტომატურ რეჟიმში და ჩვენს მიერ თბილისიდან დასმული ამოცანის შესაბამისად გადმოცემენ კაშხლისა და ფუძის დახრების რიცხვით მნიშვნელობებს გარკვეული დროის ბიჯით. ამჟამად კაშხლიდან დახრისმზომების მონაცემები და გვ. №3413-ში დეფორმოგრაფზე დაყენებული ლაზერიდან დანაკვირვები მასალა გადმოიცემა 1 საათიანი დროის ბიჯით, ხოლო ფუძეში N 160 გვირაბში დაყენებული დახრისმზომიდან 6 საათიანი ბიჯით.



ნახ. 1 ენგურჰესის თაღოვანი კაშხლის ტანში და ფუძეში დაყენებული გეოფიზიკური სადგურების განლაგებისა და მონაცემთა ავტომატური შეგროვებისა და გადმოცემის სისტემის სქემები



გვ.160

ნახ. 2 კაშხლის კლდოვანი ფუძის დახრები დროში ჩ-ს (X) და ა-დ (Y) მიმართულებით მარცხენა სანაპიროს გვ. 160-ში  $X_3$   $Y_3$  2024 წლის 1 იანვრიდან 31 დეკემბრის ჩათვლით, წყალსაცავში წყლის დონის ცვლილების გრაფიკთან ერთად.

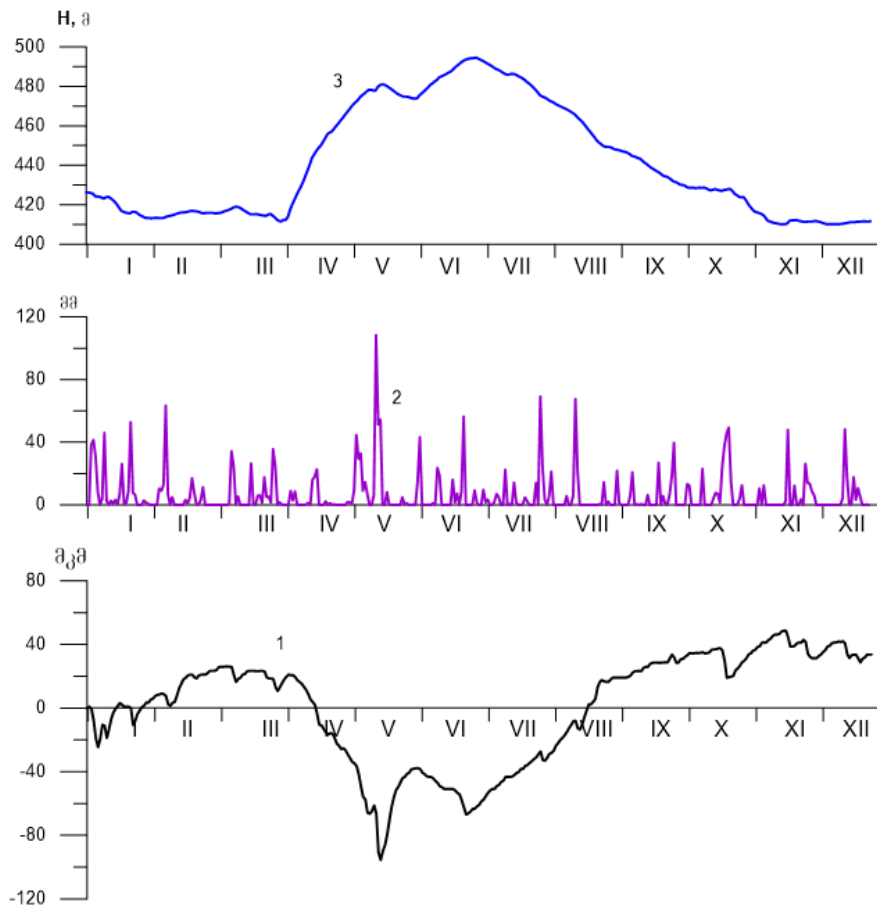
ამ შესავლის შემდეგ განვიხილოთ 2024 წლის განმავლობაში ინსტიტუტის მიერ ჩატარებული გეოფიზიკური სამუშაოების შედეგები. ჯერ განვიხილოთ კაშხლის ფუძეში, მარცხენა სანაპიროს გვირაბ 160-ში დაყენებული დახრისმზომითი სადგურიდან მიღებული მასალა. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ამ სადგურიდან მასალა მიიღება ავტომატურ რეჟიმში 6 საათიანი ბიჯით. ნახ.2-ზე წარმოდგენილია ამ პუნქტზე კაშხლის ფუძის დახრის მიმდინარეობა კუთხურ სეკუნდებში, 2024 წლის 1 იანვრიდან დეკემბრის თვის ჩათვლით. აქვეა ნაჩვენები იმავე პერიოდისათვის წყალსაცავში წყლის დონის ცვალებადობის გრაფიკი.

როგორც ნახ. 2-დან ჩანს, აპრილის პირველი რიცხვებიდან ივნისის შუა რიცხვებამდე წყლის დონის აწევა ხდება კაშხალში. ამ დროში ორივე მდგენელზე ვითარდება დახრები, კერძოდ  $X_3$  (ჩ-ს) მდგენელზე მაქსიმალური დახრა 1 კუთ. წამია, ხოლო  $Y_3$  (ა-დ) 7 კუთ. წამს არ აღემატება. წყლის დონის დაწევას მოყვა  $X_3$  და  $Y_3$  მდგენელების რიცხვითი მნიშვნელობების შემცირება და დახრების მიმართულების საპირისპიროდ შეცვლა.



ახლა განვიხილოთ მარჯვენა სანაპიროზე დამონტაჟებული ექსტენზომეტრის მონაცემები. როგორც ნახ. 3-დან ჩანს, A და B ბლოკების ფარდობითი გადაადგილების საერთო სვლა წყალსაცავში წყლის დონის ცვლილებასთან კორელირდება. ასევე კარგად ჩანს ნალექის გავლენით გამოწვეული გადაადგილებების ლოკალური ცვლილებები. მასალის ანალიზიდან ირკვევა, რომ ლაზერის ხელსაწყოს ჩანაწერზე დიდი ნალექის მოსვლის შემდეგ მიმდინარეობს ბლოკების დაახლოება, ხოლო ნალექის შეწყვეტის შემდეგ - მათი დაცილება. ნახ. 3-დან ჩანს, რომ 1 იანვრიდან მარტის თვის ბოლომდე არ ხდება კაშხალში წყლის დონის ცვლილება, მაგრამ რღვევების ბლოკები ცილდება ერთმანეთს. ეს დეფორმაცია 40 მკ-ია.

აპრილის თვის დასაწყისში იწყება წყლის დონის აწევა ივნისის თვის შუა რიცხვებამდე. ამ დროში ხდება ნაპრალის ბლოკების დაახლოება. მაქსიმალური დეფორმაცია 90 მკ-ა. ივნისის თვის შუა რიცხვებიდან წყლის დონე იკლებს კაშხალში და ნაპრალის ბლოკების დაცილება იწყება საპირისპირო მიმართულებით, რომელიც გრძელდება წლის ბოლომდე. თუ განვიხილავთ სრულ სურათს ადგილი აქვს ნარჩენ დეფორმაციას, ანუ ბლოკების დაცილებას 40 მკ-მდე. რასაც გასულ წლებში ადგილი არ ჰქონდა.



ნახ. 3 მდ. ენგურის მარჯვენა სანაპიროს რღვევის ბლოკების ფარდობითი ჰორიზონტალური გადაადგილების გრაფიკები, რომლებიც მიღებულია ლაზერის ექსტენზომეტრით (1), წვიმისა(2) და წყალსაცავში წყლის დონის ცვლილების (3) გრაფიკებთან ერთად 2024 წლის 1 იანვრიდან 31 დეკემბრის ჩათვლით.

განვიხილოთ თაღოვანი კაშხლის მე-12, მე-18 და 26-ე სექციებში დაყენებული დახრისმზომითი სადგურების მონაცემები, რომლებიც წარმოდგენილია მე-4, მე-5 და მე-6 ნახაზებზე.

მე-12 სექციის 360 ნიშნულზე X და Y მდგენელების რიცხვითი მნიშვნელობებია: X (ჩ-ს) თითქმის 30 კუთ. სეკ,-ია, ხოლო Y (ა-დ) 40 კუთ. წამს არ აღემატება.

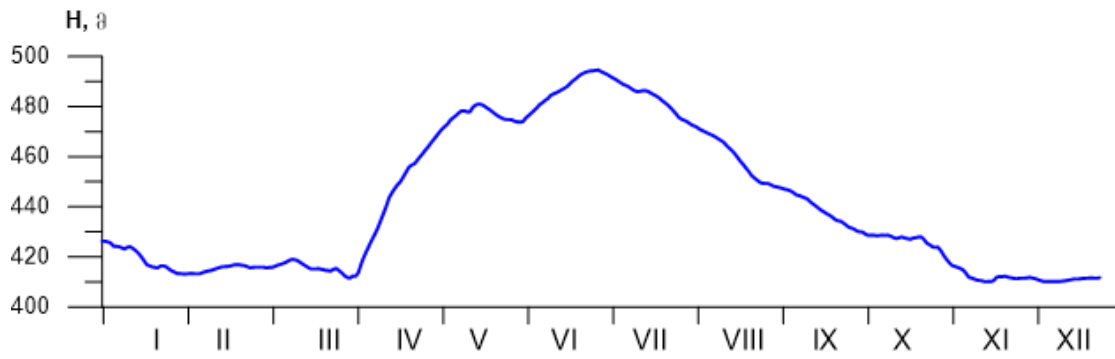
მე-12 სექციის 402 ნიშნულზე X მდგენელის მნიშვნელობა 35 კუთ. წმ არ აღემატება, ხოლო მეორე Y მდგენელის 30 კუთ. წმ.

მე-12 სექციის 475 ნიშნულზე X მდგენელის მნიშვნელობა 40 კუთ. წამია, Y მდგენელის 10 კუთ. წმ. საერთო ჯამში რაიმე ანომალურ დახრებს მე-12 სექციაში ადგილი არა აქვს.

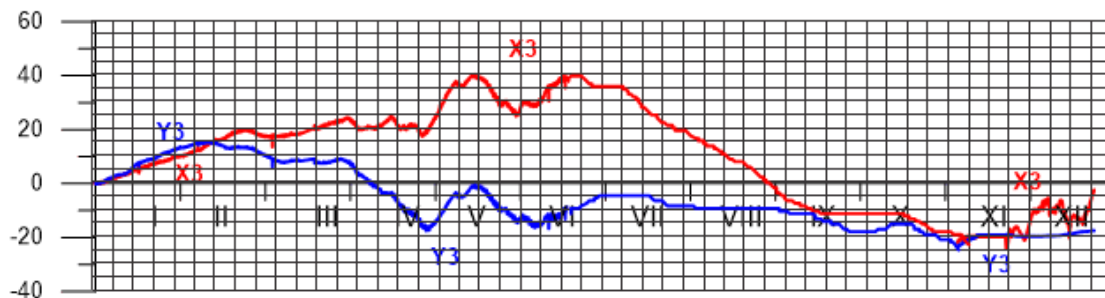
მე-18 სექციაში 402 ნიშნულზე მაქსიმალური დახრა X (ჩ-ს) მიმართულებით 30 კუთ. წამია, ხოლო Y (ა-დ) მდგენელზე 22 კუთ. წმ.-მდე. აქაც რაიმე ანომალურ დახრებს ადგილი არა აქვს.

26-ე სექციაში 360 ნიშნულზე X და Y მდგენელების მნიშვნელობები როგორც ნახ. 6-დან ჩანს, ნორმაშია და არ აღემატება 40-20 კუთ. წმ-ს. იმავე სექციაში 402 ნიშნულზე X მდგენელის მაქსიმალური მნიშვნელობა 40 კუთ. წმ-ია, ხოლო Y მდგენელის 20 კუთ. წმ.

475 ნიშნულზე X (ჩ-ს) ტოლია 30 კუთ. წმ. და Y (ა-დ) დაახლოებით ტოლია 60 კუთ. წმ. აქაც რაიმე ანომალურ დახრებს ადგილი არა აქვს.

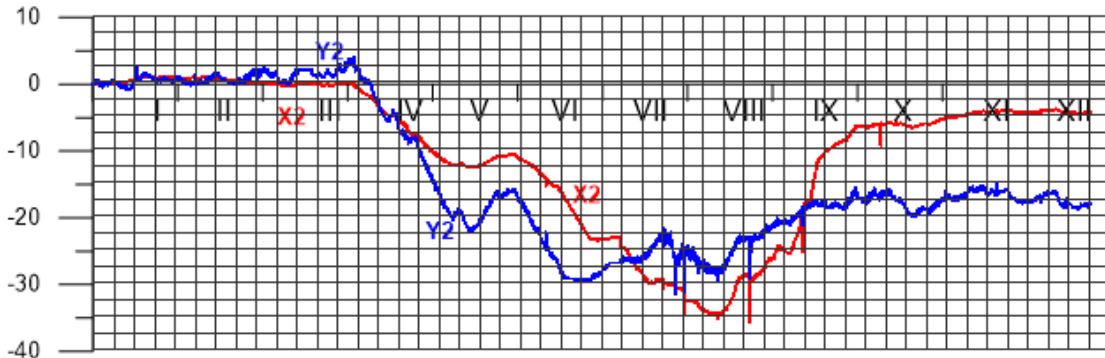


კუთხ.სეკ.



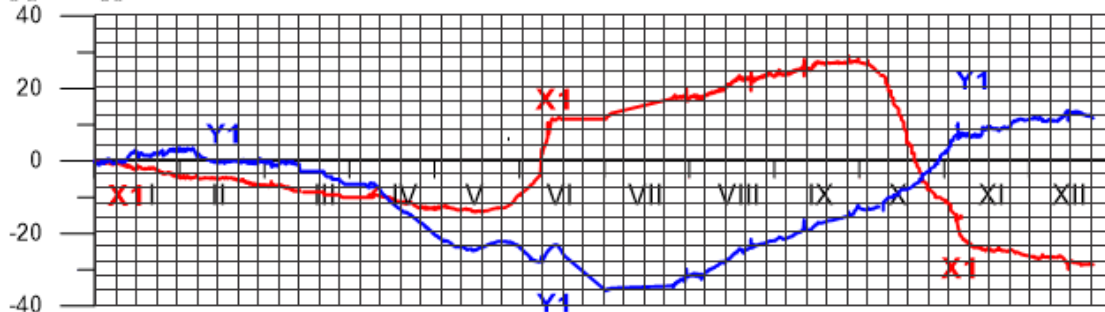
მე-12 სექცია, 475 მ

კუთხ.სეკ.



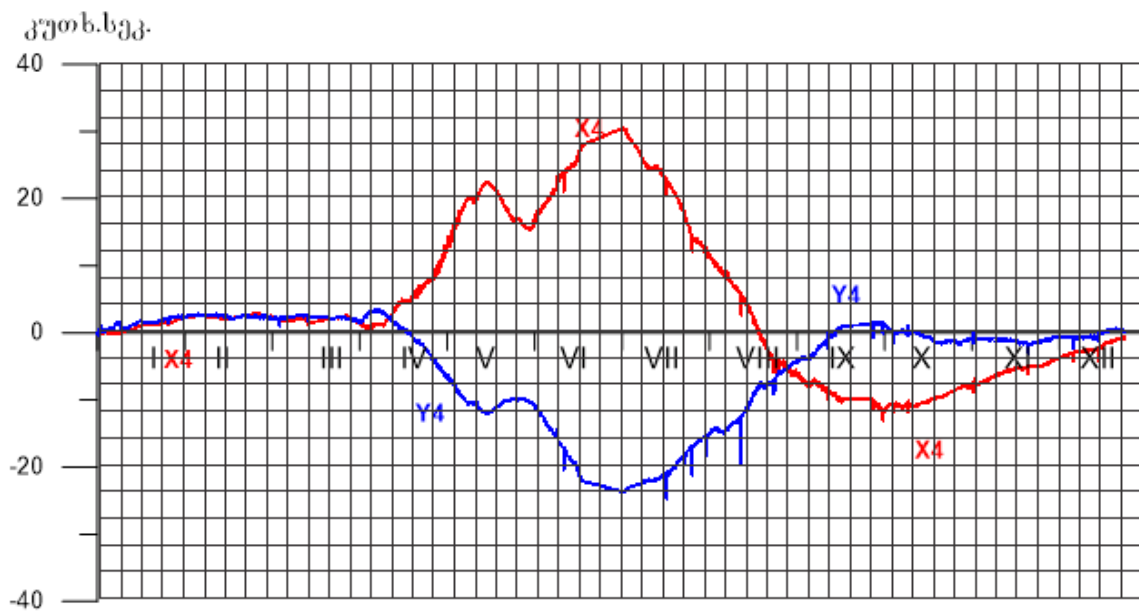
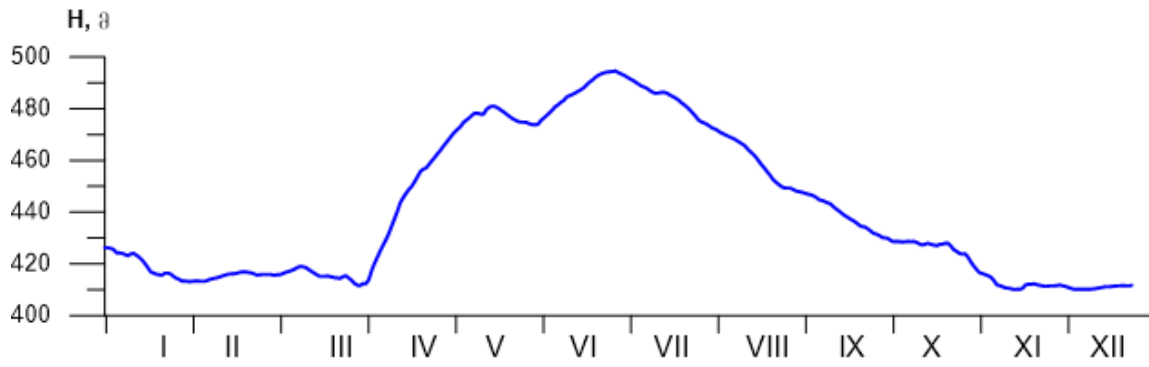
მე-12 სექცია, 402 მ

კუთხ.სეკ.



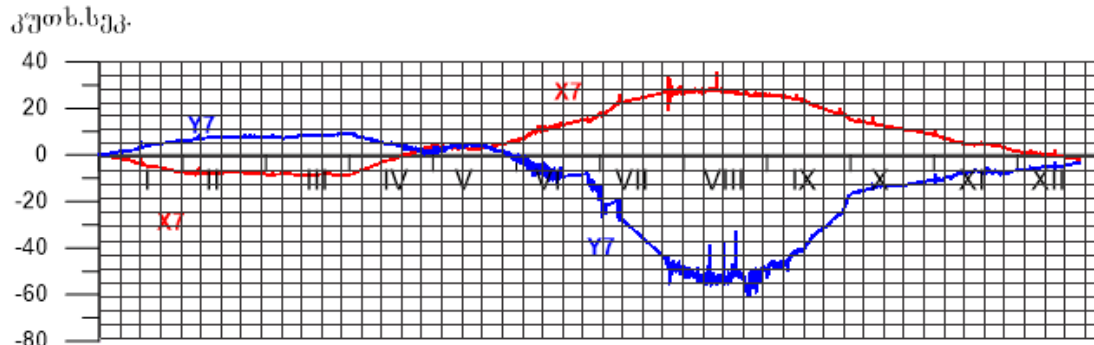
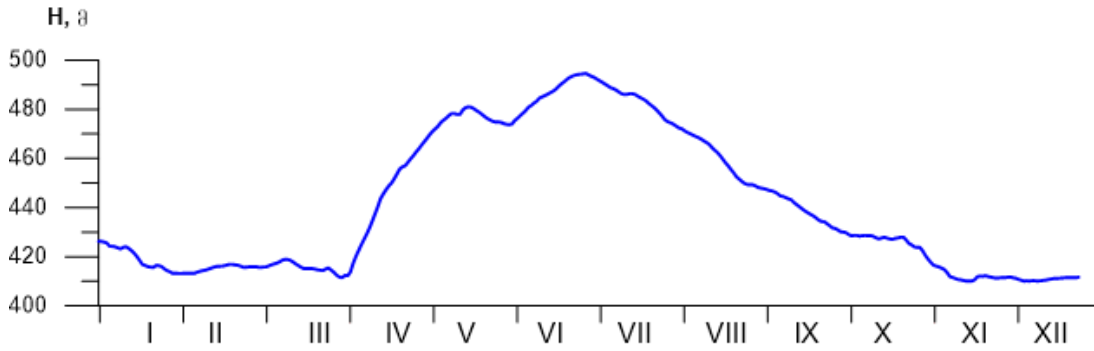
მე-12 სექცია, 360 მ

ნახ. 4 ენგურის თაღოვანი კაშხლის დახრების მიმდინარეობა დროში კაშხლის ღერძის (X) და მის მართობულ (Y) მიმართულებით მე-12 სექციის 360, 402 და 475 მ ნიშნულებზე 2024 წლის 1 იანვრიდან 31 დეკემბრის ჩათვლით, წყალსაცავში წყლის დონის ცვლილების გრაფიკთან ერთად.

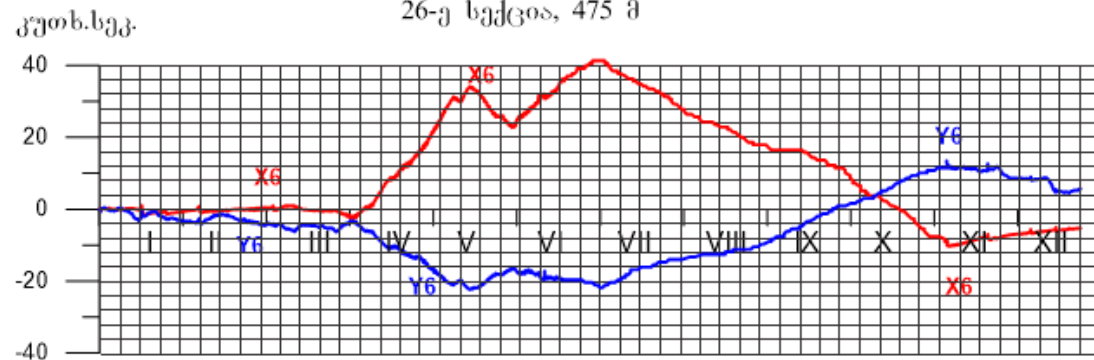


მე-18 სექცია, 402 მ

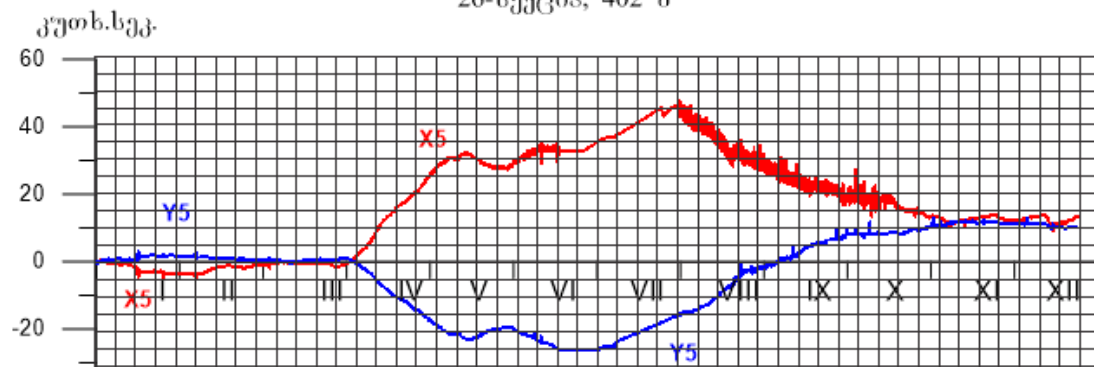
ნახ. 5 ენგურის თაღოვანი კაშხლის დახრების მიმდინარეობა დროში კაშხლის ღერძის (X) და მის მართობულ (Y) მიმართულებით მე-18 სექციის 402 მ ნიშნულზე 2024 წლის 1 იანვრიდან 31 დეკემბრის ჩათვლით, წყალსაცავში წყლის დონის ცვლილების გრაფიკთან ერთად.



26-ე სექცია, 475 მ



26-სექცია, 402 მ



26-სექცია, 360 მ

ნახ. 6 ენგურის თაღოვანი კაშხლის დახრების მიმდინარეობა დროში კაშხლის ღერძის (X) და მის მართობულ (Y) მიმართულებით 26-ე სექციის 360, 402 და 475 მ ნიშნულებზე 2024 წლის 1 იანვრიდან 31 დეკემბრის ჩათვლით, წყალსაცავში წყლის დონის ცვლილების გრაფიკთან ერთად.

## ლიტერატურა

1. ვ. აბაშიძე, თ. ცაგურია, ნ. დოვგალი, ლ. დავითაშვილი. ენგურის თაღოვანი კაშხლისა და ფუძის გეოფიზიკური კვლევები—სტაციონარული დაკვირვებები კაშხლის ტანში და ფუძეში გადაადგილებებსა და დეფორმაციებზე დახრისმზომითი და დეფორმოგრაფიულ-ექსტენზომეტრიული მეთოდების გამოყენებით. 2017 წლის სამეცნიერო-ტექნიკური ანგარიში. თბილისი, 2017. 25 გვ. (გეოფიზიკის ინსტიტუტის ფონდები)
2. ვ. აბაშიძე, თ. ჭელიძე, ნ. დოვგალი, ლ. დავითაშვილი. ენგურის თაღოვანი კაშხლის ტანის და მის ფუძეში გამავალი რღვევის ბლოკების დინამიკა სტაციონალური გეოფიზიკური დაკვირვებების მონაცემების მიხედვით. მ.ნოდისას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომები ტ. LXIX, 2018 . გად. დასაბეჭდად.
3. თ. ჭელიძე, ჯ. ქირია, თ. ცაგურია, თ. ქირია, ნ. დოვგალი, ლ. დავითაშვილი. ენგურჰესის კაშხლის მარჯვენა სანაპიროზე მდებარე ნაპრალში მიმდინარე პროცესების შესწავლა ორკორდინატიანი ლაზერული ექსტენზომეტრის წინასწარი მონაცემების საფუძველზე. მ.ნოდისას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომები ტ. LXX, 2019.

## 4. ანოტაცია

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი მიხელ ნოდისას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის, ექსპერიმენტალური და გამოყენებითი გეოფიზიკის სექტორის ბუნებრივი კატასტროფების მოდელირების ლაბორატორიაში გაგრძელდა ექსპერიმენტები ზამბარა-მცოცის და ბურიჯ-კნოპოვის ექსპერიმენტულ დანადგარებზე (ნახ), რომლებზეც მიმდინარეობს სეისმური და მეწყრული პროცესების მოდელირება. გაგრძელდა კვლევები სუსტი, პერიოდული გარე ზემოქმედების საშუალებით, სეისმური და მეწყრული პროცესების სინქრონიზაციის და ტრიგერების მოვლენის შესასწავლად. გაგრძელდა არათანაბარი ხახუნის მოვლენის მათემატიკური და ექსპერიმენტული მოდელირება. ჩატარდა კვლევები მეწყრული და ღვარცოფული მოვლენების ადრეული შეტყობინების დანადგარის კომპონენტების ლაბორატორიული ტესტირებისათვის.



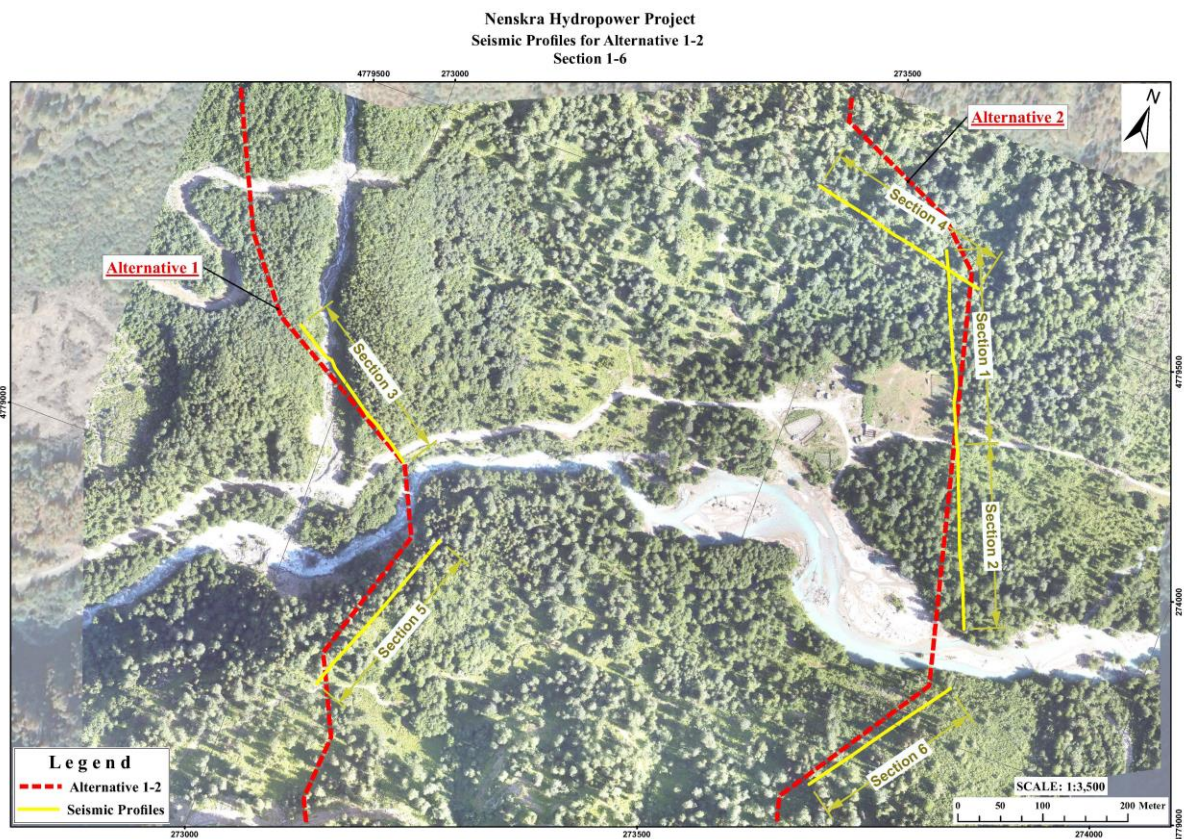
სეისმური პროცესების მოდელირების ექსპერიმენტული დანადგარი

საველე-საექსპედიციო პროექტი (სეისმოპიება)

კვლევის ამოცანას წარმოადგენდა მდ. ნენსკრაზე ჰიდროელექტროსადგურის საპროექტო უბანზე გეოფიზიკური კვლევის ჩატარება. ჩატარდა სეისმური პროფილირება გარდატეხილი ტალღების მეთოდით 45-120 მეტრ სიღრმემდე ინფორმაციის მიღებით. გატარდა 230მ სიგრძის 6 სეისმური პროფილი, საერთო სიგრძით 1380მ.

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა გეოდეზიის სამსახურისა და აფეთქებების სპეციალისტებთან თანამშრომლობით.

გეოფიზიკური პარამეტრების მიხედვით გამოყოფილია სხვადასხვა საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (ფენები) და დადგენილია მათში სიჩქარეების მნიშვნელობების განაწილება.



საკვლევი უბანი და სეისმური პროფილების განლაგების სქემა

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

ა) დასრულებული:

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1					

2					
3					
4					

ანოტაცია

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	მანქანური სწავლების გამოყენება საქართველოში მეწყრული პროცესების პროგნოზირებისათვის. (FR-23- 5466)	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ გეოფიზიკის ინსტიტუტი	6	ა. ამირანაშვილი, დ. სვანაძე, თ. ქირია, ნ. ვარამაშვილი თ. წამალაშვილი (მკლევარები) თ.ჭელიძე (დამხმარე პერსონალი)
2					
3					
4					
5					

ანოტაცია

1. საგრანტო თემის „მანქანური სწავლების გამოყენება საქართველოში მეწყრული პროცესების პროგნოზირებისათვის“ პირველი საანგარიშო პერიოდი დასრულდა მიმდინარე წლის დეკემბერში. პროექტის გეგმა-გრაფიკის მიხედვით ამ დროისთვის დაგეგმილი ყველა ამოცანა და ღონისძიება შესრულებულია. მათ შორის:

ამოცანა 1 - ჩატარდა საქართველოს სივრცული მეწყრული საშიშროების რუკების შემუშავება (SSLHM) მანქანური სწავლების (ML) მიდგომის გამოყენებით შემდეგი ძირითადი პარამეტრისთვის: ფერდობის დახრილობის კუთხის (SL), ფერდობის ასპექტის (ASP), დაშორება მდინარისგან (DS), დაშორება ტექტონიკურ რღვევებთან (DF), მიწათსარგებლობა, გეოლოგია (GEO).

1.აქტივობა - განხორციელდა სივრცული მონაცემთა ბაზების შეგროვება: რელიეფის ციფრული მოდელი, გეოლოგია, მიწათსარგებლობა, ჰიდროგრაფიული ქსელი.

2.აქტივობა - ჩატარდა SSLHM შემუშავება მანქანური სწავლების მეთოდის გამოყენებით: ლოგიკური რეგრესიის (Logistic Regression-LR), მაქსიმალური ენტროპიის, ხელოვნური ნეირონული ქსელების, ვექტორული მანქანური მხარდაჭერის მეთოდი (SVM), შემთხვევითი ტყის მეთოდი (Random Forest - RF).

ამოცანა 2 - ჩატარდა საქართველოს გრძელვადიანი სივრცული მეწყრული საშიშროების რუკების შემუშავება (SSLHM) ასი წლისთვის მოსალოდნელი ნალექების მაქსიმალური რაოდენობის გათვალისწინებით.



1. აქტივობა - გაგრძელდა ნალექების ისტორიული მონაცემთა ბაზების შეგროვება და სისტემატიზაცია, მონაცემთა ბაზების შექმნა.

2. აქტივობა - პირველ მიახლოებაში დადგინდა მეწყრული აქტივობის გრძელვადიანი ნალექების ზღვრული მაჩვენებელი.

3. აქტივობა - ჩატარდა საქართველოს (LTLHM) - ის შემუშავება მანქანური სწავლების მიდგომის გამოყენებით.

გამოქვეყნებულია 3 სტატია საქართველოში - IIIბ: 4,16,17.

გაკეთებული იყო 2 მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე საქართველოში - IVა: 9,10.

გრანტის ფარგლებში დასახული ამოცანები წარმატებით განხორციელდა.

-----

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1					
2					
3					
4					
5					

*ანოტაცია*

---

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

**ა) მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1						
2						
3						
4						
5						

*ანოტაცია*

-----

ბ) სახელმძღვანელო:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდე ნობა	თანაავტორობა
1						
2						
3						
4						

ანოტაცია

-----

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვე რდ. რაო დე- ნობ ა	თანაავტორობა
1	თამაზ ჭელიძე,	ენგურის კაშხლის ფუძის გადამკვეთ რღვევაზე დამაბულობის დინამიკის 50 წლიანი ისტორია.		თბილისი	6	ნადეჟდა დოვგალი, ჯემალ ქირია, თემურ ცაგურია, ლალი დავითაშვილი
2	დავით ოდილავაძე	არქეოგეორადიოლ ოკაციურად რთული აგებულების ობიექტის ფიზიკური მოდელირების მეთოდით გამოკვლეული რადიოსახეები	საერთაშო რისო კონფერენ ციის „კომპლექ სური გეოფიზიკ ური მონიტორ ინგი საქართვე ლოში: ისტორია, თანამედრ ოვე პრობლემ	თბილისი, საქართვე ლო, 17-19 ოქტომბე რი, 2024 წ., შრომათა კრებული ს ელექტრო ნული ვერსია განთავსებ ულია მ. ნოდიას სახ.	51-56 გვ რაო დენ ობა-5 გვ.	თამაზ ჭელიძე, ოლგა იავოლოვსკაია

			ები, ქვეყნის მდგრადი განვითარ ების ხელშეწყობა“,	გეოფიზიკის ინსტიტუტის პორტალზე		
			<a href="http://openlibrary.ge/handle/123456789/10610">http://openlibrary.ge/handle/123456789/10610</a>			
3	დავით ოდილავაძე	THE RADIO IMAGE OF AN OBJECT WITH AN ELONGATED, FACE- FRAGMENTED, DIELECTRICALLY COMPLEX STRUCTURE WAS STUDIED USING THE METHOD OF GEORADAR PHYSICAL MODELING	Journal of the Georgian Geophysical Society, 27(1)	ISSN 1512- 1127, E- ISSN 2667- 9973	14	Tamaz Chelidze , OlgaYavolovskaya .
4	ა. ამირანაშვილი	საქართველოს მეტეოროლოგიურ სადგურების მონაცემების რეპრეზენტულობა ნალექების თვიური რაოდენობის მიხედვით ამ სადგურების ორგვლივ	Journal of the Georgian Geophysical Society, 27(1)	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	6	თ.ჭელიძე, დ.სვანაძე, თ.წამალაშვილი, ნ.ვარამაშვილი
5	ა. ამირანაშვილი	კახეთში 2024 წლის 25 ივნისს ტორნადოს გავრცელების არეალის ექსპედიციური კვლევის ზოგიერთი შედეგი	Journal of the Georgian Geophysical Society, 27(1)	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	10	ვ. ჩიხლაძე, მ. ფიფია, ნ. ვარამაშვილი
6	ზ. კერესელიძე	ბუბას მყინვარზე ნგრევის გამო	Journal of the	e-ISSN: 2667-9973,	16	ნ. ვარამაშვილი

		შოვის ხეობაში ღვარცოფის ნაკადის გავრცელების დინამიკის მოდელირების საკითხი	Georgian Geophysical Society, 27(2)	p-ISSN: 1512-1127		
7	ა. ამირანაშვილი	ნალექების რეჟიმის ანალიზი, რომელმაც 2024 წლის 7 თებერვალს გამოიწვია მეწყერი ნერგეთში (იმერეთი, საქართველო)	საერთაშო რისო კონფერენ ციის „კომპლექ სური გეოფიზიკ ური მონიტორ ინგი საქართვე ლოში: ისტორია, თანამედრ ოვე პრობლემ ები, ქვეყნის მდგრადი განვითარ ების ხელშეწყო ბა“	ISBN 978- 9941-36- 272-9	4	ბროკა ლ., ჭელიძე თ., სვანაძე დ., წამალაშვილი თ., ვარამაშვილი ნ.
8	ნ. ვარამაშვილი	აკადემიკოსი თამაზ ჭელიძე – 90	საერთაშო რისო კონფერენ ციის „კომპლექ სური გეოფიზიკ ური მონიტორ ინგი საქართვე ლოში: ისტორია, თანამედრ ოვე პრობლემ ები, ქვეყნის	ISBN 978- 9941-36- 272-9	2	ლ. დარახველიძე

			მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“			
9	ა.ამირანაშვილი	ნახევარწლიური და წლიური, სატელიტური და მიწისპირა 26 პუნქტის, ატმოსფერული ნალექების მონაცემების შედარება საქართველოში 2001-2020 წლებში	საერთაშორისო კონფერენციის „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“	ISBN 978-9941-36-272-9	5	თ.ჭელიძე, დ.სვანაძე, თ.წამალაშვილი, ნ.ვარამაშვილი
10	ნ. ვარამაშვილი,	თსუ, მ. ნოდუას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტისა და სტუ, ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის ერთობლივი კვლევების ზოგიერთი შედეგები 2019-2023 წწ. და მათი შემდგომი განვითარების პერსპექტივები	Journal of the Georgian Geophysical Society, 27(2)	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	15	მ. ფიფია
11	ნ. ვარამაშვილი,	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური	Journal of the Georgian Geophysic	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	10	მ. ფიფია

		გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“	al Society, 27(2)			
12	ვ. არაბიძე	გეოლოგიური რღვევის გავლენა ფერდობის მდგრადობაზე	საერთაშორისო კონფერენციის „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“	ISBN 978-9941-36-272-9		კ. ჩხიკვაძე, მ. გიგობერია, ნ. ლლონტი
13	ს. მათიაშვილი	„რადიონუკლიდებისა და მძიმე მეტალების შემცველობაგარდაბნის რაიონის ზოგიერთ სასოფლო-სამეურნეო ნიადაგებში,,	თსუ	თსუ „მერმისი“ 2024	5	
14	ს. მათიაშვილი	„Radioecology of black earth soils of Georgia Research and monitoring,,	Journal of the Georgian Geophysical Society, e-ISSN:	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	3	ზ.ჩანქსელიანი

			2667-9973, ISSN: 1512-1127 Physics of Solid Earth, Atmospher e, Ocean and Space Plasma, v. 27(1), 2024			
15	ს.მათიაშვილი	Soil pollution in the Vicinity of Automobile Workshops, Near Populated Areas Across Tbilisi	თსუ შრომები თბილისი საქართვე- ლო,	საერთაშო რ-ისო სამეცნიერ ო კონფერენ ც-ია „კომპლექ ს-ური გეოფიზიკ -ური მონიტორ ინგი საქართვე ლოში: ისტორია, თანამედრ ოვე პრობლემ ები, ქვეყნის მდგრადი განვითარ ების ხელშეწყო ბა“	4	ზ. ჩანქსელიანი
16	დ.კიტოვანი	თხელი ფენის გავლენა ტალღურ სურათზე გარდატეხილი ტალღების მეთოდის გამოყენებისას	მ.ნოდისას სახ. გეოფიზიკ ის ინსტიტუ ტის შრომათა კრებული ტ.76	ISSN 1512- 1135	6	

17	ჯ. ქირია	თურქეთის ძლიერი მიწისძვრის გავლენა ენგურჰესის თაღოვან კაშხალზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე	მ.ნოდისას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომათა კრებული ტ.76	ISSN 1512- 1135	11	ცაგურია თ., საყვარელიძე ე., დოვგალი ნ., დავითაშვილი ლ., ქუთელია გ.
----	----------	--	---	-----------------------	----	--

### 1. ანოტაცია

მაღლივი ენგურის კაშხალი (271 მ სიმაღლე) დასავლეთ საქართველოში არის ერთ-ერთი უმაღლესი კაშხალი მსოფლიოში. ის აგებულ იქნა მდინარე ენგურის ხეობაში გასული საუკუნის 70-იან წლებში. ენგურჰესის მიდამოებს ახასიათებს მაღალი გეოდინამიკური და სეისმური აქტივობა. გარდა ამისა, ეს რეგიონი მჭიდროდ არის დასახლებული. ყოველივე ეს მიანიშნებს, რომ რეგიონი შესაძლოა გახდეს დიდი ტექნოგენური კატასტროფის არე. შესაბამისად, ეს პრობლემა არის მ. ნოდისას გეოფიზიკის ინსტიტუტის და ევროპის საბჭოსთან არსებული ცენტრის „მაღლივი კაშხლების გეოდინამიკური რისკების“ კვლევის საგანი. წინამდებარე ნაშრომში განიხილება კაშხლის ფუძეში გამავალი რღვევის ზონის დეფორმაციის ნახევარ-საუკუნოვანი მუდმივი დაკვირვებების შედეგები. ამან საშუალება მოგვცა გაგვეჩვენოთ რღვევის ზონის რთული დინამიკა, რომელსაც განსაზღვრავს როგორც ლოკალური ტექტონიკა, ისე ხელოვნური საინჟინრო დაძაბულობები და სხვა გარეშე ფაქტორები. რღვევაზე დაძაბულობის ცვლილების სიჩქარე ვარიირებდა 1974-2019 წწ. პერიოდში 250-150 მიკრომეტრის ფარგლებში, მაგრამ ბოლო წლებში – 2019-2024 წწ. – დაძაბულობის ცვლილების სიჩქარემ უეცრად იკლო ნულამდე. ბოლო წლებში დაძაბულობის რეჟიმის მკვეთრი ცვლა შეიძლება აიხსნას როგორც რღვევის საბოლოო სტაბილიზაციით, ასევე რღვევის მოძრაობის დროებითი დამუხრუჭებით რღვევის სიბრტყეში ძლიერი დაბრკოლების არსებობის გამო. ამას შესაძლოა მოჰყვეს დაგროვილი დაძაბულობების დინამიკური განმუხტვა – მიწისძვრა, რომლის შესაძლო მაგნიტუდა შეფასებულია.

### 2. ანოტაცია

ჩვენს მიერ შერჩეულ იქნა არქეოლოგიური კვლევისთვის ისეთი მნიშვნელოვანი ობიექტი, როგორც არის კედლის ფუნდამენტის ფრაგმენტის მოდელი. --შესაძლებელია საძირკველის მოდელის და მამასადაძვე გეორადიოლოკაციური ელექტრომაგნიტური ველების მსგავსობის თეორიიდან გამომდინარე სავსე ობიექტის რადიოსახის დაფიქსირება, მკაფიოდ და ცალსახად, სამოდულო კოეფიციენტებზე რიცხვითი გადათვლის შესაბამისად.

სამოდულო ობიექტის დადრმავება მკაფიოდ განისაზღვრება რადიოსახეზე დაფიქსირებული ბოლო ჰორიზონტალური სინფაზურობის ღერძის მდებარეობით რადაროგრამაზე, როგორც ჰორიზონტალურ ისე ვერტიკალური გეორადიოლოკაციური ექსპოზიციის დროს. -----

### 3. ანოტაცია



გეორადიოლოკაციური მეთოდის გამოყენება ფართოდ გავრცელდა გეოლოგიური შინაარსის მქონე მრავალ დარგში. მნიშვნელოვანი შედეგები მიიღება ურბანული ტექნიკის მრავალი პრობლემური საკითხის გადაწყვეტაში, მრავალი ამოცანის გადაწყვეტა გახდა შესაძლებელი არქეოგეორადიოლოკაციაში.

გამოყოფილია ობიექტის რადიოსახე რომელიც ჩასდევს ობიექტის განთავსების ადგილს და აღმატება მის გეომეტრიულ ზომებს სივრცულად დაახლოებით სამჯერ. ამასთან ობიექტის ქვედა ნაწილი რადიოსახესთან დაკავშირებულია ზოგადად ანტენების მახასიათებლის ე.წ. ელექტრომაგნიტური ველის მიმართულების დიაგრამის შინაარსით, ანუ მკაფიოდ განსაზღვრავს და გამოყოფს მეორადი გამოსხივების ანტენად მიჩნეული ობიექტის ლოკაციას.

ამდენად, შესაძლებელია საძირკველის ფიზიკური მოდელის და მაშასადამე გეორადიოლოკაციური ელექტრომაგნიტური ველების მსგავსობის თეორიიდან გამომდინარე სავსე ობიექტის რადიოსახის დაფიქსირება.

სამოდელო ობიექტის დადრმავება მკაფიოდ განისაზღვრება რადიოსახეზე დაფიქსირებული ბოლო ჰორიზონტალური სინფაზურობის ღერძის მდებარეობით რადაროგრამაზე, როგორც ჰორიზონტალურ ისე ვერტიკალური გეორადიოლოკაციური ექსპოზიციის დროს.

#### 4. ანოტაცია

წარმოდგენილია საქართველოს 39 მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემების რეპრეზენტულობა ამ სადგურების ირგვლივ ნალექების თვიური რაოდენობის მიხედვით კვლევის შედეგების გათვალისწინებით. დაკვირვების პერიოდი 1936 - 2015 წწ. კერძოდ, დადგინდა რომ ამ სადგურების რეპრეზენტულობა თვიური ნალექების მიხედვით მერყეობს 14 კმ-დან (ახალქალაქი, იანვარი) 90 კმ-მდე (ახალციხე, ოქტომბერი).

#### 5. ანოტაცია

წარმოდგენილია 2024 წლის 25 ივნისს კახეთში ტორნადოს გავრცელების არეალის ექსპედიციური კვლევის ზოგიერთი შედეგი. დაწვრილებით იქნა განხილული ალავერდის ტაძრის დაზიანებები. შემდგომი კვლევა გაგრძელდა ტაძრის მიმდებარე ტერიტორიაზე და სოფლების ქვემო და ზემო ალვანის მიმართულებით. დადგენილი იქნა ქარბორბალას წარმოშობის სავარაუდო ადგილი, გავრცელების ტრაექტორია და არეალი. შესწავლილი იქნა გავრცელების ტრაექტორიაზე ქარბორბალათი გამოწვეული დაზიანებები. უახლოეს მომავალში იგეგმება ამ ბუნებრივი ფენომენის უფრო დეტალური შესწავლა.

#### 6. ანოტაცია

თუ არსებობს დაკვირვების შედეგების საკმარისად სრული მონაცემთა ბაზა და მისი სწორი ანალიზი, ჰიდროდინამიკური მსგავსების პრინციპზე დაფუძნებული, შესაძლებელია, მაგალითად, მთის ნებისმიერ ხეობაში წყალდიდობის ან მყინვარული ნაკადის სავარაუდო პარამეტრების მოდელირება. ბუბისწყლისა და ჭანჭახის ხეობებში შეიძლება არსებობდეს სხვადასხვა ტიპის ჰიდროდინამიკური ტალღები. ფრუდის მსგავსების რიცხვის მნიშვნელობების დამახასიათებელ დიაპაზონში ყველაზე

სავარაუდო უნდა ჩაითვალოს მორბენალი მგორავი ტალღების წარმოქმნა, რომელთა სიმაღლემ შეიძლება მიაღწიოს რამდენიმე მეტრს. შოვის ხეობის ქვედა, ყველაზე ფართო მონაკვეთში, ე.წ. კოტეჯების ზონაში, ღვარცოფის მასის მოძრაობა მსგავსი იყო 2002 წელს მდინარე გენალდონის ხეობაში კოლკას მყინვარზე ჩამონგრევის შედეგად აღძრული მყინვარული ღვარცოფის მოძრაობისა. მიუხედავად დიდი განსხვავებისა ბუბას და კოლკას მყინვარებიდან ჩამოსული ღვარცოფების საწყის მოცულობებში, ბლანტკლასტიკური მასის გამონატანი, ტალღების სივრცითი მასშტაბისა და ამპლიტუდის გათვალისწინებით, მისი განაწილების ბოლო უბნებში შედარებითი აღმოჩნდა და ორივე შემთხვევაში 1-3 მეტრის სიმაღლემდე შემცირდა.

#### *7. ანოტაცია*

წარმოდგენილია 2024 წლის 7 თებერვალს ნერგეთში (იმერეთი, საქართველო) მეწყერის გამომწვევი ნალექების რეჟიმის ანალიზის შედეგები (მეწყერის დღე და მის დაწყებამდე 3, 5, 7, 10, 20 და 30 დღით ადრე ქუთაისის და ზესტაფონის მეტეოროლოგიური სადგურებისთვის). ეს მონაცემები შედარებულია მსგავს განზოგადებულ მონაცემებთან იმერეთში 75 მეწყერული შემთხვევისთვის. კერძოდ, დადგინდა, რომ ნერგეთში მეწყერის გამომწვევი ძლიერი ნალექის რეჟიმი საკმაოდ იშვიათად ფიქსირდება იმერეთის რეგიონში - 75-დან 12%-ში მეწყერის მოხდენისას დღე-ღამეში ნალექის რაოდენობით და მხოლოდ 8%-ში, 30 დღის განმავლობაში დაგროვილი ნალექების რაოდენობით.

#### *8. ანოტაცია*

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ნამდვილ წევრი, ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა და ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი თამაზ ჭელიძე 2024 წლის 24 დეკემბერს 90 წლის იუბილეს აღნიშნავს. ბატონ თამაზს დღემდე დიდი წვლილი აქვს შეტანილი გეოფიზიკის განვითარებაში. „მსოფლიო დონის ლიდერი“, „საერთაშორისო რეპუტაციის მქონე მეცნიერი“ - ასე ახასიათებენ მას გამოჩენილი უცხოელი კოლეგები.

#### *9. ანოტაცია*

ნაშრომში შედარებულია სატელიტური (PS) და სახმელეთო (PM) მონაცემები ნახევარწლიური და წლიური ნალექების შესახებ 2001-2020 წლებში საქართველოში 26 პუნქტისთვის. კერძოდ, აღმოჩნდა, რომ PS და PM შორის ურთიერთობა დამაკმაყოფილებლად არის აღწერილი წრფივი განტოლებით.

#### *10. ანოტაცია*

წარმოდგენილია მოკლე ინფორმაცია თსუ, მ. ნოდისას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტისა და სტუ, ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის ერთობლივი კვლევების შესახებ ჩატარებული 2019-2023 წწ. და მათი შემდგომი განვითარების პერსპექტივებზე.

#### *11. ანოტაცია*

წარმოდგენილია ინფორმაცია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“ მიღწილი საქართველოში რეგულარული მაგნიტური და მეტეოროლოგიური დაკვირვებების ორგანიზების 180

წლის იუბილეს, რომელიც ჩატარდა 2024 წლის 17-19 ოქტომბერს ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში.

### 12. ანოტაცია

მშენებლობის გაზრდილი მოთხოვნილებების შესაბამისად, განაშენიანების ტერიტორიის ათვისება მიმდინარეობს ურთულესი გეოლოგიური გარემოს პირობებში, რასაც შესაძლოა თან ახლდეს საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, როდესაც სამშენებლო ობიექტი განთავსებულია სეისმურად აქტიურ, ახალ, შეუსწავლელ გეოლოგიურ რღვევაზე.

კლდოვანი ფერდობის მდგრადობის კოეფიციენტის ცვლილების შესწავლა განხორციელდა „მტკვარი-ჰესი“-ს მშენებლობის ერთერთ უბნზე, კერძოდ ახალციხის მუნიციპალიტეტის, სოფ. საყუნეთში, მდ. მტკვარზე, სადერივაციო გვირაბის ჰესის შენობასთან შეერთების ადგილას, სადაც განთავსებულია სადაწნეო მილსადენების მოწყობა.

საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, მტკვარი-ჰესის სამშენებლო ტერიტორიის ამგები გრუნტები იყოფა ორ კლასად: ხისტი სტრუქტურული კავშირების მქონე გრუნტების კლასი, ანუ კლდოვანი გრუნტების კლასი და გრუნტების კლასი, რომელთაც არ გააჩნიათ ხისტი სტრუქტურული კავშირები, ანუ არაკლდოვანი გრუნტები. გეოლოგიური აგებულების თანახმად, მათანაბრებელი რეზერვუარის და ჰეს-ის შენობის განლაგების უბანი აგებულია შუა ეოცენის შუა წყების (Pg22b) კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი გრუნტებით. აღნიშნული წყების ძირითად მასას წარმოადგენს ტუფები (77%), ქვიშაქვები (10%), არგილიტები (10%) და ანდეზიტები (3%).

არსებული ბზარის გავრცელების სიღრმის შეფასების და გრუნტების დინამიკური მახასიათებლების დადგენის მიზნით, ჩატარდა სეისმური პროფილირება ტომოგრაფიის მეთოდით, აიგო შესაბამისი სეისმოგეოლოგიური ჭრილები, განისაზღვრა დრეკადი გრძივი და განივი ტალღების გავრცელების სიჩქარეები. ასევე, შეფასდა შესაბამისი ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების მნიშვნელობები. უკეთესი ვიზუალიზაციისათვის ერთერთ პროფილზე აგებულია როგორც ინტეგრალური, ასევე დიფერენციალური ჭრილები.

ფერდობის მდგრადობა შეფასებულია ზღვრული წონასწორობის თეორიით უსაფრთხოების ფაქტორი შეფასებულია  $F=1.5$ -ით ისევე როგორც მრავალ ქვეყანაში.

ფერდობის მდგრადობის შეფასება განხორციელდა ბიშოპის, ჯანბუს, სპენსერის, ფილენიუს-პეტერსონის და მორგენშტეინ-პრაისის მეთოდებით თანამედროვე გეოტექნიკური პროგრამის GEO-5-ის გამოყენებით.

ფერდობის მდგრადობის შესწავლის მიზნით, გამოსაკვლევ ტერიტორიაზე აგებულ იქნა ჭრილი, რომლის გეომეტრიული ზომები აღებულია საინჟინრო-გეოდეზიური და ტოპოგრაფიული კვლევების მონაცემების შესაბამისად. ჭრილის ამგები გეოლოგიური ფენების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მიღებულ იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური და საინჟინრო-სეისმოლოგიური კვლევების შესაბამისად.

დეტალური ანალიზისთვის აგებულ იქნა ფერდობის საანგარიშო მოდელები ბზარის გარეშე და ბზარის გავრცელების სხვადასხვა სიღრმეებისთვის (0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 მეტრი), ასევე სხვადასხვა ინტენსივობის მიწისძვრებისთვის (EMS-98, MCS, MSK-64 ინტენსივობა 7, 8, 9).

### 13. ანოტაცია

გარემოს დაბინძურება მავნე ნარჩენებით წარმოადგენს გლობალურ პრობლემას. ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემების თანახმად, ადამიანის მდგომარეობის

განმსაზღვრელ ფაქტორებში 20%-მდე წვლილი მოდის ბუნებრივ პირობებზე. ეკოლოგიური მდგომარეობა პირდაპირ ან ირიბად არის მიჩნეული სხვადასხვა დაავადებების მაპროვოცირებელ მიზეზად. ამას მოწმობს მაგალითად, ონკოლოგიური დაავადებების სულ უფრო მზარდი მასშტაბი და გახშირებული გენეტიკური მუტაციები. ამის მთავარი მიზეზია გარემოში მოხვედრილი ტოქსიკური სამრეწველო ნარჩენები. განვითარებული მრეწველობის მქონე ქვეყნებში მეტად საგრძნობი აღმოჩნდა რადიოაქტიური ელემენტებითა და მძიმე მეტალებით დაბინძურება

#### *14.ანოტაცია*

ჩვენი კვლევა ეხება საცხოვრებელი შენობების გვერდით მდებარე საავტომობილო სახელოსნოს მიმდებარე ნიადაგების რადიოეკოლოგიური კვლევის საკითხს. საქართველოს დედაქალაქ თბილისის საცხოვრებელი უბნების კერძოდ, ნიადაგის დაბინძურებას, რაც გავლენას ახდენს ადამიანების ჯანმრთელობაზე. გვაქვს აღებული აქტუალური უბნები ქ. თბილისი ტერიტორიაზე. ჩვენს მიერ ჩატარდა ბევრი კვლევა ამ საკითხზე და არსებობს უტყუარი მონაცემები, ნიადაგის დაბინძურების შედეგად მიღებული დასკვნები, კვლევითი ლაბორატორიული ანალიზის საფუძველზე.

#### *15.ანოტაცია*

*ჩვენი კვლევა ეხება საქართველოს დედაქალაქ თბილისის საცხოვრებელ უბნებთან მდებარე საავტომობილო სახელოსნოს ნიადაგების რადიოეკოლოგიურ საკითხს. კერძოდ, ნიადაგის დაბინძურება, რაც გავლენას ახდენს ადამიანების ჯანმრთელობაზე. ჩვენ ამ საკითხზე ბევრი კვლევა ჩავატარეთ და არის უტყუარი მონაცემები, რომელიც ეფუძნება ლაბორატორიული კვლევების ანალიზს.*

#### *16.ანოტაცია*

სტატიაში ნაჩვენებია, რომ თუ გარდამტეხი საზღვრის ზემოთ, რომელიც შეიცავს ტექტონიკურ საფეხურს, არსებობს თხელი ფენა, რომელშიც დრეკადი ტალღების გავრცელების სიჩქარე მომატებულია, ადგილი აქვს ქვემოთ მდებარე ფენის ეკრანირებას, რაც იწვევს მნიშვნელოვან ცდომილებას გარდამტეხი საზღვრის ჩაწოლის სიღრმის განსაზღვრის დროს.

#### *17.ანოტაცია*

ენგურჰესის კაშხლის ფუძეში გადის ინგირიშის ნაპრალის განშტოება, რომელზეც წარმოებს გეოფიზიკური დაკვირვება (დეფორმოგრაფი). ნაპრალის ბორტები მოძრაობენ ჰესში წყლის დონის ცვალებადობის დროს. ბორტების ამოძრავება ასევე შეუძლია ძლიერ მიწისძვრასაც. ნაშრომში განხილულია 2023 წლის 6 თებერვალს მომხდარი მიწისძვრის ეფექტი ენგურჰესის კაშხლის ფუძეში მდებარე ინგირიშის ნაპრალის განშტოებებზე.

დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდე- ნობა	თანავტორობა
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია

სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდე- ნობა	თანავტორობა
1	ს.მათიაშვილი	„Mining activity in Georgia and non-stationary model of intensive change of soil pollution,,	აზერბაიჯანი ბაქო, ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2024	RT&A_SI 2024, # 6(81) Vol.19, ISSN 1932-2321	3	ზ.კერესელიძე ი.ხვედელიძე
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია1

განვითარებული ინდუსტრიის ეპოქაში განსაკუთრებით საშიში აღმოჩნდა გარემოს დაბინძურება რადიოაქტიური ელემენტებით და მძიმე ლითონებით, რაც მნიშვნელოვანი პრობლემა გახდა, მჭიდროდ ურბანიზებულ ადგილებში. ამას მოწმობს, ონკოლოგიური დაავადებები და ხშირი გენეტიკური მუტაციებია. ამის საფუძველზე ჩვენ შევქმენით ფორმულა ყველა ტიპის ნიადაგისთვის, რომელიც დაგვეხმარება აღნიშნული დაბინძურების დადგენაში.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ს.მათიაშვილი	Soil pollution in the Vicinity of Automobile Workshops, Near Populated Areas Across Tbilisi	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“	თბილისი თსუ 17-19 ოქტომბერი 2024	ზ.ჩანქსელიანი
2					
3					
4					
5					

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1					
2					
3					
4					
5					

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:საერთაშორისო კონფერენციის „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“,თბილისი, საქართველო, 17-19 ოქტომბერი, 2024 წ., შრომათა კრებულის ელექტრონული ვერსია განთავსებულია მ. ნოდუას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის პორტალზე

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

გ) ლექცია-სემინარები: თსუ და სუ ბაკალავრებისა და მაგისტრანტებისათვის საველე გეოფიზიკა, არქეოგეოფიზიკა.

დ) ექსპედიციები: 2ა. არქეოგეორადიოლოკაციური ექსპედიცია არქეოლოგიური ობიექტების შესაძლო განთავსების კარტირების და მათი გვარობის დადგენის მიზნით.

2ბ. გეორადიოლოკაციური ექსპედიცია ურბანული და გეოტექნიკური ობიექტების ლოკაციის და გვარობის დადგენის მიზნით.

### ყურადღება!

- კოლექტიური ნაშრომი ანგარიშში უნდა შევიდეს ერთხელ - ანბანთრიგით პირველ ავტორზე, ხოლო თანაავტორ(ებ)ის რიგში მიეთითება: იხ. (დასახელებული პუბლიკაციის ნომერი).
- ანოტაცია ზუსტად უნდა ასახავდეს ნაშრომის სამეცნიერო შედეგს (და არა - შინაარსს).
- ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (1 ეგზემპლარად, Word-ფაილი, შრიფტი - Sylfaen) და ელექტრონული ვერსიის სახით (USB-ით და ელექტრონული ფოსტით - [scientific@science.org.ge](mailto:scientific@science.org.ge)).
- ანგარიშში, რომელიც არ არის შედგენილი ამ მოთხოვნების შესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არ ექვემდებარება და შეფასების დოკუმენტში აღინიშნება ფორმულით - „არ შეფასდა“.

# გეოფიზიკური ველების დინამიკისა და გამოთვლითი გეოფიზიკის სექტორი.

## სექტორის შემადგენლობა:

თეიმურაზ მაჭარაშვილი - სექტორის ხელმძღვანელი, ფიზ.მათ. მეცნ.დოქტორი, აკადემიის წევრ-კორესპოდენტი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი,

ალექსანდრე სბორშიკოვი – აკად. დოქტორი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი

ეკატერინე მეფარიძე – მეცნიერ თანამშრომელი

დიმიტრი ტეფნაძე – მეცნიერ თანამშრომელი

ელენე ჩიკვილაძე - მეცნიერ თანამშრომელი

ლევან ლალიაშვილი - სპეციალისტი

## I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	სეისმური პროცესის დინამიკური მახასიათებლების კვლევა (ენგურის კაშხლის მაგალითი)	2022-დღემდე	გარდამავალი	<p><b>თ. მაჭარაშვილი</b> - კვლევის დამატებითი მეთოდების შერჩევა და ტესტირება მოდელურ მასივებზე, ორიგინალური მონაცემთა მასივების ანალიზი შერჩეული მეთოდების გამოყენებით, გრაფიკული დიაგრამების აგება და შედარება. სტატიისა და ანგარიშის ტექსტის მომზადება.</p> <p><b>ე. ჩიკვილაძე</b> - მონაცემთა დამუშავებისათვის პროგრამული პაკეტების შექმნა.</p> <p><b>ე. მეფარიძე</b> - მონაცემების მასივების შეგროვება და ანალიზი სხვადასხვა პროგრამული მეთოდების გამოყენებით, მიღებული სედეგების გრაფიკული წარმოდგენა.</p> <p><b>ა. სბორშიკოვი</b> - მონაცემების დახარისხება, შეგროვება, სხვადასხვა პროგრამული მეთოდებით დამუშავება.</p> <p><b>დ. ტეფნაძე</b> - მონაცემების დამუშავება.</p>



				<b>ლ. ლალიაშვილი</b> - მონაცემების დამუშავება.
2	ფიქსირებული სიგრძის დროით ფანჯრებში ძლიერ მიწისძვრამდე დროის ინტერვალების განაწილების თავისებურების კვლევა რეგულარული განაწილებისა და შემთხვევითი განაწილების მოდელებთან შედარებით.	2017- დღემდე	გარდამავალი	<p><b>თ. მაჭარაშვილი</b> - კვლევის დამატებითი მეთოდების შერჩევა და ტესტირება მოდელურ მასივებზე, ორიგინალური მონაცემთა მასივების ანალიზი შერჩეული მეთოდების გამოყენებით, გრაფიკული დიაგრამების აგება და შედარება. სტატიისა და ანგარიშის ტექსტის მომზადება.</p> <p><b>ე. მეფარიძე</b> - მონაცემების დახარისხება, შეგროვება, სხვადასხვა პროგრამული მეთოდებით დამუშავება, გრაფიკული სურათების აგება.</p> <p><b>ა. სბორშიკოვი</b> - მონაცემების დახარისხება, შეგროვება, სხვადასხვა პროგრამული მეთოდებით დამუშავება.</p> <p><b>ე. ჩიკვილაძე</b> - მონაცემთა დამუშავებისათვის პროგრამული პაკეტების შექმნა.</p> <p><b>დ. ტეფნაძე</b> - მონაცემების დამუშავება.</p> <p><b>ლ. ლალიაშვილი</b> - მონაცემების დამუშავება.</p>
3	ინტერნეტ მონაცემების დინამიკური ცვლილების კვლევა და პროტოკოლის შედგენა	2022- დღემდე	გარდამავალი	<p><b>თ. მაჭარაშვილი</b> - კვლევის დამატებითი მეთოდების შერჩევა და ტესტირება მოდელურ მასივებზე, ორიგინალური მონაცემთა მასივების ანალიზი შერჩეული მეთოდების გამოყენებით, გრაფიკული დიაგრამების აგება და შედარება. სტატიისა და ანგარიშის ტექსტის მომზადება.</p> <p><b>ე. ჩიკვილაძე</b> - მონაცემთა დამუშავებისათვის პროგრამული პაკეტების შექმნა</p> <p><b>ე. მეფარიძე</b> - მონაცემების მასივების შეგროვება და ანალიზი სხვადასხვა პროგრამული მეთოდების გამოყენებით, მიღებული სედეგების გრაფიკული წარმოდგენა.</p> <p><b>ა. სბორშიკოვი</b> - მონაცემების დახარისხება, შეგროვება, სხვადასხვა</p>

				<p>პროგრამული მეთოდებით დამუშავება.</p> <p><b>დ. ტეფნაძე</b> - მონაცემების დამუშავება.</p> <p><b>ლ. ლალიაშვილი</b> - მონაცემების დამუშავება.</p>
4	<p>არათანაბარი ხახუნის, როგორც სეისმური პროცესის მოდელის, დინამიკური თავისებურებების კვლევა</p>	2017- დღემდე		<p><b>ე.მეფარიძე</b> - მონაცემების დახარისხება, შეგროვება, სხვადასხვა პროგრამული მეთოდებით დამუშავება, გრაფიკული სურათების აგება.</p> <p><b>ა.სბორშიკოვი</b> - მონაცემების დახარისხება, შეგროვება, სხვადასხვა პროგრამული მეთოდებით დამუშავება.</p> <p><b>დ. ტეფნაძე</b> - მონაცემების დამუშავება.</p> <p><b>ლ. ლალიაშვილი</b> - მონაცემების დამუშავება.</p>
5	<p>მაგნიტური ველების სიმეტრიული და ასიმეტრიული მახასიათებლების შესწავლა და ანალიზი</p>	2023 - დღემდე	გარდამავალი	<p><b>თ. მაჭარაშვილი</b> - კვლევის დამატებითი მეთოდების შერჩევა და ტესტირება მოდელურ მასივებზე, ორიგინალური მონაცემთა მასივების ანალიზი შერჩეული მეთოდების გამოყენებით, გრაფიკული დიაგრამების აგება და შედარება. სტატისა და ანგარიშის ტექსტის მომზადება.</p> <p><b>ე. მეფარიძე</b> - მონაცემების დახარისხება, შეგროვება, სხვადასხვა პროგრამული მეთოდებით დამუშავება, გრაფიკული სურათების აგება.</p> <p><b>ა. სბორშიკოვი</b> - მონაცემების დახარისხება, შეგროვება, სხვადასხვა პროგრამული მეთოდებით დამუშავება.</p> <p><b>ე. ჩიკვილაძე</b> - მონაცემთა დამუშავებისათვის პროგრამული პაკეტების შექმნა.</p> <p><b>დ. ტეფნაძე</b> - მონაცემების დამუშავება.</p> <p><b>ლ. ლალიაშვილი</b> - მონაცემების დამუშავება.</p>

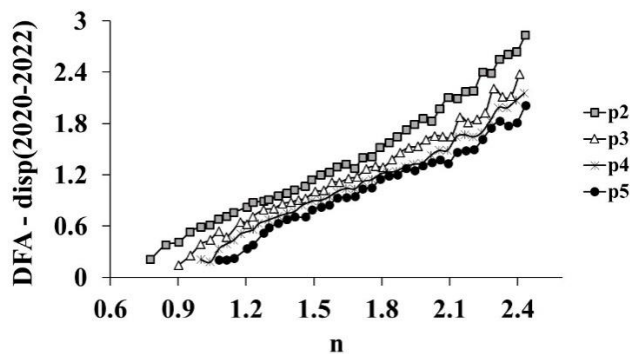
1. ენგურის კაშხალი არის მსოფლიოში ერთ-ერთი ყველაზე აქტიური კაშხალი, რომელიც აშენდა 1970-იან წლებში მდინარე ენგურის კანიონში (დასავლეთ საქართველო). კაშხალი აშენდა სეისმურად აქტიურ რეგიონში. დაკვირვების შედეგებიდან შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ წყალსაცავის შევსება-დაცლა იწვევს კაშხლის საძირკველში დეფორმაციის პროცესებს. ენგურის კაშხალი წარმოადგენს მნიშვნელოვან და საინტერესო ობიექტს სამეცნიერო კვლევისთვის. ენგურის კაშხლის ძირში სხვადასხვა პროცესებზე დაკვირვება დაიწყო 1974 წელს. კვლევის ერთ-ერთი ყველაზე საინტერესო საგანია წყალსაცავის შევსება-დაცლის დროს ბაზაზე დაკვირვებული მოძრაობა (დეფორმაცია). არაწრფივი დინამიკის თანამედროვე მეთოდები გამოიყენება კაშხლის დეფორმაციის დროის განაწილების ანალიზისთვის, წყალსაცავში წყლის დონის ცვლილებისას.

კაშხლის დეფორმაციის დროის სერიების გრძელვადიანი კორელაციების შესაფასებლად წყალსაცავის დატვირთვა-დაცლის დროს გამოვიყენეთ მეთოდები DFA (ტრენდმოცილებულის ფლუქტუაციის ანალიზი) და MF-DFA (მულტიფრაქტალური ტრენდმოცილებული ფლუქტუაციის ანალიზი).

დროის სერიების ანალიზში DFA არის მეთოდი, რომელიც გამოიყენება სისტემის სტატისტიკური თვითმსგავსების დასადგენად. DFA სკალირების პარამეტრი მოიცავს სრულ ინფორმაციას დროის სერიების კორელაციის შესახებ და განსაზღვრავს გრძელვადიან კორელაციას არასტაციონარული დროის სერიებში. DFA გამოიყენება მრავალ კვლევით სფეროში, მაგალითად: გეოფიზიკა, გეოდინამიკა, მეტეოროლოგია, ბიოლოგია, ბიოინფორმატიკა, ეკონომიკა და ა.შ. სკალირების ანალიზის ეს მეთოდი უზრუნველყოფს მარტივ რაოდენობრივ პარამეტრს, რომელიც წარმოადგენს სიგნალის კორელაციის თვისებებს. სხვადასხვა ცნობილ მეთოდებთან შედარებით DFA-ს აქვს უპირატესობა. ის ავლენს შორ მანძილზე არსებულ კორელაციებს, რომლებიც ჩაშენებულია არასტაციონარული დროის სერიაში.

(მულტიფრაქტალური ტრენდმოცილებული ფლუქტუაციის ანალიზი (MF-DFA) გამოიყენება ემპირიული დროის სერიების მონაცემებში ცვალებადობისა და გაურკვევლობის დასახასიათებლად.

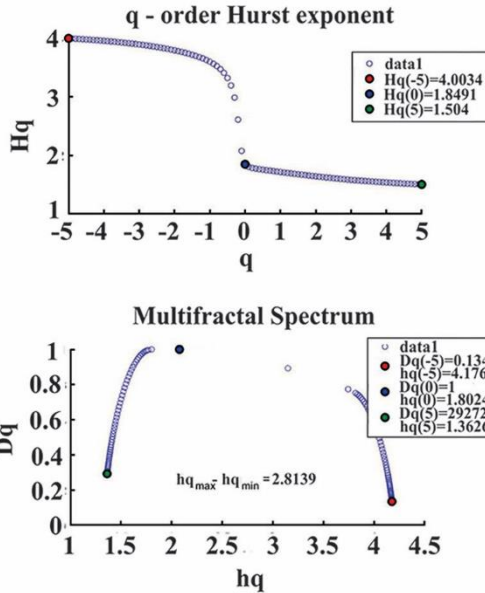
2020-2022 წლებზე განხორციელდა ენგურის კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების მონაცემების არაწრფივი DFA ანალიზი. გადაადგილების DFA ანალიზის შედეგები აჩვენებს სკალირების მახასიათებლების, დინამიური სტრუქტურების ცვლილებებს და სისტემის კანონზომიერებას შორ მანძილზე. DFA ანალიზი ჩატარდა პოლინომების ფიტინგისთვის  $p$  რიგის პოლინომებისთვის:  $p = 2, 3, 4, 5$  (ნახ. 1).



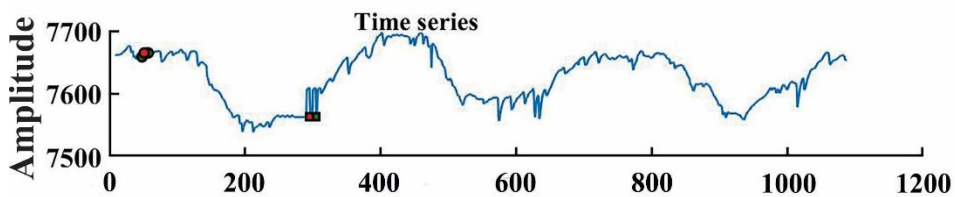
ნახ. 1. პოლინომის სხვადასხვა მნიშვნელობებისთვის ( $p$ ) ენგურის კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების DFA ანალიზი 2020-2022 წლებში.

DFA ანალიზიდან ჩვენ ვხედავთ, თუ როგორ იცვლება დინამიკის სტრუქტურა პოლინომიური ხარისხის გაზრდით.

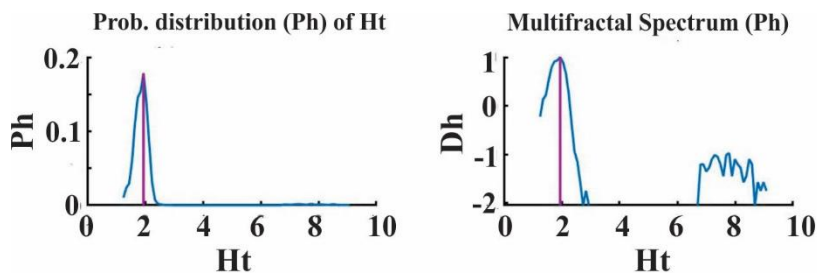
განხორციელდა არასტაციონარული ენგურის კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების მონაცემების სიმძლავრის კანონის გრძელვადიანი კორელაციების მულტიფრაქტალური ტრენდმოცილებული ფლუქტუაციის ანალიზი (MF-DFA) 2020-2022 წლებში. მულტიფრაქტალური მახასიათებლების ვარიაცია განხორციელდა პოლინომიური ფიტინგისთვის  $p=3$  (ნახ. 2 – ნახ. 4).



ნახ. 2. ენგურის კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების MF-DFA ანალიზი 2020-2022 წლებში. გამომავალი ცვლადის პროცენტი:  $H_q$ :  $q$  რიგის Hurst მაჩვენებლის,  $D_q$ :  $q$  რიგის განზომილება;



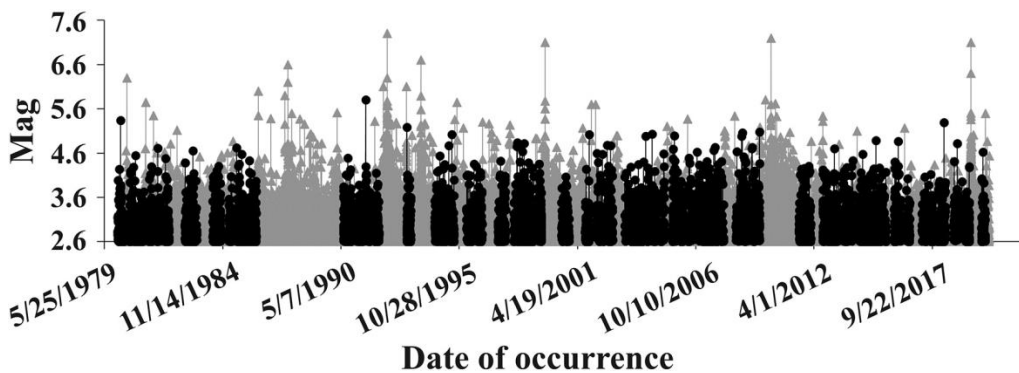
ნახ. 3. ენგურის კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების დროის სერია 2020-2022 წლებში.



ნახ. 4. ენგურის კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების MF-DFA ანალიზი 2020-2022 წლებში. გამომავალი ცვლადის პროცენტი: Ph - Ht, Dh- მულტიფრაქტალური სპექტრის ალბათობის განაწილება.

არაწრფივი ანალიზის მეთოდები: DFA და MF-DFA გვეხმარება კაშხლის შტამების დინამიკის გამოვლენაში. ჩვენი ანალიზით მიღებული შედეგები მნიშვნელოვანია ენგურის კაშხლის ქცევის შესასწავლად. ენგურის კაშხლის გადაადგილების დროის სერიების დინამიკის ანალიზი საშუალებას გვაძლევს დავადგინოთ არაწრფივი დინამიკის ნიმუში ნორმალურ რეჟიმში. ჩვენ ვვარაუდობთ, რომ მულტიფრაქტალური მახასიათებლების ზემოთ მიღებული მნიშვნელობებიდან მნიშვნელოვანი გადახრები დეტალურად უნდა გაანალიზდეს, რათა გადაწყვიტოს არის თუ არა ეს ანომალია მნიშვნელოვანი კაშხლის სტაბილურობისთვის.

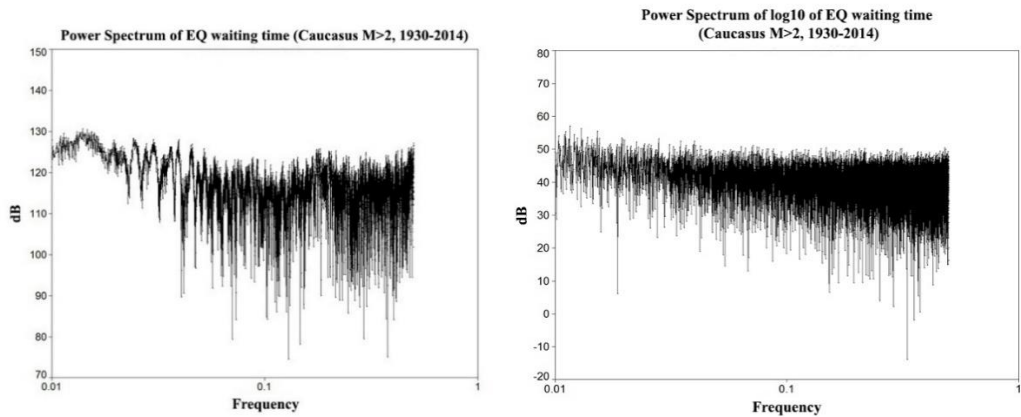
- ჩვენ გამოვიკვლიეთ კანონზომიერების (შემთხვევითობის) მასშტაბებში ფიქსირებული დროის ფანჯრებში სეისმური პროცესის ცვლილებები. განხორციელდა რანდომიზებული კატალოგების სეისმური პროცესის სივრცითი, დროითი და ენერგეტიკული მახასიათებლების შედარება. კუმულაციური დროების, კუმულაციური მანძილების და კუმულაციური სეისმური ენერჯის ზრდა გამოვთვალეთ კალიფორნიის მიწისძვრების 1980 – 2020 წწ. კატალოგიდან. სუროგატული მონაცემების ტესტირებასთან ერთად ანალიზის მეთოდად არჩეული იყო მაჰალანობის დისტანციის გამოთვლა. სეისმური პროცესის ცვალებადობის ხარისხის ანალიზი განხორციელდა სხვადასხვა მაგნიტუდების და სხვადასხვა დროის ინტერვალებისათვის (ნახ. 5).



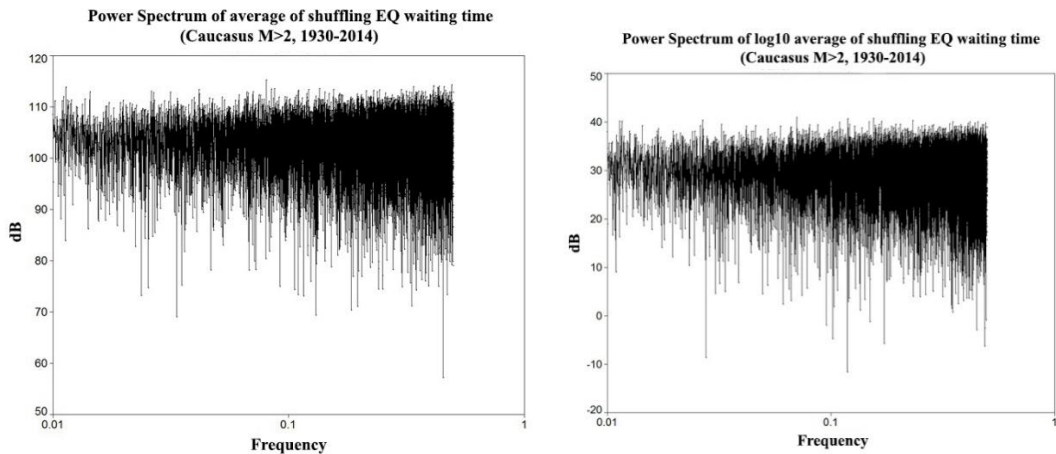
ნახ. 5. მიწისძვრის მაგნიტუდები SC კატალოგში (1980–2020), M2.6 ზღურბლზე. რუხი სამკუთხედები შეესაბამება მიწისძვრებს, რომლებიც მოხდა არაგადმფარავ ფანჯრებში, რომელთა საშუალო MD (მაჰალანობის მანძილი) მნიშვნელობები სარწმუნოდ ( $p = 0.01$ ) განსხვავდება რანდომიზებული კატალოგების ნაკრებისგან. შავი წრეები შეესაბამება მიწისძვრებს, რომლებიც მოხდა არაგადმფარავ ფანჯრებში, და არ განსხვავდება რანდომიზებული კატალოგებისაგან. დროითი ფანჯრის სიგრძეა 96,480 წთ, ფანჯრების წნაცვლების ბიჯია 96,480 წთი.

სეისმური პროცესის დროითი, სივრცითი და ენერგეტიკული ცვალებადობის თავისებურებების გაანალიზებით, დადგინდა, რომ ორიგინალური სეისმური პროცესი მნიშვნელოვნად განსხვავდება შემთხვევითი პროცესისგან. დროის პერიოდები, რომლებიც შეიცავენ არაშემთხვევით სეისმურობის მქონე ფანჯრებს, ყოველთვის მთავრდება ფანჯრების სერიით, რომლებშიც სეისმური პროცესი არ განსხვავდება შემთხვევითისაგან.

კატალოგებიდან მიღებული მიწისძვრებს შორის მოლოდინის დროების სიხშირული სურათის მისაღებად ჩატარდა სიხშირული და დროით-სიხშირული ანალიზი. ანალიზი ჩავატარეთ კატალოგებიდან მიღებული მიწისძვრებს შორის მოლოდინის დროების ორიგინალურ, ლოგარითმული, შაფლინგის საშუალო მნიშვნელობის და შაფლინგის საშუალო მნიშვნელობის ლოგარითმულ მონაცემებზე (ნახ.6- ნახ.7).

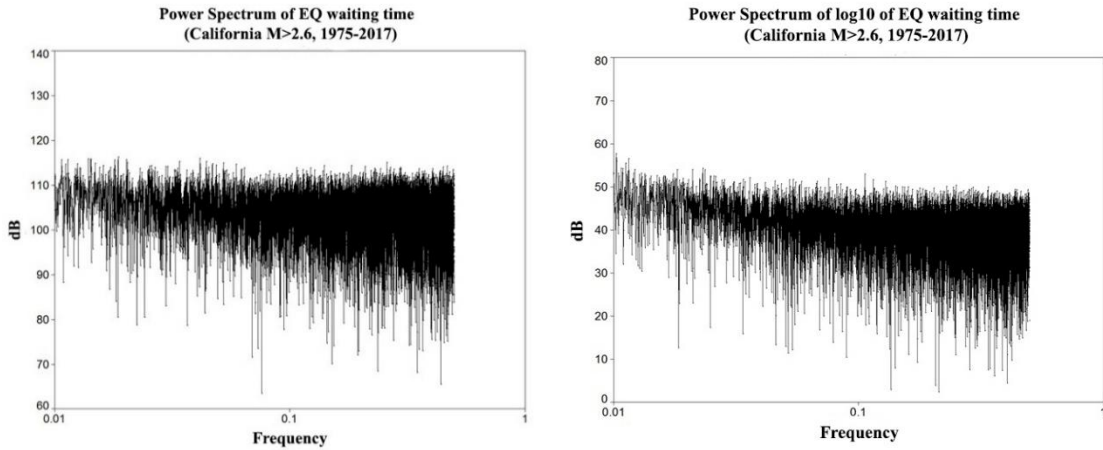


ა)

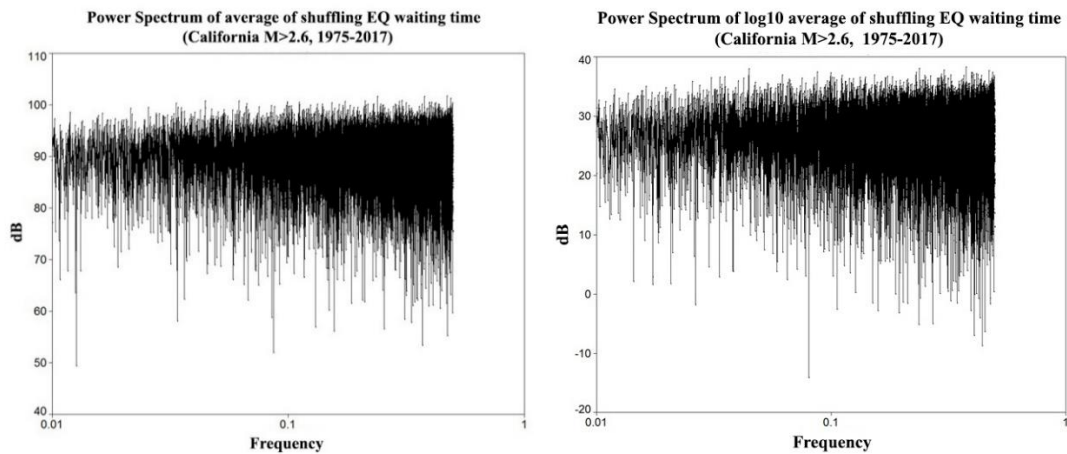


ბ)

ნახ. 6. კავკასიის  $M>2$  (1930-2014) კატალოგის მიწისძვრებს შორის მოლოდინის დროების სიხშირული ანალიზი; ა) ორიგინალური და ლოგარითმული მოლოდინის დროების ანალიზი; ბ) შაფლინგის საშუალო მნიშვნელობის და შაფლინგის საშუალო მნიშვნელობის ლოგარითმული მოლოდინის დროების ანალიზი.



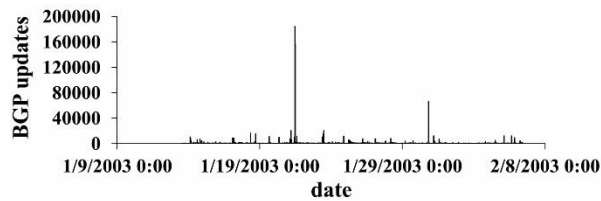
ა)



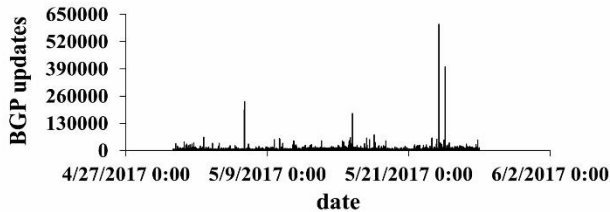
ბ)

ნახ. 7. კალიფორნიის  $M > 2.6$  (1975-2017) კატალოგის მიწისძვრებს შორის მოლოდინის დროების სიხშირული ანალიზი; ა) ორიგინალური და ლოგარიფმული მოლოდინის დროების ანალიზი; ბ) შაფლინგის საშუალო მნიშვნელობის და შაფლინგის საშუალო მნიშვნელობის ლოგარიფმული მოლოდინის დროების ანალიზი.

- ჩვენი კვლევის მიზნის შესაბამისად, ჩვენ შევარჩიეთ BGP დროის სერია, რომელიც ჩაწერილია Slammer worm-ისა და WannaCrypt გამოსასყიდის შეტევების ორი შემთხვევის პერიოდებში. ჩვენ დავიწყეთ 2003 წელს Slammer-ის კომპიუტერის ჭიების თვითგავრცელების შემთხვევიდან. კერძოდ, BGP დროის სერიები დაფიქსირდა 13.01.2003 წლიდან 06.02.2003 წლამდე პერიოდში. WannaCrypt ransomware-ისთვის ჩვენ შევარჩიეთ პერიოდი 01.05.2017-დან 27.05.2017 წლამდე (იხ. ნახ. 8). ცალკე გავანალიზეთ BGP დროის სერია, რომელიც ჩაწერილია Slammer worm-ისა და WannaCrypt-ის თავდასხმებამდე და მის დროს. ზუსტად შერჩეული იყო Slammer-ის შეტევის პერიოდი 21.03.2003-დან 24.03.2003 წლამდე. შესაბამისად, Slammer worm-ის შეტევების დროს განიხილებოდა BGP ჩანაწერები 25.01.2003 წლიდან 28.01.2003 წლამდე პერიოდში. შემდეგი, ჩვენ გავანალიზეთ BGP დროის სერიები, რომლებიც ჩაწერილია WannaCrypt გამოსასყიდი პროგრამის შეტევამდე პერიოდში, 10.05.2017-დან 12.05.2017 წლამდე, ისევე როგორც პერიოდი ფაქტობრივი გამოსასყიდი პროგრამის დროს, 12.05.2017-დან 15.05.2017 წლამდე.



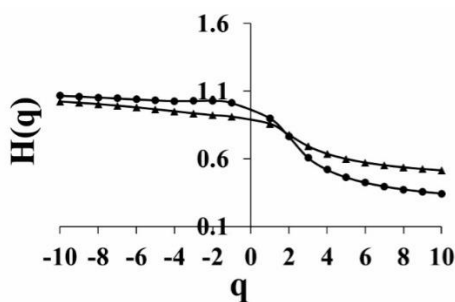
a.



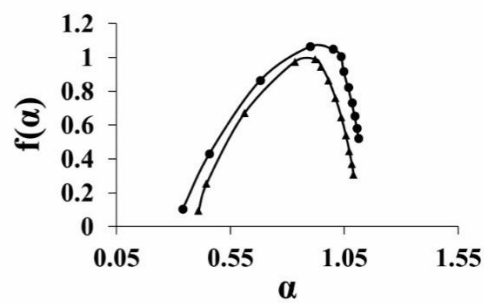
b.

ნახ. 8. BGP განახლებებს დროის სერიებს, რომლებიც ჩაწერილია ა) slammer worm ზეგავლენის და ბ) WannaCrypt შეტევის პერიოდში.

მიუხედავად იმისა, რომ მონაცემთა ორივე ნაკრები ავლენს მრავალფრაქტულობას, მაინც აღვნიშნავთ, რომ WannaCrypt შეტევის პერიოდში, BGP განახლების პროცესი უფრო ახლოს არის მონოფრაქტალობასთან შედარებით Slammer worm თავდასხმის შემთხვევაში. ეს გამომდინარეობს რყევების განსხვავებული ხასიათიდან, რომლებიც განსხვავებულია სხვადასხვა მასშტაბისთვის (შეადარება წრეებისა და სამკუთხედების მიერ მოცემული მრუდები ნახ. 9a და ნახ. 9b). ჩვენ ვაკვირდებით, რომ Slammer worm თავდასხმის შემთხვევისთვის, რყევები მცირე მასშტაბებზე უარყოფით  $q$  მნიშვნელობებზე უფრო ძლიერია, ვიდრე უფრო დიდი რყევების წვლილი დადებითი  $q$  მნიშვნელობებზე (იხ. ნახ. 9a). შემდგომ ჩვენ აღვნიშნავთ განსხვავებებს  $H(q)$  ან  $H_{max}(q)-H_{min}(q)$  დიაპაზონში, რაც მრავალფრაქტულობის რაოდენობრივი საზომია. ასევე, ნახ. 9b გვიჩვენებს, რომ სინგულარობის სპექტრის სიგანე BGP განახლებების დროის სერიებისთვის, რომლებიც ჩაწერილია Slammer-ის შეტევის პერიოდში, უფრო ფართოა, ვიდრე გამოსასყიდი პროგრამის შეტევის შემთხვევაში. ამ განსხვავებების მიუხედავად, ჩვენ ხაზს ვუსვამთ, რომ ორივე შემთხვევაში BGP განახლებების დროის სერიები ავლენს განხილული პროცესის მკაფიო მრავალფრაქტულობას ორივე შემთხვევაში აღნიშნულ შეტევაზე



a.



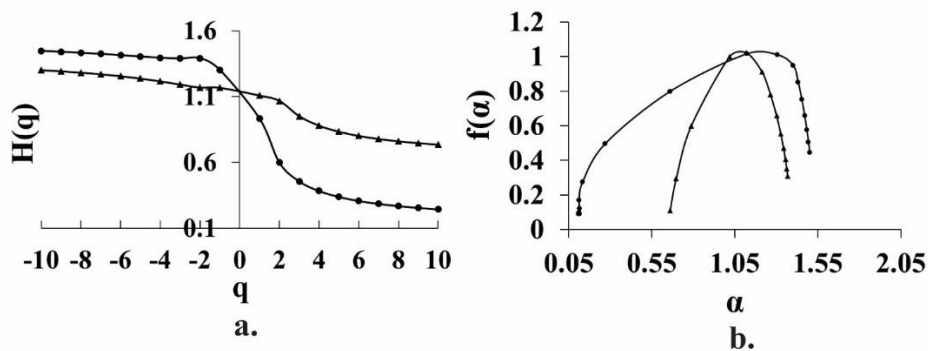
b.

ნახ. 9. ა) განზოგადებული Hurst მაჩვენებლის  $H(q)$  ფუნქცია  $q$  და ბ) BGP განახლების მონაცემთა თანმიმდევრობის სინგულარობის სპექტრები Slammer შეტევის

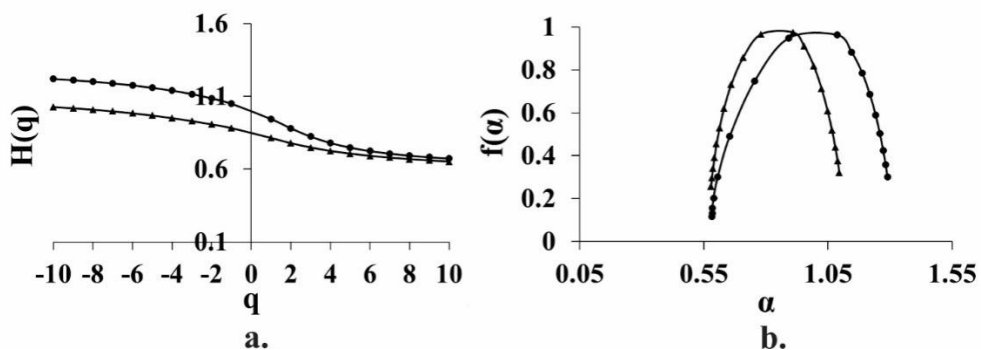


პერიოდებისთვის (13.01.2003-06.02.2003) (წრეები) და WannaCrypt პროგრამის შეტევა (13.01). 06.02.2017-მდე (სამკუთხედები).

ანალიზის შედეგები, რომელიც მიზნად ისახავს BGP დროის სერიების ფრაქტალური მახასიათებლების შეფასებას შეტევამდე და მის დროს, წარმოდგენილია ნახ. 10 -ზე. გამოსასყიდი პროგრამის თავდასხმის პერიოდი (2017 წელს) ინახება WannaCrypt-ის რეალურ თავდასხმამდე უფრო მოკლე პერიოდის განმავლობაში, როგორც ქვემოთ მოცემულია მარცხენა ნაკვეთებიდან 10-სა და 11-ში (ზედა მრუდების შედარება). ეს საინტერესო ფაქტია და, როგორც ჩანს, შეიძლება მიუთითებდეს BGP განახლების პროცესში გლობალურ ცვლილებებზე, რომლებიც ხდებოდა ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში 2003 წლიდან 2017 წლამდე. ამავდროულად, ჩვენ ხაზს ვუსვამთ, რომ ასეთი შესაძლო ცვლილებების მიუხედავად, BGP განახლებების ზოგადი მრავალფრაქტალურობა არ შეცვლილა.



ნახ. 10. ა) განზოგადებული Hurst მაჩვენებლის  $H(q)$  ფუნქცია  $q$  და ბ) BGP განახლების მონაცემთა თანმიმდევრობის სინგულარობის სპექტრები, მანამდე (21.03.2003-24.01.2003) (წრეები) და (25.01.2003-28.01.2003) პერიოდში, სამკუთხედები) ჭიების შეტევა.



ნახ.11. ა) განზოგადებული Hurst მაჩვენებლის  $H(q)$  ფუნქცია  $q$  და ბ) BGP განახლების მონაცემთა თანმიმდევრობის სინგულარობის სპექტრები, (10.05.17-12.05.17) (წრეები) და (12.05.2017-დან 15.05.2017 წლამდე), სამკუთხედები) WannaCrypt შეტევა.

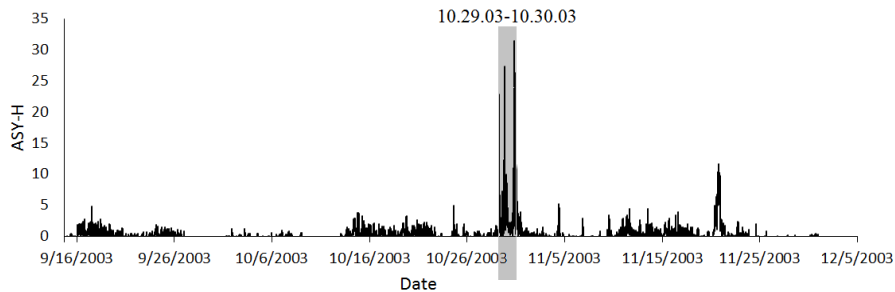
რაც შეეხება Slammer worm-ისა და ransomware თავდასხმებით გამოწვეული ცვლილებების შედარებას, ჩვენ ნახ.10-ზე და ნახ.11-ზე ვხედავთ, რომ Slammer worm-მა უფრო ძლიერი ცვლილებები გამოიწვია. მართლაც, მულტიფრაქტალურობის მაჩვენებელი ან დიაპაზონი  $H_{max}(q)-H_{min}(q)$ , Slammer worm-ის შეტევის შემთხვევაში

(ნახ.10) ავლენს ბევრად უფრო მულტიფრაქტალურ ქცევას, ვიდრე გამოსასყიდი პროგრამის შეტევის შემთხვევაში (ნახ.11).

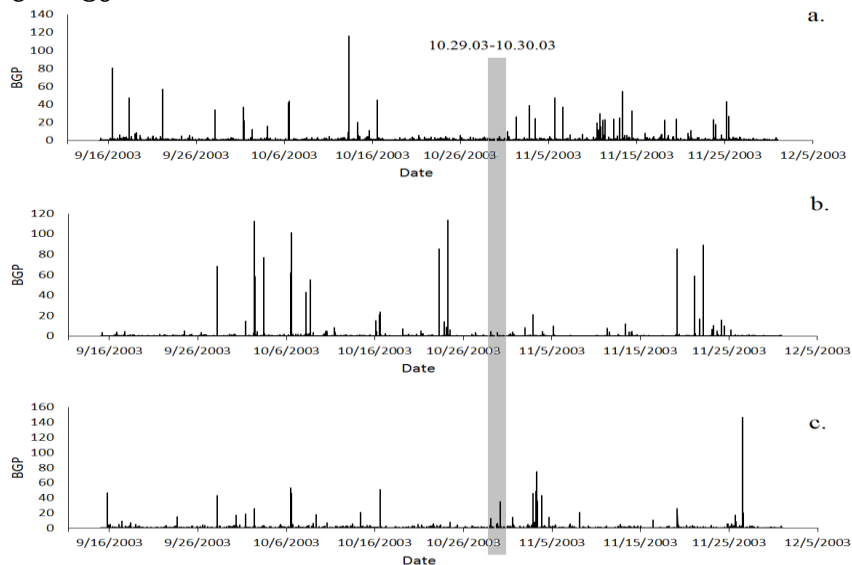
გარდა ამისა, ჩვენ ვხედავთ, რომ თავდასხმების ორივე შემთხვევაში, BGP განახლების დინამიკაში მულტიფრაქტალურობის ხარისხი მცირდება. პროცესი ოდნავ განიხილება, მაგრამ მიდრეკილია მონოფრაქტიულობასთან მიახლოებისკენ. ამავდროულად, მონოფრაქტიულობაზე ასეთი გადასვლა ყველაზე შესამჩნევია 2003 წელს Slammer worm თავდასხმის შემთხვევაში.

4. განსახილავ პერიოდში მიმდინარეობდა არათანაბარი ხახუნის აკუსტიკური ემისიის კვლევა ლაბორატორიულ პირობებში სხვადასხვა რეჟიმებში. გაგრძელდება მიწისძვრების კატალოგების მონაცემების, სეისმური პროცესების და აკუსტიკური ემისიის ცუგებს შორის მოლოდინის დროების თეორიული და პრაქტიკული კვლევისთვის გამოყენებული მონაცემთა ანალიზის კვლევის სხვადასხვა წრფივი და არაწრფივი თანამედროვე მეთოდები. ეს პროცესი განიხილება როგორც სეისმური პროცესის მოდელი და იძლევა საშუალებას შევისწავლოთ სეისმური პროცესის მრავალი საინტერესო თვისება. ჩვენ გამოვიკვლიეთ სხვადასხვა ზედაპირების შეხების და მოძრაობის პირობების გავლენა არათანაბარი ხახუნის ფიზიკურ მახასიათებლებზე. აკუსტიკური ემისიის ცუგებს შორის მოლოდინის დროების თეორიული და პრაქტიკული კვლევისთვის გამოყენებული იყო მონაცემთა ანალიზის კვლევის სხვადასხვა თანამედროვე მეთოდები.
5. ცნობილია, რომ არსებობს გეომაგნიტური აქტივობის მრავალი მაჩვენებელი. ეს ინდექსები რაოდენობრივად განსაზღვრავს დედამიწის მაგნიტოსფეროს დარღვევას პლანეტათაშორის გარდამავლების გამო. ცნობილ გეომაგნიტურ ინდექსებს შორისაა SYM-H და ASY-H ინდექსებია. SYM-H, Dst-თან ერთად არის სიმეტრიული რგოლის დენის ინდექსი, ხოლო ASY-H არის გეომაგნიტური აშლილობის ველის გრძივი ასიმეტრიული ნაწილი დაბალ განედზე და შუა განედზე. უფრო დეტალურად, SYM-H მიღებულია ჯერ მთავარი გეომაგნიტური ველის გამოკლებით შიდა გეოდინამოსა და გარე Sq გამოწვეული გეომაგნიტური ველის ვარიაციებით და შემდგომ ნარჩენი ველების საშუალო გამოკლებით. თითოეულ სადგურზე გეომაგნიტური ველის ვარიაციებიდან მაგნიტური ველის გლობალური სიმეტრიული კომპონენტის ამოღებით, მიიღება გრძივი ასიმეტრიული გეომაგნიტური ველის ვარიაციები. ამ გამოკლებული ველების მაქსიმუმსა და მინიმუმს შორის დიაპაზონი შედგენილია როგორც აღნიშნული ASY-H ინდექსი. ASY-H-ს მნიშვნელოვანი წვლილი აქვს მაგნიტოსფერო-იონოსფეროს სისტემაში გამავალი სხვადასხვა გარდამავალი დენებისაგან, როგორცაა დენები, რომლებიც დაკავშირებულია იმპულსებთან, მზის ამოფრქვევებთან, ქვექარიშხლებთან და სწრაფი შეღწევადობის ელექტრო ველებში, ნაწილობრივი რგოლის დენი, ველის კუდის დენები. ამ SYM-H და ASY-H ინდექსების დარღვევა ხშირად გამოიყენება გეომაგნიტური ქარიშხლის სიძლიერის აღსაწერად. კვლევაში შემოვიფარგლებით 2003 წლის ოქტომბერსა და ნოემბერში ეგრეთ წოდებული ჰელოუინის გეომაგნიტური ქარიშხლების სერიის დროს ასიმეტრიული ინდექსების ცვალებადობის ანალიზით. კერძოდ, საუბარია უძლიერეს ქარიშხალზე, რომელიც მოხდა 29 და 30 ოქტომბერს. ამჟამად. კარგად არის მიღებული, რომ ძლიერმა გეომაგნიტურმა აშლილობებმა, როგორცაა ჰელოუინის გეომაგნიტური ქარიშხალი, შეიძლება გამოიწვიოს ფართო სოციალური და ეკონომიკური

შეფერხებები. არსებობს რამდენიმე ცნობილი ფაქტი ძლიერი გეომაგნიტური ქარიშხლების მავნე ზემოქმედების შესახებ, როგორცაა კერინგტონის მოვლენა, რომელიც მოხდა 1859 წლის სექტემბერში, კოსმოსური ამინდის მოვლენა 1989 წლის მარტში, 2001 წლის ნოემბრის მოვლენა. თანამედროვე შეხედულებების მიხედვით, თანამედროვე მაღალტექნოლოგიურ საზოგადოებაში ასეთი დესტრუქციული ზემოქმედების პოტენციური სულ უფრო საშიში ხდება. მართლაც, რთულია სატელიტური კომუნიკაციისა და სანავიგაციო სისტემების, ელექტროენერჯის ქსელების, მილსადენების სისტემების, საქალაქთაშორისო საკომუნიკაციო კაბელების და ა.შ. ზიანის გადაჭარბება (ნახ. 12).



ნახ. 12. ASY-H გეომაგნიტური ინდექსების ნორმირებული სტანდარტული გადახრამდე დროის სერია ჰელოუინის გეომაგნიტური ქარიშხლის პერიოდამდე და შემდეგ (ნაცრისფერი).



ნახ. 13. BGP განახლებების რაოდენობის ნორმირებული სტანდარტული გადახრის დროის სერია წუთში, ჰელოუინის გეომაგნიტური ქარიშხლის პერიოდამდე და შემდეგ (ნაცრისფერი, ა) NTT, ბ) III, გ) და დ) Tinet, ASes .

იმის გამო, რომ თანამედროვე სერვისების მრავალფეროვნება კრიტიკულად არის დამოკიდებული გამართულად მოქმედ ინტერნეტზე, აშკარა ხდება მცდელობების მნიშვნელობა ინტერნეტ პროცესებზე გეომაგნიტური ქარიშხლების შესაძლო ზემოქმედების ბუნების შესაფასებლად.

## II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	მსოფლიოს სეისმური კატალოგების და ენგურის კაშხლის მონაცემთა მასივის დროში და სივრცეში განაწილების ანალიზი	ფუნდამენტური კვლევებისათვის სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტი - N FR-21-7273	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის	4	1. ალექსანდრე სბორშიკოვი (ხელმძღვანელი) 2. ეკატერინე მეფარიძე (კოორდინატორი) 3. თეიმურაზ მაჭარაშვილი (მკვლევარი) 4. ლევან ლალიაშვილი (მკვლევარი)

*ანოტაცია*

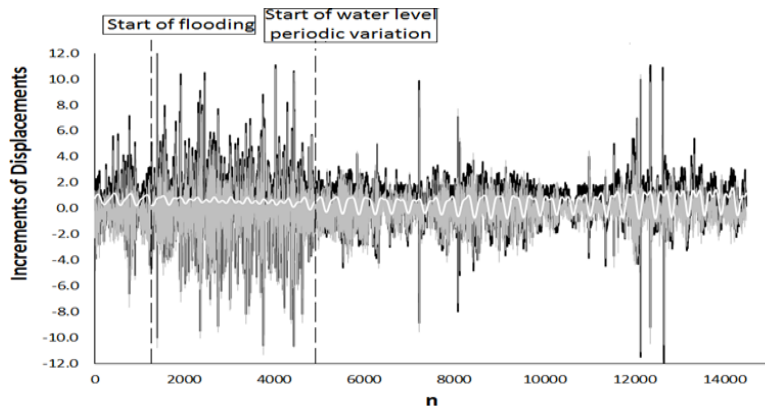
ჩვენ გამოვიკვლიეთ ენგურის მაღალი კაშხლის სხეულის და მისი ფუძის ქცევის დინამიური მახასიათებლები. ჩვენი ანალიზი ეყრდნობა ენგურის კაშხლის საერთაშორისო საცდელ ზონაში (EDITA) მონიტორინგის პერიოდისთვის მიღებულ მონაცემთა შესაბამის მონაცემებზე: კაშხლის ფუძის და კაშხლის სხეულის დახრილობის გაზომვები, ფუძის დეფორმაცია, კაშხლის სხეულის ტემპერატურა, წყლის დონის ცვალებადობა წყლის რეზერვუარში მაღალი კაშხლის უკან და ა.შ. შეგროვდა მაღალი რკალი კაშხლის მშენებლობის დაწყებიდან (1974 წ.) დღემდე. წინამდებარე კვლევაში ჩვენ გამოვიყენეთ კაშხლის სხეულის დახრის მრიცხველის გაზომვების მონაცემთა მასივი (ამჟამად მონიტორინგი ხდება რეალურ დროში) და დავაყენეთ კაშხლის საძირკვლის დეფორმაციი მრიცხველების მონაცემთა ნაკრები წყლის დონის ცვალებადობის მონაცემებთან ერთად, კაშხლის მშენებლობის პერიოდებისა და დიდი ჰიდროელექტროსადგურის ექსპლუატაციის პერიოდების ჩათვლით, როდესაც კაშხლის უკან ხელოვნურ ტბაში წყლის დონის რეგულარული ცვლილებები ხდება.

კაშხლის ტანის და საძირკვლის ქცევაში მომხდარი ცვლილებების ხასიათის შესაფასებლად გამოვიყენეთ დროის სერიების წრფივი და არაწრფივი ანალიზის თანამედროვე მეთოდები. კერძოდ, გამოყენებულია კომპლექსური ქსელების ხილვადობის გრაფიკი (VG), რეკურენტული რაოდენობრივი ანალიზი (RQA), ალგორითმული (Lempel-Ziv) სირთულის საზომი გამოთვლა, სინგულარული სპექტრის ანალიზი (SSA) და მონაცემთა მრავალვარიანტული ანალიზი სუროგატი მონაცემთა ტესტირების მეთოდებთან ერთად.

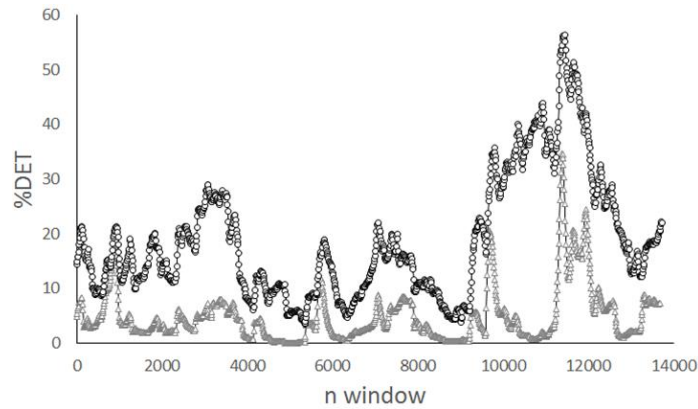
ამ კვლევაში ჩვენ გამოვიყენეთ მაღალი კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების მზარდი სერია, რათა შემცირებულიყო მუდმივი მზარდი ტენდენციის ეფექტი თავდაპირველი გადაადგილების დროის სერიებში. შემდეგ, გადაადგილების ზრდის დროის სერიები დაიშალა სინგულარული სპექტრის ანალიზის (SSA) გამოყენებით. მას შემდეგ, რაც ჩვენ აღვადგინეთ დროის სერიები დაფუძნებული პირველ 10 ციკლურ კომპონენტზე, რომელიც ხსნის ორიგინალური სიგნალის დაახლოებით 30% დისპერსიას, რითაც ამოღებულია ხმაურიანი კომპონენტები. ცალკე გავანალიზეთ ხმაურის 10 ძირითადი კომპონენტის შემდეგ დარჩენილი დროის სერიები. ეს გაკეთდა კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების პროცესში ძირითადი პერიოდული კომპონენტების გავლენის შესაფასებლად. კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების დინამიკური თვისებები

გამოკვლეულია მონაცემთა ანალიზის სხვადასხვა მეთოდის გამოყენებით. ზუსტად გამოვიყენეთ განმეორებითი რაოდენობრივი ანალიზი (RQA) და ალგორითმული (Lempel-Ziv) სირთულის საზომი.

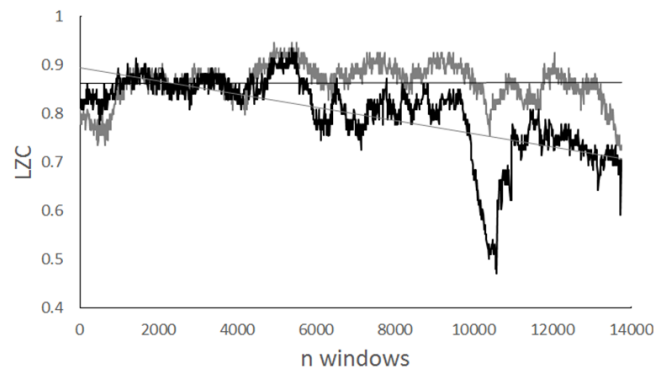
ნახ. 14-ზე, შავ ფერში წარმოდგენილია კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების საწყისი მატების დროის სერია. გადაადგილების მატების დროის სერია შეიცავდა მხოლოდ პირველ 10 ძირითად ციკლურ SSA კომპონენტს და ნარჩენები, რომლებიც დარჩენილია 10 ძირითადი ციკლური კომპონენტის შემდეგ, მოცემულია შესაბამისად თეთრ და ნაცრისფერში. თავდაპირველ და ნარჩენ მიმდევრებს შორის ჩვენ არ ვაკვირდებით ძირითად განსხვავებებს. ამავდროულად, როგორც ვხედავთ კაშხლის საძირკვლის მოძრაობის ციკლური კომპონენტების ამპლიტუდას (თეთრში) არსებითად და თანდათან იზრდება იმ პერიოდის შემდეგ, როდესაც წყალსაცავში წყლის დონის სეზონური ცვალებადობა თითქმის პერიოდული ხდება. ასევე საინტერესოა, რომ მომავალი წყალსაცავის ტერიტორიის დატბორვისა და ნაწილობრივ შევსების პერიოდში (1977 წლის დეკემბრიდან 1987 წლამდე) კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების ცვლილებები უმეტესად პერიოდული კომპონენტების შემცირებაში ვლინდება. გასაკვირი არ არის, რომ თავდაპირველი დროის სერიები, ისევე როგორც ნარჩენების დროის სერიები, დარჩა პირველი 10 ძირითადი კომპონენტის ამოღების შემდეგ, საპირისპიროდ იქცევიან. ამპლიტუდები ამ, ორიგინალური და გაწმენდილი პერიოდული კომპონენტებისგან, გადაადგილების თანმიმდევრობით (შავი და ნაცრისფერი), მკვეთრად იზრდება. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, წყალდიდობის პერიოდში, რომელიც სხვა ფაქტორებთან ერთად, აშკარად დაკავშირებულია დიდი რაოდენობით წყლის არარეგულარულ ზემოქმედებასთან, ხასიათდება კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების ციკლური მახასიათებლების შესამჩნევი ჩახშობით. უნდა აღინიშნოს, რომ ჰესის რეზერვუარში წყლის დონის პერიოდული ცვალებადობით გამოწვეული ველოსიპედის კომპონენტების ზრდას თან ახლავს კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების ნარჩენი ნაწილების ცვლილებები (მინიმუმ შემცირებით).



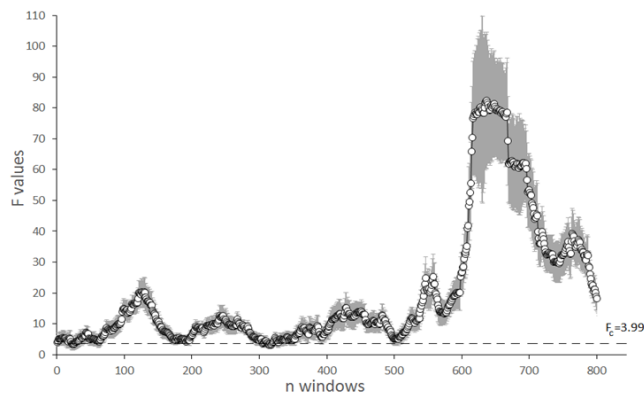
ნახ. 14. კაშხლის საძირკვლის დღიური გადაადგილების საწყისი 10 კომპონენტის (თეთრი) და პირველი 10 კომპონენტის გარეშე (ნაცრისფერი) მატების ორიგინალური (შავი) დროის სერია.



ნახ. 15. ორიგინალის (შავი) %DET და რეკონსტრუირებული პირველი 10 SSA კომპონენტის გარეშე (ნაცრისფერი) გადაადგილების მატების თანმიმდევრობა, გამოთვლილი 730 მონაცემთა ფანჯრისთვის, გადავიდა 10 მონაცემი.



ნახ. 16. ორიგინალური (შავი) და რეკონსტრუირებული LZC პირველი 10 SSA კომპონენტის (ნაცრისფერი) გაზრდის თანმიმდევრობის გარეშე, გამოთვლილი 730 მონაცემთა ფანჯრისთვის, გადავიდა 10 მონაცემი.



ნახ. 17. საშუალო F მნიშვნელობები გამოითვლება ICT(i), ICD(i) და ICE(i) თანმიმდევრობების შედარების გზით ენგურჰესის გარშემო არსებული ორიგინალური კატალოგიდან და რანდომიზებული კატალოგების ნაკრებიდან. წერტილოვანი ხაზი შეესაბამება ფანჯრებს შორის მნიშვნელოვან განსხვავებას  $p=0.01$ -ზე. MD მნიშვნელობები გამოითვლება 50 მონაცემთა ფანჯრისთვის, რომლებიც გადაადგილებულია 1 მონაცემით.

ყოველდღიური გადაადგილების პროცესის დინამიკაში ცვლილებების შემდგომი შესაფასებლად ნახ. 15 და ნახ. 16, ჩვენ წარმოგიდგენთ RQA და LZC გამოთვლების

შედეგებს. ორივე შემთხვევაში ვამჩნევთ კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების რეგულარულობის ზრდას (RQA-ს მატება, LZC-ის შემცირება) იმ პერიოდებში, როდესაც წყალსაცავში წყლის დონე თითქმის პერიოდულად იცვლებოდა. საინტერესოა, რომ ძლიერი ცვლილებები შეინიშნება თავდაპირველი გადაადგილების მონაცემთა ნაკრებისთვის, თუმცა ნარჩენი მონაცემების ნაკრებებში დაკვირვების პერიოდის ბოლოს, კანონზომიერების ზომა ასევე იზრდება.

-----

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	Tamaz Chelidze	ენგურის კაშხლის გეოდინამიკურ მონაცემთა მასივის არაწრფივი ანალიზი-	BULLETIN OF THE GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, vol. 18, no. 1, 2024	-	6	სბორშჩიკოვი, ე. მეფარიძე
2	Archil Prangishvili	Comparison of Changes Caused by the Internet Worm and Ransomware in Fractal Properties of Border Gateway Protocol (BGP) Updates Time Series	BULLETIN OF THE GEORGIAN NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, vol. 18, no. 2, 2024	ISSN - 0132 - 1447	6	Teimuraz Matcharashvili, Aleksandre Sborshchikovi, Ekaterine Mepharidze, Dimitri Tepnadze, Levan Laliashvili, Elene Chikviladze, Tea Khutsishvili, Zurab Chelidze

#### ანოტაცია

- კვლევის მიზანი იყო ენგურის კაშხლის საძირკვლის გადაადგილების დროითი განაწილების მახასიათებლების დინამიკის შესწავლა. ანალიზი ჩატარდა 2020-2022 წლებში. გამოყენებული იყო არაწრფივი ანალიზის სხვადასხვა თანამედროვე მეთოდი: ტრენდმოცილებული ფლუქტუაციის ანალიზი და ულტიფრაქტალური ტრენდმოცილებული ფლუქტუაციის ანალიზი. ნაშრომში მიღებული შედეგები მნიშვნელოვანია ენგურის კაშხლის დინამიკური სტრუქტურის კვლევისთვის. კაშხლის გადაადგილების დროითი სერიების დინამიკის ანალიზი საშუალებას გვაძლევს განვსაზღვროთ არაწრფივი დინამიკის გამოსახულება ნორმალურ რეჟიმის პირობებში და გამოვაკვლინოთ მისგან მნიშვნელოვანი გადახრები. ნაშრომში განხილული ანალიზის შედეგები გახდება საფუძველი კაშხლის დინამიკის შემდგომი კვლევისთვის და დაეხმარება მეცნიერებს თავიდან აიცილონ გლობალური

კატასტროფა, რომელიც შეიძლება გამოწვეული იყოს კაშხლის საძირკვლის გადაადგილებით, გარე ზემოქმედების გამო.

2. BGP-ის განახლებების ვარიაციის ანალიზი კვლავ რჩება ინტერდისციპლინარული კვლევების ყურადღების ცენტრში. ყველაზე მნიშვნელოვანია BGP-ის განახლებების ცვლილებების დინამიკური მახასიათებლების როგორც ზოგადი გამოკვლევა, ასევე, განსაკუთრებით, მათი გამოკვლევა სხვადასხვა გარე და შიდა ფაქტორების ზემოქმედების დროს, რამაც შესაძლოა გავლენა იქონიოს ინტერნეტის ფუნქციონალზე. წარმოდგენილ ნაშრომში ჩვენ ვიყენებთ საერთაშორისო კოლექტორებისგან შეგროვებულ BGP-ის განახლებების დროით რიგებს. გამოვიკვლიეთ BGP-ის განახლების დაუზიანებელი პროცესის ფრაქტალური მახასიათებლები Slammer-ის და WannaCrypt-ის შეტევების დროს. გამოვიყენეთ მულტიფრაქტალური დეტრენდირებული რყევების ანალიზის მეთოდი (MDFA). აღმოჩნდა, რომ BGP-ის განახლების პროცესი ყოველთვის ავლენს მულტიფრაქტალურ თვისებებს. Slammer-ის და WannaCrypt-ის შეტევების დროს განახლების პროცესში დაფიქსირდა მნიშვნელოვანი ცვლილებები. ამავე დროს, ამ ორ განხილულ შემთხვევაში ცვლილებები განსხვავდება ერთმანეთისგან. მულტიფრაქტალური თვისებები უფრო მეტად დაზიანდა Slammer-ის შეტევისას, ვიდრე WannaCrypt-ის შემთხვევაში. აღმოჩენილი განსხვავებები შესაძლოა დაგვეხმაროს Ransomware ტიპის შეტევების ხასიათის უკეთ ამოცნობაში.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Aleksandre Sborshchikovi	The temporal analysis of world seismic catalogues and Enguri Dam datasets, Beyond the transfer of knowledge	Third International Conference on Monitoring for Enhanced Hydropower Lifetime	2024 წლის 17 აპრილი, თბილისი, საქართველო	Ekaterine Mepharidze, Tamaz Chelidze, Dimitri Tepnadze, Levan Laliashvili

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Teimuraz Matcharashvili	ANALYSIS OF DYNAMICS OF THE DAM BODY TILTS AND THE DISPLACEMENT OF FOUNDATION DURING EXPLOITATION OF HIGH ARCH DAM; CASE STUDY FOR ENGURI DAM, GEORGIA	<u>XLIV Dynamics Days Europe</u>	<u>2024 წლის 29 ივლისი - 2 აგვისტო, ბრემენი, გერმანია</u>	Aleksandre Sborshchikovi, Ekaterine Mepharidze, Dimitri Tepnadze, Levan Laliashvili



## დედამიწის ფიზიკის და გეომაგნეტიზმის სექტორი

### სექტორის შემადგენლობა :

თენგიზ ქირია - მათემატიკის მეცნ. დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, სექტორის ხელმძღვანელი,  
 შოთა ადამია- გეოლოგიის მეცნ.დოქტორი, მთავარი მეცნ. თანამშრომელი,  
 მანანა ნიკოლაიშვილი- აკად დოქტორი, უფრ.მეცნ. თანამშრომელი  
 ვიქტორ ალანია - გეოლოგიის მეცნ. დოქტორი, უფრ. მეცნ. თანამშრომელი  
 ნინო სადრაძე - გეოლოგიის მეცნ.დოქტორი, მეცნიერ თანამშრომელი  
 ონისე ენუქიძე - აკად. დოქტორი, გეოლოგი, მეცნიერ თანამშრომელი  
 ნოდარ მებალიშვილი - აკად. დოქტორი, მეცნიერ თანამშრომელი  
 ნინო ყვავაძე- მეცნიერ თანამშრომელი  
 ალექსანდრე გვენცაძე - მეცნიერ თანამშრომელი  
 თამაზ ჩხაიძე - მეცნიერ თანამშრომელი

### I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	დედამიწის მაგნიტური ველის ცვლილებების, ლოკალური აქსელერაციების რეალურ დროში აღრიცხვის ქსელის და მანქანური სწავლების შექმნა	2024-2028	2024-2025	თ. ქირია, მ. ნიკოლაიშვილი, ნ. მებალიშვილი, თ. ჩხაიძე

#### ანოტაცია

ამ კვლევის პირველადი მიზანია შეიმუშაოს და განათავსოს ახალი ინტეგრირებული მონიტორინგის სისტემა, სახელად MagnaQuakeNet, რომელიც აერთიანებს მაგნიტური ველის პარამეტრებს სადგურებზე აჩქარების სენსორების მონაცემებთან, რათა ყოვლისმომცველი დავაკვირდეთ და გავაანალიზოთ როგორც გეომაგნიტური ველის ცვალებადობა, ასევე სეისმური მოვლენები ერთიან სისტემაში. ქსელის შექმნის მიზანია უფრო მეტად და ხარისხობრივად შევძლოთ დედამიწის დინამიური პროცესებში გარკვევა. სეისმური აქტივობის დროს მაგნიტურ მოვლენებთან და მიწის მოძრაობასთან დაკავშირებული მონაცემების ერთდროულად აღება და მათზე დროით სხვადასხვა ფანჯარაში დაკვირვება თანამედროვე მანქანური დასწავლის ტექნოლოგიით მოგვცემს აქამდე უცნობი ფარული კანონზომიერების აღმოჩენის შესაძლებლობებს. დრმა მანქანური დასწავლის მეთოდები იძლევა ალბათურ-სტატისტიკური შეფასებების და ჰიპოთეზათა გადამოწმების შესაძლებლობას.

კვლევის სიახლე მდგომარეობს მაგნიტური ველის სენსორების ინტეგრაციაში აჩქარების სენსორებთან ერთად ქსელში. მიუხედავად იმისა, რომ არსებული კვლევები ხშირად ფოკუსირებულია ცალკეული მონიტორინგის სისტემებზე, როგორც გეომაგნიტური, ისე სეისმური მონაცემებისთვის, MagnaQuakeNet წარმოადგენს პიონერულ მიდგომას, რომელიც აერთიანებს ამ ორ კრიტიკულ კომპონენტს. ინტეგრაცია იძლევა უფრო ყოვლისმომცველ ანალიზს, რაც გვთავაზობს პოტენციურ კორელაციას მაგნიტური ველის ვარიაციებსა და სეისმურ აქტივობას შორის. ხუთწლიანი გეგმის მიხედვით 2024 წელს ჩატარებულია შემდეგი სამუშაოები:

**1. პროექტის დაგეგმვა და კონცეფციის შემუშავება:**

- კონცეფციის სრული აღწერა და კვლევითი ამოცანების განსაზღვრა.
- ტექნოლოგიური პლატფორმის არჩევა (ESP32) და მისი შესაძლებლობების შეფასება.
- სენსორების საჭიროებების ანალიზი (მაგნიტური ველის და აჩქარების სენსორები).

**2. ინფრასტრუქტურის შექმნა:**

- საცდელი სადგურების განლაგების გეგმის მომზადება.
- ESP32 ჩიპზე დაფუძნებული პირველი საცდელი პროტოტიპის შექმნა.
- სენსორების არჩევა და მათზე პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავება.

**3. პირველი საცდელი სისტემის ტესტირება:**

- სენსორების მონაცემების სინქრონიზაციის უზრუნველყოფა.
- მონაცემთა შეგროვების და დროითი შკალის აწყობა.
- მონაცემთა პირველადი დამუშავება (სასარგებლო მონაცემების გაფილტვრა და დამახასიათებელი პარამეტრების გამოყოფა).

**4. ალგორითმების დასაწყისი შემუშავება:**

- სიგნალების ანალიზისთვის საჭირო მანქანური დასწავლის მარტივი მოდელების შემუშავება.
- გეომაგნიტური ველისა და სეისმური მონაცემების კორელაციის საწყისი ანალიზი.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	კავკასიონის პრო-სოლის, ძირულა-იმერეთის აზელების ზონის აგებულება და	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მ. ნოდინას გეოფიზიკის ინსტიტუტი, ივ. ჯავახიშვილის თბილისის	5	ვიქტორ ალანია - პროექტის ხელმძღვანელი ონისე ენუქიძე - კოორდინატორი შოთა ადამია - მკვლევარი

	კინემატიკური ევოლუცია		სახელმწიფო უნივერსიტეტი		ნინო სადრაძე - მკვლევარი ნინო ყვავაძე - მკვლევარი
2	კავკასიონის ოროგენის ცენტრალური ნაწილის სტრუქტურული არქიტექტურა	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	მ. ნოდის გეოფიზიკის ინსტიტუტი, ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	4	ონისე ენუქიძე - პროექტის ხელმძღვანელი ვიქტორ ალანია - მკვლევარი ნინო ყვავაძე - მკვლევარი

### ანოტაცია

1 - II საანგარიშო პერიოდისათვის ჩატარებული სამუშაოები შემდეგი მიმართულებით მიმდინარეობდა: (i) საველე-გეოლოგიური სამუშაოების ჩატარება და (ii) ბალანსირებული და რეკონსტრუირებული ჭრილების აგება. საველე-გეოლოგიური სამუშაოები ჩავატარეთ საკვლევი და მიმდებარე რაიონების ფარგლებში. ძირითადი აქცენტი გაკეთდა ბალანსირებული ჭრილების გასწვრივ არსებული ძირითადი სტრუქტურების ზედაპირულ შესწავლაზე. ზედაპირული გეოლოგიის და ინტერპრეტირებული სეისმური პროფილების გამოყენებით ავაგეთ 7 ბალანსირებული და რეკონსტრუირებული ჭრილები. ბალანსირებული და რეკონსტრუირებული ჭრილების აგებისას გამოყენებული იყო Move პროგრამა. ბალანსირებულ ჭრილებზე კარგად დაიკვირვება საკვლევი ტერიტორიის დეფორმაციის სტრუქტურული სტილი. ძირითადი სტრუქტურები წარმოდგენილია სამკუთხა ზონით, რღვევებთან-დაკავშირებული ნაოჭებით, დუპლექსებით და სტრუქტურული სოლებით. რღვევებთან-დაკავშირებული ნაოჭები ძირითადად წარმოდგენილია რღვევა-გაღუნული და რღვევა-გავრცელებადი ნაოჭებით და აგებულია იურულ-ცარცული და პალეოგენური ასაკის ქანებით. დუპლექსები განვითარებულია როგორც დანალექ საფარში, ასევე ფუნდამენტში. ფუნდამენტში განვითარებული დუპლექსები ძირითადად სამხრეთ-ვერგენტულია. მათი ფორმირება განპირობებული იყო ადრე არსებული ნასხლეტების აქტივიზაციის პროცესთან. რამდენიმე მოწყვეტის ზედაპირი რომლებიც გავრცელებულია როგორც ფუნდამენტში, ასევე დანალექ საფარში, ძირითადად განაპირობებს დეფორმაციის სტრუქტურულ სტილს. ამ მოწყვეტის ზედაპირების გასწვრივ, ჩრდილოეთიდან სამხრეთი მიმართულებით ხდება მასების გადაადგილება და დეფორმაცია. სამკუთხა ზონის ამგები ქანები წარმოდგენილია იურულ-ქვედა ცარცული ასაკის ქანებით. ახალი კლასიფიკაციის მიხედვით ზემოთ აღნიშნული სამკუთხა ზონა მიეკუთვნება II ტიპს, სადაც დომინანტური სტრუქტურა რამპია ან სოლი. სამკუთხა ზონის სტრუქტურები წარმოდგენილია პასიური დუპლექსებით და პასიური ზურგის შეცოცებით. სამკუთხა ზონის ამგები დუპლექსები სამხრეთ-ვერგენტულია, ხოლო პასიური ზურგის შეცოცება კი ჩრდილო-ვერგენტული. ზემოთ აღნიშნული ბალანსირებული ჭრილების მიხედვით დანალექ საფართან ერთად დეფორმაციაში ფუნდამენტიც მონაწილეობს და წარმოადგენს ტიპიურ სქელ-ზეწურულ ნაოჭა-შეცოცებით სარტყელს. ჩვენს მიერ წარმოდგენილი ჭრილები მნიშვნელოვნად განსხვავდება ადრე არსებული ჭრილებისაგან.

2 - კავკასიონის ოროგენი, არაბეთ-ევრაზიის კოლიზიური სისტემის ფარგლებში წარმოადგენს შიდაკონტინენტური მთათაწარმოშობის უნიკალურ მაგალითს. კავკასიონი წარმოადგენს ორმაგი სოლის ოროგენს, რომელიც წარმოიშვა კაინოზოურ დროში კიდურა აუზის ინვერსიის შედეგად. დიდი ხნის გეოლოგიური კვლევის ისტორიის მიუხედავად, მთელი რიგი საკითხები რომელთანაც დაკავშირებულია კავკასიონის აგებულება და მისი კაინოზოური დროის ტექტონიკური ისტორია დღემდე პრობლემატურია და საჭიროებს დეტალურ კვლევას. საკვლევ ტერიტორია - კავკასიონის ოროგენის ცენტრალური ნაწილი შეირჩა რამდენიმე მიზეზის გამო. პირველ რიგში, ჩვენ ვაპირებთ ავაგოთ ნაწილობრივ აღდგენილი და სრულად აღდგენილი მონაკვეთები, რათა განვსაზღვროთ (1) კავკასიონის პრე-კოლიზიური აუზის გეომეტრია და (2) დეფორმაციის დროს განვითარებული კავკასიონის ოროგენის წარმოშობის დროა და სიღრმული აგებულება. მეორე, ჩვენ ვგეგმავთ გამოვიყენოთ ამ გამოკვლევებისათვის გამოქვეყნებული სეისმური ტომოგრაფია. ჩვენი ერთობლივი ინტერდისციპლინური კვლევის სიახლე და აქტუალობა მდგომარეობს იმაში, რომ კავკასიონის ფარგლებში განვიხილავთ სტრუქტურული გეოლოგიის, გეოფიზიკურ და ტექტონიკურ პროცესებს, ლითოსფეროს და ზედაპირული გეოლოგიის კომპონენტების თვალსაზრისით როგორც ერთიან ინტეგრირებულ სისტემას. პროექტის მიზანია გავიგოთ კავკასიონის ოროგენის სიღრმული აგებულება და კინემატიკური ევოლუცია. ძირითადი იდეა შემდეგია: (1) ქერქული მასშტაბის ბალანსირებული ჭრილების გამოყენება სიღრმული აგებულების დასადგენად, (2) დეფორმაციის სტრუქტურული სტილის და კინემატიკის დადგენა და (3) აქტიური სტრუქტურების დადგენა. ჩვენ ავაგებთ სამ ქერქული მასშტაბის ბალანსებულ და რეკონსტრუქციულ ჭრილებს, ჭაბურღილების, მაგნიტო-ტელურული, სეისმური და სეისმო-ტომოგრაფიული მონაცემების გამოყენებით. გეოფიზიკური მონაცემების ინტერპრეტაცია, ასევე ბალანსებული და რეკონსტრუირებული ჭრილების აგება და თანმიმდევრული კინემატიკური მოდელირება განხორციელდება MOVE პროგრამის გამოყენებით. ArcGIS პროგრამა გამოყენებული იქნება რუკების შედგენისა და აციფრისათვის. HASH 1.2. Linux (USGS) პროგრამული უზრუნველყოფა გამოყენებული იქნება შერჩეული მიწისძვრების ფოკალური მექანიზმების დასადგენად.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ქირია თ.	გეომაგნიტური აქტივობის მრავალმოდულური ანალიზი	მიხეილ ნოდუას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტი	ISSN 1512-1135	6	ნიკოლაიშვილი ი.მ., მეზალიშვილი ჩხაიძე თ.

2	Kiria T.	ANALYSIS OF GEOMAGNETIC ACTIVITY AND CORONAL MASS EJECTIONS	IVANE JAVAKHISHVILI TBILISI STATE UNIVERSITY Mikheil Nodia Institute of Geophysics <i>TECHNICAL UNIVERSITY OF GEORGIA</i> <i>Institute of Hydrometeorology Georgian Geophysical Association</i>	ISBN 978-9941-36-272-9	4	Nikolaishvili M., Chkhaidze T., Mebaghisvili N.
3	Japaridze N.	Statistical Characteristics of the Daily Values of Air Effective Temperature According to Missenard in Batumi	IVANE JAVAKHISHVILI TBILISI STATE UNIVERSITY Mikheil Nodia Institute of Geophysics <i>TECHNICAL UNIVERSITY OF GEORGIA</i> <i>Institute of Hydrometeorology Georgian Geophysical Association</i>	ISBN 978-9941-36-272-9	4	Kartvelishvili L., Khazaradze K., Chkhitunidze M., Nikolaishvili M., Revishvili A.
4						
5						

*ანოტაცია*

1. კვლევაში განხილულია Dst-ის ინდექსის პროგნოზირების პროცესი სხვადასხვა მანქანური სწავლების მეთოდის გამოყენებით, რომელიც განსხვავებულად ასრულებს Dst-ის პროგნოზირების ამოცანას. TCN და Transformer მოდელები გამოირჩევიან მაღალი სიზუსტით და მონაცემთა სტრუქტურასთან ადაპტაციის უნარით. დამატებითი მონაცემებისა და პარამეტრების ინტეგრაციით შესაძლებელია პროგნოზირების სისტემის კიდევ უფრო გაუმჯობესება.
2. ამ კვლევით ირკვევა კავშირი კორონალური მასის გამოდევნასა და გეომაგნიტურ აქტივობას შორის 2023 წლის ივნისიდან 2024 წლის ივლისის ჩათვლით, ისეთი პარამეტრების ანალიზით, როგორცაა მზის ქარის წნევა და ენერჯის გადაცემა, კვლევა ამტკიცებს, თუ როგორ მოქმედებს მზის ფენომენი დედამიწის მაგნიტოსფეროზე და იწვევს გეომაგნიტურ აშლილობას. დადგინდა, რომ მაღალსიჩქარიანი CME და მზის ქარის მომატებული წნევა დაკავშირებულია უფრო ინტენსიურ გეომაგნიტურ შტორმებთან. კვლევა ასევე შეიცავს დეტალურ

გამოთვლებს და გრაფიკულ ილუსტრაციებს, რომლებიც ასახავს CME მახასიათებლებსა და გეომაგნიტურ აქტივობას შორის კავშირს, რაც ხაზს უსვამს მზის უწყვეტი მონიტორინგის აუცილებლობას კოსმოსური ამინდის ეფექტის შესამცირებლად.

- ნაშრომში წარმოდგენილია 2018-2023 წლებში ბათუმში Missenard-ის მიხედვით ჰაერის ეფექტური ტემპერატურის დღიური საშუალო და მაქსიმალური მნიშვნელობების სტატისტიკური ანალიზის შედეგები.  
სამომავლოდ ვგეგმავთ მსგავსი კვლევის ჩატარებას საქართველოს სხვადასხვა რეგიონისთვის.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Cavazza, W.	Two-step exhumation of Caucasian intraplate rifts: a proxy of sequential plate-margin collisional orogenies	Geoscience Frontiers	Elsevier <a href="https://doi.org/10.1016/j.gsf.2023.101737">https://doi.org/10.1016/j.gsf.2023.101737</a>	17	Gusmeo, T., Zattin, M., Alania, V., Enukidze, O., Corrado, S., Schito, A.

**ანოტაცია**

კომბინირებული (U-Th)/He ანალიზი აპატიტზე და ცირკონზე, აპატიტის ტრეკული ანალიზი და პიკური ტემპერატურის განსაზღვრა (თიხის მინერალოგია, ორგანული ნივთიერებების პეტროგრაფია, რამანის სპექტროსკოპია) აჩვენებს, რომ სტრუქტურული ინვერსია შერეული იყო ორ თანმიმდევრულ ეტაპთან, გვიან ცარცულ და შუა მიოცენის პერიოდებთან. კავკასიონის ბოლოდროინდელი ცარცული ნაწილობრივი ინვერსია აქ პირველად არის დოკუმენტირებული. სტრუქტურული ინვერსიის და ექსჰუმაციისა ორი ეპიზოდი ქრონოლოგიურად არის დაკავშირებული (i) ანატოლიდები-ტავრიდების (გვიან ცარცული პერიოდი-პალეოცენი) და (ii) არაბეთის და ევრაზიის ფილაქნების კოლიზიასთან (მიოცენი).

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Alania, V.	Tectonic Model of the Georgian Part of Lesser Caucasus Orogen Using Seismic Profile	International Scientific Conference “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	October 17-19, 2024, Tbilisi, Georgia	Enukidze, O., Razmadze, A.
1	თ.ქირია	გეომაგნიტური აქტივობისა და კორონალური ამოფრქვევების ანალიზი	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“	თბილისი, საქართველო, 17-19 ოქტომბერი, 2024 წ.	ნ. მებაღიშვილი მ. ნიკოლაიშვილი, თ. ჩხაიძე,
2	Japaridze N.	Statistical Characteristics of the Daily Values of Air Effective Temperature According to Misenard in Batumi	INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024	Kartvelishvili L., Khazaradze K., Chkhitudze M., Nikolaishvili M., Revishvili A.

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Alania, V.	Active crustal-scale duplexes and structural wedge in the central part of Greater Caucasus orogen pro-wedge, Georgia	EGU General Assembly	Vienna, Austria, 14-19 April, 2024	Enukidze, O., Kvavadze, N., Giorgadze, A., Merkviladze, D., Razmadze, A.
2	Enukidze, O.	3-D structural model of the Rioni foreland fold-and-thrust belt, Georgia	EGU General Assembly	Vienna, Austria, 14-19 April, 2024	Alania, V., Kvavadze, N., Razmadze, A.,

					Giorgadze, A., Merkviladze, D.
3	Kvavadze, N.	Earthquake data analysis in the Racha region, Georgia: Implication for 3D structural model active faults	EGU General Assembly	Vienna, Austria, 14–19 April, 2024	Alania, V., Enukidze, O.
4	Bekurashvili, M.	Structural architecture of the active eastern Achara-Trialeti fold-and-thrust belt (Tbilisi urban area), Georgia	EGU General Assembly	Vienna, Austria, 14–19 April, 2024	Shikhashvili, T., Alania, V.
5	Shikhashvili, T.	Active triangle zones within the two orogens convergence zone, central Caucasus, Georgia	EGU General Assembly	Vienna, Austria, 14–19 April, 2024	Bekurashvili, M., Giorgadze, A., Razmadze, A., Enukidze, O., Alania, V.
6	Ruh, J.B.	Crustal fluid flow evolution from Mesozoic rifting to Alpine compression in the Greater Caucasus and Adjara-Trialeti fold-and-thrust belts, SW Georgia	XI Congreso Geológico de España	Madrid, Spain, 1-6 July	Cruset, D., Enukidze, O., Alania, V., Mohammadi, A., Giorgadze, A.

#### V. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულები: მანანა ნიკოლაიშვილი - მიხეილ ნოდის სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომების კრებულის სარედაქციო-საგამომცემლო საბჭოს წევრი (მდივანი)

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია: მანანა ნიკოლაიშვილი - საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის საორგანიზაციო კომიტეტის ხელმძღვანელი.



## სეისმოლოგიის, სეისმური საშიშროების და კატასტროფების რისკის სექტორი

სექტორის შემადგენლობა :

1. ნინო წერეთელი - სექტორის ხელმძღვანელი, აკად. დოქტორი. მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.
2. ოთარ ვარაზანაშვილი - აკად. დოქტორი. მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.
3. დავით სვანაძე - აკად. დოქტორი. უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი.
4. ირინე ხვედელიძე - აკად. დოქტორი. უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი.
5. ნაზი ტულუში - მეცნიერ თანამშრომელი
6. ლუკა ღომიძე - სპეციალისტი
7. მანანა კუპრაძე - სპეციალისტი
8. თეიმურაზ კვიციანი - სპეციალისტი
9. გიგა ბულესკერია - სპეციალისტი
10. ვეფხია ფიფია - სპეციალისტი

### I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	აქსელერომეტრული და ველოსიმეტრული ქსელის შექმნა, ფუნქციონირების უზრუნველყოფა	2024-2028		
1.1	აქსელერომეტრული და ველოსიმეტრული ქსელის განვითარება უკვე არსებული აპარატურის ბაზაზე		2024	ნ. წერეთელი (ხელმძღვანელი), ლ. ღომიძე, თ. კვიციანი, ვ. ფიფია, გ. ბულესკერია,
2	სეისმური მონაცემების დამუშავება და ანალიზი	2024-2028	2024	ნ. წერეთელი (ხელმძღვანელი), მ. კუპრაძე, თ. კვიციანი, ი. ხვედელიძე, ნ. ტულუში (შემსრულებლები)
3	საქართველოში და მის მოსაზღვრე ქვეყნებში მომხდარი ისტორიული (1900 წ.-მდე) მიწისძვრების დადგენა და მათი პარამეტრების რეკონსტრუქცია	2024-2028	2024	ო. ვარაზანაშვილი (ხელმძღვანელი), ნ. წერეთელი, მ. კუპრაძე (შემსრულებლები)
4	სეისმური კერების წარმოშობის ზონების დაზუსტება	2024-2028	2024	ო. ვარაზანაშვილი (ხელმძღვანელი), ნ. წერეთელი, დ. სვანაძე (შემსრულებლები)

	საქართველოში და მის გარემომცველ არეებში			
5	აქტიური სტრუქტურების პარამეტრიზაცია გეოდეზიური მონაცემებით	2024-2028	2024	დ. სვანაძე (ხელმძღვანელი), ნ. წერეთელი (შემსრულებელი)
6	გრავიტაციული პროცესების მონიტორინგი დისტანციური ზონდირებით	2024-2028	2024	დ. სვანაძე (ხელმძღვანელი),
7	გრუნტის მოძრაობის პროგნოზული განტოლებების აგება / შერჩევა (მაკროსეისმური იტენსივობისა და აჩქარებისთვის ან სიჩქარისთვის)	2024-2028		
7.1	გრუნტის მოძრაობის პროგნოზული განტოლებების აგება ინტენსივობით		2024	ნ. წერეთელი (ხელმძღვანელი), ო. ვარაზანაშვილი (შემსრულებელი)
8	სეისმური საშიშროების შეფასება	2024-2028		
8.1	ალბათური სეისმური საშიშროების გათვლა		2024	ნ. წერეთელი (ხელმძღვანელი), ო. ვარაზანაშვილი (შემსრულებელი)
8.2	დეტერმინისტული სეისმური საშიშროების გათვლა ცალკეული ქალაქისა თუ ინფრასტრუქტურისთვის		2024	ნ. წერეთელი (ხელმძღვანელი), ო. ვარაზანაშვილი (შემსრულებელი)
9	გრუნტის თვისებების შესწავლა (სეისმოძიების მეთოდებით, სეისმური ხმაურის გამოკვლევით)	2024-2028	2024	ნ. წერეთელი (ხელმძღვანელი), ლ. ლომიძე, თ. კვიციანი (შემსრულებლები)
10	სეისმურობის დაზუსტება (მიკროზონირება) საინჟინრო-სეისმოლოგიური მეთოდებით	2024-2028	2024	ნ. წერეთელი (ხელმძღვანელი), ლ. ლომიძე, თ. კვიციანი, ნ. ტულუში (შემსრულებლები)
11	საქართველოში დაპროექტებული სხვადასხვა ტიპის მნიშვნელოვანი	2024-2028	2024	ნ. წერეთელი (ხელმძღვანელი), ო. ვარაზანაშვილი (შემსრულებელი)

	ობიექტების მშენებლობის ადგილის სეისმური საშიშროების დეტალური შეფასება			
12	ნაგებობათა და სასიცოცხლო ინფრასტრუქტურის დაზიანებისა და მოწყვლადობის განსაზღვრა	2024-2028	2024	დ. ხარანაული (ხელმძღვანელი), ნ. წერეთელი (შემსრულებელი)
13	საქართველოში ყველაზე უფრო გავრცელებული 12 სახის ბუნებრივი საშიშროების მოვლენების (მიწისძვრა, მეწყერი, ღვარცოფი, წყალმოვარდნა, გრიგალური ქარი, სეტყვა, თოვლის ზვავი, გვალვა, ელჭექი, ლიპყინული, წაყინვა, ნისლი) მონაცემთა ბაზების შექმნა და ანალიზი	2024-2028		
13.1	მეწყერის, ღვარცოფის, წყალმოვარდნის, გრიგალური ქარის, სეტყვის მონაცემთა ბაზების შექმნა და ანალიზი		2024	ო. ვარაზანაშვილი (ხელმძღვანელი), ნ. წერეთელი, მ. კუპრაძე (შემსრულებლები)
14	ბუნებრივი საშიშროებების კარტირება საქართველოსთვის და ეკონომიკური ზარალების შეფასება	2024-2028	2024	ო. ვარაზანაშვილი (ხელმძღვანელი), ნ. წერეთელი, მ. კუპრაძე (შემსრულებლები)

*ანოტაცია*

1. დღეისათვის ინსტიტუტს გააჩნია სამი სხვადასხვა ტიპის ძლიერი მოძრაობების ჩამწერი ხელსაწყო - ბაზალტი (5 ცალი), ობსიდანი (2 ცალი) ეტნა (3 ცალი) და 10 ველოსიმეტრული სადგური - CUBE. საანგარიშო პერიოდის მანძილზე რეაბილიტაცია ჩაუტარდა შემდეგ სადგურებს: ბათუმში მოხდა სადგურის მთლიანი რეაბილიტაცია, კერძოდ მოიხსნა ბაზალტი და დაიდგა განახლებული მოდელი ეტნა, შეიცვალ მზის პანელები, კონტროლერი, აკუმულატორი და როუტერი. ხელსაწყო კარგად ფუნქციონირებს და ვლებულობთ უწყვეტ მონაცემებს. ნაწილობრივ განახლდა სეისმური სადგურები - გუდაურში, ონში, ახალციხეში, დედოფლის წყაროში. კერძოდ, განლაგებულ ხელსაწყოებზე მოხდა ახალი პროგრამული უზრუნველყოფის ჩატვირთვა, შეიცვალა

აკუმულატორები, როუტერები, მაგრამ არ შეცვლილი მზის პანელები, ხელსაწყოები ფუნქციონირებენ პერიოდულად. იგეგმება მზის პანელების გამოცვლა. ასევე ახალციხესა და ონში მოხდა ბაზალტის ჩანაცვლება ეტნათი. ორი ბაზალტი განლაგდა თბილისის ახალ სეისმურ სადურებზე ორხევსა და აგრუნის ტერიტორიაზე. შეკეთდა ეტნა ენგურჰესის ტერიტორიაზე. 5 ველოსიმეტრი CUBE დაიდგა ნენსკრას ხეობაში, ხოლო სამი სადგური თბილისი ირგვლივ, ორხევში, აგრუნის ტერიტორიაზე და კოჯორში. უნდა აღინიშნოს რომ ამ სადგურებს არ აქვს შესაძლებლობა მონაცემების უწყვეტად გადმოცემის, მონაცემების ჩამოტვირთვა განხორციელდება სამ თვეში ერთხელ. მოხდა ერთი სადგურის შეკეთება აფხაზეთის ტერიტორიაზე, კერძოდ ოქუმში, სადაც გამოიცვალა აკუმულატორი. ორი სადგური გალსა და საბერიოში ფუნქციონირებს და მონაცემები იტვირთება ორ თვეში ერთხელ ჩვენს სერვერზე. ამჟამად აფხაზეთის ტერიტორიაზე, გალის რეზერვუარის გარშემო ფუნქციონირებს სამი სეისმური სადგური (HPP, OKM, GAL), რომელიც აღჭურვილია 4.5 ჰც-იანი გეოფონით (DATA-CUBE-ext) და სენსორით. ხესაწყო განკუთვნილია პირდაპირ ჩანაწერების დაარქივებისთვის და არ აქვს ონლიან გადმოცემის ფუნქცია. ჩანაწერები ინახება დღიურად სპეციფიკურ ფორმატში და შემდგომ ხდება მათი კონვერტაცია სასურველ ფორმატში, სხვადასხვა კოდებისა და პროგრამების გამოყენებით.

2. 2024 წელს გაგრძელდა გეოფიზიკის ინსტიტუტში არსებული კავკასიი მიწისძვრების კატალოგის შევსება დაზუსტება. კატალოგს დაემატა 2023 წლის საქართველოს მიწისძვრები და შეივსო ევროპულ-ხმელთაშუა ზღვის სეისმოლოგიური ცენტრის (EMSC) მონაცემებით. 2010-2020 წლების მიწისძვრები დაზუსტდა საერთაშორისო სეისმოლოგიური ცენტრის (ISC) და ევროპულ-ხმელთაშუა ზღვის სეისმოლოგიური ცენტრის (EMSC) შესაბამის მონაცემებით (მაგ., 2017 წელში დაემატა მიწისძვრის მაგნიტუდები). 2015-2016 წლებში ჩვენ კატალოგში არსებული თურქეთის მიწისძვრების პარამეტრები გასწორდა მათივე ვებგვერდიდან ჩამოტვირთული მონაცემებით (KOERI). ილიაუნის ვებგვერდიდან დაემატა საქართველოს მცირე მაგნიტუდიანი მიწისძვრები. სეისმური მონიტორინგის ეროვნული სამსახური მიერ გადამუშავებული კატალოგები, რომლებიც გამოქვეყნებულია სტატიებში (მაგ., Relocation of the Seismicity of the Caucasus Region, 2024) შედარდა ჩვენს კატალოგს. 1900-2019 წლებში დაემატა 5000-მდე მიწისძვრა მთელი კავკასიის ტერიტორიაზე, ხოლო საქართველოს ტერიტორიაზე 600-მდე მიწისძვრა. ახლა მიმდინარეობს ამ კატალოგების შედარება ჩვენს 1955 წლიდან არსებულ ბიულეტენთან და მონაცემების დაზუსტება. გარდა ამისა საანგარიშო წელს საქართველოს ტერიტორიაზე მომხდარი ძლიერი მიწისძვრები მოძიებულ იქნა სეისმური მონიტორინგის ეროვნული ცენტრის ოფიციალური საიტიდან და შედგა იმ მიწისძვრების კატალოგი, რომელთა მონაცემებიც ასევე ჩაწერილი იყო ძლიერი მოძრაობის ხელსაწყოებზე გეოფიზიკის ინსტიტუტის აქსელერომეტრული ქსელის მიერ. ვინაიდან ეს ქსელი ამ ეტაპზე არ არის დასრულებული, ამიტომ ვერ მოხერხდა ყველა ძლიერი მიწისძვრის მონაცემების ჩაწერა. საბოლოოდ ამ წლის მ ა ნ ძ ი ლ ზ ე შეგროვდა 18 მიწისძვრის მონაცემი და მათთვის შედგენილ იქნა მეტამონაცემები. მდ. ნენსკრას ხეობაში ფუნქციონირებს 5 ლოკალური სეისმური სადგური, რომლის პირველადი ინსტალაცია მოხდა 2022 წლის ივლისში და სადგურები აღჭურვილი იყო მაღალი მგრძობელობის სეისმოტრებით, ა.წ. წლის ივნისში ქსელის სადგურები ჩანაცვლდა ახალი ტიპის მონაცემთა მიძღვრებითა და 4.5 ჰც-ის მქონე გეოფონებით. პირველადი ერთწლიანი სეისმური მონაცემების ანალიზმა მოგვცა შემდეგი შედეგები: 2022 წლის ივლისიდან – 2023 წლის მაისამდე დაფიქსირდა 150 ლოკალური მიწისძვრა, მათგან ეპიცენტრი განისაზღვრა 129 -თვის. მიწისძვრების უმრავლესობა მოხდა 1–5 კმ-ის

სიღრმეზე. ქსელის საშუალებით მოხერხდა 3.5 ლოკალური მაგნიტუდის მქონე მიწისძვრის ჩაწერა, რომელიც მოხდა 2022 წლის 26 სექტემბერს, 13 საათსა და 44 წუთზე.

3. ამიერკავკასიაში მხოლოდ ინსტრუმენტულ მონაცემებზე დაფუძნებულმა სეისმური საშიშროების შეფასებამ შეიძლება ვერ უზრუნველყოს მისი რეალური სიდიდის განსაზღვრა. ამიტომ დიდი მნიშვნელობა აქვს ისტორიული მიწისძვრების (1900 წ-მდე) მონაცემების ჩართვას ამ საქმეში. საქართველოს ისტორიული მიწისძვრების კატალოგში (იხ. Varazanashvili et al., 2011) ერთ-ერთი ყველზე მნიშვნელოვანი მოვლენა არის 1283 წლის სამცხის დამანგრეველი მიწისძვრა. ჟამთააღმწერელების, ისტორიკოს-წყაროთმცოდნეებისა, გეოგრაფების მატრიანეებში და ნაშრომებში ძირითადად ეს მნიშვნელოვანი მოვლენა აღწერილი და დაკავშირებული იყო აწყურის ღვთისმშობლის მიძინების დიდი საკათედრო ეკლესიისა და აწყურის ციხის ნგრევის ეპიზოდთან. ამიტომაც სამცხის ამ მიწისძვრის ზემოქმედების არეალი გამოიყო თეორიული იზოსეისტებით. თუმცა ისტორიულ წყაროებში აგრეთვე აღნიშნულია, რომ მიწისძვრამ დიდი ადამიანური მსხვერპლი და ნგრევა გამოიწვია სამცხეში, სადაც „ყოვლად საყდარი, ეკლესია და ციხე არსად დარჩა დაუქცევარი“. კატასტროფის შედეგების აღმოსაფხვრელად მიწისძვრის შემდგომ პერიოდში ჩატარებულ მასშტაბურ სამუშაოებზე მიუთითებს სამეფო ხელისუფლებისა და სამცხის ათაბაგთა მიერ სამცხე-ჯავახეთში დანგრეულ ეკლესია-მონასტრებსა და ციხე-სიმაგრეებზე ინტენსიური აღდგენით-სააღმშენებლო სამუშაოების წარმოება. ამ ბოლო ხანებში გამოჩნდა ნაშრომები, რომლებიც გარკვეულად ავსებენ აღნიშნულ ხარვეზს (იხ. მაგ. Kldiashvili, 2023). ამ ახალ მონაცემებზე დაყრდნობით ჩვენ შევეცადეთ შეგვევსო ამ მიწისძვრასთან დაკავშირებული ინფორმაცია. კერძოდ, აღმოჩნდა, რომ ამ სეისმურ მოვლენასთან კავშირშია ისტორიულ სამცხეში, ახალციხიდან ჩრდილო -აღმოსავლეთით თხუთმეტობდე კილომეტრის დაშორებით, მდ. ურავლის მარჯვენა ნაპირას, მაღლა მთის თხემზე განფენილი აგარის დიდი სამონასტრო ანსამბლის ნგრევა; აგრეთვე ვარძიაში თამარის მიერ კლდეში გამოკვეთილი ვარძიის სამონასტრო კომპლექსის ძლიერი დაზიანება; ისტორიული არტაანის მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე ვანის ქვაბების უდაბნო-მონასტერში აღმოჩენილი მიწისძვრის კვალი; არტაანის მტკვრის შესართავთან ხერთვისის ციხე-ქალაქის მნიშვნელოვანი დაზიანება და სხვადასხვა დანიშნულების მცირე გამოქვაბული კომპლექსების ნგრევა-დაზიანება. აღსანიშნავია, რომ ეს ახალი მონაცემები კარგად ჩაეწერა ადრე თეორიულად გამოყოფილ სამცხის მიწისძვრის ზემოქმედების არეში (იზოსეისტებში) და უფრო გაამყარა XIII საუკუნის ამ დიდი მიწისძვრის არსებობის ფაქტი და პარამეტრები.

4. საანგარიშო პერიოდში განხორციელდა საქართველოში გამოყოფილი სეისმური წყაროების ნაციონალური მოდელების დაზუსტება. ქალაქ ბათუმში განლაგებული ობიექტების მშენებლობის მოედნების დეტალური სეისმური საშიშროების შეფასებისას გამოიკვეთა ერთი შეუსაბამობა სეისმური წყაროების ნაციონალური მოდელების ანუ მიწისძვრების კერების არეების ზონების (ASS<sub>Nac.</sub>) პარამეტრიზაციისას. კერძოდ, ჩრდილო-დასავლეთი მიმართულებით ყველაზე ახლოს (16კმ) გამავალი ოზურგეთის რღვევისა და მისი შავი ზღვის შეღწეზე გაგრძელების - ოზურგეთი ზღვის რღვევის (რომელიც უფო ახლოს გადის ქ. ბათუმთან - 10 კმ) საფუძველზე აგებული ASS-ებს გააჩნიათ სხვადასხვა სეისმური პოტენციალი (M<sub>wmax</sub>): 6.5 და 6.0 შესაბამისად. გეოლოგიური გამოკვლევებით ოზურგეთის რღვევა აჭარა-თრიალეთის ფრონტული შეცოცების (სურამის რღვევათა ზონა) ერთ-ერთი სამხრეთული შტოა. დასავლეთისკენ ის გაიდევნება შავი ზღვის აუზში და მიემართება თურქეთის სანაპიროს გასწვრივ (ოზურგეთი ზღვის რღვევა). ამდენად ეს რღვევები ერთიანი გეოლოგიური სტრუქტურაა და ერთი და იგივე სეისმური

პოტენციალი  $Mw_{max}$ : 6.5 უნდა ჰქონდეს. მითუმეტეს, რომ ოზურგეთის რღვევის ზღვაში გაგრძელებაზე 1965-2005 წწ. პერიოდში რამოდენიმე  $Mw=4.1-4.5$  მიწისძვრა მოხდა, ხოლო  $ASS_{EMME}$  მოდელებში აღნიშნულ რღვევებს ერთი და იგივე სეისმური პოტენციალი აქვთ მინიჭებული.

5. ინსტიტუტის მიერ შეძენილ იქნა მაღალი საიმედოობის და ტექნიკური მონაცემების გეოდეზიური GNSS სადგური, Leica GM16. მიმდინარე წელს განხორციელდა აქტიური ტექტონიკური რღვევის ხაზზე (კუმისი-თბილისი-დუშეთი-დათვისჯვარი) სამონიტორინგო წერტილების შერჩევა, შესაბამისი გეოინფორმაციული მონაცემების შეკრება, ერთიანი მონაცემთა ბაზის ფორმირება და სამონიტორინგო წერილების განსაზღვრა.

6. საქართველოს მასშტაბით განხორციელდა ქ. თბილისში ლისის ტბის ფერდობის; გლდანში შეშელიძის მეწყერის აქტიური მეწყერული პროცესის მონიტორინგი DJI RTK ფოტოგრამმეტრიული უპილოტო საფრენი აპარატით მონიტორინგი. შეიქმნა შესაბამისი 3D წერტილოვანი ღრუბელი (Pix4D პროგრამული უზრუნველყოფების გამოყენებით).

7.1 გადაიღვა მნიშვნელოვანი ნაბიჯები პროგნოზული განტოლებების მისაღებად ინტენსივობებისათვის. ინტენსივობის დაცხრომა შევისწავლეთ ზედაპირული ტალღის მაგნიტუდისა და სხვადასხვა მანძილების მიხედვით. კერძოდ ჰიპოცენტრის, ეპიცენტრის, ჯოინერ-ბურის, რღვევამდე მანძილისა და ე.წ. გაფართოებული მანძილის მიხედვით. ორნაბიჯიანი პარამეტრული რეგრესიული მეთოდი იქნა მოსინჯული თითოეული მანძილის შემთხვევაში. მოსინჯული იქნა ყველაზე გავრცელებული მოდელები. ფუნქციური ფორმები შესწავლილი იქნა არაპარამეტრული რეგრესიული მეთოდისთვისაც და შედარებული იქნა პარამეტრულ რეგრესიულ მეთოდს. არაპარამეტრული მეთოდის გამოყენებისას დაფიქსირდა ინტენსივობის განსხვავებული დაცხრომა ძლიერი მიწისძვრებსა და საშუალო-მცირე მიწისძვრების შემთხვევაში. კვლევა გრძელდება.

8.1 ახალი ალბათური საშიშროების რუკის მისაღებად, რომელიც ჰარმონიზირებული იქნება 2028 გამოქვეყნებულ ევროპის საშიშროების რუკებთან გადაიღვა გარკვეული ნაბიჯები. გარჩეული და განაალიზებული იქნა ე.წ. დაცხრომის “ზექ ბოუნის” მეთოდი, რომელიც ახლა ვითრდება დასავლეთში. ასევე გადაიხედა კატალოგების დეკლასტერიზაციის მეთოდი, რომელიც ძლიერ გავლენას ახდენს საშიშროებაზე. გამოიკვეთა იდეები დეკლასტერიზაციის ახალი მეთოდის ჩამოსაყალიბებლად ნაციონალურ დონეზე.

8.2 დეტერმინისტული საშიშროების რუკები გაითვალა თბილისის, ბათუმისა და ახალქალაქის მაგალითზე. გაითვალა როგორც სცენარული მოდელები, ასევე აქტიური სტრუქტურების მოდელებისა და ფართობრივი სეისმური წყაროების ზონების გათვალისწინებით.

9. საანგარიშო პერიოდის მანძილზე გაირჩა და დაიტესტა ახალი აპარატურა SUMMIT X one, ჩატარდა სავსე სამუშაოები, სადაც ჩაწერილი იქნა, როგორც პასიური ასევე აქტიური წყაროები მრავალარხიან აპარატურაზე. გაირჩა ახალი პროგრამა reflexw, კერძოდ დაინერგა გარდატეხილი ტალღების მეთოდი, რომელიც სიგრძივი და განივი ტალღის პროფილების ასაგებად ტარდება დამოუკიდებლად ვერტიკალური და ჰორიზონტალური გეოფონებისთვის. კვლევებმა უჩვენა რომ ამ მეთოდით განივი ტალღის პროფილის აგება საკმაოდ არასტაბილურია. მიღებული შედეგები შედარებული იქნა სეისმურ ხმაურის ჩანაწერებთან, რომლის საშუალებით ჭაბურღილებთან ერთად ვაგებთ ასევე სიჩქარულ პროფილებს. ავაგეთ ასევე პროფილი სეისმური ხმაურისა და სიგრძივი ტალღისათვის მიღებული პროფილის მნიშვნელობისთვის, რომელმაც მოგვცა მიახლოებული შედეგი ჭაბურღილის მონაცემებთან. კვლევა გრძელდება, რომელის საფუძველზე შემუშავდება განივი ტალღის პროფილისათვის მისაღები რეკომენდაციები.

10. საანგარიშო პერიოდის მანძილზე საქართველოს სხვადასხვა რეგიონების სამშენებლო ობიექტებისთვის გროვდებოდა გეოფიზიკური მონაცემები, ჭაბურღილის მონაცემები და ციფრული ტოპოგრაფია ჩვენს მიერ ჩატარებული სავსე სამუშაოების ფარგლებში. ეს არის აუცილებელი საწყისი მონაცემები მიკროდარაიონების განსახორციელებლად.

11. საანგარიშო წლის განმავლობაში განხორციელდა საქართველოში დაპროექტებული 11 სხვადასხვა ობიექტის მშენებლობის ადგილის სეისმური საშიშროების დეტალური შეფასება. კერძოდ, ქ. თბილისში 5 ობიექტის, ქ. ბათუმში 5 ობიექტისა და ქ. ახალქალაქში 1 ობიექტის მშენებლობის ადგილის სეისმური საშიშროების შეფასება. ამ სამუშაოებში მოხდა აღნიშნული ობიექტების მშენებლობის ტერიტორიების გეოფიზიკური კვლევა, მათი შემადგენელი გრუნტების რეზონანსული სიხშირეების დადგენა და ზედა ფენების სიჩქარული ჭრილების აგება. განხორციელდა ობიექტების გარემომცველ საკვლევ რაიონებში, განვლილი ისტორიული დროის განმავლობაში, დანაკვირვები სეისმურობის შესწავლა და ანალიზი. დადგინდა ახლობელი და რეგიონული ძლიერი მიწისძვრების გავლენა მოცემული ობიექტების ტერიტორიებზე. აღწერილ იქნა საკვლევ რაიონების სეისმურად აქტიური რღვევები, შესწავლილ იქნა სეისმოტექტონიკური კანონზომიერებები, გამოიყო სეისმური კერების ზონების ნაციონალური და EMME მოდელები და მოხდა მათი პარამეტრიზაცია. ობიექტების სამშენებლო უბნების სეისმური საშიშროების შეფასება ჩატარდა ალბათური მიდგომებით, გრუნტის პიკური და სპექტრალური აჩქარებების ჰორიზონტალური და ვერტიკალური კომპონენტებისთვის, ობიექტების ადგილის ეტალონური კლდის გრუნტებისათვის და დასაძირკვლების გრუნტებისთვის. განხორციელდა სეისმური საშიშროების მაგნიტუდა-მანძილი-ეპსილონ და მაგნიტუდა-მანძილის ტიპის დეაგრეგაცია. ცალკეული ობიექტებისთვის საერთაშორისო მონაცემთა ბაზებიდან შერჩეულ იქნა აქსელეროგრამების პაკეტი სეისმური საშიშროების დონეების შესაბამისად. ამასთან აქსელეროგრამების შერჩევის პროცესში გათვალისწინებული იყო ალბათური სეისმური საშიშროებისა და დეაგრეგაციის ყველა შედეგი. გარდა ამისა ყურადღება ექცეოდა ჩანაწერების სპექტრებს და შესაბამისი მიწისძვრების კერის მექანიზმებს, რომელებიც მსგავსი იყო საკვლევ რაიონში შესაძლო მიწისძვრების მექანიზმების. მოხდა შერჩეული ძლიერი მოძრაობის ჩანაწერების დაკალიბრება ერთიანი საშიშროების მრუდების მიხედვით, გამოთვლილ იქნა საშუალო სპექტრები. გაიცა სათანადო რეკომენდაციები სეისმური საშიშროების დონეების შერჩევისთვის.

12. ვიდრე შეფასდება დაზიანება და მოწყვლადობა პირველ რიგში მნიშვნელოვანია შენობების შესახებ დეტალური მონაცემების მოგროვება როგორცაა: შენობების მახასიათებლები, რაც მოიცავს სტრუქტურულ და არასტრუქტურულ მახასიათებლებს, როგორებიცაა მშენებლობის ტიპი - მასალა (მაგ., ბეტონი, აგური, ლითონი) და კონსტრუქციული სისტემა (მაგ., რკინა-ბეტონის კარკასი, გაუმაგრებელი აგურის კედლები); სიმაღლე/სართულის რაოდენობა; მშენებლობის ხარისხი; სეისმური პროექტირების დონე: მაღალი, საშუალო ან დაბალი; დასახლებულობა, ნიშნავს შენობის გამოყენებას, როგორცაა საცხოვრებელი, კომერციული ან შერეული დანიშნულება, რაც გავლენას ახდენს მოწყვლადობასა და რისკზე (მაგ., საცხოვრებელი შენობები ღამით შეიძლება სავსე იყოს მოსახლით, რაც ცვლის მსხვერპლის პოტენციალს); მშენებლობის ღირებულება; გეოსივრცითი განაწილება; საანგარიშო პერიოდში შეირჩა რამდენიმე რაიონი თბილისის ტერიტორიაზე სადაც ჩატარდა შენობების მონიტორინგი, რისთვისაც გამოყენებული იქნა Google Street View ხელსაწყო. ძირითადად ყურადღება გამახვილდა ისეთი არეების არჩევაზე სადაც სხვადასხვა ტიპის შენობებია განლაგებული და შედგა მათი მონაცემთა ბაზა გისში ზემოთ ჩამოთვლილი პარამეტრების მიხედვით.

13.1 საანგარიშო წლის განმავლობაში პირველად მოხდა საქართველოში ბუნებრივი საშიშროებების მოვლენების: მეწყერი, ღვარცოფი, წყალმოვარდნა, გრიგალური ქარი და სეტყვა პარამეტრული კატალოგების ფორმირება, რედაქტირება, მათი ერთ მონაცემთა ბაზად (GeNHs) გაერთიანება და გამოქვეყნება მისი ელექტრონული ვერსიის (<http://109.205.44.60/handle/123456789/10369>). შემდგომ ამ კატალოგებში შეგროვილი ინფორმაციის ანალიზის საფუძველზე განხორციელდა აღნიშნული ბუნებრივი საშიშროებების მოვლენების საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე განაწილების შესწავლა და ზონირება. კერძოდ, მეწყრული და ღვარცოფული მოვლენებისთვის გამოიყო სამ-სამი ზონა. ზონირება დაეფუძნა კატალოგებში დაფიქსირებული მეწყრების და ღვარცოფების მონაცემებს, აგრეთვე მათ მაპროვოცირებელ მუდმივმოქმედ და სწრაფად ცვალებად ფაქტორებს როგორცაა: ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება, ტექტონიკა, სეისმურობა, მორფოლოგიური და კლიმატური პირობებს. წყალმოვარდნების შემთხვევაშიც გამოიყო სამი ზონა, რაც განხორციელდა შესაბამისი კატალოგის საფუძველზე, აგრეთვე საქართველოს მდინარეთა აუზების მკვებავი ნოტიო ჰაერის მასების გადაადგილების მიმართულებისა და ზემოქმედების ინტენსივობის გათვალისწინებით, მდინარეთა წყლის ჩამონადენისა და მათი რეჟიმის თავისებურებით. გრიგალური ქარების შემთხვევაში ასევე გამოიყო სამი ზონა შესაბამისი კატალოგის საფუძველზე, აგრეთვე ქარის რეჟიმული მახასიათებლების, რელიეფის და გეოგრაფიული პუნქტის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით. სეტყვის შემთხვევაში გამოიყო ხუთი ზონა შესაბამისი კატალოგის საფუძველზე, აგრეთვე საქართველოს კლიმატის კლასიფიკაციის რუკის გამოყენებით.

14. საანგარიშო პერიოდის მანძილზე საქართველოს მთელი ტერიტორიისათვის მოხდა მეწყრის, ღვარცოფის, წყალმოვარდნის, გრიგალური ქარის და სეტყვის მოვლენების საშიშროების კარტირება. ეს პროცესი განხორციელდა რამოდენიმე ეტაპად. პირველ ეტაპზე აღნიშნული ტიპის ბუნებრივი საშიშროებებისთვის ახალი კატალოგებისა და გამოყოფილი ზონების საფუძველზე აიგო სათანადო მოვლენების განმეორებადობის ემპირიული გრაფიკები ყველა ზონებისთვის ცალკ-ცალკე და ქვეყნის მთელი ტერიტორიისათვის. სულ აიგო 22 გრაფიკი, რომლებზეც მოცემულია ამ ბუნებრივი საშიშროებების მოვლენების განმეორებადობის ცვლილება მოვლენის მაგნიტუდის მიხედვით. მიღებულ იქნა შესაბამისი წრფივი დამოკიდებულების რეგრესიული განტოლებები მოვლენის განმეორების პერიოდის ლოგარითმსა და მაგნიტუდას შორის. განისაზღვრა ამ განტოლებების კოეფიციენტების სიზუსტეები. მეორე ეტაპზე მიღებულ იქნა ხუთი მოსალოდნელი მაქსიმალური მაგნიტუდის (Mmax) რუკა შესაბამისი ტიპის ბუნებრივი საშიშროების მოვლენებისათვის. ამ რუკებზე მოცემულია მოსალოდნელი Mmax-ის სივრცული განაწილება საქართველოს ტერიტორიაზე. მესამე ეტაპზე, პირველ და მეორე ეტაპზე მიღებული შედეგების საფუძველზე და GIS-ის გამოყენებით მოხდა შესაბამისი საშიშროების რუკების აგება.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან



1	FR-23-10514 სეისმური რისკის კერების იდენტიფიცირება თბილისში	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ გეოფიზიკის ინსტიტუტი	5	ნ. წერეთელი, ნ. ტულუში, დ. ხარანაული, თ. კვიციანი
2	FR-21-20840 სეისმურობა და სეისმური საშიშროება მაღალი კაშხლებისთვის: ენგურის ჰიდროელექტროსადგური	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ გეოფიზიკის ინსტიტუტი	5	ნ. წერეთელი ი. ხვედელიძე, თ. შარია, ნ. ტულუში
3	FR-21-1808 ბუნებრივი საშიშროებების ტენდენციები საქართველოში: მაგნიტუდების რაოდენობრივი კლასიფიკაცია და საშიშროების შეფასება	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ გეოფიზიკის ინსტიტუტი	5	ო. ვარაზანაშვილი, ა. ამირანაშვილი
4	YS-22-385 ენგურის კაშხლის დეფორმაციის მონიტორინგი - სატელიტური, გეოდეზიური და დისტანციური ზონდირების მეთოდებით	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ გეოფიზიკის ინსტიტუტი	1	დ. სვანაძე
5	FR-23- 5466 მანქანური სწავლების გამოყენება საქართველოში მეწყრული პროცესების პროგნოზირებისათვის	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ გეოფიზიკის ინსტიტუტი	5	ა. ამირანაშვილი, დ. სვანაძე, მ. ქირია, ნ. ვარამაშვილი

**ანოტაცია**

1. დაიდგა ორი აქსელერომეტრი თბილისის ტერიტორიაზე, აქსელერომეტრების ხელსაწყოებიდან მონაცემები მოდის უწყვეტ რეჟიმში. აიციფრა თბილისის ირგვლის მიწისძვრების ძველი ბიულეტენები. გადაითვალა და განისაზღვრა ყველა მიწისძვრის შესაძლო მექანიზმები, ჩატარდა სავსე სამუშაოები გრუნტის თვისებების შესასწავლად. შედგა თბილისის შენობების ინვენტორული რუკები. ახალგაზრდა მეცნიერი დავით ხარანაული გაგზავნილი იქნა ტრენინგზე სეისმური რისკის შესასწავლად პორტუგალიაში საზაფხულო სკოლის ფარგლებში.

2. მიმდინარეობს ენგურჰესის ირგვლივ მიწისძვრის მონაცემების დამუშავება 2024 წლის აპრილიდან დღემდე; ხდება მეტეოროლოგიური, ჰიდროლოგიური, ექსტენზომეტრიული და გეოდეზიური მონაცემების მოგროვება, განისაზღვრა ალბათური სეისმური საშიშროება ფონური სეისმურობის, აქტიური სტრუქტურებისა და ფართობრივი სეისმური ზონების გათვალისწინებით. წარდგენილი იქნა ორი პრეზენტაცია ევროპის

საერთაშორისო ანსამბლეაზე, გამოქვეყნდა ერთი სტატია იმფაქტ-ფაქტორის მქონე ჟურნალში.

3. საგრანტო პროექტის განხორციელების მესამე წელი მოიცავს პერიოდს 16.03.2024-15.03.2025. ამ დროის განმავლობაში დაგეგმილი იყო ერთი ამოცანის რეალიზაცია: საქართველოში სხვადასხვა ბუნებრივი საშიშროების ზემოქმედება, მაქსიმალური მაგნიტუდებიდან გამომდინარე - საშიშროების კარტირება. მოხდა ბუნებრივი საშიშროებების კარტირების მეთოდოლოგიისა და პროგრამული უზრუნველყოფის განვითარება. შემდგომ, საქართველოს ცალკეული ზონებისთვის მეწყერის, ღვარცოფის, წყალმოვარდნის, გრივალური ქარისა და სეტყვის უკვე მიღებული განმეორებადობის გრაფიკებისა და მაქსიმალური მოსალოდნელი მოვლენების რუკების საფუძველზე განხორციელდა აღნიშნული მოვლენების საშიშროების რუკების გათვლა მთელი საქართველოსათვის. გამოქვეყნდა ორი სტატია Scopus-ის რეცენზირებულ ჟურნალში.

4. მიმდინარე წელს განხორციელდა ენგურის კაშხალზე 10 GNSS მულტიმომკმედი სადგურის გეგმიური მონიტორინგი და A კლასის სექტემბრისა და ნოემბრის თვეებში. ამავე წელს, განხორციელდა ვიზიტი გერმანიაში, ქ. კარლსრუეს ტექნოლოგიური უნივერსიტეტის, გეოდეზიის ინსტიტუტში - კაშხლის ტანსა და მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული სამონიტორინგო ქსელის მონაცემების დამუშავებისათვის.

5. ამოცანა 1 - საქართველოს სივრცული მეწყერული საშიშროების რუკების შემუშავება (SSLHM) მანქანური სწავლების (ML) მიდგომის გამოყენებით შემდეგი ძირითადი პარამეტრისთვის: ფერდობის დახრილობის კუთხის(SL), ფერდობის ასპექტის(ASP), დაშორება მდინარისგან(DS), დაშორება ტექტონიკურ რღვევებთან (DF), მიწათსარგებლობა, გეოლოგია (GEO). ამოცანა 2 - საქართველოს გრძელვადიანი სივრცული მეწყერული საშიშროების რუკების შემუშავება (SSLHM) ასი წლისთვის მოსალოდნელი ნალექების მაქსიმალური რაოდენობის გათვალისწინებით - წარმატებით განხორციელდა გრანტის ფარგლებში დასახული ამოცანები.

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	NATO (project SPS-G6907), Belgium აზერბაიჯანის ენერგეტიკულ დამოუკიდებლობასთან დაკავშირებული მოსალოდნელი გეო-საფრთხეების პრევენცია მიმდინარე	NATO	ბიკოკას უნივერსიტეტი, იტალია თსუ გეოფიზიკის ინსტიტუტი, საქართველო	20 ყველა ქვეყნიდან	ნ. წერეთელი, ო.ვარაზანაშვილი, დ. სვანაძე, ი. ხვედელიძე, ნ. ტულუში
2	SDG – Caucasus	DAAD გერმანია	კარლსრუეს ტექნოლოგიური უნივერსიტეტი, გერმანია თსუ გეოფიზიკის ინსტიტუტი საქართველო	თსუს ყველა სტუდენტი და ახალგაზრდა მეცნიერი საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტიდან	ნ. წერეთელი, ი. ხვედელიძე, დ. სვანაძე, ნ. ტულუში, ლ. ლომიძე, თ. კვიციანი

3	DAMAST –ტრანსფერი	გერმანიის განათლებისა და მეცნიერების ფედერალური სამინისტრო	კარლსრუეს ტექნოლოგიური უნივერსიტეტი, გერმანია თსუ გეოფიზიკის ინსტიტუტი საქართველო	45	ნ. წერეთელი, ი. ხვედელიძე, დ. სვანაძე, ნ. ტულუში, ლ. ლომიძე, თ. კვიციხია, თ. შარია
---	-------------------	--	---	----	--

*ანოტაცია*

- ჩვენი ჯგუფის მიერ მომზადდა შემდეგი ამოცანები - განისაზღვრა მინგეჩაურის წყალსაცავთან არსებული მტკვრის რღვევის პარამეტრები და განისაზღვრა ალბათური სეისმური საიშროების რუკები პიკური აჩქარებებისთვის ხვადსახვა განმეორებადობის წლებისათვის. ჩატარდა სამიზნო სამუშაოები აქტიური სტრუქტურის გეომეტრიის დასაზუსტებლად და ასევე მეწყერსაშიშ უბნებში. გამოქვეყნდა ერთი სტატია საერთაშორისო იმფაქტ ფაქტორის მქონე ჟურნალი, გაკეთდა პრეზენტაცია ევროპის დედამისი შემსწვლელი კავშირის საერთაშორისო ანსამბლეაზე. დაფინანსდა ნინო წერეთელის მგზავრობა AGU 2024 პრეზენტაციის გასაკეთებლად და ასევე ნაზი ტულუშის მგზავრობა პორტუგალიაში საზაფხულო სკოლაზე დასასწრებად, ევროპის სეიმოლოგიური კომისიის ახალგაზრდულ ტრენინგზე დასაწერად ისევე როგორც საერთაშორისო ანსამბლეაზე დასასწრებად.
- დაახლოებით 10-მდე სტუდენტი გაიგზავნა კარლსრუეს ტექნოლოგიურ უნივერსიტეტში სხვადასხვა მიმართულებებზე ერთთვიანი სასწავლო კურსით. ჩატარდა საზაფხულო სკოლა ენგურჰესის ტერიტორიაზე სხვადასხვა გეოფიზიკური კვლევების ჩასატარებლად, რომელსაც ესწრებოდა 14 სტუდენტი.
- ჩატარდა გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევები ნენსკრას ხეობაში. შეჯამდა ენგურჰესისა და ნენსკრას ხეობაში ჩატარებული კვლევის შედეგები. ისინი წარდგენილი იქნა საერთაშორისო კონფერენციაზე რომელიც ჩატარდა თბილისში.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	D. Svanadze	Analysis of the precipitation regime that triggered the landslide in nergeeti (Imereti, Georgia) on february 7, 2024	მ. ნოდის გეოფიზიკის ინსტიტუტი	ISBN 978-9941-36-272-9	4	A. Amiranashvili, L. Brocca, T. Chelidze, T. Tsamalashvili, N. Varamashvili
2	D. Svanadze	Comparison of satellite and ground-based data on semi-annual and annual sum of atmospheric	მ. ნოდის გეოფიზიკის ინსტიტუტი	ISBN 978-9941-36-272-9,	5	Amiranashvili A., Chelidze T., Tsamalashvili T., Varamashvili N.

		Precipitation for 26 points in georgia in 2001-2020				
--	--	---	--	--	--	--

**ანოტაცია**

1. სტატიაში, განხილულია 2024 წლის 7 თებერვალს ნერგეთში (იმერეთი, საქართველო) მეწყერის გამომწვევი ნალექის რეჟიმის ანალიზის შედეგები, (დღე მეწყერით და 3, 5, 7, 10, 20 და 30 დღით ადრე, მეტეოროლოგიური სადგურების ქუთაისისა და ზესტაფონის მონაცემებზე დაყრდნობით). აღნიშნული მონაცემები იმერეთში მეწყერული 75 მეწყერული შემთხვევის მსგავს კერძოდ, აღმოჩნდა, რომ ძლიერი ნალექის რეჟიმი, რომელმაც ნერგეთში მეწყერი გამოიწვია, საკმაოდ იშვიათად დაფიქსირდა იმერეთის რეგიონში – 75-დან 12%-ში მეწყერის ნალექის რაოდენობის გამო და 30 დღის განმავლობაში ნალექების დაგროვებული რაოდენობის შემთხვევების მხოლოდ 8%-ში. ძირითადი სიტყვები: მეწყერი, ატმოსფერული ნალექი, ნალექი, იმერეთი, საქართველო.

2. სტატიაში, შედარებულია სატელიტურ (PS) და მიწისპირა (PM) მონაცემები ნახევარ წლიური და წლიური ნალექების შესახებ 26 მეტეოროლოგიურ სადგურზე საქართველოში, 2001-2020 წლებში. კერძოდ, აღმოჩნდა, რომ PS- სა და PM- ს შორის ურთიერთობა დამაკმაყოფილებლად არის აღწერილი ხაზოვანი განტოლებით. ძირითადი სიტყვები: ატმოსფერული ნალექიანობა, ადგილზე დაფუძნებული და სატელიტური გაზომვები.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	N. Tsereteli	Spectral investigation of the relationship between seismicity and water level in the Enguri high dam area (Georgia).	Geosciences 2024, 14(1), 22	DOI: 10.3390/geosciences14010022	13	L. Telesca, N.Tsereteli, T. Chelidze, V. Lapenna
2	N. Tsereteli	The European Fault-Source Model 2020 (EFSM20): geologic input data for the European Seismic Hazard Model 2020	<i>Natural Hazards and Earth System Sciences.</i> Volume 24, Issue 11,	DOI 10.5194/nhess-24-3945-2024	31	R. Basili, L. Danciu, C. Beauval, K. Sesetyan, S. P. Vilanova, S. Adamia, P. Arroucau, J. Atanackov, S. Baize, C. Canora, R. Caputo, M. M. C. Carafa, E. M. Cushing,

						S. Custódio, M. B. Demircioglu Tumsa, J. C. Duarte, A. Ganas, J. García- Mayordomo, L. Gómez de la Peña, E. Gràcia, P. Jamšek Rupnik, H. Jomard, V. Kastelic, F. E. Maesano, R. Martín-Banda, S. Martínez- Loriente, M. Neres, H. Perea, B. Šket Motnikar, M. M. Tiberti, N. Tsereteli, V. Tsironi, R. Vallone, K. Vanneste, P. Zupančič, D. Giardini
3	N. Tsereteli	Structural expression of the frontal thrust of an active fold-and-thrust belt: The Holocene 123-km-long Kur fault, Greater Caucasus, Azerbaijan.	<i>Journal of Structural Geology. Volume 180, March 2024, 105085</i>	<a href="https://doi.org/10.1016/j.jsg.2024.105085">https://doi.org/10.1016/j.jsg.2024.105085</a>	19	Tibaldi, A., Bonali, F. L., Mariotto, F., P., Oppizzi, P., Tsereteli, N., Havenith, H., Babayev, G., Pánek, T.
4	N. Tsereteli	Monitoring concept for the Enguri Arch Dam, Georgia  Monitoringkonzept für die Enguri-Bogenstaumauer, Georgien.	WasserWirtschaft, 114(7-8)	10.1007/s35147-024-2368-y	6	Niederhuber, T., Müller, B., Schilling, F., Röckel, T., Kalabegishvili, M., Tsereteli, N., Aberle, B., Rebmeister, M., Schenk, A., Eisgerber, J. Westerhaus, M., Rietbrock, A.
5	O. Varazanashvili	Assessment of the long-term risk of dangerous	RT&A, Special Issue No 6 (76) Volume 19	ISSN: 1932-2321	7	A. Amiranashvili, E. Elizbarashvili, G. Gaprindashvili,

		hurricanes on the territory of Georgia using data from 1961 to 2022				O. Varazanashvili, S Fuchs
6	O. Varazanashvili	Statistical analysis of parameterized landslide data in Georgia from 1900 to 2022	RT&A, Special Issue No 6 (76) Volume 19	ISSN: 1932-2321	7	A. Amiranashvili, E. Elizbarashvili, G. Gaprindashvili, O. Varazanashvili, S Fuchs
7	O. Varazanashvili	Variability in the number of days with hail in the warm half of the year on the territory of Georgia in 1941-2021	RT&A, Special Issue No 6 (76) Volume 19	ISSN: 1932-2321	8	M. Pipia, A. Amiranashvili, E. Elizbarashvili, O. Varazanashvili, N. Beglarashvili, N. Jamrishvili
8	O. Varazanashvili	Modeling the Distribution of Mean Max Hail Damage to Vineyards on the Territory of Kakheti(Georgia) using Data of the Freezing Level in the Atmosphere and Radar Measurements	Afr.J.Bio.Sc. Volume 6, Issue 14,	doi: 10.48047/AFJBS.6.14.2024.6132-6139	8	M. Pipia, A. Amiranashvili, E. Elizbarashvili, O. Varazanashvili, N. Beglarashvili, N Jamrishvili

*ანოტაცია*

1. ენგურის რაიონში 1978 წლიდან 2021 წლამდე მომხდარი სეისმურობის დროის დინამიკის სპექტრული ანალიზი განხორციელდა შუსტერის სპექტრის ანალიზის, პერიოდოგრამის ანალიზისა და ემპირიული რეჟიმის დაშლის საშუალებით. ჩვენი ანალიზის შედეგების საფუძველზე გამოითქვა ვარაუდი, რომ მიწისძვრები წყალსაცავის ირგვლივ (კაშხლის ცენტრიდან 50 კმ რადიუსში) შეიძლება გამოწვეული იყოს წყლის დონის ცვლილებებით, რაც გამოიხატება წყალსაცავის დატვირთვისა და გადმოტვირთვის ოპერაციების წლიური ციკლით. შეიმჩნევა, რომ წყლის რყევების ზემოქმედება უფრო გამოხატულია არაღრმა ფენებზე (10 კმ-მდე), ვიდრე ღრმაზე (20 კმ-მდე); ეს შეიძლება მიუთითებდეს იმაზე, რომ მიწისძვრები, რომლებიც ხდება უფრო ღრმად, შეიძლება, უპირველეს ყოვლისა, გამოწვეული იყოს ტექტონიკური ძალებით, ხოლო მცირე სიღრმეზე მდებარე მიწისძვრები შეიძლება ძირითადად გამოწვეული იყოს წყალსაცავებით გამოწვეული ფაქტორებით.

2. მიწისძვრის საშიშროების ანალიზი ეყრდნობა სეისმოგენური წყაროს მოდელებს. ისინი ძირითადად სამი სახისაა - წერტილოვანი წყაროები, არეების წყაროები, თუმცა ყველაზე ეფექტურია სამგანზომილებიანი გეოლოგიური აქტიური სტრუქტურებია. ეს კვლევა წარმოადგენს ევროპის აქტიური წყაროს მოდელს 2020 (EFSM20), რომელიც ახლახან გამოქვეყნებული სეისმური საფრთხის ევროპული მოდელის ერთ-ერთი პირველადი საწყისი მონაცემთა ნაკრები. EFSM20 განიხილავს სეისმოგენური აქტიური სტრუქტურების ორ ძირითად კატეგორიას: ქერქის აქტიური სტრუქტურები და სუბდუქციის სისტემებს, რომლებიც მოიცავს სუბდუქციის ინტერფეისს და შიდა ფილების რღვევებს. შედგენილი მონაცემთა ბაზა მოიცავს ტერიტორიას შუა ატლანტიკური ქედიდან კავკასიამდე და ჩრდილოეთ აფრიკიდან ისლანდიამდე. იგი მოიცავს 1248 ქერქის რღვევას, რომელთა საერთო სიგრძე ~95100 კმ-ს შეადგენს და ოთხი სუბდუქციის სისტემას, კერძოდ, გიბრალტარის, კალაბრიის, ელინური და კვიპროსის რკალებს, საერთო სიგრძით ~2120 კმ. მოდელი ფოკუსირებულია ფართობზე, რომელიც მოიცავს 300 კმ ბუფერს ევროპის ყველა ქვეყნის ირგვლივ (გარდა საზღვარგარეთის ქვეყნებისა და ტერიტორიებისა) და მაქსიმუმ 300 კმ სიღრმეზე ჩადირვის ფილებს. მიწისძვრის საშიშროების ანალიზისთვის სეისმური წყაროს მოდელის შემუშავებისთვის საჭირო ყველა პარამეტრი განისაზღვროს ქერქის აქტიური სტრუქტურებისა და სუბდუქციის სისტემებისთვის. შესაბამისი სეისმოტექტონიკური პარამეტრების სტატისტიკური განაწილება, როგორცაა რღვევების მექანიზმები, წანაცვლების სიჩქარე, მომენტის სიჩქარე და პერსპექტიული მაქსიმალური სიდიდეები.

3. აქ წარმოგიდგენთ დიდ კავკასიონზე (აზერბაიჯანი) პლიოცენ-მეოტხეული მტკვრის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყლის ფრონტალური სტრუქტურის ძირითად მახასიათებლებს, რომელიც ცნობილია მტკვრის რღვევის სახელით. მტკვრის რღვევ განაალიზებულია მისი მთელი სიგრძის გასწვრივ გეოლოგიურ-სტრუქტურული და გეომორფოლოგიური კვლევების წყალობით, რომლებიც ინტეგრირებულია ინსტრუმენტული სეისმურობის გადაადგილებით, ისტორიული მონაცემებით სეისმურობის შესახებ, ახალი კერის მექანიზმების გადაწყვეტებით და გარემოს ვიზრაციის გაზომვებით რღვევის ტრასაზე. ფრონტალური სტრუქტურის სიღრმისეული შესწავლას შეუძლია: i) უზრუნველყოს წარმოდგენა რეგიონული შესხლეტვის არაღრმა გავრცელებაზე, ii) ხელი შეუწყოს ახალგაზრდა კონტინენტ-კონტინენტის შეჯახების განვითარების ადრეული ეტაპის უკეთ გააზრებას და iii) ჰქონდეს გავლენა სეისმური საშიშროების შეფასებაზე, რადგან ტერიტორია სეისმურად აქტიურია და განათავსებს ქვეყანაში ენერჯის წარმოებისთვის ყველაზე მნიშვნელოვან ინფრასტრუქტურას. შედეგები აჩვენებს, რომ რღვევა დეფორმირებს ზედაპირს მთლიანი სიგრძე 123 კმ. ზედაპირული გამოხატულება მოცემულია ოთხი ძირითადი სკარპის სეგმენტით, მარჯვენა საფეხურიანი განლაგებით, რომლებსაც აქვთ განსხვავებული სტრუქტურული მნიშვნელობა; ისინი წარმოდგენილია ნაოჭების გავრცელების, ნაოჭების მონაცვლეობით, ნაკეცებით ოფსეტური შუბლის კიდურებით და ზედაპირული ნაოჭებით. დეფორმირებული საბადოებისა და რენდფორმების ასაკის ანალიზი ვარაუდობს აქტივობას შუა გვიანი მიოცენის დროიდან ჰოლოცენამდე. რღვევის დამოკიდებულება და წმინდა შესხლთვითი კინემატიკა თანმიმდევრულია ჰოლოცენისა და დღევანდელ დამაბულ მდგომარეობასთან, რომელიც ხასიათდება N-S-დან NNE-SSW ჰორიზონტალური  $\sigma_1$ -ით, რაც მიუთითებს სეისმური რეაქტივაციის შესაძლებლობაზე. პოტენციური Mw-ის გამოთვლა მიუთითებს მნიშვნელობებზე 7.5-7.9 დიაპაზონში, თუ გავითვალისწინებთ მის მთლიან სიგრძეს, 6.1-7.2 თუ განვიხილავთ ცალკეულ სეგმენტებს.

4. 2019 წლიდან ენგურის თაღოვან კაშხალზე მიმდინარეობს კვლევები მონიტორინგის კომპლექსური სისტემის მეთოდების. ამის მიზანია აჩვენოს კავშირები სხვადასხვა პროცესებსა და მექანიზმებს შორის და მიიღოს რეკომენდაციები სისტემის უსაფრთხო

მუშაობისთვის. მონაცემების საფუძველია ისტორიული და მიმდინარე საოპერაციო მონაცემები, ასევე ახალი გაზომვების შედეგები. გარდა არსებული მეთოდებისა, წარმატებით იქნა გამოცდილი ახალი კონცეფციები, როგორცაა GB-SAR კაშხლის დეფორმაციის მონიტორინგისთვის და გამოყენებული იქნა ხელოვნური ინტელექტის მეთოდები.

5. საქართველოში ბუნებრივი საშიშროებების შესახებ ჩვენ მიერ შედგენილი კატალოგიდან მიღებული მონაცემების საფუძველზე შესწავლილი იქნა 1961-2022 წლებში საქართველოს სხვადასხვა ზონაში გრიგალური ქარის მაქსიმალური სიდიდის სიხშირე და ალბათობა. ქარის სიჩქარის განაწილების ხასიათის, გრიგალური ქარის სიხშირის, ინტენსივობისა და მაგნიტუდის მიხედვით, საქართველოს ტერიტორიაზე გამოყოფენ 3 ზონას. ზონა 1 მოიცავს მთავარ კავკასიონის ქედს, ლიხის ქედს, აგრეთვე კოლხეთის დაბლობის შიდა და ქვემო ქართლის ბრტყელი ნაწილის მცირე არეალს. ზონა 2 მოიცავს საქართველოს მთათაშორის დეპრესიას - შავი ზღვის სანაპიროს, კოლხეთის დაბლობს, იმერეთის ზეგანს, აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკეს და მთისწინეთს, გარდა კოლხეთის დაბლობის შიდა მცირე ტერიტორიისა და მცირე ტერიტორიისა ქვემო ქართლის ბრტყელი ნაწილისა, რომელიც შედის 1 ზონაში. ზონა 3 მოიცავს მესხეთის ქედის დასავლეთ ნაწილს, მნიშვნელოვან ნაწილს. თრიალეთის ქედის და ახალქალაქის ზეგანს. კერძოდ, მიღებული იქნა შემდეგი შედეგები. ყველაზე აქტიური გრიგალური ქარის ზონა არის ზონა 1 (გრიგალური ქარების სიხშირე არის 15 წელიწადში ერთხელ და განმეორებადობის პერიოდი 0.09 წელი  $\approx 1$  თვე). ყველაზე ნაკლებად აქტიური გრიგალური ქარის ზონაა მე-3 ზონა (1-2 ქარიშხალი ხდება წელიწადში, განმეორებადობის პერიოდი 0.9 წელია  $\approx 10-11$  თვე). გრიგალური ქარის მაგნიტუდის ყველაზე მაღალი სიხშირე ზონების მიხედვით ასეთია: ზონა 1 -  $3.6 \pm 4.0$  (87%), ზონა 2 -  $3.1 \pm 3.5$  (44%), ზონა 3 -  $3.6 \pm 4.0$  (60%-ზე მეტი). პირველ ორ ზონაში, რაც იზრდება მაგნიტუდა, მათი სიხშირე მნიშვნელოვნად მცირდება. ქარიშხლების მაქსიმალური სიდიდის ალბათობის მრუდები კარგად არის მიახლოებული მე-5 ხარისხის მრავალწევრებით. მოსალოდნელია ქარიშხლის მაგნიტუდები ამ ზონებში: ზონაში 1 - 5.8, 2 ზონაში - 5.5 და 3 ზონაში - 4.5 ალბათობით 0.2%, 0.5% და 1%. ასეთი სიდიდის განმეორებადობის პერიოდებია, შესაბამისად, 500 წელი, 200 წელი და 100 წელი. ამრიგად, უახლოეს ათწლეულებში, დიდი ალბათობით, მე-3 ზონაში გრიგალური ქარების სიდიდე 4.5-მდე გაიზრდება; გრძელვადიან პერსპექტივაში გრიგალური ქარის სიდიდის გარკვეული მატება 5.5-მდე შესაძლებელია მე-2 ზონაში, ხოლო 1-ლ ზონაში გრიგალური ქარი რომ გაძლიერდება 6 მაგნიტუდამდე ნაკლებად სავარაუდოა. შემუშავებულია საქართველოს ტერიტორიის ზონირების რუკა გრიგალური ქარის მაქსიმალური შესაძლო სიდიდის მიხედვით. არსებობს ორი უბანი, რომელთა მაქსიმალური სიმძლავრე 6-ს აღწევს (დასავლეთ საქართველოში ლიხის ქედის სამხრეთი ნაწილი და აღმოსავლეთ საქართველოში ქვემო ქართლის ბრტყელი ნაწილის მცირე ტერიტორია). ზოგიერთ რაიონში შესაძლებელია 5 და 5.5 მაგნიტუდის გრიგალური ქარები. საქართველოს მნიშვნელოვან ნაწილში ქარიშხლის მაქსიმალური სიმძლავრე 4.5 მაგნიტუდას აღწევს.

6. საქართველოს 11 რეგიონის (აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა, გურია, იმერეთი, კახეთი, ქვემო ქართლი, მცხეთა-მთიანეთი, სამეგრელო-ზემო სვანეთი) პარამეტრიზებული მეწყრული (LS) მონაცემების (მეწყერების რაოდენობა და მათი ფართობების) სტატისტიკური ანალიზის ზოგიერთი შედეგი რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი, სამცხე-ჯავახეთი, შიდა ქართლი, თბილისი) წარმოდგენილია 1900 წლიდან 2022 წლამდე. საქართველოსთვის მეწყერების რაოდენობა 1325-ია, საერთო ფართობი - 526.3 კმ<sup>2</sup>. ცალკეული მეწყერების ფართობი მერყეობს 0,0005 კმ<sup>2</sup>-დან (იმერეთი, სამეგრელო-ზემო სვანეთი, სამცხე-ჯავახეთი) 12.0 კმ<sup>2</sup>-მდე (შიდა ქართლი). კერძოდ, მიღებული იქნა შემდეგი შედეგები. წარმოდგენილია მეწყერების რაოდენობისა და მათი ტერიტორიების



გავრცელების რუკა საქართველოს სხვადასხვა რეგიონისთვის. შესწავლილია მეწყერების რაოდენობის და ასევე მათი საერთო ფართობის განმეორებადობა LS ტერიტორიების სხვადასხვა დიაპაზონისთვის; საკვლევ ტერიტორიაზე მეწყერების ყველაზე მაღალი სიხშირე მოდის მათი ფართობის დიაპაზონზე 0.0005-0.05 კმ<sup>2</sup> (41.5%), ყველაზე მცირე - 5.01-12.0 კმ<sup>2</sup> დიაპაზონზე (0,38%); მეწყერების საერთო ფართობის ყველაზე მაღალი სიხშირე მოდის მათი ფართობის დიაპაზონზე 1.01-2.0 კმ<sup>2</sup> (26.1%), ყველაზე მცირე - 0.0005-0.05 კმ<sup>2</sup> დიაპაზონზე (1.8%). გამოითვლება საკვლევ რეგიონების ტერიტორიიდან მეწყერსაშიშროების საერთო ფართობის საშუალო წლიური წილი; ეს წილი გურიაში (0,288%) და აჭარაში (0.281%) მნიშვნელოვნად აღემატება სხვა რეგიონებს - შესაბამისად, 5.05-4.9-ჯერ მეტი, ვიდრე შიდა ქართლში და 28.8-28.1-ჯერ მეტი ვიდრე სამეგრელო-ზემო სვანეთში. გამოითვლება მეწყერების მთლიანი ფართობის ფარდობითი კოეფიციენტი ცალკეული რეგიონისთვის.  $RC = (\text{მეწყერსაშიშროების საერთო ფართობი რეგიონში} / \text{მთლიანი საშუალო მეწყერული ფართობი ყველა რეგიონში}) / (\text{რეგიონის ტერიტორია} / \text{ყველა რეგიონის ფართობი})$ ; გურიისა და აჭარის RC სიდიდე, შესაბამისად, 6.26 და 6.13 და 3.6-3.5-ჯერ მეტია შიდა ქართლში და 27.2-26.7-ჯერ მეტი ვიდრე ქვემო ქართლსა და სამეგრელო-ზემო სვანეთში. გამოითვალა მეწყერული რისკის ფარდობითი თანაფარდობა საკვლევ რეგიონების მოსახლეობისთვის (RLR).  $RLR = RC \cdot (\text{რეგიონის მოსახლეობა} / \text{ყველა რეგიონის მოსახლეობა})$ . ყველაზე მაღალი RLR მნიშვნელობა დაფიქსირდა აჭარაში (0.60); გურიისა და თბილისისთვის - 0.17 (დაახლოებით 3.5-ჯერ ნაკლები). ყველაზე დაბალი RLR მნიშვნელობები დაფიქსირდა რაჭა-ლეჩხუმსა და ქვემო სვანეთში (0.007).

7. წლის თბილ ნახევარში (აპრილი-ოქტომბერი) სეტყვის დღეების რაოდენობის ცვალებადობის შესწავლის ზოგიერთი შედეგი 1941 წლიდან 2021 წლამდე საქართველოს 22 მეტეოსადგურზე, საშუალოდ ხუთ კლიმატურ ზონაში, რომელიც მოიცავს ოთხ კლიმატურ ჯგუფს. Köppen კლასიფიკაციის მიხედვით, წარმოდგენილია. I და III ზონები - თბილი ოკეანური ჰავა/ტენიანი სუბტროპიკული ჰავა (Cfa): I ზონა - ქუთაისი, მთა-საბუეთი, სენაკი, შოვი, ზუგდიდი; III ზონა - ყვარელი, ლაგოდეხი, თელავი. II ზონა - თბილი კონტინენტური ჰავა/ტენიანი კონტინენტური ჰავა (დეფა): ბოლნისი, გორი, ხაშური, მარნეული, ფასანაური, სტეფანწმინდა, თბილისი, თიანეთი. ზონა IV - ზომიერი ოკეანური კლიმატი (Cfb): ბახმარო, ჩაქვი, ხულო. ზონა V - ზომიერი კონტინენტური ჰავა/ნოტიო კონტინენტური კლიმატი (დეფა): ბაკურიანი, ბორჯომი, წალკა. შესწავლილი იქნა შემდეგი პარამეტრების სტატისტიკური მახასიათებლები. H(I)...H(V) - სეტყვიანი დღეების საშუალო რაოდენობა მეტეოროლოგიურ სადგურზე წლის თბილ ნახევარში I...V კლიმატური ზონებისთვის, შესაბამისად. H(I-V) - სეტყვიანი დღეების საშუალო რაოდენობა მეტეოროლოგიურ სადგურზე ყველა კლიმატური ზონისთვის. H(I)'...H(I-V)' - H(I)...H(I-V) ცვლილების საშუალო მაჩვენებელი ათწლეულში 1941-1950 წლებში... 2011-2021 წლებში. კერძოდ, მიღებული იქნა შემდეგი შედეგები. H სიდიდეების ცვლილების ყველაზე მცირე დიაპაზონი შეინიშნება პირველ კლიმატურ ზონაში (0±1.8), ყველაზე დიდი - მეხუთეში (0±8.3). ცალკეულ ზონებს შორის შესწავლილ პარამეტრებს შორის წრფივი კორელაცია მერყეობს 0.27-დან (წყვილი H(I) - H(IV), უმნიშვნელო კორელაცია) 0.55-მდე (წყვილი H(II) - H(III) და H(II) - H(V))., ზომიერი კორელაცია). დღეების საშუალო ათი ათწლეულის რაოდენობის ცვალებადობა მეტეოსადგურზე სეტყვით იცვლება 0-დან (IV ზონა, 2011-2021) 5.9-მდე (ზონა V, 1941-1950). 1941-2021 წლებში საქართველოს ყველა კლიმატური ზონისთვის სეტყვიანი დღეების საშუალო რაოდენობის ტენდენცია მეტეოროლოგიურ სადგურზე წელიწადში საკმაოდ დამაკმაყოფილებლად არის აღწერილი მეოთხე სიმძლავრის პოლინომით. H(I)'...H(I-V)'-ის ცვალებადობა იცვლება - 1.48-დან 1941-1950 წლებში 2.09-მდე 2011-2021 წლებში (ზონა V).

8. წარმოდგენილია კახეთის (საქართველო) ტერიტორიაზე ვენახების თვიური საშუალო მაქსიმალური სეტყვის ზარალის განაწილების მოდელირების შედეგები (HDV) და მათი

ქვედა და ზედა დონის 99%-იანი მნიშვნელობები (HDV\_Low, HDV\_Upp). გამოთვლები განხორციელდა ატმოსფეროში გაყინვის დონის მონაცემებისა და ღრუბლებში სეტყვის მაქსიმალური ზომების რადარული გაზომვების გამოყენებით, აგრეთვე ცნობილი ინფორმაცია ვენახების დაზიანების ხარისხის შესახებ, ჩამოვარდნილი სეტყვის ზომის მიხედვით. კახეთის სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორია (7050 კმ<sup>2</sup>) დაყოფილი იყო 290 კვადრატად, სიმაღლეების დიაპაზონი - 0.21÷1.19 კმ. გამოკვლევების პერიოდი - აპრილიდან სექტემბრამდე. მაგალითად, აიგო მაისისთვის კახეთის ტერიტორიაზე HDV-ის გავრცელების რუკა. წარმოდგენილია მონაცემები სტატისტიკური მახასიათებლების შესახებ HDV, HDV\_Low და HDV\_Upp აპრილიდან სექტემბრამდე. შესწავლილი იქნა HDV და HDV\_Upp-ის ვერტიკალური განაწილება მითითებულ ტერიტორიაზე. ნაჩვენებია, რომ HDV-ის გამოთვლილი მნიშვნელობები დამაკმაყოფილებლად შეესაბამება მათ რეალურ მნიშვნელობებს, რომლებიც მიღებულ იქნა სეტყვით დაზიანებული ტერიტორიების სპეციალური კომისიების შემოწმების დროს.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ნ. წერეთელი	Seismicity of the Enguri Dam and Nenskra area Recorded on the DAMAST and DAMAST-Transfer network	Third International Conference on Monitoring for Enhanced Hydropower Lifetime: Beyond the transfer of knowledge	17 -19 April 2024, Tbilisi, Georgia	ნ. წერეთელი, ა. რიეტბროკი, ნ. ტულუში, მ. ფრიჩი, ფ. ბოგოსპახერი
2	ნ. ტულუში	Results of three years Local seismic Monitoring around the Enguri Dam	Third International Conference on Monitoring for Enhanced Hydropower Lifetime: Beyond the transfer of knowledge	17 -19 April 2024, Tbilisi, Georgia	ნ. წერეთელი, ა. რიეტბროკი

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	N. Tugushi	Modern approaches in local seismic event detection at Enguri Dam, Georgia.	ESC 2024	September 22-27, 2024, in Corfu, Greece.	N. Tsereteli, N. Karamzadeh-Toularoud, A. Rietbrock

2	N. Tsereteli	A New Predictive Intensity Model for Georgia	ESC 2024	September 22-27, 2024, in Corfu, Greece.	N. Tsereteli, T. Sharia, O.Varazanashvili, A. Rietbrok
3	N. Tsereteli	Structure, morphology and seismicity of the frontal part of a propagating fold-and thrust belt: The Holocene 123-km-long Kur Fault, Greater Caucasus, Azerbaijan&nbsp;	EGU General Assembly 2024	Vienna, Austria 14-10 April	Tibaldi A. Tsereteli et.al.
4	N. Tsereteli	Stress and Strain Changes in Response to Water Level Variations – A Case Study of the Enguri High Dam Reservoir in the Caucasus	EGU General Assembly 2024	Vienna, Austria 14-10 April	T. Niederhuber, M. Westerhaus, A. Rietbrock, J. Weisgerber, T. Röckel, N. Karamsadeh, N. Tsereteli, D. Svanadze, M.Kalabegishvili, B. Müller, F. Schilling
5	N. Tsereteli	The Effects of Seismic Parameters on Seismic Hazard Predictions: Insights from Georgia (sakartvelo).	AGU 2024	8 – 13 December, Washington DC, USA	
6	O. Varazanashvili	Assessment of the long-term risk of dangerous hurricanes on the territory of Georgia using data from 1961 to 2022	The Sixth Eurasian Conference RISK-2024	27 – 29 November 2024, Baku, Azerbaijan	A. Amiranashvili, E. Elizbarashvili, G. Gaprindashvili, O. Varazanashvili, S. Fuchs
7	O. Varazanashvili	Statistical analysis of parameterized landslide data in Georgia from 1900 to 2022	The Sixth Eurasian Conference RISK-2024	27 – 29 November 2024, Baku, Azerbaijan	A. Amiranashvili, E. Elizbarashvili, G. Gaprindashvili, O. Varazanashvili, S. Fuchs
8	O. Varazanashvili	Variability in the number of days with hail in the warm half of the year on the territory of Georgia in 1941-2021	The Sixth Eurasian Conference RISK-2024	27 – 29 November 2024, Baku, Azerbaijan	M. Pipia, A. Amiranashvili, E. Elizbarashvili, O. Varazanashvili, N. Beglarashvili, N. Jamrishvili

## V. სხვა აქტივობები:

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

მოხდა სამეცნიერო კონფერენციის ორგანიზება, რომელიც ჩატარდა თბილისში - Conference on Monitoring for Enhanced Hydropower Lifetime: Beyond the transfer of knowledge.

გ) ლექცია-სემინარები:

ლექციების კურსი საქართველოს აგრარულ უნივერსიტეტში, სამშენებლო ფაკულტეტზე - საინჟინრო სეიმოლოგია და სეისმური საშიშროება.

ლექციები 2024 წლის სექტემბრის თვეში ჩატარდა გასვლითი ერთკვირიანი საზაფხულო სკოლაში ენგურის კაშხალზე, რომლის მიზანაც იყო თსუ-ს სტუდენტებისათვის ენგურის კაშხალზე მიმდინარე კომპლექსური დაკვირვების და თანამედროვე აპარატურის მუშაობის პრინციპების გაცნობა და სამომავლო თანამშრომლობის გაძლიერება.

დ) ექსპედიციები:

ა.წ. განხორციელდა ექსპედიციები ონში, ახალქალაქში, ბათუმში, გუდაურში, დედოფლის წყაროში და მოხდა სეისმური სადგურების შეკეთება-ინსტალაცია.

ა.წ. ივნისში ჩატარდა ექსპედიცია DAMAST-TRASFER პროექტის ფარგლებში გერმანელ კოლეგასთან ერთად მდ. ნენსკრას ხეობაში, რომლის დროსაც მოხდა დროებითი სეისმური სადგურების ჩანაცვლება მუდმივით. განხორციელდა ახალი სადგურების ინსტალაცია.

ა.წ. ჩატარდა ექსპედიციები თბილისა და კოჯორში და მოხდა საცდელი სეისმური სადგურების დადგმა-ინსტალაცია.

ა.წ. ოქტომბერში ჩატარდა ექსპედიცია მესტიის მუნიციპალიტეტში (სოფ. ჭუბერი), სადაც განთავსებულია გეოფიზიკის ინსტიტუტის ხუთი მუდმივი სეისმური სადგური. ისინი ვერ გადმოსცემენ მონაცემებს ონლაინ, ამიტომ მოხდა ამ სადგურებიდან დაარქივებული მონაცემების გადმოტვირთვა კომპიუტერის მეხსიერების ბარათზე.

ა.წ. დეკემბერში ჩატარდა ექსპედიცია ენგურპესზე ძლიერი მოძრაობების ჩამწერი ხელსაწყოების შეკეთების მიზნით. პრობლემა ადგილზე გადაიჭრა.

ა.წ. განხორციელდა ენგურის კაშხალზე ორი საველე გასვლა (აპრილსა და სექტემბერში ორ-ორი კვირით), რომლის მიზანი იყო კაშხლის დეფორმაციის მონიტორინგის სატელიტური გეოდეზიური სადგურების LEICA GM30 პერიოდული შემოწმება და სადგურების ფუნდამენტების ნიველოზა მათი მდგომარეობის/დახრების გაზომვების ჩატარება.

ე) მივლინება:

ა.წ. სექტემბერში განხორციელდა მივლინება, პორტუგალიაში საზაფხულო სკოლაში მონაწილეობის მისაღებად სადაც განხილული იყო სხვადასხვა გეორისკები. ასევე საბერძნეთში განხორციელდა 10 დღიანი მივლინება ახალგაზრდა სეისმოლოგთა ტრენინგისათვის სეისმოლოგიის სხვადასხვა საკითხებთან დაკავშირებით.

ა.წ. დეკემბრის თვეში (ერთთვიანი) გახორციელდა ვიზიტი (ერთთვიანი) გერმანიაში, ქ. კარლსრუეში, „ენგურის კაშხლის დეფორმაციის მონიტორინგი - სატელიტური, გეოდეზიური და დისტანციური ზონდირების მეთოდებით“ გრანტის ფარგლებში მიღებული GNSS მონაცემების ანალიზისათვის.

ა.წ. ნოემბრის თვეში ბანხორციელდა ვიზიტი გერმანიაში , ქ კარლსრუეში ორი ახალგაზრდა მეცნიერისთვის სეისმური მონაცემების ანალიზისა და უწყვეტ რეჟიმში მიღებასთან დაკავშირებით.

განხორციელდა ერთკვირიანი მივლინებები საბერძნეთში სექტენბრის თვეში ევროპის სეისმოლოგიის კომისიის გენერალურ ანსამბლეაზე მოხსენების მოსახსენებლად, ერთკვირიანი ვიზიტი აზერბაიჯანში ოქტომბრის თვეში მინგეჩაურის რაიონში ნატოს პროექტის ფარგლებში, სამ დღიანი მივლინება გერმანიაში დაადის პროექტის ფარგლებში, ერთკვირიანი მივლინება ვაშინგტონში ამერიკის გეომეცნიერებების კავშირის შემოდგომის შეხვედრაზე პრეზენტაციის გასაკეთებლად.

ვ) სახელშეკრულებო თემები:

1. ქ. ახალქალაქში, დავით აღმაშენებლის ქუჩაზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის ადგილის გეოფიზიკური კვლევა და სეისმური საშიშროების შეფასება;
2. ქ. ბათუმში, ბაგრატიონის ქუჩაზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის ადგილის გეოფიზიკური კვლევა და სეისმური საშიშროების შეფასება;
3. ქ. ბათუმში, ანგისის ქუჩის I შესახვევში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის ადგილის გეოფიზიკური კვლევა და სეისმური საშიშროების შეფასება;
4. ქ. ბათუმში, ცოტნე დადიანის ქუჩაზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობის ადგილის გეოფიზიკური კვლევა და სეისმური საშიშროების შეფასება;
5. ქ. ბათუმში, 26 მაისის ქუჩაზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის ადგილის სეისმური საშიშროების შეფასება;
6. ქ. ბათუმში, ანგისის ქუჩაზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის ადგილის გეოფიზიკური კვლევა და სეისმური საშიშროების შეფასება;
7. ქ. თბილისში, ჩარგალის ქუჩაზე მაღლივი მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობის ადგილის გეოფიზიკური კვლევა და სეისმური საშიშროების შეფასება;
8. ქ. თბილისში, დ. აღმაშენებლის ხეივანის მე-14 კილომეტრზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობის ადგილის გეოფიზიკური კვლევა და სეისმური საშიშროების შეფასება;
9. ქ. თბილისში, დიდ დილოში მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობის ადგილის გეოფიზიკური კვლევა და სეისმური საშიშროების შეფასება;
10. ქ. თბილისში, მარშალ გელოვანის გამზირზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის ადგილის გეოფიზიკური კვლევა და სეისმური საშიშროების შეფასება;
11. ქ. თბილისში, ფალიაშვილის ქუჩაზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობის ადგილის გეოფიზიკური კვლევა და სეისმური საშიშროების შეფასება.

## ატმოსფეროს ფიზიკის სექტორი

### სექტორის შემადგენლობა:

1. ავთანდილ ამირანაშვილი - სექტორის ხელმძღვანელი, ფიზ. მათ. მეცნ. დოქტორი. მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი
2. ზურაბ კერესელიძე - ფიზ. მათ. მეცნ. დოქტორი. მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი
3. თეიმურაზ ბლიაძე - აკად. დოქტორი. მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი
4. ვიქტორ ჩიხლაძე - აკად. დოქტორი. მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი
5. დარეჯან კირკიტაძე - აკად. დოქტორი. უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
6. მიეილ ფიფია - აკად. დოქტორი. უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
7. მარინა ჩხიტუნიძე - აკად. დოქტორი. უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
8. ხათუნა ელბაჩიძე - აკად. დოქტორი. უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი
9. ალექსანდრე ჭანკვეტაძე - მეცნიერ თანამშრომელი.
10. ნინო ჯამრიშვილი - მეცნიერ თანამშრომელი
11. ხატია თავადაშვილი - მეცნიერ თანამშრომელი

პროექტი კომპლექსური ხასიათისაა. შესაბამისად, მის განხორციელებაში მონაწილეობენ სხვადასხვა ქართული და უცხოური ორგანიზაციების მკვლევარები (პროგრამული დაფინანსების გარეშე):

ქართველიშვილი ლ. (ტექნ. დოქტორი, გარემოს ეროვნული სააგენტო), მეგრელიძე ლ., გაფრინდაშვილი გ. (აკად. დოქტორები, გარემოს ეროვნული სააგენტო); ელიზბარაშვილი ე. (გეოგრ. მეცნ. დოქტორი, ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, სტუ), ტატიშვილი მ., ბეგლარაშვილი ნ., სამხარაძე ი., ბასილაშვილი ც. (აკად. ხარ. დოქტორები, ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, სტუ); ჯანელიძე ი. (აკად. ხარ. დოქტორები, სტუ); ლალიძე ლ. (აკად. დოქტორები, თსუ); ბოლაშვილი ნ., ლიპარტელიანი გ., (აკად. დოქტორები, ვახუშტი ბაგრატიონის სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტი, თსუ), წირღვავა გ. (მეცნ. თან., ვახუშტი ბაგრატიონის სახ. გეოგრაფიის ინსტიტუტი, თსუ); ჯაფარიძე ნ. (მედიცინის აკად. დოქ., სამედიცინო უნივერსიტეტი; წამალაშვილი თ. (უმც. მეცნ. თან., დოქტორანტი, ა. ჯანელიძის სახ. გეოლოგიის ინსტიტუტი, თსუ); საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო), ხაზარაძე ქ. (მედიცინის აკად. დოქტ., საქართველოს ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი; საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრო), რევიშვილი ა. (მედიცინის აკად. დოქ., საქართველოს ფიზიკური აღზრდისა და სპორტის სახელმწიფო სასწავლო უნივერსიტეტი); თელია შ., გელოვანი გ., კეკელიძე ე., (სამხედრო სამეცნიერო-ტექნიკური ცენტრი “დელტა”); კაჭარავა გ. - მკვლევარი (მაგისტრანტი, შტატგარეშე პერსონალი, ანაზღაურების გარეშე), ბერულავა ნ. - მკვლევარი (მაგისტრანტი, შტატგარეშე პერსონალი, ანაზღაურების გარეშე).

მატზარაკისი ა. (პროფ., ფრაიბურგის უნივერსიტეტი, გერმანია).

მონაწილეთა როლი პროექტში - მასალების ერთობლივი დამუშავება, მონაცემთა ბაზების შექმნა, ანალიზი, ერთობლივი ნაშრომების გამოქვეყნება, საგრანტო პროექტებში მონაწილეობა, მეთოდური რეკომენდაციების შემუშავება და ა.შ.

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	<b>საქართველოში ატმოსფერულ მახასიათებლებთან დაკავშირებული სხვადასხვა ფაქტორების გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის შეფასება ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობისათვის კლიმატის ცვლილების ფონზე</b>	2024-2028		ა.ამირანაშვილი ზ.კერესელიძე, ვ.ჩიხლაძე, თ.ბლიაძე, დ.კირკიტაძე, მ.ფიფია, მ.ჩხიტუნძიძე, ხ.ელბაქიძე, ა.ჭანკვეტაძე, ნ.ჯამრიშვილი, ხ.თავიდაშვილი
1.1	ქალაქ თბილისში და საქართველოს სხვა რეგიონებში ატმოსფერულ პარამეტრებზე და მოვლენებზე ინფორმაციის მოპოვება (საარქივო მასალები, გაზომვები, არსებული მიწისპირა ქსელის და თანამგზავრული მონაცემების გამოყენება, მონაცემების მიმდინარე ანალიზი, არსებული მონაცემების ელექტრონული ბაზის განახლება). შემდგომში - კომპლექსური მონიტორინგი.	2024-2028	2024	ა.ამირანაშვილი (ხელმძღვანელი), დ.კირკიტაძე, ა.ჭანკვეტაძე, მ.ფიფია, ნ.ჯამრიშვილი, ხ.თავიდაშვილი (შემსრულებლები)
1.2	დიდ საღრუბლო კამერაში გარემოზე ნალექების და ქარის ზემოქმედების მოდელირება	2024-2028		ვ.ჩიხლაძე (ხელმძღვანელი)
1.2.1	წვიმისა და ქარის მიერ გამოწვეული ნიადაგის ეროზიის მოდელირების ექსპერიმენტული დანადგარის შექმნა.		2024	ვ.ჩიხლაძე (ხელმძღვანელი)
1.2.2	ირიბი წვიმების რეგისტრაციისათვის მოწყობილობის შექმნა, შენობებსა და ნაგებობებზე მათი ზემოქმედების მოდელირებისათვის ექსპერიმენტული დანადგარის აწყობა.		2024	ვ.ჩიხლაძე (ხელმძღვანელი)
1.2.3	ქარის მიმართულებისა და სიჩქარის გამზომი ახალი ტიპის მოწყობილობის შექმნა, დამზადება და გამოცდა.		2024	ვ.ჩიხლაძე (ხელმძღვანელი)
1.3	ატმოსფერულ მახასიათებლებთან დაკავშირებული სხვადასხვა ფაქტორების სივრცულ-დროითი ვარიაციების კვლევა, ურთიერკავშირების შესწავლა და გარემოზე (მათ შორის მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე) ზემოქმედების ხარისხის შეფასება კლიმატის	2024-2028		ა.ამირანაშვილი (ხელმძღვანელი) ზ.კერესელიძე ვ.ჩიხლაძე თ.ბლიაძე დ.კირკიტაძე

	ცვლილების ფონზე. ამ ზემოქმედების მოსალოდნელი ნეგატიური ზეგავლენის შერბილების, პრევენციის და ხელოვნური რეგულირების მეთოდების განვითარება.			მ.ფიფია ხ.ელბაქიძე მ.ჩხიტუნძიძე ნ.ჯამრიშვილი ხ.თავიდაშვილი
1.3.1	კახეთის ტერიტორიის კარტირება ხორბლის, სიმინდის და ვენახების დაზიანების ხარისხის მიხედვით მოსული სეტყვის მარცვლების ზომის გათვალისწინებით.		2024	ა.ამირანაშვილი (ხელმძღვანელი) მ.ფიფია ნ.ჯამრიშვილი ხ.თავიდაშვილი
1.3.2	კოსმოსური ამინდის გავლენის შეფასება საქართველოს მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე		2024	ა.ამირანაშვილი (ხელმძღვანელი) მ.ჩხიტუნძიძე ხ.ელბაქიძე
1.3.3	ქალაქ თბილისის მოსახლეობის ჯანმრთელობისთვის სხვადასხვა თერმული ინდექსების დღიური რისკის დონის განსაზღვრა. რეკომენდაციების შემუშავება ამ რისკების შესახებ ქალაქ თბილისის მოსახლეობის გაფრთხილების ოპერატიული სისტემის შესაქმნელად.		2024	ა.ამირანაშვილი (ხელმძღვანელი) მ.ჩხიტუნძიძე
1.3.4	თბილისში ხანძრის საშიშროების ხარისხის შესახებ ოპერატიული გამაფრთხილებელი სისტემის შექმნის შესახებ რეკომენდაციების შემუშავება.		2024	თ.ბლიაძე (ხელმძღვანელი) დ.კირკიტაძე
1.3.5	საქართველოს ზოგიერთ ხეობაში ლოკალური თერმოდინამიკური სისტემების დახასიათება ატმოსფერული ცვლილებების გამოვლენის მიზნით.		2024	ზ.კერესელიძე (ხელმძღვანელი) ვ.ჩიხლაძე მ.ჩხიტუნძიძე
1.4	სასარგებლო ბიოკლიმატური რესურსების შესწავლა საკურორტო-ტურისტული ინდუსტრიის განვითარების მიზნით.	2024-2028		ა.ამირანაშვილი (ხელმძღვანელი) ვ.ჩიხლაძე მ.ჩხიტუნძიძე ნ.ჯამრიშვილი ხ.თავიდაშვილი
1.4.1	საქართველოს ტერიტორიის კარტირება ბიოკლიმატური ინდექსების საშუალო თვიური მნიშვნელობების მიხედვით		2024	ა.ამირანაშვილი (ხელმძღვანელი) ვ.ჩიხლაძე მ.ჩხიტუნძიძე ნ.ჯამრიშვილი ხ.თავიდაშვილი

ანოტაცია



1.1. ქალაქ თბილისის და საქართველოს სხვა რეგიონებისთვის 2024 წ. ჩათვლით განახლებულია მონაცემთა ბაზა შემდეგი ატმოსფერულ პარამეტრებზე და მოვლენებზე (მიწისპირა ოზონი; აეროზოლების წონითი კონცენტრაცია PM2.5 და PM10, ჰაერის ტემპერატურა, წნევა, ტენიანობა, ქარის სიჩქარე და მიმართულება, ხილვადობა, ატმოსფეროს აეროლოგიური ზონდირების მონაცემები, ატმოსფერული ნალექები, ღრუბლიანობა; მეტეოროლოგიური რადარის მონაცემები; სეტყვის და ელჭექების აქტივობა; გეომაგნიტური ველი; გალაქტიკური კოსმოსური სხივების ინტენსივობა; ხანძრის რაოდენობა; და სხვ.). ჩატარებულია მონაცემების მიმდინარე ანალიზი, განახლდა არსებული მონაცემების ელექტრონული ბაზა. ზოგიერთი შედეგები გამოქვეყნებულია ნაშრომებში - IIIბ: 6,9,10,14,15,18,19,23,24,30; IIIდ: 1,8,9 და მოხსენებული იყო საერთაშორისო კონფერენციაზე საქართველოში - IVა: 2,3,7,8,11,12.

1.2.1. წვიმისა და ქარის მიერ გამოწვეული ნიადაგის ეროზიის მოდელირების ექსპერიმენტული დანადგარის შესაქმნელად დამუშავდა ასაწყობი, ნაწილობრივ შედუღებული კონსტრუქცია, რომლის ზომები იძლევა კამერაში შეტანა-გამოტანის და აგრეთვე კამერაში მისი აწყობის და გადაადგილების საშუალებას. აგრეთვე შექმნილია დანადგარისთვის პლასტმასის ავზები.

1.2.2. ირიბი წვიმების რეგისტრაციისათვის მოწყობილობის შესაქმნელად შესწავლილია სათანადო ლიტერატურა, დამუშავდა კორპუსის, მიმღები ფანჯრების და საყრდენის კონსტრუქციის გაბარიტული სქემები და მასალის შერჩევა. ბაზარზე არსებული მზა კომპონენტის მასა-გაბარიტული და სხვა პარამეტრების შესწავლის და შედარების შედეგად იქნება დაზუსტებული, საბოლოოდ დადგინდება კორპუსის და სამაგრის სამუშაო ნახაზები.

1.2.3. ქარის მიმართულებისა და სიჩქარის გამზომი ახალი ტიპის მოწყობილობის შესაქმნელად შესწავლილია სათანადო ლიტერატურა, ხდება სათანადო მასალების მწარმოებლების და მომწოდებლების შერჩევა-შეფასება. შემოთავაზებულია პერსპექტიული ხელსაწყოს რამდენიმე საპროექტო ესკიზი.

ზოგიერთი შედეგები გამოქვეყნებულია ნაშრომებში - IIIბ: 20,21 და მოხსენებული იყო საერთაშორისო კონფერენციაზე საქართველოში - IVა: 13,14.

1.3.1. ჩატარდა კახეთის ტერიტორიის კარტირება ხორბლის, სიმინდის და ვენახების დაზიანების ხარისხის მიხედვით მოსული სეტყვის მარცვლების ზომის გათვალისწინებით.

1.3.2. ჩატარდა გალაქტიკური კოსმოსური სხივების გავლენის შეფასება საქართველოს მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ასაკის და სქესის მიხედვით.

1.3.3. ჩატარდა ქალაქ თბილისის მოსახლეობის ჯანმრთელობისთვის სხვადასხვა თერმული ინდექსების დღიური რისკის დონის შეფასება. შემუშავდება წინასწარი რეკომენდაციები ამ რისკების შესახებ ქალაქ თბილისის მოსახლეობის გაფრთხილების ოპერატიული სისტემის შესაქმნელად.

1.3.4. შემუშავდება წინასწარი რეკომენდაციები თბილისში ხანძრის საშიშროების ხარისხის შესახებ ოპერატიული გამაფრთხილებელი სისტემის შექმნის თაობაზე.

1.3.5. ჩატარდა წინასწარი კვლევები საქართველოს ზოგიერთ ხეობაში ლოკალური თერმოდინამიკური სისტემების დახასიათებისა ატმოსფერული ცვლილებების გამოვლენის მიზნით.

ზოგიერთი შედეგები გამოქვეყნებულია ნაშრომებში - IIIბ: 8,25,26,27 და მოხსენებული იყო საერთაშორისო კონფერენციაზე საქართველოში - IVა: 1,16.

1.4.1.ჩატარდა საქართველოს ზოგიერთი რეგიონების კარტირება ბიოკლიმატური ინდექსების საშუალო თვიური და დღიური მნიშვნელობების მიხედვით.

ზოგიერთი შედეგები გამოქვეყნებულია ნაშრომებში - IIIბ: 3,7,11,12,22 და მოხსენებული იყო საერთაშორისო კონფერენციაზე საქართველოში - IVა: 4,5,15.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	სეტყვიანობის კვლევა საქართველოს ტერიტორიაზე (YS-22-1062). ახალგაზრდა მეცნიერთა კვლევების გრანტით დაფინანსების კონკურსი, 2022.	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ გეოფიზიკის ინსტიტუტი	3	მ. ფიფია (გრანტის მიმღები ფიზიკური პირი) ა.ამირანაველი (მენტორი)

*ანოტაცია*

1.პროექტის მიზანს წარმოადგენდა საქართველოში სეტყვიანობის კლიმატური მახასიათებლების გამოკვლევა (ინტენსივობა, დღეთა რიცხვი, არეალები, განმეორადობა, ხანგრძლიობა). მთლიანად საქართველოსთვის შედგენილ იქნა სეტყვიანობის მონაცემთა ბაზა 2023 წლამდე პერიოდისათვის, შემუშავდა სეტყვიანობის კლიმატური მახასიათებლების - ინტენსივობის, დღეთა რიცხვის, განმეორადობის გეოინფორმაციული რუკები, დადგინდება სეტყვიანობის ძირითადი არეალები, მისი ხანგრძლიობა, და გამოვლინდა ამ მახასიათებლების გეოგრაფიული კანონზომიერებები. კვლევის მიზნების მიღწევა და ამოცანების გადაჭრა ოთხ ეტაპად განხორციელდა. თითოეულ ეტაპზე მოხდა კონკრეტული ამოცანების გადაჭრა.

პირველ ეტაპზე, მოხდა პროექტისთვის ყველაზე მნიშვნელოვანი ამოცანის გადაწყვეტა, რაც სეტყვიანობის მონაცემთა ბაზის ფორმირებაში მდგომარეობდა. მონაცემთა ბაზა შეიქმნა 1961-2022 წლის პერიოდისათვის, შეძლებისდაგვარად საქართველოს განსხვავებულ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ პირობებში განლაგებული 50-მდე პუნქტისათვის. ამისათვის გამოყენებული იქნა გარემოს ეროვნული სააგენტოს დაკვირვებათა მონაცემები, ჰიდრომეტეოროლოგიისა და გეოფიზიკის ინსტიტუტებში არსებული მონაცემთა ბაზები, კლიმატური ცნობარები. აგრეთვე, გამოყენებულ იქნა სსიპ-სახელმწიფო სამხედრო სამეცნიერო-ტექნიკური ცენტრ “დელტა“-ს დაქვემდებარებაში არსებული სეტყვის მართვის ცენტრის მონაცემები (რადარიდან მიღებული მონაცემები) სეტყვიანობის შესახებ. პერიოდი 1961 წლიდან დღემდე შერჩეულია იმ მიზნით, რომ ის მოიცავს მსოფლიო მეტეოროლოგიური ორგანიზაციის მიერ კლიმატური

კვლევებისათვის რეკომენდირებულ პერიოდებს (1961–1990; 1991–2010) და საშუალებას იძლევა გამოავლინოს გლობალური დათბობის შედეგად სხვადასხვა რიგებში წარმოქმნილი ტრენდები. მეორე ეტაპზე შემუშავდა სექციის ინტენსივობის შკალა. განხორციელდა სექციანობის რანჟირება ერთიანი მიდგომით შემუშავებული შკალის საფუძველზე, რაც საშუალებას მოგვცემს შევადგათ სექციანობის ინტენსივობა. სექციანობის ინტენსივობის შესაფასებლად შემუშავებულია სპეციალური პარამეტრი - ბალიანობა 1-დან 5-ის ჩათვლით, რომელიც ითვალისწინებს საქართველოს სექციანობის კლიმატურ მახასიათებლებს, მათი ცვალებადობის დიაპაზონს და მოინახა კრიტერიუმის გრადაციები, რომლის მიხედვითაც შეაფასდა სექციის მიერ მიყენებულ სხვადასხვა ხარისხის ზარალი: უმნიშვნელო, საშუალო, ძლიერი, ძალიან ძლიერი და კატასტროფული. მესამე ეტაპი მთლიანად დაეთმო სექციანობის კლიმატური მახასიათებლების გეოინფორმაციულ კარტოგრაფირებას. პირველ და მეორე ეტაპზე შესრულებული სამუშაოს საფუძველზე შეიქმნა სექციის ინტენსივობის, აგრეთვე სექციის საშუალო და უდიდეს დღეთა რიცხვის გეოინფორმაციული რუკები. მეოთხე ეტაპზე, განხორციელდა წინა სამ პერიოდში შესრულებული სამუშაოების შეჯამება. ჩატარდა შემუშავებული გეოინფორმაციული რუკების ანალიზი. გამოვლინდა სექციანობის გეოგრაფიული კანონზომიერებები, ადგილის სიმაღლის და სხვა მორფომეტრიული მახასიათებლების გავლენა სექციანობაზე, სექციანობის ყველაზე დიდი ინტენსივობის კერები, სადაც რეკომენდირებული იქნება სადამკვირვებლო პუნქტების გახსნა. სექციანობის განმეორადობების საფუძველზე გამოანგარიშებული იქნა სექციის მოსვლის ალბათობები და შესაბამისად სექციის ფონური პროგნოზი. განხორციელდა სექციანობის მრავალწლიური ცვლილება და რეტროსპექტული და მიმდინარე ანალიზი: კლიმატის თანამედროვე ცვლილება გავლენას ახდენს ღრუბელთა მიკროფიზიკურ და ელექტრულ თვისებებზე, რომლებიც განაპირობებენ სექციის და ელჭექის პროცესების ინტენსივობას. გავლენის ეფექტი მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ფიზიკურ-გეოგრაფიულ პირობებზე და შექმნილ ეკოლოგიურ სიტუაციაზე. საქართველოს პირობებისათვის ცნობილია ამ გავლენების ეპიზოდური შეფასებები (ა. ამირანაშვილი). პროექტში მონაცემთა შექმნილი ბაზის საფუძველზე დეტალურად იქნა განხილული აღნიშნული საკითხი. შესწავლილ იქნა გასულ ასწლეულში სექციანობის დღეთა რაოდენობაზე კლიმატის ცვლილების გავლენა და სექციის პროცესების აქტიური ზემოქმედება საქართველოს პირობებში. შედეგად მივიღეთ სრულყოფილი ცოდნა საქართველოს სექციანობის შესახებ 2023 წლამდე პერიოდისათვის, რომელსაც გარკვეული მნიშვნელობა ექნება ფუნდამენტური კვლევის მიმართულებისა და მომიჯნავე სფეროებისთვის, აგრეთვე პრაქტიკული მიზნებისათვის. გამოქვეყნდა სტატია საერთაშორისო რეიტინგულ ჟურნალში, მონაწილეობა მივიღეთ სამეცნიერო ღონისძიებებში, ასევე, მოხდა პროექტის დასრულების პრეზენტაცია, სადაც წარდგენილი იქნა კვლევის შედეგები სამეცნიერო წრეების წარმომადგენლების და დაინტერესებული პირების მონაწილეობით.

2024 წ. გამოქვეყნებულია 1 სტატია საქართველოში - IIIბ: 5; 3 სტატია უცხოეთში - IIIდ: 6,10,11.

2024 წ. გაკეთებული იყო 3 მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე უცხოეთში - IVბ: 3,4,7; და დასკვნითი მოხსენება საერთაშორისო.

**ბ) გარდამავალი** (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	საშიში მეტეოროლოგიური მოვლენების კლიმატური მახასიათებლების კვლევა საქართველოს ტერიტორიაზე. (FR-22-2882).	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	სტუ ჰიდრო-მეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	4	ნ. ჯამრიშვილი (მკვევარი) ა. ამირანაშვილი (დამხმარე პერსონალი)
2	მანქანური სწავლების გამოყენება საქართველოში მეწყრული პროცესების პროგნოზირებისათვის. (FR-23- 5466).	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ გეოფიზიკის ინსტიტუტი	6	ა. ამირანაშვილი, დ. სვანაძე, თ. ქირია, ნ. ვარამაშვილი (მკლევარები) თ.ჭელიძე (დამხმარე პერსონალი)
3	FR-21-1808 ბუნებრივი საშიშროებების ტენდენციები საქართველოში: მაგნიტუდების რაოდენობრივი კლასიფიკაცია და საშიშროების შეფასება	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ გეოფიზიკის ინსტიტუტი	5	ო. ვარაზანაშვილი (მკვევარი) ა. ამირანაშვილი (დამხმარე პერსონალი)

**ანოტაცია**

1. საგრანტო თემის „ საშიში მეტეოროლოგიური მოვლენების კლიმატური მახასიათებლების კვლევა საქართველოს ტერიტორიაზე“ მეორე საანგარიშო პერიოდი სრულდება მომდევნო წლის მარტში. პროექტის გეგმა-გრაფიკის მიხედვით ამ დროისთვის დაგეგმილი ყველა ამოცანა და ღონისძიება შესრულებულია. მათ შორის:

- თავსხმა ნალექის კლიმატური მახასიათებლების (დღეთა რიცხვი, ინტენსივობა, არეალები, განმეორებადობა, ხანგრძლივობა) გეოინფორმაციული კარტოგრაფირება.
- გვალვის კლიმატური მახასიათებლების (დღეთა რიცხვი, ინტენსივობა, არეალები, განმეორებადობა, ხანგრძლივობა) გეოინფორმაციული კარტოგრაფირება.
- წაყინვის კლიმატური მახასიათებლების (დღეთა რიცხვი, ინტენსივობა, არეალები, განმეორებადობა, ხანგრძლივობა) გეოინფორმაციული კარტოგრაფირება.
- ძლიერი ქარის კლიმატური მახასიათებლების (დღეთა რიცხვი, ინტენსივობა, არეალები, განმეორებადობა, ხანგრძლივობა) გეოინფორმაციული კარტოგრაფირება.
- სეტყვის კლიმატური მახასიათებლების (დღეთა რიცხვი, ინტენსივობა, არეალები, განმეორებადობა, ხანგრძლივობა) გეოინფორმაციული კარტოგრაფირება.
- ნისლის კლიმატური მახასიათებლების (დღეთა რიცხვი, ინტენსივობა, არეალები, განმეორებადობა, ხანგრძლივობა) გეოინფორმაციული კარტოგრაფირება.

- კვლევის შედეგები მოვახსენეთ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო სემინარზე და გამოვაქვეყნეთ როგორც საერთაშორისო, ასევე ეროვნულ გამოცემებში.

გამოქვეყნებულია 2 სტატია საქართველოში - IIIბ: 1,2 და 3 სტატია უცხოეთში - IIIდ: 2,3,7. გაკეთებული იყო 3 მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე უცხოეთში - IVბ: 1,2,8.

2. საგრანტო თემის „მანქანური სწავლების გამოყენება საქართველოში მეწყრული პროცესების პროგნოზირებისათვის“ პირველი საანგარიშო პერიოდი დასრულდა მიმდინარე წლის დეკემბერში. პროექტის გეგმა-გრაფიკის მიხედვით ამ დროისთვის დაგეგმილი ყველა ამოცანა და ღონისძიება შესრულებულია. მათ შორის:

ამოცანა 1 - ჩატარდა საქართველოს სივრცული მეწყრული საშიშროების რუკების შემუშავება (SSLHM) მანქანური სწავლების (ML) მიდგომის გამოყენებით შემდეგი ძირითადი პარამეტრისთვის: ფერდობის დახრილობის კუთხის (SL), ფერდობის ასპექტის (ASP), დაშორება მდინარისგან (DS), დაშორება ტექტონიკურ რღვევებთან (DF), მიწათსარგებლობა, გეოლოგია (GEO).

1. აქტივობა - განხორციელდა სივრცული მონაცემთა ბაზების შეგროვება: რელიეფის ციფრული მოდელი, გეოლოგია, მიწათსარგებლობა, ჰიდროგრაფიული ქსელი.

2. აქტივობა - ჩატარდა SSLHM შემუშავება მანქანური სწავლების მეთოდის გამოყენებით: ლოგიკური რეგრესიის (Logistic Regression-LR), მაქსიმალური ენტროპიის, ხელოვნური ნეირონული ქსელების, ვექტორული მანქანური მხარდაჭერის მეთოდი (SVM), შემთხვევითი ტყის მეთოდი (Random Forest - RF).

ამოცანა 2 - ჩატარდა საქართველოს გრძელვადიანი სივრცული მეწყრული საშიშროების რუკების შემუშავება (SSLHM) ასი წლისთვის მოსალოდნელი ნალექების მაქსიმალური რაოდენობის გათვალისწინებით.

1. აქტივობა - გაგრძელდა ნალექების ისტორიული მონაცემთა ბაზების შეგროვება და სისტემატიზაცია, მონაცემთა ბაზების შექმნა.

2. აქტივობა - პირველ მიახლოებაში დადგინდა მეწყრული აქტივობის გრძელვადიანი ნალექების ზღვრული მაჩვენებელი.

3. აქტივობა - ჩატარდა საქართველოს (LTLHM) - ის შემუშავება მანქანური სწავლების მიდგომის გამოყენებით.

გამოქვეყნებულია 3 სტატია საქართველოში - IIIბ: 4,16,17.

გაკეთებული იყო 2 მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე საქართველოში - IVა: 9,10. გრანტის ფარგლებში დასახული ამოცანები წარმატებით განხორციელდა.

3. საგრანტო პროექტის განხორციელების მესამე წელი მოიცავს პერიოდს 16.03.2024-15.03.2025. ამ დროის განმავლობაში დაგეგმილი იყო ერთი ამოცანის რეალიზაცია: საქართველოში სხვადასხვა ბუნებრივი საშიშროების ზემოქმედება, მაქსიმალური მაგნიტუდებიდან გამომდინარე - საშიშროების კარტირება. მოხდა ბუნებრივი საშიშროებების კარტირების მეთოდოლოგიისა და პროგრამული უზრუნველყოფის განვითარება. შემდგომ, საქართველოს ცალკეული ზონებისთვის მეწყერის, ღვარცოფის, წყალმოვარდნის, გრიგალური ქარისა და სეტყვის უკვე მიღებული განმეორებადობის გრაფიკებისა და მაქსიმალური მოსალოდნელი მოვლენების რუკების საფუძველზე განხორციელდა აღნიშნული მოვლენების საშიშროების რუკების გათვალისწინებული საქართველოსათვის. გამოქვეყნდა ორი სტატია Scopus-ის რეცენზირებულ ჟურნალში (IIIდ: 4,5) და გაკეთდა ორი მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე უცხოეთში (IVბ: 5,6).

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იენება შევსებული, არ ჩაითვლება*

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ამირანაშვილი ა.	სეტყვიან დღეთა რიცხვის სტატისტიკური ანალიზი წლის თბილ ნახევარში 1941-2021 წლებში საქართველოში 30 მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემების მიხედვით	სტუ-ს ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო რეფერირებადი შრომათა კრებული, ტ. 135, 2024	ISSN: 1512-0902	7	ელიზბარაშვილი ე., ვარაზანაშვილი ო., ფიფია მ.
2	ამირანაშვილი ა.	შემოდგომის პირველი წყინვის სტატისტიკური ანალიზი საქართველოს ტერიტორიაზე	სტუ-ს ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო რეფერირებადი შრომათა კრებული, ტ. 135, 2024	ISSN: 1512-0902	5	ბეგლარაშვილი ნ., ფიფია მ., ჯამრიშვილი ნ., ელიზბარაშვილი ე., დიასამიძე ც.
3	Amiranashvili A.	Holiday Climate Index in Kvemo Kartli (Georgia)	Georgian Geographical Journal, 24(1), 2024	E-ISSN: 2667-9701	12	Bolashvili N., Kartvelishvili L. , Liparteliani G. , Tsirgvava G.
4	Amiranashvili A.	About the Representativeness of Data from Meteorological Stations in Georgia for Monthly Sum of Atmospheric Precipitation Around of These Stations	Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 27(1), 2024	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	6	Chelidze T., Svanadze D., Tsamalashvili T., Varamashvili N.
5	Amiranashvili A.	Variability in the Number of Days with Hail in the Warm Half of the Year in	Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN:	9	Pipia M., Beglarashvili N., Elizbarashvili E., Varazanashvili O.

		Bolnisi and Tsalka in 1941-2021 and their Expected Change until 2045	of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 27(1), 2024	1512-1127		
6	Amiranashvili A.	Some Results of an Expeditionary Study of the Tornado Distribution Area in Kakheti on June 25, 2024	Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 27(1), 2024	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	10	Chikhladze V., Pipia M., Varamashvili N.
7	Amiranashvili A.	Variability of the Holiday Climate Index in Tsalka (Georgia)	Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 27(1), 2024	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	14	Kartvelishvili L., Matzarakis A.
8	Bliadze T.	Statistical Analysis of the Weekly Fire Alerts Count in Georgia and its Regions in 2012-2023	Int. Sc. Conf. "Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country", Proceedings, Publish House of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024	ISBN 978-9941-36-272-9	4	
9	Bliadze T.	Statistical Characteristics of Mean Monthly and Annual	Int. Sc. Conf. "Complex Geophysical Monitoring in	ISBN 978-9941-	4	Chkhitunidze M., Kirkitadze D.

		Concentrations of Particulate Matter PM2.5 and PM10 in Tbilisi in 2017-2023	Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”, Proceedings, Publish House of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024	36-272-9		
10	Chkhitudidze M.	Variability of the Birth, Death and Population Growth Rates in Georgia in 1994-2023	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”, Proceedings, Publish House of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024	ISBN 978-9941-36-272-9	4	Japaridze N., Khazaradze K., Revishvili A.
11	Chkhitudidze M.	Statistical Characteristics of the Daily Values of Air Effective Temperature According to Missenard in Batumi	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”, Proceedings, Publish House of	ISBN 978-9941-36-272-9	4	Japaridze N., Kartvelishvili L., Khazaradze K., Nikolaishvili M., Revishvili A.



			Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024			
12	Amiranashvili A.	The Interval Forecasting of the Holiday Climate Index in Tsalka (Georgia) to 2026- 2035	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”, Proceedings, Publish House of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024	ISBN 978- 9941- 36-272- 9	4	Kartvelishvili L., Matzarakis A.
13	Pipia M.	A Brief Overview of the Joint Works of the M. Nodia Institute of Geophysics, TSU and Institute of Hydrometeorology, GTU in the Last Five Years	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”, Proceedings, Publish House of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024	ISBN 978- 9941- 36-272- 9	4	Varamashvili N.

14	Amiranashvili A.	Analysis of Variability of Mean Annual Air Temperature in Tbilisi in 1844-2023 Against the Background of Climate Change	Int. Sc. Conf. "Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country", Proceedings, Publish House of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024	ISBN 978-9941-36-272-9	5	
15	Chikhladze V.	Variability of Atmospheric Precipitation in Tbilisi in 1844-2023	Int. Sc. Conf. "Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country", Proceedings, Publish House of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024	ISBN 978-9941-36-272-9	5	Bolashvili N., Kartvelishvili L., Tatishvili M.
16	Amiranashvili A.	Analysis of the Precipitation Regime that Triggered the Landslide in Nergeeti (Imereti, Georgia) on February 7, 2024	Int. Sc. Conf. "Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable	ISBN 978-9941-36-272-9	4	Brocca L., Chelidze T., Svanadze D., Tsamalashvili T., Varamashvili N.

			Development of the Country”, Proceedings, Publish House of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024			
17	Amiranashvili A.	Comparison of Satellite and Ground-Based Data on Semi-Annual and Annual Sum of Atmospheric Precipitation for 26 Points in Georgia in 2001-2020	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”, Proceedings, Publish House of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024	ISBN 978-9941-36-272-9	5	Chelidze T., Svanadze D., Tsamalashvili T., Varamashvili N.
18	Jamrishvili N.	Some Results of Analysis of Heavy Precipitation in Tbilisi on July 7, 2024 Based on Ground-Level and Satellite Measurements	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”, Proceedings, Publish House of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia,	ISBN 978-9941-36-272-9	4	Beglarashvili N., Janelidze I., Pipia M., Tavidashvili Kh.

			October 17-19, 2024			
19	Amiranashvili A.	Meteorological Conditions for the Tornado Formation in Kakheti (Georgia) on June 25, 2024	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”, Proceedings, Publish House of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024	ISBN 978- 9941- 36-272- 9	4	Chikhladze V., Kekenadze E., Pipia M., Samkharadze I., Telia Sh., Varamashvili N.
20	Amiranashvili A.	Experimental Modeling of Atmospheric Processes in the Large Cloud Chamber of the M. Nodia Institute of Geophysics, TSU. Past, Present, Development Prospects	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”, Proceedings, Publish House of Iv. Javakhishvili Tbilisi State University, Tbilisi, Georgia, October 17-19, 2024	ISBN 978- 9941- 36-272- 9	4	Bladze T., Chikhladze V.
21	ჩიხლაძე ვ.	ირიბი წვიმის მარეგისტრირებელ ი ხელსაწყოს გამოცდა თერმობაროკამერაში ო	აერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში:	ISBN 978- 9941- 36-272- 9	3	ქართველიშვილი ლ.

			ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“, შრომები, ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი, საქართველო, 17-19 ოქტომბერი, 2024 წ.			
22	ამირანაშვილი ა.	კომპლექსური კლიმატური პარამეტრების გათვალისწინება ეკონომიკის ზოგიერთი სექტორის დაპროექტებისას	საქართველო ოს ალექსან დრე ჯავახიშვი ლის სახელობ ის გეოგრაფ იული საზოგად ოების შრომები, ახალი სერია, IV (XXII), თბილის ი, 2024	ISSN 2587– 5450	9	ქართველიშვილი ლ., მეგრელიძე ლ.
23	Tchankvetadze A.Sh.	Reaction of the Geomagnetic Field on the Earthquakes Preparation Process in Georgia	<i>Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 27(2), 2024</i>	e-ISSN: 2667 - 9973, p- ISSN: 1512- 1127	8	Jimsheladze T.T., Melikadze G.G., Kobzev G.N., Matiasvili T.G.
24	Tchankvetadze A. Sh.	<sup>222</sup> Rn Concentration Levels in Soil Gas and Water in Kvemo Kartli Region,	<i>Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics</i>	e-ISSN: 2667 - 9973, p- ISSN:	11	Kapanadze N.A., Melikadze G.G., Jimsheladze T.T., Magradze Z.I.,

		Georgia - $^{222}\text{Rn}$ Mapping	<i>of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 27(2), 2024</i>	1512-1127		Gogichaishvili Sh. D., Todadze M. Sh., Chikviladze E.V., Chelidze L. T.
25	Kereselidze Z.A.	On the Issue of Modelling the Dynamic Picture of the Spread of a Mudflow in the Shovi Gorge due to a Collapse on the Glacier Buba	<i>Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 27(2), 2024</i>	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	15	Varamashvili N.D.
26	Kereselidze Z.A.	Conical Model of Non-Uniform Rotation and Interaction of Elements of the Atmospheric Rotation Chain in a Linear Approximation	<i>Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 27(2), 2024</i>	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	11	Amiranashvili A.G., Chikhladze V.A., Chkhitunidze M.S., Lominadze G.J., Tchania E.B.
27	Elbakidze Kh. Z.	Coherent Analysis of Intense Geomagnetic Disturbances Using Dusheti Observatory Data and the DST Index	<i>Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 27(2), 2024</i>	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	7	Tsulukidze L.K., Kharshiladze O.A., Ghurchumelia A.P., Sorriso-Valvo L., Matiashevili T.G.
28	Pipia M.G.	Some Results of the Joint Research of the M. Nodia Institute of Geophysics, TSU and Institute of Hydrometeorology, GTU from 2019 to 2023 and Prospects for their Further Development	<i>Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 27(2), 2024</i>	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	14	Varamashvili N.D.
29	Pipia M.G.	International Scientific Conference "Complex Geophysical	<i>Journal of the Georgian Geophysical Society, Physics</i>	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN:	10	Varamashvili N.D.

		Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	<i>of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma, v. 27(2), 2024</i>	1512-1127		
30	კაჭარავა გ.	სეტყვაზე აქტიური ზემოქმედების შედეგების შეფასება კახეთის რეგიონში (საქართველო)	მიხეილ ნოდუას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტი, შრომები, ტ. LXXVII, ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი, 2024	ISSN 1512-1135	7	ლალიძე ლ., ბერულავა ნ., გელოვანი გ.
31	ამირანაშვილი ა.	თსუ, მ. ნოდუას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის ატმოსფერო ფიზიკის სექტორში 2014-2023 წწ. ჩატარებული კვლევების ზოგიერთი შედეგები	მიხეილ ნოდუას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტი, შრომები, ტ. LXXVII, ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა, თბილისი, 2024	ISSN 1512-1135	22	ბლიაძე თ., კერესელიძე ზ., ჩიხლაძე ვ.

*ანოტაცია*

-----

1.სტატიაში წარმოდგენილია საქართველოს 30 ეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემების სტატისტიკური ანალიზის ზოგიერთი შედეგი 1941-2021 წლებში წლის თბილ ნახევარში სეტყვიან დღეთა რიცხვის შესახებ. კერძოდ, მიღებულია შემდეგი შედეგები: მოყვანილია მონაცემები სეტყვიან დღეთა საშუალო და მაქსიმალური მნიშვნელობების შესახებ 1941-2021წლებში, 1941-1980 (პირველი პერიოდი) და 1981-2021 (მეორე პერიოდი); შესწავლილი იქნა კორელაციები საკვლევ პარამეტრებს შორის დროის აღნიშნულ პერიოდებში; დადგინდა, რომ მეორე პერიოდში, პირველთან შედარებით, 21 სადგურზე შეინიშნება სეტყვიან დღეთა საშუალო რიცხვის შემცირება, 8 სადგურზე ეს რიცხვი არ იცვლება და მხოლოდ ერთ სადგურზე შეინიშნება სეტყვიან დღეთა საშუალო რიცხვის მატება; შესწავლილი იქნა სეტყვიან დღეთა საშუალო და მაქსიმალური რიცხვის დამოკიდებულება ადგილის სიმაღლესთან მიმართებაში 1500 მ-ზე ნაკლებ სიმაღლეზე

მდებარე 24 მეტეოსადგურისთვის საკვლევი პერიოდის განმავლობაში; დადგინდა, რომ მეორე პერიოდში, პირველთან შედარებით, სუსტდება.

2. *განხილულია შემოდგომის პირველი წყინვების სტატისტიკური მონაცემები, რომელიც მოიცავს 2007- 2022 წლებს. დამუშავებულია საქართველოს ტერიტორიაზე განაწილებული 25 მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემები წყინვების შესახებ. საკვლევი 16 წლიანი პერიოდისთვის დადგენილია ყველაზე ადრე და ყველაზე გვიან დაფიქსირებული შემოდგომის პირველი წყინვები.*

3. ამინდი და კლიმატი არის ორი ძირითადი ფაქტორი, რომელიც განსაზღვრავს ტერიტორიის ბიოკლიმატურ რესურსებს და, შესაბამისად, მის ვარგისიანობის ხარისხს საკურორტო და ტურისტული ინდუსტრიის ორგანიზებისა და განვითარებისთვის. ადრეული კვლევები ტურიზმისთვის იყენებდნენ სხვადასხვა კლიმატის ინდექსებს. ბოლო წლებში პოპულარობას იძენს ეგრეთ წოდებული Holiday Climate Index (დასვენების კლიმატის ინდექსი - HCI), რომელიც წარმოადგენს ხუთი კლიმატური ელემენტის კომბინაციას (ჰაერის მაქსიმალური ტემპერატურა, ფარდობითი ტენიანობა, ღრუბლის საფარი, ნალექი და ქარი). HCI-ს მნიშვნელობების განსაზღვრა საქართველოს სხვადასხვა ლოკაციებზე 2020 წელს დაიწყო (თბილისი, კახეთის რეგიონი, 13 მაღალმთიანი წერტილი და სხვ.). ამ ნაშრომში საქართველოს ქვემო ქართლის რეგიონის 8 დასახლებულ პუნქტში (ბოლნისი, გარდაბანი, დმანისი, თეთრი წყარო, მარნეული, წალკა, მანგლისი, რუსთავი) დასვენების კლიმატის ინდექსის (HCI) გრძელვადიანი საშუალო მნიშვნელობების მონაცემების ანალიზია წარმოდგენილი. შესწავლილი იყო HCI-ს მნიშვნელობების წლიური განაწილება; კორელაციები ცალკეულ სადგურებს შორის განისაზღვრა საშუალო თვიური და სეზონური HCI-ს მნიშვნელობების საფუძველზე; აღმოჩნდა, რომ ქვემო ქართლის ყველა წერტილისთვის HCI-ს საშუალო თვიური მნიშვნელობების წლიური ცვალებადობის რეგრესიის განტოლებებს აქვს მეცხრე რიგის პოლინომის ფორმა; განისაზღვრა საშუალო თვიური და სეზონური HCI-ს მნიშვნელობების კატეგორიები ქვემო ქართლის მითითებულ დასახლებებში; შედარება განხორციელდა ქვემო ქართლის 8 პუნქტში HCI-ს საშუალო თვიური მნიშვნელობების სტატისტიკური მახასიათებლების მითითებულ მახასიათებლებთან ბოლნისში, გარდაბანში, მარნეულში, რუსთავში (სადგურების სიმაღლე ზღვის დონიდან  $H < 1$  კმ) და დმანისში, თეთრი წყაროში, წალკა, მანგლისი ( $H > 1$  კმ) და ჩატარდა HCI კატეგორიების განმეორებადობის შესაბამისი ანალიზი. ნაჩვენებია, რომ ქვემო ქართლში ბიოკლიმატური პირობები ხელსაყრელია საკურორტო და ტურისტული ინდუსტრიის განვითარებისთვის წლის ყველა თვეში. მომზადდა ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე საშუალო თვიური HCI-ს კატეგორიების განაწილების ვიზუალური რუკა.

4. წარმოდგენილია საქართველოს 39 მეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემების რეპრეზენტულობა ამ სადგურების ირგვლივ ნალექების თვიური რაოდენობის მიხედვით კვლევის შედეგების გათვალისწინებით. დაკვირვების პერიოდი 1936 - 2015 წწ. კერძოდ, დადგინდა რომ ამ სადგურების რეპრეზენტულობა თვიური ნალექების მიხედვით მერყეობს 14 კმ-დან (ახალქალაქი, იანვარი) 90 კმ-მდე (ახალციხე, ოქტომბერი).

5. ნაშრომში წარმოდგენილია ბოლნისსა და წალკაში სეტყვათა დღეთა რაოდენობის წლის თბილ ნახევარში (HD) 1941-2021 წლებში ცვალებადობის მახასიათებლების შესწავლის შედეგები და მათი მოსალოდნელი ცვლილება 2045 წლამდე. აღნიშნულ პუნქტებში შესწავლილი იქნა სეტყვათა დღეთა რაოდენობის დროის სერიების სტაბილურობა HD-ს დროთან კორელაციების განსაზღვრით (წრფივი კორელაცია, კენდალის და სპირმანის რანგის კორელაცია). განისაზღვრა ავტოკორელაციის დონე HD-ს დროის რიგებში ბოლნისსა და წალკაში. შესწავლილია ამ დროის რიგების პერიოდულობა. განხორციელდა ბოლნისსა და წალკაში სეტყვათა დღეთა რაოდენობის ინტერვალური პროგნოზირება 2045 წლამდე HD-ს დროის რიგებში პერიოდულობის გათვალისწინებით.



6. წარმოდგენილია 2024 წლის 25 ივნისს კახეთში ტორნადოს გავრცელების არეალის ექსპედიციური კვლევის ზოგიერთი შედეგი. ალავერდის საკათედრო ტაძარში მეცნიერთა ჯგუფს შეხვედრა ჰქონდა მის მაღალყოვლადუსამღვდელესობასთან აბბა ალავერდელ მიტროპოლიტ - დავითთან. დაწვრილებით იქნა განხილული ალავერდის ტაძრის დაზიანებები. მიღებული იქნა მნიშვნელოვანი ინფორმაცია ამ საკითხთან დაკავშირებით. შემდგომი კვლევა გაგრძელდა ტაძრის მიმდებარე ტერიტორიაზე და სოფლების ქვემო და ზემო ალვანის მიმართულებით. დადგენილი იქნა ქარბორბალას წარმოშობის სავარაუდო ადგილი, გავრცელების ტრაექტორია და არეალი. შესწავლილი იქნა გავრცელების ტრაექტორიაზე ქარბორბალათი გამოწვეული დაზიანებები. უახლოეს მომავალში იგეგმება ამ ბუნებრივი ფენომენის უფრო დეტალური შესწავლა.

7. წარმოდგენილია წალკისთვის (საქართველო) დასვენების კლიმატის ინდექსის (HCI) მრავალწლიანი საშუალო თვიური მნიშვნელობების მონაცემები. ჩატარდა ყოველთვიური, სეზონური და წლიური HCI-ის მნიშვნელობების დეტალური ანალიზი 60 წლის განმავლობაში (1956-2015). შესწავლილია HCI-ის ცვალებადობა 1986-2015 წლებში 1956-1985 წლებთან შედარებით და შესწავლილი იქნა HCI-ის ტენდენციები 1956-2015 წლებში.

8. წარმოდგენილია 2012-2023 წლებში საქართველოში და მის რეგიონებში სახანძრო განგამის რაოდენობის (FAC) ყოველკვირეული სტატისტიკური ანალიზის შედეგები. კერძოდ, მიღებული იქნა შემდეგი შედეგები. ყველაზე მაღალი საშუალო წლიური FAC-ის მნიშვნელობა ფიქსირდება კახეთში (858), ყველაზე დაბალი - თბილისში (14). მთლიანობაში საქართველოში საშუალო წლიური FAC-ის სიდიდე არის 2739. შესწავლილია ყოველკვირეული FAC-ის მნიშვნელობების შიდაწლიური განაწილება საქართველოსა და მისი რეგიონებისთვის. განისაზღვრა წრფივი კორელაციური ურთიერთობის ხარისხი საქართველოს რეგიონებს შორის ხანძარსაწინააღმდეგო სიგნალიზაციის ყოველკვირეულ რაოდენობაზე.

9. წარმოდგენილია PM<sub>2.5</sub> და PM<sub>10</sub> ნაწილაკების საშუალო თვიური და წლიური კონცენტრაციების სტატისტიკური ანალიზის შედეგები თბილისში სამ ლოკაციაზე (ყაზბეგის გამზ., წერეთლის გამზ. და ვარკეთილი) 2017-2023 წლებში. ჩატარდა ჰაერის დაბინძურების მითითებულ მახასიათებლებს შორის კორელაციის ანალიზი. შესწავლილი იქნა PM<sub>2.5</sub> და PM<sub>10</sub> საშუალო წლიური მნიშვნელობების ცვალებადობა დაკვირვების საკვლევი პერიოდში. კერძოდ, დადგინდა, რომ 2020-2021 წლებში აეროზოლების საშუალო წლიური კონცენტრაციის მნიშვნელოვანი შემცირების შემდეგ COVID-19-ის პანდემიასთან დაკავშირებული მანქანების გადაადგილების შეზღუდვების გამო, ბოლო წლებში დაფიქსირდა ატმოსფეროს აეროზოლებით დაბინძურების ზრდა. ამრიგად, 2023 წელს წერეთლის გამზირზე მდებარე მონიტორინგის სადგურმა ჰაერში PM<sub>10</sub> შემცველობის რეკორდული ზრდა დააფიქსირა. ზოგადად, დაკვირვების მთელი პერიოდის განმავლობაში PM<sub>2.5</sub> და PM<sub>10</sub> საშუალო წლიური კონცენტრაცია იყო დასაშვებ ზღვარზე მეტი.

10. ნაშრომში წარმოდგენილია შობადობის, სიკვდილიანობის და მოსახლეობის ზრდის ცვალებადობის სტატისტიკური ანალიზის შედეგები 1994-2023 წლებში. ნაჩვენებია COVID-19 პანდემიის როლი დემოგრაფიული მდგომარეობის გაუარესებაში მისი არსებობის პერიოდში (2020-2021) და პოსტCOVID პერიოდში (2022-2023).

11. ნაშრომში წარმოდგენილია 2018-2023 წლებში ბათუმში Missenard-ის მიხედვით ჰაერის ეფექტური ტემპერატურის დღიური საშუალო და მაქსიმალური მნიშვნელობების სტატისტიკური ანალიზის შედეგები.

12. 1956-2015 წლებში წალკაში (საქართველო) დასვენების კლიმატის ინდექსის (HCI) ყოველთვიური მნიშვნელობების ცვალებადობის შესახებ ადრე მოპოვებულ ბუნებრივ მონაცემებზე დაყრდნობით, განხორციელდა HCI-ის ინტერვალური პროგნოზი 2026-2035 წლებში ექსპონენციალური დაგლუვების AAA ვერსიის გამოყენებით (ETS) ალგორითმი.

13. წარმოდგენილია თსუ, მ. ნოდისას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტისა და სტუ, ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის ერთობლივი სამუშაოს მოკლე მიმოხილვა ბოლო ხუთი წლის განმავლობაში.

14. სტატიაში წარმოდგენილია თბილისში ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურის ( $T_{th}$ )

ცვალებადობის ანალიზის შედეგები 1844-2023 წლებში კლიმატის ცვლილების ფონზე. ასევე გაკეთებულია ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურის ანომალიების შედარება თბილისში ( $AT_{Tb}$ ) და  $24^{\circ}$ - $64^{\circ}$  ჩრდილოეთ გრძედის ( $AT_z$ ) ზონაში 1884-2023 წლებში. მიღებულია შესწავლილი პარამეტრების ტენდენციები ( $T_{Tb}$  და  $\Delta T_{Tb}$  მეოთხე ხარისხის მრავალწევრია,  $AT_z$  არის მეშვიდე ხარისხის მრავალწევრი). აღნიშნულია, რომ შესწავლილ ლოკაციებზე ბოლო ათწლეულის განმავლობაში დაფიქსირდა ჰაერის ტემპერატურის მნიშვნელოვანი მატება.

15. განხორციელდა თბილისში ნალექების რაოდენობით ყოველთვიური და სეზონური (წელი, ცივი და თბილი სეზონები) დაკვირვებების დროის სერიების სტატისტიკური ანალიზი 1844 წლიდან 2023 წლამდე. ნალექის თვიური და სეზონური საშუალო მნიშვნელობების შედარება განხორციელდა ორ ოთხმოცდაათწლიან და ოცდაათწლიან პერიოდზე (1844-1933 და 1934-2023, ასევე 1844-1873 და 1994-2023 წლებში). ამ დაკვირვებების დროის სერიების თავსებადობის შესაფასებლად ჩატარდა მათ შორის წრფივი კორელაციის ანალიზი განსაზღვრული დროის პერიოდებისთვის.

16. სტატიაში, განხილულია 2024 წლის 7 თებერვალს ნერგეთში (იმერეთი, საქართველო) მეწყერის გამომწვევი ნალექის რეჟიმის ანალიზის შედეგები, (დღე მეწყერით და 3, 5, 7, 10, 20 და 30 დღით ადრე, მეტეოროლოგიური სადგურების ქუთაისისა და ზესტაფონის მონაცემებზე დაყრდნობით). აღნიშნული მონაცემები იმერეთში მეწყერული 75 მეწყერული შემთხვევის მსგავს კერძოდ, აღმოჩნდა, რომ ძლიერი ნალექის რეჟიმი, რომელმაც ნერგეთში მეწყერი გამოიწვია, საკმაოდ იშვიათად დაფიქსირდა იმერეთის რეგიონში – 75-დან 12%-ში მეწყერის ნალექის რაოდენობის გამო და 30 დღის განმავლობაში ნალექების დაგროვებული რაოდენობის შემთხვევების მხოლოდ 8%-ში. ძირითადი სიტყვები: მეწყერი, ატმოსფერული ნალექი, ნალექი, იმერეთი, საქართველო.

17. სტატიაში, შედარებულია სატელიტურ (PS) და მიწისპირა (PM) მონაცემები ნახევარ წლიური და წლიური ნალექების შესახებ 26 მეტეოროლოგიურ სადგურზე საქართველოში, 2001-2020 წლებში. კერძოდ, აღმოჩნდა, რომ PS-სა და PM-ს შორის ურთიერთობა დამაკმაყოფილებლად არის აღწერილი ხაზოვანი განტოლებით. ძირითადი სიტყვები: ატმოსფერული ნალექიანობა, ადგილზე დაფუძნებული და სატელიტური გაზომვები.

18. ნაშრომში წარმოდგენილია 2024 წლის 7 ივლისს თბილისში უხვი ნალექის ანალიზის ზოგიერთი შედეგი მიწის დონეზე და სატელიტური გაზომვების საფუძველზე.

19. სტატიაში წარმოდგენილია ატმოსფერული სტაბილურობის დონის და ჭექა-ქუხილის პროცესის მახასიათებლების შესწავლის შედეგები, რამაც ხელი შეუწყო ტორნადოს წარმოქმნას კახეთში 2024 წლის 25 ივნისს.

20. ნაშრომში წარმოდგენილია ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიხეილ ნოდის სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის დიდ საღრუბლო კამერაში ატმოსფეროს ფიზიკის მიმართულებით ჩატარებული ექსპერიმენტალური კვლევების მოკლე მიმოხილვა. წარმოდგენილია ამ კვლევების შემდგომი განვითარების პერსპექტიული გეგმები.

21. მოცემულია ინფორმაცია ე.წ. ირიბი წვიმების შესახებ, განმარტებულია მისი მნიშვნელობა მშენებლობასა და არქიტექტურაში და აგრეთვე წარმოდგენილია თსუ-ს გეოფიზიკის ინსტიტუტის თერმობაროკამერაზე ჩატარებული ირიბი წვიმების მარეგისტრირებელი დანადგარის მაკეტის გამოცდებისთვის შექმნილი სტენდი.

22. გასული საუკუნის ბოლო წლებიდან დაწყებულმა კლიმატის გლობალურმა დათბობამ კაცობრიობას ძალიან ბევრი სიძნელე და საფრთხე შეუქმნა. როგორც სამამულო, ისე საზღვარგარეთელი მეცნიერების მთელი რიგი გამოკვლევების შედეგად დადგინდა, რომ მიმდინარე სტიქიური კატასტროფები დაკავშირებულია უშუალოდ ამინდისა და კლიმატის ცვლილებასთან. დედამიწის ზედაპირზე მიმდინარე პროცესების ჩამოყალიბებაში, როგორცაა მცენარეთა საფარის და ცხოველთა სამყაროს გეოგრაფიული განაწილება, ბიოლოგიური პროცესების ინტენსივობა და ხასიათი უშუალოდ

მონაწილეობს ამინდი და კლიმატი. თუმცა ამავე დროს უნდა აღინიშნოს, რომ ადამიანის ყოველდღიური საქმიანობა, როგორცაა სოფლის მეურნეობა, ტურიზმი და საკურორტო ინდუსტრია, სამშენებლო საქმე და ენერგეტიკული რესურსების მართვა უშუალოდ და დაკავშირებული მოცემული ადგილის კლიმატურ პირობებთან. ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ კლიმატი ხასიათდება დუალიზმით, ორბუნებოვანია და როგორც ბუნებრივ, ასევე სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორსაც წარმოადგენს. ამდენად კლიმატის კვლევა ყოველთვის იყო მნიშვნელოვანი და განსაკუთრებით კი აქტუალური გახდა მისი შესწავლა გასული საუკუნის II ნახევრიდან. ეს განპირობებულია იმით, რომ კლიმატის გლობალური დათბობის ფონზე თავი იჩინა რეგიო ნულმა კლიმატურმა ვარიაციებმა, რამაც კაცობრიობას უამრავი პრობლემა შეუქმნა.

23. მიწისძვრის წინამორბედების მონიტორინგის დროს, დამატებითი ინფორმაციის სახით ელექტრომაგნიტური ველების ანალიზის ვარიაციებით, შესაძლებელია მიწისძვრის წინამორბედების განსაზღვრა, რაც ძალიან აქტუალური და მნიშვნელოვანი პრობლემაა. გეომაგნიტური ველის ცვალებადობასა და სეისმურ აქტივობას შორის კავშირი მიწისძვრის პროგნოზირების ფუნდამენტური პრობლემის არსებითი ელემენტია. გეოდინამიკური პროცესების არაცალსახობის თვალსაზრისით საქართველო მიეკუთვნება ერთ-ერთ განსაკუთრებულად რთულ რეგიონს. მაკრო სტრუქტურული ფაქტორი აქ არის არაბეთისა და ევრაზიის ტექტონიკური ფილების კონტაქტი, რასაც ემატება ლოკალურ გეოლოგიური სტრუქტურული მრავალფეროვნება, თუმცა ყველა ეს ადგილი გამოირჩევა მძალი სეისმურობით. სტატიაში წარმოდგენილია სეისმური პროცესების მომდინარეობის ისეთ ინდიკატორებზე დაკვირვება როგორცაა: გეომაგნიტური ველი.

24. SRNSFG FN-19-22022 პროექტის „რადონის აგეგმვა და რადონის რისკის შეფასება საქართველოში“ ფარგლებში, საქართველოს რიგ გეოგრაფიულ ზონებში ჩატარდა სავსე სამუშაოები როგორც წყალსა და ნიადაგში რადონის (<sup>222</sup>Rn) განაწილების რადონობრივად განსაზღვრის მიზნით, ასევე რადონის კონცენტრაციების განმსაზღვრელი გეოლოგიური ფაქტორების შესაფასებლად. ადგილზე რადონის კონცენტრაცია გაზომილი იქნა ნიადაგის აირში (68 სინჯის აღების წერტილი) და სხვადასხვა წყალპუნქტებში (ჭები და წყაროები, სულ 75 წყალპუნქტი, 66- წყარო, 9 ჭაბურღილი) AlphaGUARD PQ2000 PRO (Saphymo GmbH) რადონის მონიტორის გამოყენებით. რადონის კონცენტრაცია მერყეობდა 0,12-დან 73 Bq/L წყალში და 36,9 Bq·m<sup>-3</sup>-მდე ნიადაგის აირში. ყველა სადამკვირვებლო ადგილი მონიშნული იყო GPS პოზიციით. მონაცემები დამუშავდა საბაზისო სტატისტიკური ანალიზით და წარმოდგენილი იქნა სხვადასხვა გრაფიკების მეშვეობით. შემდგომში, ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე წყალსა და ნიადაგის გაზში რადონის განაწილების ვიზუალიზაციისათვის მოხდა სავსე მონაცემების აციფრა და ინტეგრირება GIS სისტემაში.

25. მცინვარები ყოველთვის პოტენციურ საფრთხეს წარმოადგენდნენ კავკასიის რეგიონში, სადაც მთის კანიონები საკმაოდ მჭიდროდ არის დასახლებული. გლობალურ კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებულმა პროცესებმა, რომლებიც ყველგან ხდება, უკიდურესად გაამწვავა მცინვარული კატასტროფებისგან მოსახლეობის პრევენციის პრობლემა. მაგალითად, არსებობს სამწუხარო გამოცდილება, რომელიც დაკავშირებულია კოლკას მცინვარის ნგრევასთან, რამაც გამოიწვია გიგანტური გლაციალური ღვარცოფი 2002 წელს. ასეთი კატასტროფის კატეგორიაში უნდა შედიოდეს გლაციალური ღვარცოფის გენერირება ბუზას მცინვარიდან 9/3/2023, რამაც გამოიწვია ტრაგედია უამრავი მსხვერპლით კურორტ შოვში. ასეთი კატასტროფული მოვლენების განვითარების შესაძლო ადგილისა და დროის განსაზღვრას (მიწისძვრები, ვულკანური ამოფრქვევები, ფართომასშტაბიანი წყალდიდობები) აქვს საიმედოობის ძალიან დაბალი ხარისხი და პრობლემატურია, მიუხედავად სახმელეთო და კოსმოსური მონიტორინგის სამეცნიერო მეთოდების თანამედროვე დონისა. კერძოდ, აშკარაა საჭიროება კავკასიის მცინვარების ამჟამინდელი მდგომარეობის გრძელვადიანი მონიტორინგისა და ყოვლისმომცველი დიაგნოსტიკის, ყოველი ახალი გამოცდილების გათვალისწინებით. უნდა აღინიშნოს ინფორმაციის სიმცირე, რომელიც საშუალებას არ გვაძლევს ვიმსჯელოთ ბოლო ათწლეულების განმავლობაში ბუზას მცინვარზე მიმდინარე პროცესებზე. ამიტომ, ნაკლებად

სავარაუდოა, რომ ვინმეს წარმოედგინა მდინარეების ბუბისწყლისა და ჯაანჯახის ხევეზზე მცინვარული ღვარცოფის გავრცელების ფართომასშტაბიანი ვირტუალური სურათი, ადექვატური იმისა, რაც სინამდვილეში აღმოჩნდა. ამავდროულად, თუ არსებობს დაკვირვების შედეგების საკმარისად სრული მონაცემთა ბაზა და მისი სწორი ანალიზი, ჰიდროდინამიკური მსგავსების პრინციპზე დაფუძნებული, შესაძლებელია, მაგალითად, მთის ნებისმიერ ხეობაში წყალდიდობის ან მცინვარული ნაკადის სავარაუდო პარამეტრების მოდელირება. კავკასიის რეგიონის შემთხვევაში, შეგიძლიათ გამოიყენოთ ზოგიერთი შედეგი, მიღებული ჯანკუათის და კოლკას მცინვარების რიცხვითი მოდელირების გამოყენებით. კერძოდ, ეს მოდელები საკმაოდ გამოსადეგია არა მხოლოდ სავარაუდო მიზეზების დასადგენად, არამედ ბუბას მცინვარზე ნგრევის შედეგების რეტროსპექტულ ანალიზისათვის. პირველ რიგში. ეს ეხება ჰეტეროგენულ ღვარცოფში ჰიდროდინამიკური ტალღების გავრცელების პროცესს. ამ მიზნით ასევე მნიშვნელოვანია სეისმური ხელსაწყოების ჩანაწერები, რომლებიც შეიცავს ინფორმაციას ბუბას მცინვარზე ნგრევის პროცესის შედეგად წარმოქმნილი აკუსტიკური ტალღების სიხშირის სპექტრის შესახებ. ბუბისწყლისა და ჭანჭახის ხეობებში შეიძლება არსებობდეს სხვადასხვა ტიპის ჰიდროდინამიკური ტალღები. ფრუდის მსგავსების რიცხვის მნიშვნელობების დამახასიათებელ დიაპაზონში ყველაზე სავარაუდო უნდა ჩაითვალოს მორბენალი მგორავი ტალღების წარმოქმნა, რომელთა სიმაღლემ შეიძლება მიაღწიოს რამდენიმე მეტრს. მარტოხელა ტალღების (სოლიტონების) გამოჩენა, ასევე ე.წ. გრავიტაციული ტალღები ნაკლებად სავარაუდო იყო, თუმცა მათი წარმოშობის შესაძლებლობა იმ ადგილებში, სადაც ადგილობრივი პირობები იყო შესაფერისი, არ არის გამორიცხული. შოვის ხეობის ქვედა, ყველაზე ფართო მონაკვეთში, ე.წ. კოტეჯების ზონაში, ღვარცოფის მასის მოძრაობა მსგავსი იყო 2002 წელს მდინარე გენალდონის ხეობაში კოლკას მცინვარზე ჩამონგრევის შედეგად აღძრული მცინვარული ღვარცოფის მოძრაობისა. მიუხედავად დიდი განსხვავებისა ბუბას და კოლკას მცინვარებიდან ჩამოსული ღვარცოფების საწყის მოცულობებში, ბლანტკლასტიკური მასის გამონატანი, ტალღების სივრცითი მასშტაბისა და ამპლიტუდის გათვალისწინებით, მისი განაწილების ბოლო უბნებში შედარებითი აღმოჩნდა და ორივე შემთხვევაში 1-3 მეტრის სიმაღლემდე შემცირდა.

26. გლობალური ატმოსფერო შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ღია თერმოდინამიკური სისტემა, რომლის შიგნით მოქმედებენ სხვადასხვა შემამფოთებელი ფაქტორები. მაგალითად, წყნარ ატმოსფერულ პირობებშიც კი ოროგრაფია შეიძლება გახდეს დედამიწისა და ატმოსფეროს შორის სტაციონარული სითბური ბალანსის დარღვევის მიზეზი. საზოგადოდ, გრიგალური სტრუქტურების წარმოქმნა ნებისმიერ გაზობრივ თუ თხევად გარემოში სტოქასტიკურად დეტერმინირებულია. ეს ნიშნავს, რომ გრიგალის წარმოქმნის პროცესი, მნიშვნელოვან წილად, ალბათურია. ამიტომ, ატმოსფერული გრიგალური ველის მათემატიკური მოდელირების დროს რაციონალურია შემთხვევითი ფაქტორების გამორიცხვა კონკრეტული ხელისშემწყობი პირობების გამოკვეთის გზით. მაგალითად, დედამიწის რელიეფის ძლიერი დანაწევრება ხელს უწყობს რეგიონალურ და ლოკალურ მასშტაბებში ჰაერის დინების ტურბულიზაციას. კერძოდ, სუსტი ინტენსივობის ატმოსფერული გრიგალების წარმოქმნის პროცესი მთიან ხეობებში ყოველთვის შეიძლება განვიხილოთ, როგორც ლოკალური სტაბილურობის დარღვევა, რომლის მიზეზია განსხვავებული ოროგრაფიისა და ლანდშაფტების საზღვარზე შექმნილი ტემპერატურული ველის არაერთგვაროვნება. ასევე გრიგალების გენერაცია და მათი დისიპაციის პროცესი ატმოსფეროში ყოველთვის შეიძლება განვიხილოთ, როგორც გარკვეულ სივრცულ მასშტაბებში გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, რაც გამოიხატება მისი თერმოდინამიკური პარამეტრების შემფოთებაში.

27. გეომაგნიტურმა ქარიშხალებს შეუძლიათ წყობიდან გამოიყვანონ ტექნოლოგიური სისტემები და გავლენა მოახდინონ ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ამ კვლევაში განვიხილეთ მზე-დედამიწის ურთიერთქმედების დინამიკა დუშეთის ობსერვატორიის და გლობალური გეომაგნიტური ინდექსების გამოყენებით. ჩვენ გამოვიკვლიეთ ურთიერთობა პლანეტათაშორის მაგნიტურ ველს (IMF), მზის ლაქების რიცხვებსა და გეომაგნიტური ველის H - კომპონენტს შორის 2023 წლის აგვისტოდან 2024 წლის ივლისამდე პერიოდში, განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა 2024 წლის 11 მაისის გეომაგნიტურ ქარიშხალზე. ვეივლეტ კოჰერენტული ანალიზით, ჩვენ გამოვაკვლიეთ მნიშვნელოვანი ურთიერთქმედებები მზის და გეომაგნიტურ მონაცემებს შორის, თანმიმდევრული პატერნებით რომლებიც ჩნდება ქარიშხლის დაწყებამდე. მზის ციკლების მიხედვით კორელაციურმა ანალიზმა (1964–2024) გამოავლინა 15 პროცენტის

კორელაცია 5 დღის ჩამორჩენაზე, რაც ხაზს უსვამს მზის ლაქების რიცხვების პოტენციალს მაგნიტური ქარიშხლების წინასწარმეტყველებაში. ამ კვლევამ ასევე დაადასტურა ადგილობრივი გეომაგნიტური მონაცემების სანდოობა, ხაზი გაუსვა მის მნიშვნელობას საქართველოში გლობალური გეომაგნიტური მოვლენების რეგიონული გამოვლინებების გასაანალიზებლად შედეგები ხელს უწყობს გეომაგნიტური ქარიშხლების გაუმჯობესებული პროგნოზირების მოდელების შემუშავებას და ხაზს უსვამს ლოკალიზებული კვლევების საჭიროებას კოსმოსურ ამინდთან დაკავშირებული რისკების უკეთ გასაანალიზებლად.

28. წარმოდგენილია მოკლე ინფორმაცია თსუ, მ. ნოდისას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტისა და სტუ, ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის ერთობლივი კვლევების შესახებ ჩატარებული 2019-2023 წწ. და მათი შემდგომი განვითარების პერსპექტივებზე.

29. წარმოდგენილია ინფორმაცია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“ მიღწილი საქართველოში რეგულარული მაგნიტური და მეტეოროლოგიური დაკვირვებების ორგანიზების 180 წლის იუბილეს, რომელიც ჩატარდა 2024 წლის 17-19 ოქტომბერს ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში.

30. სტატიაში, კვლევის ძირითად ობიექტს წარმოადგენს საქართველოში, კერძოდ კახეთის რეგიონში სტიქიური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენის, სეტყვის წარმოშობის და გავრცელების თანამედროვე მდგომარეობა და ევოლუციის ხასიათის დადგენა. აღნიშნული საკითხების კვლევა განხორციელებულია წინა წლების სტატისტიკური მონაცემების შედარებითი ანალიზის საფუძველზე. სტიქიური მოვლენის (სეტყვის) დროში ცვლილების ტენდენციების დასადგენად ჩატარებულია საქართველოში სეტყვის საწინააღმდეგო სამუშაოების ანალიზი 2016-2024 წლებში. გაკეთებულია გარკვეული დასკვნები და დასახულია სამუშაოების ეფექტურობის გასაუმჯობესებელი რიგი ღონისძიებები.

31. სტატიაში წარმოდგენილია თსუ, მ. ნოდისას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის ატმოსფეროს ფიზიკის სექტორში 2014-2023 წწ. ჩატარებული კვლევების ზოგიერთი შედეგები. კვლევები ჩატარდა პროექტი „საქართველოში ბუნებრივი და ანთროპოგენური ატმოსფერული მახასიათებლების და მოვლენების კვლევა უსაფრთხო ეკოსისტემების შექმნის და ეკონომიკის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობის მიზნით“ ფარგლებში.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Amiranashvili A.	Comparison of RegCM4.7.1 Simulation with the Station Observation Data of Georgia, 1985–2008	Atmosphere, 15, 369, 2024	ISSN: 2073-4433	19	Elizbarashvili M., Elizbarashvili E., Mikuchadze G., Khuntselia T., Chikhradze N.

2	Pipia M.G.	Modeling the Distribution of Mean Max Hail Damage to Vineyards on the Territory of Kakheti (Georgia) using Data of the Freezing Level in the Atmosphere and Radar Measurements	Afr. J. Bio. Sc., Volume 6, Issue 14, 2024	ISSN: 2663-2187	8	Amiranashvili A.G., Elizbarashvili E.Sh., Varazanashvili O.Sh., Beglarashvili N.G., Jamrishvili N.K.
3	Pipia M.	Snow Avalanche Danger of Samtskhe-Javakheti Region (Georgia)	Afr. J. Bio. Sc., 6.12, 2024	ISSN: 2663-2187	9	Beglarashvili N., Gorgijanidze S., Kobakhidze N., Jintcharadze G.
4	Amiranashvili A.	Assessment of the Long-Term Risk of Dangerous Hurricanes on the Territory of Georgia Using Data from 1961 to 2022	"Reliability: Theory and Applications", <i>Special Issue № 6 (81), Part-2, Vol. 19, 2024</i>	ISSN: 1932-2321	7	Elizbarashvili E., Gaprindashvili G., Varazanashvili O., Fuchs S.
5	Amiranashvili A.	Statistical Analysis of Parameterized Landslide Data in Georgia from 1900 to 2022	"Reliability: Theory and Applications", <i>Special Issue № 6 (81), Part-2, Vol. 19, 2024</i>	ISSN: 1932-2321	7	Elizbarashvili E., Gaprindashvili G., Varazanashvili O., Fuchs S.
6	Pipia M.	Variability in the Number of Days with Hail in the Warm Half of the Year on the Territory of Georgia in 1941-2021	"Reliability: Theory and Applications", <i>Special Issue № 6 (81), Part-2, Vol. 19, 2024</i>	ISSN: 1932-2321	8	Amiranashvili A., Elizbarashvili E., Varazanashvili O., Beglarashvili N., Jamrishvili N.
7	Pipia M.	Avalanche Danger on Roads in Mountainous Regions of Georgia Using the Example of Racha-	"Reliability: Theory and Applications", <i>Special Issue №</i>	ISSN: 1932-2321	11	Beglarashvili N., Gorgijanidze S., Varamashvili N., Kobakhidze N., Jintcharadze G.,

		Lechkhumi Kvemo Svaneti Region	6 (81), Part-2, Vol. 19, 2024			Pipia G.
8	Kereselidze Z.	Mining Activity in Georgia and Non-Stationary Model of Intensive Change of Soil Pollution	"Reliability: Theory and Applications", <i>Special Issue № 6 (81), Part-2, Vol. 19, 2024</i>	ISSN: 1932-2321	3	Matiashvili S., Khvedelidze I.
9	Katcharava G.	Assessment of Active Impact on Hail Effects in Kakheti Region (Georgia)	The 6 <sup>th</sup> Eurasian Conference RISK-2024 of the COP-29 Side Event "Innovations in Minimization of Natural and Technological Risks of Climate Changes: Methodology and Practice". Abstract Book, Baku, Azerbaijan, November 27-29, 2024	ISBN 978-9952-583-53-3	1	Berulava N., Gelovani G., Laghidze L.
10	Pipia M.G.	Degree and Areas of Damage Caused by Hail in the Territory of Kakheti Region (Georgia).	Journal of International Scientific Publications: Agriculture & Food, 12, 2024	ISSN 1314-8591	7	Amiranashvili A.G., Elizbarashvili E. Sh., Beglarashvili N.G., Pipia G.G., Jamrshvili N.K., Varazanashvili O. Sh.
11	Pipia M.G.	Distribution of Hailstorm Areas in Kakheti Region (Georgia) According to the Diameter of Hailstones in the Clouds	Journal of International Scientific Publications: Ecology & Safety, 18, 2024	ISSN 1314-7234	6	Amiranashvili A.G., Chikhladze V.A., Elizbarashvili E. Sh., Pipia G.G., Beglarashvili N.G., Varazanashvili O.Sh.

1. გლობალური კლიმატის ცვლილება, რომელიც გამოწვეულია ბუნებრივი პროცესებითა და ადამიანთა მზარდი აქტივობით, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია საქართველოსთვის. რეგიონი განიცდის ტემპერატურის მატებას, გაუდაბნობას, ნალექების გადანაწილებას და ექსტრემალური ამინდის მოვლენების სიხშირისა და სიმძიმის მატებას. საქართველოს რთული ტოპოგრაფია და მისი სიახლოვე შავ და კასპიის ზღვებთან აუცილებელს ხდის მაღალი რეზოლუციის რეგიონალური კლიმატის მოდელების გამოყენებას კლიმატის ცვლილების სამომავლო რისკების შესაფასებლად. ამ კვლევაში ჩვენ განვიხილავთ საშუალო და ექსტრემალური ნალექების და ტემპერატურის მაღალი გარჩევადობის სიმულაციის შედეგებს აბდუს სალამის თეორიული ფიზიკის საერთაშორისო ცენტრის რეგიონალური კლიმატის მოდელის ვერსიის 4.7.1 ვერსიის გამოყენებით 1985–2008 წლებში, რაც უზრუნველყოფს პირველად შეფასებას მოდელის გამოყენებისას საქართველოს ტერიტორიაზე. მოდელის დომენი (1524 კმ; 2388 კმ) მოიცავს საქართველოს მთელ ტერიტორიას და მიმდებარე რეგიონებს. სიმულაცია, რომელიც ჩატარდა 12 კმ ჰორიზონტალურ დაშორებაზე, ERA5 მონაცემების სასაზღვრო პირობების გამოყენებით, მიუთითებს, რომ მინიმალური შეუსაბამობა დაკვირვებულ და მოდელირებულ საშუალო წლიურ ტემპერატურასა და ნალექს შორის, რომელიც ხვდება -1-დან 1 °C და -200-დან 200 მმ-მდე დიაპაზონში. შესაბამისად, დაფიქსირდა აღმოსავლეთ საქართველოს უმეტეს სადგურებზე. ყველაზე დიდი განსხვავება მოდელსა და ნალექის საშუალო წლიურ ჯამებს შორის დაფიქსირდა შავი ზღვის სანაპიროზე, კოლხეთის დაბლობზე და ზოგიერთ მაღალმთიან სადგურზე დასავლეთ საქართველოში. საშუალო წლიურ ტემპერატურაში ყველაზე მნიშვნელოვანი განსხვავება მოდელსა და დაკვირვებებს შორის დაფიქსირდა ამბროლაურში, მთა საბუეთსა და დედოფლისწყაროში. საქართველოს ტერიტორიაზე ასეთი გრძელვადიანი ასეთი მაღალი გარჩევადობით ERA5-ის სასაზღვრო პირობების გამოყენებით პირველად ჩატარდა. მთლიანობაში, მოდელირების შედეგები საკმაოდ დამაკმაყოფილებელია, რაც მყარ საფუძველს იძლევა RegCM4.7.1 რეგიონული კლიმატის მოდელის წარმატებული გამოყენებისთვის შერჩეული პარამეტრიზაციით საქართველოში საშუალო და ექსტრემალური ტემპერატურისა და ნალექების მოდელირებისთვის.

2. წარმოდგენილია კახეთის (საქართველო) ტერიტორიაზე ვენახების თვიური საშუალო მაქსიმალური სეტყვის ზარალის განაწილების მოდელირების შედეგები (HDV) და მათი ქვედა და ზედა დონის 99%-იანი მნიშვნელობები (HDV\_Low, HDV\_Upp). გამოთვლები განხორციელდა ატმოსფეროში გაყინვის დონის მონაცემებისა და ღრუბლებში სეტყვის მაქსიმალური ზომების რადარული გაზომვების გამოყენებით, აგრეთვე ცნობილი ინფორმაცია ვენახების დაზიანების ხარისხის შესახებ, ჩამოვარდნილი სეტყვის ზომის მიხედვით. კახეთის სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორია (7050 კმ<sup>2</sup>) დაყოფილი იყო 290 კვადრატად, სიმაღლეების დიაპაზონი - 0.21÷1.19 კმ. გამოკვლევების პერიოდი - აპრილიდან სექტემბრამდე. მაგალითად, აიგო მაისისთვის კახეთის ტერიტორიაზე HDV-ის გავრცელების რუკა. წარმოდგენილია მონაცემები სტატისტიკური მახასიათებლების შესახებ HDV, HDV\_Low და HDV\_Upp აპრილიდან სექტემბრამდე. შესწავლილი იქნა HDV და HDV\_Upp-ის ვერტიკალური განაწილება მითითებულ ტერიტორიაზე. ნაჩვენებია, რომ HDV-ის გამოთვლილი მნიშვნელობები დამაკმაყოფილებლად შეესაბამება მათ რეალურ მნიშვნელობებს, რომლებიც მიღებულ იქნა სეტყვით დაზიანებული ტერიტორიების სპეციალური კომისიების შემოწმების დროს.

3. თოვლის ზვავები ერთ-ერთი ყველაზე საშიში მეტეოროლოგიური მოვლენაა. საქართველოს ტერიტორიის 56% დაფარულია ზვავსაშიშ ფერდობებით. საქართველოში



ზვავსაშიშროების პირველი შეფასება შეიძლება ეფუძნებოდეს მთიან რეგიონში მცხოვრები მოსახლეობის გამოცდილებას, მათ თავი აარიდეს ზვავსაშიშ ზონაში დასახლებას და აირჩიეს საცხოვრებელი ზონა, რომელიც ყველაზე მეტად დაცული იქნებოდა ზვავისაგან. საგზაო ინფრასტრუქტურის გამართული ფუნქციონირება ქვეყნის განვითარების მნიშვნელოვანი ეტაპია და დიდწილად დამოკიდებულია რიგი მეტეოროლოგიური ფენომენის ბუნებაზე. თოვლის ზვავები ერთ-ერთი ყველაზე საშიში ბუნებრივი მოვლენაა მაგისტრალებისთვის. ჩვენი კვლევის ობიექტია სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი. ჩატარებული კვლევითი და საექსპედიციო სამუშაოების შედეგად მიღებული მონაცემთა დამუშავების საფუძველზე შესწავლილია სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის ზვავსაშიშში მაგისტრალები და მათი კლიმატურ-გეოგრაფიული მახასიათებლები. მონაცემთა ანალიზის საფუძველზე შეიქმნა რეგიონის გეოინფორმაციული სქემატური რუკები ზვავსაშიშ მაგისტრალებზე. მიღებული შედეგები ხელს შეუწყობს საქართველოს მაღალმთიანი რეგიონის სავტომობილო გზებზე დაგეგმილი ზვავსაწინააღმდეგო სამუშაოების მომზადებასა და განხორციელებას.

4. საქართველოში ბუნებრივი საშიშროებების შესახებ ჩვენ მიერ შედგენილი კატალოგიდან მიღებული მონაცემების საფუძველზე შესწავლილი იქნა 1961-2022 წლებში საქართველოს სხვადასხვა ზონაში გრიგალური ქარის მაქსიმალური სიდიდის სიხშირე და ალბათობა. ქარის სიჩქარის განაწილების ხასიათის, გრიგალური ქარის სიხშირის, ინტენსივობისა და მაგნიტუდის მიხედვით, საქართველოს ტერიტორიაზე გამოყოფენ 3 ზონას. ზონა 1 მოიცავს მთავარ კავკასიონის ქედს, ლიხის ქედს, აგრეთვე კოლხეთის დაბლობის შიდა და ქვემო ქართლის ბრტყელი ნაწილის მცირე არეალს. ზონა 2 მოიცავს საქართველოს მთათაშორის დეპრესიას - შავი ზღვის სანაპიროს, კოლხეთის დაბლობს, იმერეთის ზეგანს, აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკეს და მთისწინეთს, გარდა კოლხეთის დაბლობის შიდა მცირე ტერიტორიისა და მცირე ტერიტორიისა ქვემო ქართლის ბრტყელი ნაწილისა, რომელიც შედის 1 ზონაში. ზონა 3 მოიცავს მესხეთის ქედის დასავლეთ ნაწილს, მნიშვნელოვან ნაწილს. თრიალეთის ქედის და ახალქალაქის ზეგანს. კერძოდ, მიღებული იქნა შემდეგი შედეგები. ყველაზე აქტიური გრიგალური ქარის ზონა არის ზონა 1 (გრიგალური ქარების სიხშირე არის 15 წელიწადში ერთხელ და განმეორებადობის პერიოდი 0.09 წელი  $\approx$  1 თვე). ყველაზე ნაკლებად აქტიური გრიგალური ქარის ზონაა მე-3 ზონა (1-2 ქარიშხალი ხდება წელიწადში, განმეორებადობის პერიოდი 0.9 წელია  $\approx$  10-11 თვე). გრიგალური ქარის მაგნიტუდის ყველაზე მაღალი სიხშირე ზონების მიხედვით ასეთია: ზონა 1 -  $3.6 \div 4.0$  (87%), ზონა 2 -  $3.1 \div 3.5$  (44%), ზონა 3 -  $3.6 \div 4.0$  (60%-ზე მეტი). პირველ ორ ზონაში, რაც იზრდება მაგნიტუდა, მათი სიხშირე მნიშვნელოვნად მცირდება. ქარიშხლების მაქსიმალური სიდიდის ალბათობის მრუდები კარგად არის მიახლოებული მე-5 ხარისხის მრავალწევრებით. მოსალოდნელია ქარიშხლის მაგნიტუდები ამ ზონებში: ზონაში 1 - 5.8, 2 ზონაში - 5.5 და 3 ზონაში - 4.5 ალბათობით 0.2%, 0.5% და 1%. ასეთი სიდიდის განმეორებადობის პერიოდებია, შესაბამისად, 500 წელი, 200 წელი და 100 წელი. ამრიგად, უახლოეს ათწლეულებში, დიდი ალბათობით, მე-3 ზონაში გრიგალური ქარების სიდიდე 4.5-მდე გაიზრდება; გრძელვადიან პერსპექტივაში გრიგალური ქარის სიდიდის გარკვეული მატება 5.5-მდე შესაძლებელია მე-2 ზონაში, ხოლო 1-ლ ზონაში გრიგალური ქარი რომ გაძლიერდება 6 მაგნიტუდამდე ნაკლებად სავარაუდოა. შემუშავებულია საქართველოს ტერიტორიის ზონირების რუკა გრიგალური ქარის მაქსიმალური შესაძლო სიდიდის მიხედვით. არსებობს ორი უბანი, რომელთა მაქსიმალური სიმძლავრე 6-ს აღწევს (დასავლეთ საქართველოში ლიხის ქედის სამხრეთი ნაწილი და აღმოსავლეთ საქართველოში ქვემო ქართლის ბრტყელი ნაწილის მცირე ტერიტორია). ზოგიერთ რაიონში შესაძლებელია 5 და 5.5 მაგნიტუდის გრიგალური ქარები. საქართველოს მნიშვნელოვან ნაწილში ქარიშხლის მაქსიმალური სიმძლავრე 4.5 მაგნიტუდას აღწევს.

5. საქართველოს 11 რეგიონის (აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა, გურია, იმერეთი, კახეთი, ქვემო ქართლი, მცხეთა-მთიანეთი, სამეგრელო-ზემო სვანეთი) პარამეტრიზებული მეწყრული (LS) მონაცემების (მეწყრების რაოდენობა და მათი ფართობების) სტატისტიკური ანალიზის ზოგიერთი შედეგი რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი, სამცხე-ჯავახეთი, შიდა ქართლი, თბილისი) წარმოდგენილია 1900 წლიდან 2022 წლამდე. საქართველოსთვის მეწყრების რაოდენობა 1325-ია, საერთო ფართობი - 526.3 კმ<sup>2</sup>. ცალკეული მეწყრების ფართობი მერყეობს 0,0005 კმ<sup>2</sup>-დან (იმერეთი, სამეგრელო-ზემო სვანეთი, სამცხე-ჯავახეთი) 12.0 კმ<sup>2</sup>-მდე (შიდა ქართლი). კერძოდ, მიღებული იქნა შემდეგი შედეგები. წარმოდგენილია მეწყრების რაოდენობისა და მათი ტერიტორიების გავრცელების რუკა საქართველოს სხვადასხვა რეგიონისთვის. შესწავლილია მეწყრების რაოდენობის და ასევე მათი საერთო ფართობის განმეორებადობა LS ტერიტორიების სხვადასხვა დიაპაზონისთვის; საკვლევ ტერიტორიაზე მეწყრების ყველაზე მაღალი სიხშირე მოდის მათი ფართობის დიაპაზონზე 0.0005-0.05 კმ<sup>2</sup> (41.5%), ყველაზე მცირე - 5.01-12.0 კმ<sup>2</sup> დიაპაზონზე (0,38%); მეწყრების საერთო ფართობის ყველაზე მაღალი სიხშირე მოდის მათი ფართობის დიაპაზონზე 1.01-2.0 კმ<sup>2</sup> (26.1%), ყველაზე მცირე - 0.0005-0.05 კმ<sup>2</sup> დიაპაზონზე (1.8%). გამოითვლება საკვლევ რეგიონების ტერიტორიიდან მეწყერსაშიშრების საერთო ფართობის საშუალო წლიური წილი; ეს წილი გურიაში (0,288%) და აჭარაში (0.281%) მნიშვნელოვნად აღემატება სხვა რეგიონებს - შესაბამისად, 5.05-4.9-ჯერ მეტი, ვიდრე შიდა ქართლში და 28.8-28.1-ჯერ მეტი ვიდრე სამეგრელო-ზემო სვანეთში. გამოითვლება მეწყრების მთლიანი ფართობის ფარდობითი კოეფიციენტი ცალკეული რეგიონისთვის.  $RC = (\text{მეწყერსაშიში საშუალო ფართობი რეგიონში/მთლიანი საშუალო მეწყრული ფართობი ყველა რეგიონში})/(\text{რეგიონის ტერიტორია/ყველა რეგიონის ფართობი})$ ; გურიისა და აჭარის RC სიდიდე, შესაბამისად, 6.26 და 6.13 და 3.6-3.5-ჯერ მეტია შიდა ქართლში და 27.2-26.7-ჯერ მეტი ვიდრე ქვემო ქართლსა და სამეგრელო-ზემო სვანეთში. გამოითვალა მეწყრული რისკის ფარდობითი თანაფარდობა საკვლევ რეგიონების მოსახლეობისთვის (RLR).  $RLR = RC \cdot (\text{რეგიონის მოსახლეობა/ყველა რეგიონის მოსახლეობა})$ . ყველაზე მაღალი RLR მნიშვნელობა დაფიქსირდა აჭარაში (0.60); გურიისა და თბილისისთვის - 0.17 (დაახლოებით 3.5-ჯერ ნაკლები). ყველაზე დაბალი RLR მნიშვნელობები დაფიქსირდა რაჭა-ლეჩხუმსა და ქვემო სვანეთში (0.007).
6. წლის თბილ ნახევარში (აპრილი-ოქტომბერი) სეტყვის დღეების რაოდენობის ცვალებადობის შესწავლის ზოგიერთი შედეგი 1941 წლიდან 2021 წლამდე საქართველოს 22 მეტეოსადგურზე, საშუალოდ ხუთ კლიმატურ ზონაში, რომელიც მოიცავს ოთხ კლიმატურ ჯგუფს. Köppen კლასიფიკაციის მიხედვით, წარმოდგენილია. I და III ზონები - თბილი ოკეანეური ჰავა/ტენიანი სუბტროპიკული ჰავა (Cfa): I ზონა - ქუთაისი, მთა-საბურთე, სენაკი, შოვი, ზუგდიდი; III ზონა - ყვარელი, ლაგოდეხი, თელავი. II ზონა - თბილი კონტინენტური ჰავა/ტენიანი კონტინენტური ჰავა (დფა): ბოლნისი, გორი, ხაშური, მარნეული, ფასანაური, სტეფანწმინდა, თბილისი, თიანეთი. ზონა IV - ზომიერი ოკეანეური კლიმატი (Cfb): ბახმარო, ჩაქვი, ხულო. ზონა V - ზომიერი კონტინენტური ჰავა/ნოტიო კონტინენტური კლიმატი (დფა): ბაკურიანი, ბორჯომი, წალკა. შესწავლილი იქნა შემდეგი პარამეტრების სტატისტიკური მახასიათებლები. H(I)...H(V) - სეტყვიანი დღეების საშუალო რაოდენობა მეტეოროლოგიურ სადგურზე წლის თბილ ნახევარში I...V კლიმატური ზონებისთვის, შესაბამისად. H(I-V) - სეტყვიანი დღეების საშუალო რაოდენობა მეტეოროლოგიურ სადგურზე ყველა კლიმატური ზონისთვის. H(I)'...H(I-V)' - H(I)...H(I-V) ცვლილებების საშუალო მაჩვენებელი ათწლეულში 1941-1950 წლებში... 2011-2021 წლებში. კერძოდ, მიღებული იქნა შემდეგი შედეგები. H სიდიდეების ცვლილების ყველაზე მცირე დიაპაზონი შეინიშნება პირველ კლიმატურ ზონაში (0±1.8), ყველაზე დიდი - მეხუთეში (0±8.3). ცალკეულ ზონებს შორის შესწავლილ პარამეტრებს შორის წრფივი კორელაცია მერყეობს 0.27-დან (წყვილი H(I) - H(IV), უმნიშვნელო კორელაცია)

0.55-მდე (წყვილი H(II) - H(III) და H(II) - H(V). ), ზომიერი კორელაცია). დღეების საშუალო ათი ათწლეულის რაოდენობის ცვალებადობა მეტეოსადგურზე სეტყვით იცვლება 0-დან (IV ზონა, 2011-2021) 5.9-მდე (ზონა V, 1941-1950). 1941-2021 წლებში საქართველოს ყველა კლიმატური ზონისთვის სეტყვიანი დღეების საშუალო რაოდენობის ტენდენცია მეტეოროლოგიურ სადგურზე წელიწადში საკმაოდ დამაკმაყოფილებლად არის აღწერილი მეოთხე სიმძლავრის პოლინომით.  $H(I)'...H(I-V)'$ -ის ცვალებადობა იცვლება - 1.48-დან 1941-1950 წლებში 2.09-მდე 2011-2021 წლებში (ზონა V).

7. საქართველოს მთიან რეგიონებში გავრცელებულია ბუნებრივი საფრთხეები, როგორცაა ზვავი. ისინი დიდ საფრთხეს უქმნიან მოსახლეობას, იწვევენ ნგრევას, პარალიზებენ გზების მონაკვეთებს და ხშირად იწვევენ მსხვერპლს. საქართველოს რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთის რეგიონი მიეკუთვნება მაღალმთიან რეგიონს (ზღვის დონიდან 400-4000 მ). რეგიონი ხასიათდება ციკაბო ფერდობებით და უხვი თოვლით. აქედან გამომდინარე, ზვავები არ არის იშვიათი მოვლენა რეგიონში. თოვლის ზვავები განსაკუთრებით აზიანებს რეგიონის მუნიციპალიტეტებს დამაკავშირებელ საგზაო ინფრასტრუქტურას. ზამთარში გზის მონაკვეთების ფერდობებიდან ზვავებით გადაკეტვა საფრთხეს უქმნის მიმდებარე დასახლებულ პუნქტებს, იწვევს ეკოლოგიურ პრობლემებს და ხშირია ადამიანის მსხვერპლს. რეგიონის საავტომობილო გზების საკვლევ მონაკვეთებზე შესწავლილია მეტეოროლოგიური ელემენტები: ჰაერის ტემპერატურა, თოვლის საფარი, ნალექი. მონაცემები დამუშავებულია რეგიონის ორი მეტეოროლოგიური სადგურის (ონი, მამისონის უღელტეხილი) მონაცემების მიხედვით და მოიცავს ბოლო 60 წელს. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შედგენილია რაჭა-ლეჩხუმის ქვემო სვანეთის რეგიონის საგზაო მონაკვეთებზე ზვავსაშიშროების გეოინფორმაციული რუკა. ჩატარებული კვლევა მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს ზვავსაწინააღმდეგო ღონისძიებების სწორი და ეფექტური განხორციელებას, ქვეყნის ეკონომიკური ზარალის შემცირებას.

8. ახლო წარსულში რადიაციული დაბინძურება ხშირად ხდებოდა საქართველოში ინდუსტრიული ზონების განსაკუთრებით მჭიდროდ ურბანიზებულ რაიონებში. ამჟამად რუსთავის ტერიტორიის შემოწმებული ნაწილის Cs-137, Sr-90 და K-40 რადიოაქტიური ელემენტებით რადიაციული დაბინძურების დონე არ არის საგანგაშო. თუმცა, რადიაციული სიტუაციის რეტროსპექტული სურათის საიმედო წარმოდგენა მოითხოვს დროში და სივრცეში ნიადაგის დაბინძურების დონის ცვლილების შეფასებას. ამისათვის ჩვენ უნდა ვიცოდეთ დაბინძურების წყაროს სიმძლავრე და მისი ხანგრძლივობა. ბუნებრივია, რომ გარემოს დაბინძურება ვითარდება სივრცეშიც და დროშიც. ნიადაგში დაბინძურების გავრცელების პროცესის ადეკვატური მათემატიკური ანალოგის შექმნა განსაკუთრებული სირთულის ამოცანაა. მისი ზუსტი ანალიტიკური ამოხსნა შეუძლებელია, თუმცა არსებობს სავარაუდო გადაწყვეტილებები, რის საფუძველზეც შესაძლებელია დაბინძურების დინამიკური სურათის სწორად მოდელირება. ატმოსფერული დაბინძურებისგან განსხვავებით, ნიადაგში დიფუზიის პროცესზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს დედამიწის ზედაპირის ოროგრაფია, ნიადაგის აგროქიმიური ბუნება და მისი მაგნიტური თვისებები. ნიადაგის ზედაპირის დაბინძურების დროში და სივრცეში გავრცელების მოდელირებისას დასაშვებია ზედაპირული წყლების კონვექციური დინების ეფექტის იგნორირება. ზოგადად, სამართლიანია, რომ ნიადაგში ქიმიური დაბინძურების მიგრაციის პროცესს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მიწისქვეშა წყლების ნელი მოძრაობა, ე.წ. ფილტრაცია, რომელზეც გავლენას ახდენს ატმოსფერული ნალექები. გარდა ამისა, ატმოსფერული დაბინძურებისგან განსხვავებით, ნიადაგში დიფუზიის პროცესზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს დედამიწის ზედაპირის ოროგრაფია, ნიადაგის აგროქიმიური ბუნება და

მისი მაგნიტური თვისებები. მიუხედავად ასეთი მრავალფეროვნებისა, ზოგიერთ შემთხვევაში მისაღებია, რომ ზოგიერთი ფაქტორი თანაბრად ეფექტური არ არის. ნიადაგის ზედაპირის დაბინძურების დროში და სივრცეში გავრცელების მოდელირებისას დასაშვებია ზედაპირული წყლების კონვექციური დინების ეფექტის იგნორირება. რელიეფიდან გამომდინარე, ასევე შესაძლებელია არასტაციონარული დიფუზიის განტოლების გამოყენება. ფურიეს კომპონენტებით წარმოდგენილი დიფუზიური განტოლების ამოხსნის ეს ზოგადი მახასიათებელი გამოდგება რუსთავის ცენტრალურ პარკში დაბინძურების დინამიკური სურათის მიახლოებითი რეტროსპექტული რეკონსტრუქციისთვის. აშკარაა, რომ სავარაუდო რეკონსტრუქციისთვის საკმარისია გარკვეული დროის ინტერვალით გამოყოფილი გაზომვის შედეგების ინტერპოლაცია მოცემული გრაფიკული გამოსახულებების პალიტრის სახით. ასეთ შემთხვევაში შესაძლებელი ხდება დაბინძურების საწყისი მომენტის მიახლოებითი თარიღის დაზუსტება, ასევე მომავალში ნიადაგის ზედაპირის დაბინძურების დამახასიათებელ ფონურ სიდიდემდე გათანაბრების მომენტის პროგნოზირება.

9. გასული საუკუნის შუა წლებიდან შეიმჩნევა დედამიწაზე სხვადასხვა სახის ბუნებრივი მოვლენების სიხშირისა და ინტენსივობის გაზრდის ტენდენცია, მთავარ პროვოცირებად კლიმატის ცვლილება ითვლება. დადგენილია, რომ დედამიწაზე დაფიქსირებული ბუნებრივი მოვლენების უმრავლესობა მიეკუთვნება ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების კატეგორიას. ჰიდრომეტეოროლოგიურ პროცესებს შორის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სეტყვა და მისი აქტიური გავლენა, რაც გადამწყვეტია პრაქტიკული თვალსაზრისითაც. საქართველოს ტერიტორიის გეოგრაფიული მდებარეობის თავისებურებებისა და რთული რელიეფის გამო ხშირად ხდება ატმოსფეროს ზოგადი ცირკულაციის პროცესების გამწვავება და სხვადასხვა სახის სპონტანური ჰიდრომეტეოროლოგიური პროცესების წარმოქმნა.

სტატიაში კვლევის მთავარი ობიექტია სპონტანური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების ევოლუციის, სეტყვის წარმოშობისა და გავრცელების დღევანდელი მდგომარეობისა და ბუნების დადგენა საქართველოში, კერძოდ კახეთის რეგიონში.

აღნიშნული საკითხების კვლევა ხორციელდება წინა წლების სტატისტიკური მონაცემების შედარებითი ანალიზის საფუძველზე. სტიქიის (სეტყვის) დროში ცვლილების ტენდენციების დასადგენად განხორციელდა სეტყვის საწინააღმდეგო სამუშაოების ანალიზი საქართველოში 2016-2023 წლებში. გაკეთდა გარკვეული დასკვნები და გატარდა მთელი რიგი ღონისძიებები სამუშაოს ეფექტურობის გასაუმჯობესებლად. მთლიანობაში, 2016-2023 წლებში აქტიური ზემოქმედება იყო საჭირო 403 შემთხვევაში, ზარალმა ამ პერიოდში შეადგინა (100%-ზე დაყვანილი მონაცემებით) 31 527 ჰექტარი, ანუ საშუალოდ 3 941 ჰა ყოველწლიურად, რაც დაცული ტერიტორიის 1,4%-ს შეადგენს. ემპირიული შეფასების საფუძველზე, აქტიური ზემოქმედების შედეგად, დაზიანება მცირდება 35-40 %-ით.

10. სეტყვა ეკუთვნის ისეთ საშიშ მეტეოროლოგიურ მოვლენას, რომელიც დიდ ზიანს აყენებს ქვეყნების ეკონომიკას. ძლიერი სეტყვა ხშირია საქართველოში, მის აღმოსავლეთ ნაწილში. განსაკუთრებით აღსანიშნავია კახეთის რეგიონი, სადაც ძლიერი სეტყვა ყოველწლიურად მილიონობით ზარალს იწვევს, განსაკუთრებით სოფლის მეურნეობის სექტორში. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია განისაზღვროს დაზარალებული სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიები და მიყენებული ზიანის ხარისხი. დამუშავებულია 2016-2019 წლების მონაცემები, რომელიც მოიცავს მონაცემებს კახეთის რეგიონის მთლიანი დაზიანებული ტერიტორიების შესახებ, მათ შორის 100% დაზიანებული ტერიტორიების შესახებ, ასევე საშუალო მონაცემებს ზიანის ხარისხის შესახებ პროცენტებში და მონაცემებს დაზიანებული აგრარული კულტურის სახეობების შესახებ.

ნაჩვენებია დაზიანებული ტერიტორიების განაწილება და დაზიანების ხარისხი კახეთის რეგიონში მუნიციპალიტეტების მიხედვით. განისაზღვრა განსაკუთრებით მაღალი ხარისხის დაზიანებით და დასაფარი ტერიტორიები.

11. აღმოსავლეთ საქართველოში სეტყვა დიდ ზიანს აყენებს კახეთის რეგიონს. ნაწილობრივ ან მთლიანად ანადგურებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს: ვენახებს, ხეხილის ბაღებს, ერთწლიან და მრავალწლიან კულტურებს. შედეგად, ქვეყნის ეკონომიკა მნიშვნელოვან ზარალს განიცდის. დაზიანების ხარისხი დიდწილად დამოკიდებულია სეტყვის მარცვლების დიამეტრზე. რაც უფრო დიდია სეტყვის დიამეტრი, მით მეტ ზიანს აყენებს სეტყვა. 2016-2019 წლების სეტყვის საწინააღმდეგო სამსახურის მასალებზე დაყრდნობით, რომელიც მოიცავს რადარის სადგურიდან მიღებულ მონაცემებს ღრუბლებში სეტყვის დიამეტრის, ჩასახვის სიმაღლის, დამუშავებული წერტილების და დროის შესახებ შესწავლილი იყო სეტყვის ზონების განაწილება ქ. კახეთის რეგიონის ტერიტორია. მიღებული შედეგები შესაძლებელს გახდის სეტყვის ზონების დაზიანების გამომწვევი კლიმატური ფაქტორების გაანალიზებას, რაც მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს სეტყვის საწინააღმდეგო სამუშაოების მეთოდების შემუშავებაში.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Bliadze T.	Statistical Analysis of the Weekly Fire Alerts Count in Georgia and its Regions in 2012-2023	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	17-19 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	
2	Bliadze T.	Statistical Characteristics of Mean Monthly and Annual Concentrations of Particulate Matter PM2.5 and PM10 in Tbilisi in 2017-2023	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	17-19 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	Chkhitudze M., Kirkitadze D.
3	Chkhitudze M.	Variability of the Birth, Death and Population Growth Rates in Georgia in 1994-2023	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History,	17-19 ოქტომბერი, 2024,	Japaridze N., Khazaradze K., Revishvili A.

			Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	თბილისი, საქართველო	
4	Chkhitunidze M.	Statistical Characteristics of the Daily Values of Air Effective Temperature According to Missenard in Batumi	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	17-19 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	Japaridze N., Kartvelishvili L., Khazaradze K., Nikolaishvili M., Revishvili A.
5	Amiranashvili A.	The Interval Forecasting of the Holiday Climate Index in Tsalka (Georgia) to 2026-2035	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	17-19 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	Kartvelishvili L., Matzarakis A.
6	Pipia M.	A Brief Overview of the Joint Works of the M. Nodia Institute of Geophysics, TSU and Institute of Hydrometeorology, GTU in the Last Five Years	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	17-19 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	Varamashvili N.
7	Amiranashvili A.	Analysis of Variability of Mean Annual Air Temperature in Tbilisi in 1844-2023 Against the Background of Climate Change	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	17-19 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	

8	Chikhladze V.	Variability of Atmospheric Precipitation in Tbilisi in 1844-2023	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	17-19 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	Bolashvili N., Kartvelishvili L., Tatishvili M.
9	Amiranashvili A.	Analysis of the Precipitation Regime that Triggered the Landslide in Nergeeti (Imereti, Georgia) on February 7, 2024	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	17-19 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	Brocca L., Chelidze T., Svanadze D., Tsamalashvili T., Varamashvili N.
10	Amiranashvili A.	Comparison of Satellite and Ground-Based Data on Semi-Annual and Annual Sum of Atmospheric Precipitation for 26 Points in Georgia in 2001-2020	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	17-19 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	Chelidze T., Svanadze D., Tsamalashvili T., Varamashvili N.
11	Jamrlishvili N.	Some Results of Analysis of Heavy Precipitation in Tbilisi on July 7, 2024 Based on Ground-Level and Satellite Measurements	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	17-19 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	Beglarashvili N., Janelidze I., Pipia M., Tavidashvili Kh.
12	Amiranashvili A.	Meteorological Conditions for the Tornado Formation in Kakheti (Georgia) on June 25, 2024	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems,	17-19 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	Chikhladze V., Kekenadze E., Pipia M., Samkharadze I., Telia Sh.,

			Promoting Sustainable Development of the Country”		Varamashvili N.
13	Amiranashvili A.	Experimental Modeling of Atmospheric Processes in the Large Cloud Chamber of the M. Nodia Institute of Geophysics, TSU. Past, Present, Development Prospects	Int. Sc. Conf. “Complex Geophysical Monitoring in Georgia: History, Modern Problems, Promoting Sustainable Development of the Country”	17-19 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	Bliadze T., Chikhladze V.
14	ჩიხლაძე ვ.	ირიბი წვიმის მარეგისტრირებელი ხელსაწყოს გამოცდა თერმობაროკამერაში	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“	17-19 ოქტომბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	ქართველიშვილი ლ.
15	Kartvelishvili L.	Evaluation of Tourist-Recreational Resources in the Background of Climate Change in Georgia	International Scientific Conference “From Theory to Applied Geography - GSG100” Dedicated to the 100th Anniversary of Alexandre Javakhishvili Geographical Society of Georgia	6-8 ნოემბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	Amiranashvili A., Megrelidze L., Kurdashvili L.
16	Chkhitunidze M.	A Conical Model of the Local Atmospheric Vortex Chain	International Scientific Conference “From Theory to Applied Geography - GSG100” Dedicated to the 100th	6-8 ნოემბერი, 2024, თბილისი, საქართველო	Kereselidze Z., Lominadze G., Tchania E.



			Anniversary of Alexandre Javakhishvili Geographical Society of Georgia		
--	--	--	--	--	--

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Pipia M.G.	Modeling the Distribution of Mean Max Hail Damage to Vineyards on the Territory of Kakheti (Georgia) using Data of the Freezing Level in the Atmosphere and Radar Measurements	International Conference on Natural Science and Environment (ICONSE - 2024)	June 24-25, 2024, Istanbul, Turkey	Amiranashvili A.G., Elizbarashvili E.Sh., Varazanashvili O.Sh., Beglarashvili N.G., Jamrishvili N.K.
2	Pipia M.	Snow Avalanche Danger of Samtskhe-Javakheti Region (Georgia)	International Conference on Environment Science and Engineering (ICESE-24)	July 18-19, 2024, Paris, France	Beglarashvili N., Gorgijanidze S., Kobakhidze N., Jintcharadze G.
3	Pipia M.G.	Degree and Areas of Damage Caused by Hail in the Territory of Kakheti Region (Georgia).	Agriculture & Food 2025, 13th International Conference,	August 11-14, Burgas, Bulgaria	Amiranashvili A.G., Elizbarashvili E. Sh., Beglarashvili N.G., Pipia G.G., Jamrishvili N.K., Varazanashvili O. Sh.
4	Pipia M.G.	Distribution of Hailstorm Areas in Kakheti Region (Georgia) According to the Diameter of Hailstones in the Clouds	Ecology & Safety 2025, 34th International Conference,	August 11-14, Burgas, Bulgaria	Amiranashvili A.G., Chikhladze V.A., Elizbarashvili E. Sh., Pipia G.G., Beglarashvili N.G., Varazanashvili O.Sh.
5	Amiranashvili A.	Assessment of the Long-Term Risk of Dangerous Hurricanes on the	The 6 <sup>th</sup> Eurasian Conference RISK-2024 of the COP-29 Side Event "Innovations in	November 27-29, 2024, Baku, Azerbaijan	Elizbarashvili E., Gaprindashvili G., Varazanashvili O., Fuchs S.

		Territory of Georgia Using Data from 1961 to 2022	Minimization of Natural and Technological Risks of Climate Changes: Methodology and Practice"		
6	Amiranashvili A.	Statistical Analysis of Parameterized Landslide Data in Georgia from 1900 to 2022	The 6 <sup>th</sup> Eurasian Conference RISK-2024 of the COP-29 Side Event "Innovations in Minimization of Natural and Technological Risks of Climate Changes: Methodology and Practice"	November 27-29, 2024, Baku, Azerbaijan	Elizbarashvili E., Gaprindashvili G., Varazanashvili O., Fuchs S.
7	Pipia M.	Variability in the Number of Days with Hail in the Warm Half of the Year on the Territory of Georgia in 1941-2021	The 6 <sup>th</sup> Eurasian Conference RISK-2024 of the COP-29 Side Event "Innovations in Minimization of Natural and Technological Risks of Climate Changes: Methodology and Practice"	November 27-29, 2024, Baku, Azerbaijan	Amiranashvili A., Elizbarashvili E., Varazanashvili O., Beglarashvili N., Jamrishvili N.
8	Pipia M.	Avalanche Danger on Roads in Mountainous Regions of Georgia Using the Example of Racha-Lechkhumi Kvemo Svaneti Region	The 6 <sup>th</sup> Eurasian Conference RISK-2024 of the COP-29 Side Event "Innovations in Minimization of Natural and Technological Risks of Climate Changes: Methodology and Practice"	November 27-29, 2024, Baku, Azerbaijan	Beglarashvili N., Gorgijanidze S., Varamashvili N., Kobakhidze N., Jintcharadze G., Pipia G.
9	Kereselidze Z.	Mining Activity in Georgia and Non-Stationary Model of Intensive Change of Soil Pollution	The 6 <sup>th</sup> Eurasian Conference RISK-2024 of the COP-29 Side Event "Innovations in Minimization of Natural and	November 27-29, 2024, Baku, Azerbaijan	Matiashvili S., Khvedelidze I.

			Technological Risks of Climate Changes: Methodology and Practice"		
10	Katcharava G.	Assessment of Active Impact on Hail Effects in Kakheti Region (Georgia)	The 6 <sup>th</sup> Eurasian Conference RISK-2024 of the COP-29 Side Event "Innovations in Minimization of Natural and Technological Risks of Climate Changes: Methodology and Practice"	November 27-29, 2024, Baku, Azerbaijan	Berulava N., Gelovani G., Laghidze L.

**V. სხვა აქტივობები:**

**კონფერენცია:** 2024 წ. 27-29 ნოემბერს ბაქოში (აზერბაიჯანი) ჩატარდა კონფერენცია The 6<sup>th</sup> Eurasian Conference RISK-2024 of the COP-29 Side Event "Innovations in Minimization of Natural and Technological Risks of Climate Changes: Methodology and Practice". კონფერენციის ორგანიზაციაში მიიღო მონაწილეობა ა.ამირანაშვილმა როგორც საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი და ერთ-ერთი სესიის წამყვანი.

**ლექცია-სემინარები:** საინსტიტუტო სემინარზე გაკეთებული იყო 2 მოხსენება.

**ექსპედიციები:** 2024 წლის 29 ივნისს ჩატარდა ექსპედიცია კახეთში 2024 წლის 25 ივნისს განვითარებული ტორნადოს მოძრაობის, ასევე მისი გარემოზე გავლენის შესასწავლად. შედეგად - გაკეთებულია ორი მოხსენება და გამოქვეყნებულია ორი სტატია.

## ზღვისა და ატმოსფეროს დინამიკის მოდელირების სექტორი

სექტორის შემადგენლობა:

1. დემური დემეტრაშვილი - ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი. სექტორის ხელმძღვანელი.
2. ალექსანდრე სურმავა - ფიზიკა-მათემატიკის მეცნიერებათა დოქტორი. მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.
3. დიანა კვარაცხელია - აკადემიური დოქტორი. უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი.
4. ვეფხია კუხალაშვილი - აკადემიური დოქტორი. უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი.

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	შავ ზღვაში და საქართველოს ატმოსფეროში მიმდინარე ჰიდროდინამიკური და მინარევების გავრცელების პროცესების შესწავლა და პროგნოზი მათემატიკური მოდელირების მეთოდების გამოყენებით	2024-2028	ა) საზღვაო რეგიონული პროგნოზის სისტემის განვითარება და სრულყოფა. ბ) შავი ზღვის საქართველოს სექტორში ჰიდროდინამიკური პროცესების შესწავლა მათემატიკური მოდელირებისა და რეალური მონაცემების გამოყენებით,	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. დემური დემეტრაშვილი - საერთო ხელმძღვანელობა, მიღებული შედეგების ანალიზი, სამეცნიერო პუბლიკაციებისა და პრეზენტაციების მომზადება.</li> <li>2. ალექსანდრე სურმავა - გამოთვლითი ექსპერიმენტების მომზადება, შედეგების ანალიზი, პუბლიკაციების მომზადება.</li> <li>3. დიანა კვარაცხელია - შავი ზღვის ზედა ტურბულენტურ ფენაში მიმდინარე ჰიდროფიზიკური პროცესების გამოკვლევა გამოთვლითი ექსპერიმენტების საფუძველზე, სტატიების მომზადება.</li> <li>4. ვეფხია კუხალაშვილი - მიღებული შედეგების გრაფიკული ინტერპრეტაცია და ანალიზი.</li> </ol>

ანოტაცია

მოცემული პროექტი მიზნად ისახავს ზღვისა და ატმოსფეროს დინამიკის მოდელირების სექტორში შემუშავებული მათემატიკური მოდელირების სისტემების შემდგომ სრულყოფასა და განვითარებას და მის საფუძველზე ბუნებრივ გარემოში მიმდინარე პროცესების შესწავლასა და პროგნოზს.

მიმდინარე საანგარიშო წელს განხორციელდა ზღვის დინამიკის რეგიონული მათემატიკური მოდელის ადაპტირება ბათუმი-ფოთი-ანაკლიის აკვატორიისადმი მდინარეების: რიონის, ენგურის, ჭოროხისა და სხვ. მდინარეთა შემოდინების გათვალისწინებით. მოდელის გარჩევისუნარიანობა გაიზარდა 1 კმ სივრცითი ბიჯიდან 200 მ სივრცით ბიჯამდე, რაც საშუალებას მოგვცემს უფრო სრულფასოვნად აღვწეროთ ზღვის კონფიგურაცია და სანაპირო რელიეფი. აღნიშნულ ფაქტორებს მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვთ სუბმეზომასშტაბური გრიგალური წარმონაქმნების ფორმირებაში. ზღვის დინამიკის მოდელი დაფუძნებულია ოკეანის ჰიდროთერმოდინამიკის განტოლებათა სრულ სისტემაზე, რომლის ამოხსნაც ხორციელდება დიფერენციალურ განტოლებათა ამოხსნის სასრულ-სხვაობითი მეთოდების გამოყენებით, კერძოდ გახლეჩის ორციკლიანი მეთოდით ფიზიკური პროცესების, საკოორდინატო სიბრტყეებისა და წრფეების მიიხედვით. გარდა მდინართა შემოდინებისა, მოდელი ითვალისწინებს სხვა მნიშვნელოვან ფიზიკურ ფაქტორებსაც, კერძოდ, მზის რადიაციის შთანთქმას ზღვის ზედა ფენის მიერ, ტურბულენტური სიბლანტისა და დიფუზიის კოეფიციენტთა სივრცით-დროით ცვალებადობას და სხვ. მიღებული შედეგების გარკვეული ნაწილი გამოქვეყნებულია, მათ შორის უცხოეთის მაღალრეიტინგულ ჟურნალებში.

გარდა ზემოთ აღნიშნულისა, მიმდინარე საანგარიშო წელს ზღვის დინამიკის 3-განზომილებიანი აუზის მასშტაბის მოდელის ბაზაზე შესწავლილია შავი ზღვის ზედა ტურბულენტურ ფენაში ტემპერატურის ველის სეზონური ცვლილებები და მათი მგრძობიარობა საწყის პირობების მიმართ.

## II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

### ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	მაღალი გარჩევისუნარიანი საზღვაო რეგიონული პროგნოზის სისტემის განვითარება და სრულყოფა შავი ზღვის საქართველოს სექტორისათვის ნავიგაციური და ეკოლოგიური	შოთა რუსთაველის სახ. ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (გრანტის ნომერი: FR-22-365)	მ. ნოდისას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტი	4	დ. დემეტრაშვილი დ. კვარაცხელია ვ. კუხალაშვილი ა. სურმავა

	უსაფრთხოების მიზნით.				
2	ქ. ქუთაისის ატმოსფეროში PM2.5 და PM10-ის გავრცელების გამოკვლევა ექსპერიმენტული დაკვირვებებითა და კომპიუტერული მოდელირებით	შოთა რუსთაველის სახ. ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი	2	ა. სურმავა. ვ. კუხალაშვილი
3					

### ანოტაციები

1. მოცემული სამეცნიერო პროექტის მთავარი მიზანია შეიქმნას მაღალი გარჩევისუნარიანი კომპლექსური რეგიონული მოდელირებისა და პროგნოზის სისტემა შავი ზღვის საქართველოს სექტორისათვის: სისტემის შემადგენელი კომპონენტები იქნება: 1. არსებული პროგნოზულ სისტემა 1 კმ გარჩევისუნარიანობით, რომლის კომპიუტერული რეალიზაცია ხორციელდება შავი ზღვის საქართველოს სექტორისათვის, ზომებით 215 X 340 კმ; 2. ძალიან მაღალი გარჩევისუნარიანი მოდელირების ქვესისტემა 200 მ სივრცითი გარჩევისუნარიანობით ბათუმი-ფოთი-ანაკლიის მიმდებარე აკვატორიისათვის ზომებით დაახლოებით 55 X 170 კმ. ძალიან მაღალი გარჩევისუნარიანი პროგნოზული ქვესისტემის დანიშნულებაა დააზუსტოს და უფრო დეტალიზირებული გახადოს საზღვაო პროგნოზი აჭარა-ფოთი-ანაკლიის სანაპირო წყლებში, რომელიც შავი ზღვის საქართველოს სექტორის უმნიშვნელოვანესი ნაწილია. გარდა იმისა, რომ აღნიშნული სანაპირო ზონას დიდი რეკრეაციული დატვირთვა აქვს, აქ მდებარეობს ბათუმისა და ფოთის საზღვაო პორტები, რომელთა მეშვეობით ხორციელდება მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო ოპერაციები. ყოველივე ეს მნიშვნელოვანი პოტენციური საფრთხეა ზღვის სანაპირო ეკოსისტემისათვის.

პროექტის განხორციელების პირველ საანგარიშო წელს შესრულდა პროექტის გეგმით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი ამოცანები. კერძოდ, პირველ რიგში მომზადდა ზღვის ფსკერის 2-განზომილებიანი მასივი 200 მ გარჩევისუნარიანობით ბათუმი-ფოთი-ანაკლიის სანაპირო ზონისათვის, რომლის განზომილებაა დაახლოებით 55 X 170 კმ. განისაზღვრა საპროგნოზო არისა და სათვლელი ბადის პარამეტრები - მოდელირების არის ზომები, დონეები ვერტიკალზე, კვანძების რაოდენობა ჰორიზონტებზე. შემუშავდა ორი და სამ-განზომილებიანი ველების 1 კმ გარჩევისუნარიან ბადიდან 200 მ გარჩევისუნარიან ბადეზე გადაყვანის პროგრამული პაკეტები ალგორითმულ ენაზე „ფორტრანი“.

მიმდინარე მეორე საანგარიშო წელს გრძელდებოდა პირველ საანგარიშო წელს დაწყებული სამუშაოები. მოხდა შემუშავებული პროგრამული პაკეტების შემოწმება ველების შედარების გზით უხეშ და უკეთეს ბადეებზე. ამის შემდეგ განხორციელდა მეტად შრომატევადი სამუშაოები, რაც დაკავშირებული იყო ზღვის დინამიკის რეგიონული მათემატიკური მოდელის ადაპტირებასთან ბათუმი-ფოთი-ანაკლიის სანაპირო ზონისათვის მოდელის გარჩევისუნარიანობის გაზრდით 1 კმ სივრცითი

გარჩევისუნარიანობიდან 200 მ სივრცით გარჩევისუნარიანობამდე. ჩატარდა საცდელი გამოთვლითი ექსპერიმენტები სისტემის შემოწების მიზნით.

აღნიშნული სამუშაოების შერულების შედეგად, შემუშავებულია მაღალი გარჩევისუნარიანი მოდელირების სისტემის საცხდელი ვერსია. მოდელირების სისტემის პროგრამული უზრუნველყოფა წარმოდგენილია ალგორითმულ ენაზე „ფორტრანი“, ორი დიდი პროგრამული პაკეტის სახით. ერთ-ერთი პაკეტი შეესაბამება მოდელირების სისტემას 1 კმ გარჩევისუნარიანობით შავი ზღვის საქართველოს სექტორისათვის, ხოლო მეორე პაკეტი - მოდელირების სისტემას ფოთი-ბათუმი აკვატორისათვის 200 მ გარჩევისუნარიანობით. თითოეული პაკეტი შედგება ცალკეული მოდულებისგან, რომლებიც წარმოადგენენ ჰიდროდინამიკური ბლოკისა და მინარევების გავრცელების ამოცანების პროგრამულ უზრუნველყოფებს.

აუცილებელია შევნიშნოთ, რომ აღნიშნული პროგრამული უზრუნველყოფის საბოლოო ვერსიის გამართვა დასრულდება მესამე საანგარიშო წელს.

პროექტის გეგმა-გრაფიკის შესაბამისად პროექტის ძირითადი პერსონალის მიერ გაკეთდა პრეზენტაციები საერთაშორისო კონფერენციებზე:

#### **საქართველოში**

1). კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა. 17-19 ოქტომბერი 2024, თბილისი.

2). ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები. 17-18 ოქტომბერი 2024, თბილისი.

#### **საზღვარგარეთ**

1. International Conference on Applied Mathematics and Computer Science -ICAMCS 2024. 27-30 September, 2024. Venice/Italy.

2. კავკასიაში მეზომასშტაბის ატმოსფერული პროცესების 3D მოდელისა და ატმოსფეროში პასიური დამაბინძურებელი მინარევების გავრცელების განტოლების ერთობლივი ინტეგრირებით რიცხობრივად მოდელირებულია ავტოტრანსპორტის მიერ გაფრქვეული PM<sub>2,5</sub>-ის გავრცელება ქ. ქუთაისის ატმოსფეროში ზამთარში ფონური შტილური მეტეოროლოგიური პირობების დროს. რიცხობრივი მოდელირებით გამოკვლეულია ასევე PM<sub>10</sub>-ის გავრცელება ზაფხულის სეზონში დასავლეთის, სამხრეთის, ჩრდილოეთისა და აღმოსავლეთის ქარების დროს სხვადასხვა მეტეოროლოგიური სიტუაციების დროს. ჩატარებულია PM<sub>2,5</sub> და PM<sub>10</sub> კონცენტრაციების ექსპერიმენტული გაზომვები ქ. ქუთაისისა და მიმდებარე ტერიტორიებზე მდებარე 60 პუნქტში წლის ოთხივე სეზონისათვის. გამოთვლებით მიღებული მონაცემების ბაზაზე აგებულია ქალაქის სხვადასხვა პუნქტებში PM<sub>2,5</sub> და PM<sub>10</sub>-ის კონცენტრაციის მნიშვნელობების დროში ცვლილების ეპიურები. ნაჩვენებია, რომ მიწისპირა კონცენტრაციები მაღალ მნიშვნელობებს აღწევენ ორჯერ დღე-ღამეში – დილის 7–9 სთ–ის და საღამოს 20–21 სთ–ის ინტერვალებში. ატმოსფეროს მიწისპირა და სასაზღვრო ფენაში აგებულია PM<sub>2,5</sub>-ის სივრცული განაწილების იზოზოლები. ნაჩვენებია, რომ ქუთაისისა და მიმდებარე ტერიტორიის რელიეფი განაპირობებს ქარის სიჩქარის მიწისპირა ციკლონური გრიგალის წარმოშობას. მიღებულია, რომ აეროზოლის გავრცელების პროცესი დამოკიდებულია დინამიკური ველების, ტერიტორიის ოროგრაფიაზე და ქვეფენილი ზედაპირის თერმულ რეჟიმზე.

გაანალიზირებულია პრობლემისადმი მიმდგნილი სამამულო და უცხო ქვეყნებში გამოქვეყნებული სტატიები. გამოქვეყნებულია სამეცნიერო სტატიები სამეცნიერო-საქონალურ ჟურნალებში, მოხსენებულია 1 საერთაშორისო კონფერენციაზე საზღვარგარეთ და 2 კონფერენციაზე საქართველოში. მომზადებულია დასაბეჭდად 2 სამეცნიერო სტატია.

პროექტის გეგმა-გრაფიკის შესაბამისად პროექტის ძირითადი პერსონალის მიერ გაკეთდა პრეზენტაციები საერთაშორისო კონფერენციებზე:

**საქართველოში**

1. მოხსენება საერთაშორისო კონფერენციაზე კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა. 17-19 ოქტომბერი 2024, თბილისი.

2. სამი მოხსენება პროფესორ ვ. ერისთავის 85 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“ ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები. თბილისი 2024. 12 ივნისი.

- ნოე მეგრელიშვილი, ლეილა გვერდწითელი, ალექსანდრე სურმავა. მრეწველობის სექტორიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების შემცირების ღონისძიებები და მათი ზეგავლენა ქ. რუსთავის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე".

-ნინო შუმტაკაშვილი, ლეილა გვერდწითელი, ალექსანდრე სურმავა.  
მდინარე იორის აუზის წყლის შენაკადების ეკოქიმიური კვლევა.

- ალექსანდრე სურმავა, ვეფხია კუხალაშვილი, ნათია გიგაური, ლეილა გვერდწითელი,

ლიანა ინჭკირველი.ქ . ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის PM10–ით დაბინძურების გამოკვლევა რიცხვითი.მოდელირებით“. I. ფონური დასავლეთის მსუბუქი ნიავის შემთხვევა“

**საზღვარგარეთ**

Study of Kutaisi city atmospheric air pollution with PM 10 in case of background western moderate wind. MEDITERRANEAN GEOSCIENCES UNION 4<sup>th</sup> ANNUAL MEETING, MedGU 25-28 November, BARCELONA, SPEIN

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	Control of Black Sea Safety and Pollution Risks Using Numerical Models (Grant number SPS G60-28)- შავი ზღვის უსაფრთხოებისა და დაბინძურების რისკების კონტროლი რიც-	<b>NATO</b> Science for Peace and Security Program - <b>ნატოს</b> პროგრამა მეცნიერება მშვიდობისა და უსაფრთხოებისთვის.	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ცოტნე მირცხულავას სახ. წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი.	4	დ. დემეტრაშვილი დ. კვარაცხელია ვ. კუხალაშვილი ა. სურმავა



ხვითი მოდე- ლის გამოყე- ნებით.					
--------------------------------------	--	--	--	--	--

*ანოტაცია*

თავისი გეოპოლიტიკური მნიშვნელობითა და უნიკალური ჰიდროლოგიური სტრუქტურით შავი ზღვა დიდი ხანია იპყრობს მეცნიერთა, პოლიტიკოსთა და ფართო საზოგადოების ყურადღებას. შავი ზღვა, რომელიც თითქმის ჩაკეტილი წყალსატევია და მხოლოდ ბოსფორის ვიწრო სრუტით უკავშირდება მსოფლიო ოკეანეს, მდებარეობს ორი კონტინენტის - ევროპისა და აზიის გზაჯვარედინზე და დიდი სტრატეგიული მნიშვნელობა გააჩნია. მოცემული პროექტი კომპლექსურია და ეყრდნობა როგორც თეორიული, ასევე ექსპერიმენტული კვლევის მეთოდების გამოყენებას. მ. ნოდის სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის მონაწილეობა აღნიშნულ პროექტში დაკავშირებულია მათემატიკური მოდელირების სისტემის განვითარებასთან როგორც მთელი აუზის მასშტაბით, ასევე შავი ზღვის განაპირა აღმოსავლეთ ნაწილისთვის, რომელიც მოიცავს ზღვის საქართველოს სექტორს. პროექტი სამწლიანია. პირველ საანგარიშო წელს, რომელიც დასრულდა მიმდინარე წლის სექტემბერში, გეოფიზიკის ინსტიტუტის მოდელირების ჯგუფის მიერ შემუშავების პროცესშია მაღალი გარჩევისუნარიანი მოდელირების სისტემა შავი ზღვის განაპირა აღმოსავლეთ ნაწილისთვის, რომელიც შედგება ზღვის ჰიდროდინამიკის მათემატიკური მოდელისაგან და მასთან შეწყვილებული მინარევების გავრცელების ორ და სამგანზომილებიანი მოდელისაგან. ზღვის ჰიდროდინამიკის მოდელი დაფუძნებულია ოკეანის ჰიდროთერმოდინამიკის განტოლებათა სრული სისტემისაგან. შემუშავებულია აღნიშნული მოდელის ორი ვერსია: პირველი ვერსია რეალიზებულია 1 კმ ჰორიზონტალური გარჩევისუნარიანობით ზღვის საქართველოს სექტორისა და მიმდებარე აკვატორიისათვის, ხოლო მეორე ვერსიის დანიშნულებაა გამოვთვალოთ ძირითადი ჰიდროფიზიკური ველები - დინება, ტემპერატურა და მარილიანობა, ასევე ზღვაში მოხვედრილი მინარევების გავრცელების ზონები 200 მ ჰორიზონტალური გარჩევისუნარიანობით ბათუმი-ფოთი-ანაკლიის სანაპირო აკვატორიაში.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდების რაოდენობა	თანავტორობა
1	დ. დემეტრა-შვილი	შავი ზღვის ჰიდროფიზიკური პროცესების შესწავლა რიც-	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „ეკო-	ISSN 1512-1976	4	ვ. კუხალაშვილი, დ. კვარაცხელია

		ხვითი მოდელე- ბის გამოყენებით	„ლოგის თა- ნამედროვე პრობლემები“ კრებული, ტ. VIII, 2024			
2	დ. დემეტრა- შვილი	მონიტორინგისა და მოკლევადიანი პოგნოზის სისტე- მები ევროპის ზღვებისათვის.	საერთ.სამეცნ. კონფერენციი ს „კომპლექ- სური გეოფი- ზიკური მო- ნიტორინგი საქართველო- ში:	ISBN 978- 9941- 36- 272-9	4	-----
			ისტორია, თა- ნამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“ კრებული.			
3	დ. კვარაცხელია	შავი ზღვის ზედა ტურბულენტურ ფენაში ტემპერა- ტურის ველის საწყის პირობებზე მგრძნობელობის რიცხვითი გამოკ- ვლევა ზღვის დინამიკის რიც- ხვითი მოდელის გამოყენებით,	საერთ.სამეცნ. კონფერენ- ციის კომპ- „ლექსური გეოფიზიკუ- რი მონიტო- რინგი საქარ- თველოში: ისტორია, თა- ნამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“ კრებული.	ISBN 978- 9941- 36- 272-9	4	დ. დემეტრაშვილი
4	დ. დემეტრა- შვილი	შავი ზღვის ჰიდროდინამიკის რიცხვითი მოდელირება: ისტორია და თანამედროვე მდგომარეობა	მ. ნოდინას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომები. t. LXXVII 2024	ISSN 1512- 1135	15	-----

5	გ. გავარდაშვილი	Study of hydrological regime and ecological parameters in the Georgian Black Sea coastal zone using mathematical modeling and experimental methods	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე. ტ.18, № 4, 2024	ISSN - 0132 - 1447	10	დ. დემეტრაშვილი, ა. გავარდაშვილი
6	ნ. გიგაური	ქ. ქუთაისის ატმოსფეროში PM <sub>2.5</sub> და PM <sub>10</sub> -ის გავრცელების გამოკვლევა ექსპერიმენტული დაკვირვებებით	სტუ-ს ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო რეფერირებადი შრომათა კრებული, ტ. 135	Doi.org/10.36073/ISSN-1512-0902;	5	ა.სურმავა, ვ.კუხალაშვილი, ლ.ინწკირველი, ნ.ბეგლარაშვილი;
7	ნ. გიგაური	ქ. ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის მიკროაეროზოლებით დაბინძურების გამოკვლევა	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“ შრომები, 2024, თბილისი; გვ. 119-124	ISSN 1512-1976; 17-18.X. 2024	5	ა. სურმავა, ლ. ინწკირველი, ვ. კუხალაშვილი.
8	ნ. გიგაური	The Results of Kutaisi City Atmospheric Air Pollution with PM Particles	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მოამბე, ტ. 18, #3	ISSN-0132-1447; 2024	7	ა. სურმავა, ვ. კუხალაშვილი, ლ. ინწკირველი
9	ნ. მეგრელი-შვილი	Measures to reduce emissions of harmful substances from the industry sector and their impact on the ambient air quality of the city of Rustavi	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“ თბილისი 2024. 12	ISBN 978-9941-512-47-6 ISBN	10	ლ. გვერდწითელი ა. სურმავა
10	ა. სურმავა	ქ. ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის PM <sub>10</sub> -ით დაბინძურების	საერთაშორისო საიუბილეო სამეცნიერო ტექნიკური	ISBN 978-9941-	12	ვ. კუხალაშვილი, ნ. გიგაური, ლ. გვერდწითელი, ლ. ინწკირველი/

		გამოკვლევა რიცხვითი მოდელირებით. I. ფონური დასავლეთის მსუბუქი ნიავის შემთხვევა	კონფერენციის “გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება” შრომები 2024; 12 ივნისი, თბილისი; გვ. 418-430	512-47-6);		
11	ა. სურმავა	Numerical modeling of time and spatial change of PM10 concentration emitted to the atmosphere of Kutaisi city during calm;	მიხეილ ნოდის სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომები, ტ. LXXVII	ISSN 1512-1135; 2024; თბილისი;	ბექდვამია	ვ. კუხალაშვილი, ნ. გიგაური, ლ. ინჭკირველი;
12	ა, სურმავა	ქ. ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის PM10-ით დაბინძურების გამოკვლევა რიცხვითი მოდელირებით. ფონური დასავლეთის ძლიერი ქარის შემთხვევა“.	Journal of the Georgian Geophysical Society, e-Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma,	v. 27(1), pp. 19-24. 2024, ISSN: 2667-9973, ISSN: 1512-1127 ;	5	ვ. კუხალაშვილი, ნ. გიგაური, ლ. ინჭკირველი
13	ნ. შუმტაკაშვილი	გარემოს ობიექტების არსებული ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება, ბიომრავალფეროვნება და ურბანოეკოლოგია.	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“ თბილისი 2024. 12 ივნისი.	ISBN 978-9941-512-47-6		ლ. გვერდნითელი ა. სურმავა
14	ა. სურმავა	ქ. ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის PM10-ით დაბინძურების გამოკვლევა რიცხვითი მოდელირებით. I. ფონური დასავლეთის მსუბუქი ნიავის შემთხვევა	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“ 2024. 12 ივნისი.	ISBN 978-9941-512-47-	13	ვ. კუხალაშვილი, ნ. გიგაური, ლ. გვერდნითელი, ლ. ინჭკირველი
15	ა. სურმავა	ქ. ქუთაისის ატმოსფეროში შტილის დროს გაფრქვეული	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	ISBN 978-9941-	4	ვ. კუხალაშვილი, ნ. გიგაური, ლ. ინჭკირველი

		PM10-ის კონცენტრაციის დროსა და სივრცეში ცვლილების რიცხვითი მოდელირება	„კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“ თბილისი, საქართველო, 17-19 ოქტომბერი, 2024	36-272-9		
--	--	---	---	----------	--	--

*ანოტაციები*

1. სტატიაში განიხილება შავი ზღვის ჰიდროფიზიკური პროცესების შესწავლა რიცხვითი მოდელების საშუალებით, რომელთა ინტენსიური შემუშავება დაიწყო გასული საუკუნის 60-70-იანი წლებიდან. ყურადღება გამახვილებულია შავი ზღვის საქართველოს სექტორში რეგიონული ჰიდროთერმოდინამიკური პროცესების შესწავლაზე ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მ. ნოდიას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის ზღვის დინამიკის რეგიონული მოდელის საფუძველზე.
2. სტატიაში მოკლედ განიხილება ევროპის ზოგიერთი ზღვის მონიტორინგისა და პროგნოზის სისტემა, რომლებიც დაფუძნებულია ოკეანის დინამიკის თანამედროვე რიცხვითი მოდელების გამოყენებაზე. მნიშვნელოვანი ყურადღება გამახვილებულია შავი ზღვის მონიტორინგისა და პროგნოზის სისტემაზე, რომლის ერთ-ერთი კომპონენტია მაღალი გარჩევისუნარიანი რეგიონული პროგნოზის სისტემა შავი ზღვის საქართველოს სექტორისა და მიმდებარე აკვატორიისათვის. პროგნოზის სისტემის ბირთვია მ. ნოდიას სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის შავი ზღვის დინამიკის ბაროკლინური მოდელი. მოყვანილია გამოთვლების ზოგიერთი შედეგი.
3. მოცემულ სტატიაში ჩვენი მიზანია, ზღვის დინამიკის 3-განზომილებიანი აუზის მასშტაბის რიცხვითი მოდელის გამოყენებით გამოვიკვლიოთ შავი ზღვის ზედა ტურბულენტური ფენის ტემპერატურის ველის მგრძნობელობა საწყისი პირობების ცვლილებების მიმართ. ამ მიზნით მოდელი ფუნქციონირებს 2 წლის განმავლობაში და საწყის ეტაპზე მასში ინიციალიზირებულია ზღვის მახასიათებელი პარამეტრების საშუალო წლიური სიმულირებული მონაცემები, ხოლო ერთი წლის მერე საწყის პირობად ავტომატურად გამოიყენება ერთწლიანი ინტეგრირებისას მიღებული დეკემბრის ბოლო დღის მონაცემები. როგორც იანვრის თვის მაგალითზე ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა, ტემპერატურის ველში საწყისი პირობების როლი შესამჩნევად მცირდება დინამიკაში. ამავე დროს, დეკემბრის მონაცემების ავტომატური გათვალისწინება მოდელში, რომელიც გამოირჩევა სეზონური თავისებურებებით, მნიშვნელოვნად ზრდის ტემპერატურის ველის სიახლოვეს კოპერნიკის საზღვაო სერვისის მონაცემებთან.
4. სტატიაში განიხილება შავი ზღვის ჰიდროთერმოდინამიკური პროცესების შესწავლის ისტორია და თანამედროვე მდგომარეობა რიცხვითი მოდელების საშუალებით, რომელთა ინტენსიური შემუშავება და გამოყენება დაიწყო გასული საუკუნის 60-70-იანი წლებიდან. დაახლოებით უკანასკნელ 3 ათეულ წელიწადში გამოთვლილი ტექნიკის პროგრესმა დიდი

ბიძგი მისცა მაღალი გარჩევისუნარიანი და ფიზიკურად სრულყოფილი შავი ზღვის დინამიკის მოდელების შემუშავებას, რომელთაც უნარი აქვთ დიდი სიზუსტით ასახონ ჰიდროთერმოდინამიკური პროცესების განვითარება როგორც მთლიანად აუზის მასშტაბით, ასევე რეგიონულ არეებში. მოდელების მაღალი გარჩევისუნარიანობა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია შავი ზღვის სანაპირო/შელფურ ზონაში, სადაც ხშირად ვითარდებიან მეზომასშტაბური და სუბმეზომასშტაბური გრიგალური სტრუქტურები. მნიშვნელოვანი ყურადღება ეთმობა მ. ნოდის სახ. გეოფიზიკის ინსტიტუტის ზღვისა და ატმოსფეროს დინამიკის მოდელირების სექტორში შემუშავებული მაღალი გარჩევისუნარიანი ზღვის დინამიკის რეგიონული მოდელის საფუძველზე ჩატარებულ კვლევებს შავი ზღვის საქართველოს სექტორში.

5. უახლოეს წლებში საქართველოს შავი ზღვის სანაპირო ზონაში ადამიანის ეკონომიკური აქტივობის მოსალოდნელი გააქტიურება ძალზედ აქტუალურს ხდის სანაპირო წყლების ეკოლოგიური მდგომარეობისა და დინამიკის მეცნიერულ კვლევას და პროგნოზს. სტატიის მიზანია საქართველოს სანაპირო წყლებში ლოკალური ცირკულაციისა და თერმოჰალიური ველების ზოგიერთი თავისებურების შესწავლა მათემატიკური მოდელირების საფუძველზე და ძირითადი ეკოლოგიური პარამეტრების რაოდენობრივი შეფასება ექსპერიმენტული კვლევის გზით. მათემატიკური მოდელირება ეფუძნება შავი ზღვის დინამიკის რეგიონულ ბაროკლინიკურ მოდელს, რომელიც უზრუნველყოფს 3-D ჰიდროფიზიკური ველების - დინების, ტემპერატურისა და მარილიანობის გამოთვლას 1 კმ სივრცითი გარჩევისუნარიანობით შავი ზღვის საქართველოს სექტორში. ეკოლოგიური პარამეტრების შეფასება განხორციელებულია საქართველოს აკვატორიაში ჩატარებული საველე-სამეცნიერო კვლევებისა და ლაბორატორიული ანალიზის საფუძველზე. ზღვის წყლის მჟავიანობისა და მარილიანობის რაოდენობრივი მაჩვენებლები განისაზღვრა შავი ზღვის 110 კმ სიგრძის სანაპირო ზოლის 35 სენსიტიურ წერტილში, მათ შორის მთავარი მდინარეების შესართავებში, საზღვაო პორტებში და ნავთობის ტერმინალების სიახლოვეს. ასევე, ლაბორატორიულ პირობებში დადგინდა მძიმე ლითონებით დაბინძურების რაოდენობრივი მაჩვენებლები, რომელთა მნიშვნელობები დასაშვებ კონცენტრაციაზე ნაკლები აღმოჩნდა.
6. გამოკვლეულია საქართველოს ერთ-ერთი ადმინისტრაციული, სამედიცინო-გამაჯანსაღებელი და კულტურულ-ტურისტული ცენტრის ქ. ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის PM<sub>2.5</sub> და PM<sub>10</sub>-ით დაბინძურება. კვლევისათვის გამოყენებულია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგის ფარგლებში ჩატარებული ოპერატიული დაკვირვებებისა და სპეციალური ექსპერიმენტული გაზომვებით მიღებული მონაცემები. განსაზღვრულია მიკროაეროზოლების კონცენტრაციათა ცვლილების წლიური, თვიური და დღიური მნიშვნელობების მაქსიმალური, მინიმალური და საშუალო არეალი, ასევე მათი სივრცული განაწილება ქალაქისა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე. დადგენილია, რომ დღის განმავლობაში PM-ნაწილაკების კონცენტრაცია თითქმის ყოველთვის ხასიათდება მატების ტენდენციით და თავის მაქსიმუმს აღწევს 20 საათის შემდგომ. ექსპერიმენტული გაზომვების შედეგად გამოვლენილია მიკროაეროზოლების მაქსიმალური და მინიმალური კონცენტრაციების მნიშვნელობები, კონცენტრაციების ცვლილების დიაპაზონები და ატმოსფერული ჰაერის შედარებით ძლიერი და სუსტი დაბინძურების არეები.
7. გამოკვლეულია საქართველოს ერთ-ერთი ადმინისტრაციული, სამედიცინო-გამაჯანსაღებელი და კულტურულ-ტურისტული ცენტრის ქ. ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის PM<sub>2.5</sub> და PM<sub>10</sub>-ით დაბინძურება. კვლევისათვის გამოყენებულია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მონიტორინგის ფარგლებში ჩატარებული ოპერატიული დაკვირვებებისა და სპეციალური ექსპერიმენტული გაზომვებით მიღებული მონაცემები.

განსაზღვრულია მიკროაეროზოლების კონცენტრაციათა წლიური, თვიური და დღიური მნიშვნელობები, ასევე მათი სივრცული განაწილება ქალაქისა და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე. ატმოსფერული პროცესების ევოლუციის 3D რეგიონალური ატმოსფერული ჰაერის მოდელისა და მინარევების გადატანა - დიფუზიის განტოლების ერთობლივი ინტეგრირებით რიცხვობრივად მოდელირებული და გაანალიზებულია ავტოტრანსპორტის მიერ გაფრქვეული PM10-ის გავრცელება ქ. ქუთაისის ჰაერში ზაფხულში ფონური შტილური მეტეოროლოგიური პირობების დროს. მიღებულია PM10-ის კონცენტრაციის დროში ცვლილებისა და სივრცული განაწილების სურათები. ნაჩვენებია, რომ ქალაქისა და მიმდებარე ტერიტორიის რელიეფი განაპირობებს ქარის სიჩქარის მიწისპირა ანტიციკლონური გრიგალის წარმოშობას. ფორმირებული ქარის სიჩქარის ველი ხელს უწყობს PM10-ის ქალაქიდან გატანას, ატმოსფეროს „თვითგასუფთავების“ პროცესს და მაღალ დამტვერიანებას ადგილი აქვს ძირითადად ავტოტრანსპორტის მოძრაობის „პიკური“ სიტუაციების დროს. გამოთვლებით მიღებულია, რომ აეროზოლის გავრცელების პროცესი პირობითად მიმდინარეობს ოთხ ეტაპად და დამოკიდებულია ავტოტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობაზე, მაგისტრალების მდებარეობაზე და ქალაქის მიკრო-რელიეფზე. დილის 4-დან 7 სთ-მდე ინტერვალში ადგილი აქვს კონცენტრაციის სწრაფ ზრდას, 7-დან 15 სთ - მდე – კონცენტრაციის სუსტ შემცირებას ან მუდმივობას, 15 –21 სთ-ის ინტერვალში კონცენტრაციის ზრდას, ხოლო 21-დან დილის 6 სთ-მდე - ქალაქის ჰაერის თვითგასუფთავებას. განსაზღვრულია შედარებით მაღალი დაბინძურების არეები. რიცხვითმა ექსპერიმენტებმა აჩვენა, რომ ავტოტრანსპორტის მიერ გაფრქვეული PM2.5 – ის სივრცული განაწილება თვისობრივად PM10-ის განაწილების ანალოგიურია.

**8. ქ. ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის PM10-ით დაბინძურების კვლევა** განხორციელებულია ატმოსფერული პროცესების ევოლუციის 3D რეგიონალური მოდელისა და მინარევების გადატანა - დიფუზიის განტოლების ერთობლივი ინტეგრირებით. მიღებულია PM10-ის კონცენტრაციის დროში ცვლილებისა და სივრცული განაწილების სურათები. ნაჩვენებია, რომ ქალაქისა და მიმდებარე ტერიტორიის რელიეფი განაპირობებს ქარის სიჩქარის მიწისპირა ანტიციკლონური გრიგალის წარმოშობას. ფორმირებული ქარის სიჩქარის ველი ხელს უწყობს PM10-ის ქალაქიდან გატანას, ატმოსფეროს „თვითგასუფთავების“ პროცესს. გამოთვლებით მიღებულია, რომ აეროზოლის გავრცელების პროცესი პირობითად მიმდინარეობს ოთხ ეტაპად და დამოკიდებულია ავტოტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობაზე, მაგისტრალების მდებარეობაზე და ქალაქის რელიეფზე. დილის 4-დან 7 სთ-მდე ადგილი აქვს კონცენტრაციის სწრაფ ზრდას, 7-დან 15 სთ - მდე – კონცენტრაციის სუსტ შემცირებას ან მუდმივობას, 15 –21 სთ-ის ინტერვალში კონცენტრაციის ზრდას, ხოლო 21-დან დილის 6 სთ-მდე - ქალაქის ჰაერის თვითგასუფთავებას. განსაზღვრულია შედარებით მაღალი დაბინძურების არეები. მიღებულია, რომ ატმოსფეროს მიწისპირა ფენაში ატმოსფეროს თერმული მდგრადობა თამაშობს მნიშვნელოვან როლს მიკროაეროზოლის კონცენტრაციის დროში ცვლილებაში.

**9. განხილულია ბოლო წლებში ქალაქ რუსთავში სამრეწველო ობიექტებიდან ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი მავნე ნივთიერებების გაფრქვევების შემცირებისკენ მიმართული ღონისძიებები და მათი განხორციელების შედეგები.**

**10.ქ. ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის მიკროაეროზოლებით დაბინძურება** გამოკვლეულია მონიტორინგისა და ექსპერიმენტული გაზომვების მონაცემებზე

დაყრდნობით. განსაზღვრულია საშუალო წლიური, თვიური, დღიური და საათობრივი კონცენტრაციების მნიშვნელობები. ექსპერიმენტული გაზომვები ჩატარდა 2023 წლის გაზაფხულის, ზაფხულისა და შემოდგომის სეზონებში ქ. ქუთაისისა და მის მიმდებარე ტერიტორიის 65 პუნქტში. დადგენილია შედარებით მაღალი დაბინძურების უბნები და დაბინძურების მიზეზები. განხორციელებულია ატმოსფერული ჰაერის PM10-ით დაბინძურების კვლევა ატმოსფერული პროცესების ევოლუციის 3D რეგიონალური მოდელისა და მინარევების გადატანა - დიფუზიის განტოლების ერთობლივი ინტეგრირებით. მიღებულია PM10-ის კონცენტრაციის დროში ცვლილებისა და სივრცული განაწილების სურათები.

**11.** საქართველოს ერთ-ერთი ადმინისტრაციული, სამედიცინო-გამაჯანსაღებელი და კულტურულ-ტურისტული ცენტრის ქალაქ ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის PM10-ით დაბინძურების კვლევა განხორციელებულია ატმოსფერული პროცესების ევოლუციის 3D რეგიონალური მოდელისა და მინარევების გადატანა - დიფუზიის განტოლების ერთობლივი ინტეგრირებით. რიცხობრივად მოდელირებული და გაანალიზებულია ავტოტრანსპორტის მიერ გაფრქვეული PM10-ის გავრცელება ქ. ქუთაისის ჰაერში ზაფხულში შტილური მეტეოროლოგიური პირობების დროს. მიღებულია PM10-ის კონცენტრაციის დროში ცვლილებისა და სივრცული განაწილების სურათები. ნაჩვენებია, რომ ქალაქისა და მიმდებარე ტერიტორიის რელიეფი განაპირობებს ქარის სიჩქარის მიწისპირა ანტიციკლონური გრიგალის წარმოშობას. ფორმირებული ქარის სიჩქარის ველი ხელს უწყობს PM10-ის ქალაქიდან გატანას, ატმოსფეროს „თვითგასუფთავების“ პროცესს. გამოთვლებით მიღებულია, რომ აეროზოლის გავრცელების პროცესი პირობითად მიმდინარეობს ოთხ ეტაპად და დამოკიდებულია ავტოტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობაზე, მაგისტრალების მდებარეობაზე და ქალაქის მიკრო-რელიეფზე. დილის 4-დან 7 სთ-მდე ინტერვალში ადგილი აქვს კონცენტრაციის სწრაფ ზრდას, 7-დან 15 სთ - მდე - კონცენტრაციის სუსტ შემცირებას ან მუდმივობას, 15-21 სთ-ის ინტერვალში კონცენტრაციის ზრდას, ხოლო 21-დან დილის 6 სთ-მდე - ქალაქის ჰაერის თვითგასუფთავებას. განსაზღვრულია შედარებით მაღალი დაბინძურების არეები. მიღებულია, რომ ატმოსფეროს მიწისპირა ფენაში ატმოსფეროს თერმული მდგრადობა თამაშობს მნიშვნელოვან როლს მიკროაეროზოლის კონცენტრაციის დროში ცვლილებისა და მაღალი კონცენტრაციების ფორმირების პროცესში.

**12.** ქ. ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის PM10-ით დაბინძურების კვლევა განხორციელებულია ატმოსფერული პროცესების ევოლუციის 3D რეგიონალური მოდელისა და მინარევების გადატანა - დიფუზიის განტოლების ერთობლივი ინტეგრირებით. მიღებულია PM10-ის კონცენტრაციის დროში ცვლილებისა და სივრცული განაწილების სურათები. ნაჩვენებია, რომ ფორმირებული ქარის სიჩქარის ველი ხელს უწყობს PM10-ის ქალაქიდან გატანას და ატმოსფეროს „თვითგასუფთავების“ პროცესს. გამოთვლებით მიღებულია, რომ აეროზოლის გავრცელების პროცესი პირობითად მიმდინარეობს ოთხ ეტაპად და დამოკიდებულია ავტოტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობაზე, მაგისტრალების მდებარეობაზე და ქალაქის რელიეფზე. განსაზღვრულია შედარებით მაღალი დაბინძურების არეები. მიღებულია, რომ ატმოსფეროს მიწისპირა ფენაში ატმოსფეროს თერმული მდგრადობა თამაშობს მნიშვნელოვან როლს მიკროაეროზოლის კონცენტრაციის დროში ცვლილებისა და მაღალი კონცენტრაციების ფორმირების პროცესში.



13. განხილულია მდინარე იორის ძირითადი შენაკადების მდინარე საგამისა და მდინარე კუსნოს წყლების ეკოქიმიური კვლევის შედეგები. მდინარე საგამისა და მდინარე კუსნოს წყლების შეერთების შემდეგ დადგენილია მდინარე იორის ძირითადი იონებზე, სიხისტეზე და პერმანგანატული ჟანგვადობაზე მათი გავლენა. ნაჩვენებია, რომ დასკვნა მდინარე საგამის შეერთების შემდეგ მდინარე იორის სიხისტე იზრდება საშუალოდ სიხისტის მნიშვნელობამდე (4,41), ხოლო მდინარე კუსნოს შეერთების შემდეგ კი მდინარე იორის წყლის სიხისტე კლებულობს და შეესაბამება წყლის კლასიფიკაციის სიხისტის მაჩვენებლის მიხედვით რბილს (2.80 მგ-ექვ/ლ), რაც შესაძლებელია განპირობებული იყოს კალციუმისა და მაგნიუმის კონცენტრაციის მნიშვნელობებით. მდინარე საგამის შეერთების შემდეგ მდინარე იორის წყალში ჰიდროკარბონატ - იონების შემცველობა იზრდება 256.2 მგ/ლ -მდე. ხოლო მდ.იორის მარჯვენა შენაკადის მდ. კუსნოს შეერთების შემდეგ მდ. იორის წყალში ჰიდროკარბონატ - იონების კონცენტრაციის მნიშვნელობა მცირდება 158.6 მგ/ლ-მდე, რომელიც შესაძლებელია ასევე გამოწვეული იყოს მცირე შენაკადების შეერთებითაც. მდინარე საგამისა და კუსნოს წყალი და მათი შეერთების შემდეგ.

14. ქ. ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის PM10-ით დაბინძურების კვლევა განხორციელებულია ატმოსფერული პროცესების ევოლუციის 3D რეგიონალური მოდელისა და მინარევების გადატანა - დიფუზიის განტოლების ერთობლივი ინტეგრირებით. მიღებულია PM10-ის კონცენტრაციის დროში ცვლილებისა და სივრცული განაწილების სურათები. ნაჩვენებია, რომ ქალაქისა და მიმდებარე ტერიტორიის რელიეფი განაპირობებს ქარის სიჩქარის მიწისპირა ანტიციკლონური გრიგალის წარმოშობას. ფორმირებული ქარის სიჩქარის ველი ხელს უწყობს PM10-ის ქალაქიდან გატანას, ატმოსფეროს „თვითგასუფთავების“ პროცესს. გამოთვლებით მიღებულია, რომ აეროზოლის გავრცელების პროცესი პირობითად მიმდინარეობს ოთხ ეტაპად და დამოკიდებულია ავტოტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობაზე, ავტო მაგისტრალების მდებარეობაზე და ქალაქის რელიეფზე. დილის 4-დან 7 სთ-მდე ადგილი აქვს კონცენტრაციის სწრაფ ზრდას, 7-დან 15 სთ - მდე – კონცენტრაციის სუსტ შემცირებას ან მუდმივობას, 15 –21 სთ-ის ინტერვალში კონცენტრაციის ზრდას, ხოლო 21-დან დილის 6 სთ-მდე - ქალაქის ჰაერის თვითგასუფთავებას. განსაზღვრულია შედარებით მაღალი დაბინძურების არეები. მიღებულია, რომ ატმოსფეროს მიწისპირა ფენაში ატმოსფეროს თერმული მდგრადობა თამაშობს მნიშვნელოვან როლს მიკროაეროზოლის კონცენტრაციის დროში ცვლილებისა და მაღალი კონცენტრაციების ფორმირების პროცესში.

15. რიცხობრივად მოდელირებული და გაანალიზებულია ავტოტრანსპორტის მიერ გაფრქვეული PM10-ის გავრცელება ქ. ქუთაისის ჰაერში ზაფხულში შტილური მეტეოროლოგიური პირობების დროს. მიღებულია PM10-ის კონცენტრაციის დროში ცვლილებისა და სივრცული განაწილების სურათები. ნაჩვენებია, რომ ქალაქისა და მიმდებარე ტერიტორიის რელიეფი განაპირობებს ქარის სიჩქარის მიწისპირა ანტიციკლონური გრიგალის წარმოშობას. ფორმირებული ქარის სიჩქარის ველი ხელს უწყობს PM10-ქალაქიდან გატანას, ატმოსფეროს „თვითგასუფთავების“ პროცესს.

დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	დ. დემეტრაშვილი	Modeling and forecasting of mesoscale circulation and oil pollution transport in the south-eastern Black Sea.	Journal of Environmental Protection and Ecology 25, No 1, 2024 (SCOPUS Indexed)	Bulgaria,	11	ვ. კუხალაშვილი, დ. კვარაცხელია
2	დ. დემეტრაშვილი	Computing method applied for simulation and forecast of hydrophysical fields in the southeastern Black Sea	WSEAS Transactions on Environment and Development v. 20, 2024 (SCOPUS Indexed)	Greece DOI: 10.37394/232015.2024.20.64	9	-----
3	ნ. გიგაური	Study of Kutaisi city atmospheric air pollution with PM 10 in case of background western moderate wind.	MEDITERRANEAN GEOSCIENCES UNION 4 <sup>th</sup> ANNUAL MEETING MedGU	25-28 November, Barselona Spain.	7, ბექდვაშია Scopus ჟურნალში.	ა. სურმავა, ვ. კუხალაშვილი, ლ. ინწკირველი

*ანოტაციები*

1. ნაშრომში რიცხვითი მოდელირების საფუძველზე შესწავლილია ზღვის მეზომასტაბური ცირკულაციის ზოგიერთი თავისებურება რეალური ატმოსფერული ზემოქმედების პირობებში და მისი წვლილი ნავთობის დაბინძურების გავრცელებაში შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. დიდი ყურადღება ეთმობა ატმოსფერული ქარის ზემოქმედების შესწავლას ექსტრემალურ მეტეოროლოგიურ პირობებში - ძლიერი და სუსტი ქარების დროს. პრობლემის შესასწავლად გამოიყენება მაღალი გარჩევისუნარიანი მოდელირების სიტემა, რომელიც შედგება რეგიონალური z-დონის ბაროკლინიკური ჰიდროდინამიკური მოდელისა და მასთან მიერთებული ნავთობის ლაქის გავრცელების ორგანოზომილებიანი ადვექციურ-დიფუზიური მოდელისაგან. ჰიდროდინამიკური მოდელი დაფუძნებულია ოკეანის ჰიდროთერმოდინამიკის პრიმიტიულ განტოლებათა სისტემაზე. პროგნოზული მეტეოროლოგიური ველები მიიღება ატმოსფერული მოდელებიდან ALADIN ან SKIRON, რომლებიც გათვალისწინებულია ზღვის ჰიდროდინამიკის მოდელში ზედა სასაზღვრო პირობების სახით. ჩატარებულმა გამოთვლითმა ექსპერიმენტებმა ზღვის აუზის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილისათვის ჩვენა, რომ ძლიერი ქარს აქვს გამაგლუვებელი ეფექტი ზედაპირის ცირკულაციაზე და ხელს უშლის გრიგალური სტრუქტურების წარმოქმნას, ხოლო სუსტი ქარის დროს

შეიმჩნევა ინტენსიური გრიგალური წარმონაქმნები, რაც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ნავთობის აფსკის გავრცელების პროცესზე ზღვის ზედაპირზე.

2. ნაშრომში გამოყენებულია შავი ზღვის ჰიდროდინამიკის რიცხვითი რეგიონალური მოდელი 1 კმ სივრცითი გარჩევადობით შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში მეზომასშტაბური ცირკულაციისა და თერმოჰალიური სტრუქტურის მოდელირებისა და პროგნოზირებისთვის. რეგიონული მოდელი დაფუძნებულია არაწრფივ არასტაციონარულ დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემაზე, რომელიც აღწერს დინების, ტემპერატურის, მარილიანობის და სიმკვრივის სამგანზომილებიანი ველების ევოლუციას. განტოლების სისტემის ამოხსნა ემყარება სასრულ-სხვაობითი მეთოდების გამოყენებას, კერძოდ, გახლეჩის ორციკლიან მეთოდს. რიცხვითი მოდელის კომპიუტერული რეალიზაციის საილუსტრაციოდ ნაშრომში წარმოდგენილია დინების, ტემპერატურისა და მარილიანობის გამოთვლილი ველები 2020 წლის ზაფხულის სეზონისთვის რეალური ატმოსფერული ზემოქმედების პირობებში, რაც მიღებულია ატმოსფერული მოდელის SCIRON-დან. ზღვის აუზის მასშტაბის პროცესების გავლენა რეგიონულ პროცესებზე გათვალისწინებულია სასაზღვრო პირობებით თხევადი საზღვარზე, რომელიც გამოყოფს რეგიონულ არეს ზღვის აუზის ღია ნაწილისგან. გამოთვლილი პროგნოზული ველების შედარება ხელმისაწვდომ თანამგზავრულ მონაცემებთან გვიჩვენებს, რომ მოდელი კარგად ასახავს ჰიდროფიზიკური ველების ძირითად თავისებურებებს.

3. რიცხობრივად მოდელირებული და გაანალიზებულია საავტომობილო ტრანსპორტიდან გამონადენი PM10 ნაწილაკების განაწილება ქალაქ ქუთაისის ურბანიზებულ და მიმდებარე ტერიტორიებზე მეზომასშტაბიანი ატმოსფერული პროცესის ევოლუციის 3D რეგიონალური მოდელისა და მინარევების გადატანა-დიფუზიის განტოლების კომბინირებული ინტეგრაციის გზით. მიღებულია ქარის სიჩქარისა და PM10 კონცენტრაციის სივრცითი განაწილების ველები ატმოსფეროს მიწისპირა და სასაზღვრო ფენებში. ნაჩვენებია, რომ რელიეფის ეფექტით წარმოქმნილი ქარის სიჩქარის ველი ხელს უწყობს ქალაქიდან PM10 ნაწილაკების მოცილებას და ატმოსფეროს „თვითგანწმენდის“ პროცესს. მძიმე დაბინძურება ძირითადად ხდება ავტოტრანსპორტის მოძრაობის პიკის საათებში ცენტრალური ქუჩების მიმდებარე ტერიტორიაზე და ზოგიერთ გზაჯვარედინზე. დილის საათებში კონცენტრაციის ველის ფორმირებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ატმოსფეროს მიწისპირა ფენაში დამკვიდრებული თერმული რეჟიმი. დილის საათებში ქვეფენილი ზედაპირის ტემპერატურის შემცირება იწვევს ატმოსფეროს მიწისპირა ფენის ქვედა ნაწილის თერმული მდგრადობის გაზრდას, ვერტიკალური ტურბულენტობის შემცირებას, ატმოსფეროში გამოსხივებული მიკროაეროზოლების დაგროვებას და დაბინძურების ზრდას. აეროზოლის გამრავლების პროცესი ჩვეულებრივ მიმდინარეობს ოთხ ეტაპად და დამოკიდებულია საავტომობილო ტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობაზე, მაგისტრალების მდებარეობაზე და ქალაქის მიკრო რელიეფზე. დილის 4 საათიდან დილის 7 საათამდე დროის ინტერვალში კონცენტრაციის სწრაფი ზრდა, დილის 7 საათიდან საღამოს 15 საათამდე - უმნიშვნელო შემცირება ან მუდმივობა, 15:00-დან 21:00 საათამდე - კონცენტრაციის მატება და 21:00-დან 4:00 საათამდე - ხდება ქალაქის ჰაერის თვითგანწმენდა. ჩატარდა რიცხვითი ექსპერიმენტები, რომლებმაც აჩვენეს, რომ

საავტომობილო ტრანსპორტით გამოთავისუფლებული PM<sub>2,5</sub>-ის გამრავლება ხდება PM<sub>10</sub>-ის ანალოგიურად.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	დ. დემეტრაშვილი	მონიტორინგისა და პროგნოზის სისტემები ევროპის ზღვებისათვის.	საერთ. სამეცნ. კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“.	17-19 ოქტომბერი, 2024. თბილისი	-----
2	დ. კვარაცხელია	შავი ზღვის ზედა ტურბულენტურ ფენაში ტემპერატურის ველის საწყის პირობებზე მგრძობელობის რიცხვითი გამოკვლევა ზღვის დინამიკის რიცხვითი მოდელის გამოყენებით.	საერთ. სამეცნ. კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“.	17-19 ოქტომბერი, 2024. თბილისი	დ. დემეტრაშვილი
3	დ. დემეტრაშვილი	შავი ზღვის ჰიდროფიზიკური პროცესების შესწავლა რიცხვითი მოდელის გამოყენებით.	საერთ. სამეცნ. კონფერენცია „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“	17-18 ოქტომბერი, 2024, თბილისი	ვ. კუხალაშვილი, დ. კვარაცხელია
4	ა. სურმავა	ქ. ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის PM <sub>10</sub> -ით დაბინძურების გამოკვლევა რიცხვითი მოდელირებით. I. ფონური დასავლეთის მსუბუქი ნიავის შემთხვევა	საერთაშორისო საიუბილეო სამეცნიერო ტექნიკური კონფერენციის “გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება”	12 ივნისი, 2024. თბილისი	ვ. კუხალაშვილი, ნ. გიგაური, ლ. გვერდწითელი, ლ. ინჭვირველი

5	ნ. გიგაური	ქ. ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის მიკროაეროზოლებით დაბინძურების გამოკვლევა;	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“	18 ოქტომბერი, 2024. თბილისი	ა. სურმავა, ლ. ინჭვირველი, ვ. კუხალაშვილი;
6	ნ. მეგრელიშვილი	Measures to reduce emissions of harmful substances from the industry sector and their impact on the ambient air quality of the city of Rustavi	პროფესორ ვ. ერისთავის 85 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“	2024. 12 ივნისი, თბილისი	ლ. გვერდწითელი ა. სურმავა
7.	ნ. შუმტაკაშვილი	გარემოს ობიექტების არსებული ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება, ბიომრავალფეროვნება და ურბანოეკოლოგია.	პროფესორ ვ. ერისთავის 85 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“	2024. 12 ივნისი, თბილისი	ლ. გვერდწითელი, ა. სურმავა
	ა. სურმავა	ქ. ქუთაისის ატმოსფერული ჰაერის PM10-ით დაბინძურების გამოკვლევა რიცხვითი მოდელირებით. I. ფონური დასავლეთის მსუბუქი ნიავის შემთხვევა	პროფესორ ვ. ერისთავის 85 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“	2024. 12 ივნისი, თბილისი	ვ. კუხალაშვილი, ნ. გიგაური, ლ. გვერდწითელი, ლ. ინჭვირველი

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	დ. დემეტრაშვილი	Computing method applied for simulation of hydrophysical fields in the southeastern Black Sea.	International Conference on Applied Mathematics and Computer Science - ICAMCS 2024	September 28-30, 2024 Venice, Italy	-----
2	დ. დემეტრაშვილი	Modeling of circulation and transport of oil pollution in the Black Sea within Georgia	International conference “Materials, Structures,	6-7 November 2024. Czestochowa, Poland	გ. გავარდაშვილი

			Technologies and Management “.		
3	ნ. გიგაური	Study of Kutaisi city atmospheric air pollution with PM 10 in case of background western moderate wind.	MEDITERRANEAN GEOSIENCES UNION 4 <sup>th</sup> ANNUAL MEETING, MedGU	25-28 November, Barselona, Spain.	ა სურმავა, ვ. კუხალაშვილი, ლ. ინჯირველი

## კოსმოსური კვლევის ცენტრი

### ერთეულის შემადგენლობა :

1. დავით ზილფიმიანი - აკად. დოქტორი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, სექტორის ხელმძღვანელი
2. გიორგი ჩაგელიშვილი - ფიზ. მათ. მეცნიერებათა დოქტორი, აკადემიკოსი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი (თემის ხელმძღვანელი),
3. ოლეგ ხარშილაძე - ფიზ. მათ. მეცნიერებათა დოქტორი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი (თემის ხელმძღვანელი),
4. დავით გოგიჩაიშვილი - დოქტორი (PhD), უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
5. ალექსანდრე ლურჯუმელია - დოქტორი (PhD), მეცნიერ თანამშრომელი
6. ელენე უჩავა - დოქტორი (PhD), მეცნიერ თანამშრომელი
7. დავით კობაიძე - სპეციალისტი
8. ლუკა წულუკიძე - სპეციალისტი
9. გიორგი მამაცაშვილი (მთავარი შემსრულებელი),

### I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	მზე-დედამიწის კავშირების ფიზიკა, კოსმოსური ამინდი, კლიმატი (ფიზიკური მეცნიერებები, გეოფიზიკა)	2023-2025	მეორე ეტაპი - მონაცემთა ანალიზი	ოლეგ ხარშილაძე (თემის ხელმძღვანელი), ალექსანდრე ლურჯუმელია (შემსრულებელი), ლუკა წულუკიძე (შემსრულებელი), დავით კობაიძე (შემსრულებელი).
2	რეგულარული გრიგალების ჩამოყალიბება კონვექტიურად არამდგრად გარემოში ჰორიზონტალურად არაერთგვაროვანი დინებების პირობებში (ფიზიკური მეცნიერებები, გეოფიზიკა)	2023-2025	მეორე ეტაპი შედეგების ანალიზი	1. გიორგი ჩაგელიშვილი (თემის ხელმძღვანელი), გიორგი მამაცაშვილი (მთავარი შემსრულებელი), დავით გოგიჩაიშვილი (შემსრულებელი) ელენე უჩავა (მთავარი შემსრულებელი)

## ანოტაცია

1. გეომაგნიტური ქარიშხლები იწვევენ დედამიწის გეომაგნიტური ველის მნიშვნელოვან შემფოთებებს. ქარიშხლების ძირითად გამომწვევ მიზეზს წარმოადგენ მზის ქარის, პლანეტათაშორისი მაგნიტური ველის (IMF) და დედამიწის მაგნიტური ველის ურთიერთქმედება. 2024 წლის 11 მაისის გეომაგნიტური ქარიშხალი იყო 21-ე საუკუნის ყველაზე ძლიერი ქარიშხალი, რომელმაც გლობალური ყურადღება მიიპყრო.

ამ ქარიშხლების დინამიკა მზის პლაზმისა და დედამიწის მაგნიტურ ველს შორის არაწრფივი ურთიერთქმედებიდან გამომდინარეობს, რაც ხაზს უსვამს მათი განვითარების შესწავლის აუცილებლობას და ისეთ მონაცემებთან, როგორცაა IMF (პლანეტათაშორისი მაგნიტური ველი) და მზის აქტივობა. ამ პროცესების გამოსაკვლევად შევისწავლით დუშეთის ობსერვატორიაში ჩაწერილ გეომაგნიტურ მონაცემებსა და DST (Disturbance storm time) ინდექსს, რომელიც წარმოადგენს გეომაგნიტური ქარიშხლის ინტენსივობის გლობალური საზომს. DST ინდექსი რაოდენობრივად აფასებს ქარიშხლების დროს წრიული დენების გამო შექმნილ მაგნიტური ველის ვარიაციებს. მათი შედარებამ დაადასტურა დუშეთში ჩაწერილი გეომაგნიტური ველის H (ჰორიზონტალური) კომპონენტის მონაცემების სიზუსტე, რაც საფუძველს ქმნის გეომაგნიტური შემფოთებების შემდგომი ანალიზისთვის. ჩვენ, ასევე, ვიკვლევთ ურთიერთობებს გეომაგნიტური ველის ვარიაციებს, IMF-სა და მზის აქტივობას (მზის ლაქების რიცხვს-ვოლფის რიცხვი) შორის. ამ ურთიერთქმედებების გასაანალიზებლად გამოვიყენეთ ვეივლეტ ანალიზისა და კროს-კორელაციის მეთოდები. მძლავრი გეომაგნიტური ქარიშხლები მნიშვნელოვან გავლენას ახდენენ ტექნოლოგიაზე, ინფრასტრუქტურასა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ჩვენი მთავარი მიზანს წარმოადგენს იმის გააზრება, თუ როგორ აისახება ეს ქარიშხალი საქართველოზე, დუშეთის ობსერვატორიის მონაცემების გამოყენებით.

მიმდინარე ეტაპზე კვლევა მიზნად ისახავს გეომაგნიტური ველის, პლანეტათაშორისი მაგნიტური ველის და მზის აქტივობის შესწავლას მძლავრი გეომაგნიტური აქტივობის პერიოდებში. ამით ჩვენ ვიმედოვნებთ, რომ გავაძლიერებთ გეომაგნიტური შემფოთებების პროგნოზირების შესაძლებლობებები, რამაც შესაძლოა შეამსუბუქოს კოსმოსური ამინდის რისკები და ხელი შეუწყოს გეომაგნიტური ქარიშხლის დინამიკის უკეთ გაგებას როგორც გლობალურ, ისე რეგიონულ კონტექსტში.

სხვადასხვა დროის პერიოდებში ვეივლეტ კოჰერენტული ანალიზი საინტერესო კავშირებს ავლენს პლანეტათაშორისი მაგნიტური ველის (IMF) და გეომაგნიტური ველის H - კომპონენტს შორის. კვლევამ ჩვენა, რომ 2024 წლის თებერვლიდან აგვისტომდე, IMF და გეომაგნიტური ველი არიან კოჰერენტულები დაბალ სიხშირეებზე. თუმცა, გეომაგნიტური ქარიშხლების დროს, კოჰერენტობა შეიძლება უფრო მაღალ სიხშირეებზე.

იგივე მეთოდი გამოვიყენეთ მზის ლაქების რიცხვებსა, გეომაგნიტური ველის H-კომპონენტსა და Dst ინდექსს შორის კოჰერენტობის შესასწავლად. კოჰერენტობა გამოვლინდა გეომაგნიტური ქარიშხლის დაწყებამდე. რომლებიც ჩნდება მარტის შუა რიცხვებში, ქარიშხალამდე დაახლოებით ორი თვით ადრე. ეს შედეგი განსაკუთრებით საინტერესოა, რადგან საშუალებას გვაძლევს ვისაუბროთ მზის ლაქების რიცხვების, გეომაგნიტური მონაცემებისა და DST ინდექსს შორის კოჰერენტობის, როგორც



ქარიშხლების პრედიქტორად გამოყენების პოტენციალზე თუმცა, საჭიროა შემდგომი გამოკვლევები ამის სრულად გასაგებად და დასადასტურებლად.

ამ კვლევაში ჩვენ გამოვიყენეთ კროს-კორელაციის მეთოდი მზის ლაქების რიცხსა და DST ინდექსს შორის კავშირის გასაანალიზებლად უფრო ფართო მასშტაბზე. მონაცემები, 1964 წლიდან 2024 წლამდე, დაფუძნებულია მზის ექვსი ციკლის მიხედვით (ბოლო ციკლი არასრულია). ყოველი მზის ციკლისთვის ჩვენ გამოვითვალეთ კროს-კორელაცია ამ მონაცემთა ნაკრებებს შორის და გავაერთიანეთ შედეგები.

დასკვნა: ეს კვლევა წარმოადგენს მზის აქტივობის, პლანეტათაშორის მაგნიტურ ველისა (IMF) და გეომაგნიტური ველის შემფოთებებს შორის კავშირის ანალიზს, განსაკუთრებული აქცენტით 2024 წლის 11 მაისის გეომაგნიტურ ქარიშხალზე. დუშეთის ობსერვატორიის და ისეთი მონაცემების გამოყენებით, როგორცაა Dst ინდექსი, ჩვენ დავადასტურეთ ადგილობრივი გეომაგნიტური ველის გაზომვების სიზუსტე (დუშეთის ობსერვატორია) და გამოვიკვლიეთ მათი კავშირები პლანეტათაშორის მაგნიტურ ველთან და მზის ლაქების რიცხვთან.

ვეივლეთ კოჰერენტულმა ანალიზმა გამოავლინა კოჰერენტობა მზის და გეომაგნიტური მონაცემებს შორის, განსაკუთრებით გეომაგნიტური ქარიშხლებამდე და მათ დროს მალა სიხშირეებზე. ეს ხაზს უსვამს მზის ლაქების რიცხვისა და IMF - ის მონაცემების მაგნიტური ქარიშხლების პრედიქტორად გამოყენების პოტენციალს. კროს-კორელაციურმა ანალიზმა, ანალოგიურად დაადასტურა ამ მონაცემების პოტენციალი და აჩვენა 0.08 - ს ტოლი კორელაცია 5 დღის დაყოფებით მზის ლაქების რიცხვსა და გეომაგნიტურ ინდექსებს შორის მზის 6 ციკლის დროს.

2. ჩვენ ვიკვლევთ წრიული და ელიფსური ანტიციკლონური გრიგალების არაწრფივ დინამიკას ორგანოზომილებიან ჰიდროდინამიკურ ბრტყელ წანაცვლებით დინებებში. განხილული წანაცვლებითი დინება სპექტრალურად სტაბილურია – შემფოთებების ენერჯის ზრდა წანაცვლებით დინებაში დროებითია/ტრანზიენტულია. ენერჯის ზრდის ამ წრფივი ზრდის მექანიზმის არასრულფასოვნება კომპენსირდება არაწრფივი კასკადების მრავალფეროვნებით. ასეთ დინებებში ჩვეულებრივ რადიალურ (პირდაპირ და უკუ) კასკადებთან ერთად ადგილი აქვს განივ კასკადსაც.

გამოგვყავს სპექტრალური ენერჯის განტოლება ორგანოზომილებიანი, უკუმშვადი, ბლანტი სითხის განტოლებებიდან, სადაც ცხადად ვითვალისწინებთ წანაცვლებითი დინების წევრს. განტოლებაში თითოეული წევრი გაანალიზებულია და განტოლებები რიცხვითად არის ამოხსნილი ანტიციკლონური შემფოთებებისთვის snooty კოდის გამოყენებით. რიცხვითი ამოხსნის შედეგებით ფურეი სიბრყეში ვახდენთ სპექტრალური ენერჯის, არაწრფივი წევრის, რეინოლდსის დამაბულობის და სხვა წრფივი პროცესების აგებასა და ანალიზს. ანალიზი აჩვენებს რომ არაწრფივობა აჩენს სპექტრალური ენერჯის განივ კასკადს. ანტიციკლონური შემფოთებებისთვის ჯამური ენერჯია მონოტონურად იზრდება არაწრფივობის მუდმივი დადებითი უკუკავშირის გამო. ეს მიუთითებს, რომ არაწრფივი განივი კასკადი გადამწყვეტ როლს ასრულებს გრიგალების თვითშენარჩუნებაში.

ჩვენ ასევე ვატარებთ რადიალური და განივი კასკადების შედარებით ანალიზს. შემოგვაქვს პარამეტრი, რომელიც არაწრფივი რადიალური კასკადის განივთან ფარდობას

განსაზღვრავს. ანალიზი აჩვენებს, რომ ამ პარამეტრის შემცირებისას ანტიციკლონური გრიგალის თვითშენარჩუნების ხარისხი განხილულ დინებაში იზრდება.

ეს კვლევა საფუძვლეს უყრის კვლევებს ქაოსური შემფოთებების შემთხვევისათვის და, ასევე, შემფოთებების დინამიკის შესასწავლად უფრო რთულ დინებებში, რომლებიც გვხვდება ბუნებაში, მაგალითად: პლანეტების ატმოსფეროში, ასტროფიზიკურ კეპლერულ/სუბ-კეპლერულ დისკებში, სადაც დამატებითი დინამიური ფაქტორები, როგორებიცაა კორიოლისის ძალა და წნევის გრადიენტი, მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურებიდან
1	Study of aeolian dust transport in Georgia and the impact of dust on some risky phenomena under conditions of regional climate change.	შოთა რუსთაველის სახელობის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ	1	ო.ხარშილაძე

**ანოტაცია**

-მიმდინარე ეტაპზე კვლევის მთავარი მიმართულება იყო მზე-დედამიწის სითბური თერმოდინამიკული ბალანდის შეფასება შესაძლო კლიმატური ცვლილებების პროგნოზირების მიზნით. დედამიწის ატმოსფეროში კლიმატის დათბობის ციკლი მე-19 საუკუნის ბოლოს დაიწყო. იგი შედეგია რიგი ბუნებრივი ფაქტორებისა და აგრეთვე იმ პროცესებისა, რომლებიც ადამიანის ანთროპოგენური საქმიანობითაა გამოწვეული. ბუნებრივი ფაქტორებიდან ძირითადია გალაქტიკური პროცესები, რომელთა ინტენსივობა დამოკიდებულია დედამიწისა და მზის ურთიერთგანლაგებაზე, კოსმოსური სტაციონალური მტვრის ღრუბლებზე, რომლებშიც პერიოდულად გაივლის მზის სისტემა. ეს გავლენას ახდენს მზისაგან დედამიწის მიერ მიღებულ სითბოს რაოდენობაზე, რაც თავის მხრივ იწვევს დედამიწის ატმოსფეროს ტემპერატურის რევებს. პრობლემის უადრესი მნიშვნელობისა და ამავე დროს დიდი მათემატიკური სირთულის გამო დიდ მნიშვნელობას იძენს გამარტივებული თეორიული მოდელები, რომლებიც თვისობრივად კარგად აღწერენ კლიმატური დათბობის მიმდინარე პროცესებს და იმ ფიზიკურ მექანიზმებს, რომლებიც განაპირობებენ „სათბურის ეფექტის“ ჩამოყალიბებას

ატმოსფეროში. კვლევის ფარგლებში შევიმუშავეთ ასეთი პროცესების აღმწერი გამარტივებული მოდელი და სითბოგადაცემის განტოლება, სადაც გათვალისწინებულია სითბოგადაცემის კოეფიციენტის დამოკიდებულება ატმოსფეროს ტემპერატურაზე. ეს ფაქტორი ართულებს განტოლების ანალიზს, რადგან ეს დიფერენციალური განტოლება გახდა არაწრფი და მას მხოლოდ ზოგიერთ ასიმპტოტურ შემთხვევაში გააჩნია ანალიზური ამონახსნი. ამიტომ ჩვენ შევიმუშავეთ ამოხსნის ალგორითმი სასრულ-სხვაობიანი არაცხადი სქემის გამოყენებით.

ჩატარებულია რიცხვითი ექსპერიმენტები და ნაჩვენებია ატმოსფეროში „სათბურის ეფექტის“ არსებობის შესაძლებლობა სითბოგამტარობის კოეფიციენტის და სითბური წყაროს გარკვეული ხარისხიანი დამოკიდებულებისას ტემპერატურაზე. ასევე კვლევებმა გამოავლინა სითბოგადაცემის ახალი ეფექტი არაწრფივ შემთვევისთვის ნებისმიერ ერთგვაროვან და არაწრფივ გარემოში- სითბოს ლოკალიზაცია და ფოკუსირება. შემდეგ ეტაპზე დაგეგმილია ამ ეფექტების კარგად გამოკვლევა და მოდელის დახვეწა მზე-დედამიწის თერმოდინამიკული ურთიერთქმედების მიზეზების გათვალისწინებით.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	ო. ხარშილაძე	COHERENT ANALYSIS OF INTENSE GEOMAGNETIC DISTURBANCES USING DUSHETI OBSERVATORY DATA AND THE DST INDEX	Journals of Georgian Geophysical Society, Volume 27, Issue N2		7	წულუკიძე ლ., ღურჭუმელია ა., სორისო-ვალვო ლ., ელბაქიძე ხ., მათიაშვილი თ.
2	ო. ხარშილაძე	„SYNCHRONIZATION OF CHAOTIC OSCILLATORS UNDER THE INFLUENCE OF NOISE“,	GESJ: Physics, 2024, N2		5	დ.კობაიძე, მ. მარტიაშვილი
3	ლუკა ბურდილაძე, გიორგი ჩაგელიშვილი	Competition between nonlinear radial and transverse cascades in the dynamics of two-dimensional anticyclones in plane shear flows	გაგზავნილია ჟურნალში: The Bulletin of the Georgian National			

			Academy of Sciences			
--	--	--	---------------------	--	--	--

*ანოტაცია*

1. გეომაგნიტური ქარიშხლები იწვევენ დედამიწის გეომაგნიტური ველის მნიშვნელოვან შემფოთებებს. ქარიშხლების ძირითად გამომწვევ მიზეზს წარმოადგენ მზის ქარის, პლანეტათაშორისი მაგნიტური ველის (IMF) და დედამიწის მაგნიტური ველის ურთიერთქმედება. 2024 წლის 11 მაისის გეომაგნიტური ქარიშხალი იყო 21-ე საუკუნის ყველაზე ძლიერი ქარიშხალი, რომელმაც გლობალური ყურადღება მიიპყრო .

ამ ქარიშხლების დინამიკა მზის პლაზმისა და დედამიწის მაგნიტურ ველს შორის არაწრფივი ურთიერთქმედებიდან გამომდინარეობს, რაც ხაზს უსვამს მათი განვითარების შესწავლის აუცილებლობას და ისეთ მონაცემებთან, როგორცაა IMF და მზის აქტივობა. ამ პროცესების გამოსაკვლევად შევისწავლით დუშეთის ობსერვატორიაში ჩაწერილ გეომაგნიტურ მონაცემებსა და DST (Disturbance storm time) ინდექსს, რომელიც წარმოადგენს გეომაგნიტური ქარიშხლის ინტენსივობის გლობალური საზომს. DST ინდექსი რაოდენობრივად აფასებს ქარიშხლების დროს წრიული დენების გამო შექმნილ მაგნიტური ველის ვარიაციებს. მათი შედარებამ დაადასტურა დუშეთში ჩაწეილი გეომაგნიტური ველის H (ჰორიზონტალური) კომპონენტის მონაცემების სიზუსტე, რაც საფუძველს ქმნის გეომაგნიტური შემფოთებების შემდგომი ანალიზისთვის. ჩვენ, ასევე, ვიკვლევთ ურთიერთობებს გეომაგნიტური ველის ვარიაციებს, IMF-სა და მზის აქტივობას (მზის ლაქების რიცხვს) შორის. ამ ურთიერთქმედებების გასაანალიზებლად გმძლავრი გეომაგნიტური ქარიშხლები მნიშვნელოვან გავლენას ახდენენ ტექნოლოგიაზე, ინფრასტრუქტურასა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ჩვენი მთავარი მიზანს წარმოადგენს იმის გააზრება, თუ როგორ აისახება ეს ქარიშხალი საქართველოზე, დუშეთის ობსერვატორიის მონაცემების გამოყენებით.

ეს ნაშრომი მიზნად ისახავს გეომაგნიტური ველის, პლანეტათაშორისი მაგნიტური ველის და მზის აქტივობის შესწავლას მძლავრი გეომაგნიტური აქტივობის პერიოდებში. ამით ჩვენ ვიმედოვნებთ, რომ გავაძლიერებთ გეომაგნიტური შემფოთებების პროგნოზირების შესაძლებლობებები, რამაც შესაძლოა შეამსუბუქოს კოსმოსური ამინდის რისკები და ხელი შეუწყოს გეომაგნიტური ქარიშხლის დინამიკის უკეთ გაგებას როგორც გლობალურ, ისე რეგიონულ კონტექსტში. გამოვიყენეთ ვეივლეტ ანალიზისა და კროს-კორელაციის მეთოდები.

ეს კვლევა წარმოადგენს მზის აქტივობის, პლანეტათაშორისი მაგნიტურ ველისა (IMF) და გეომაგნიტური ველის შემფოთებებს შორის კავშირის ანალიზს, განსაკუთრებული აქცენტით 2024 წლის 11 მაისის გეომაგნიტურ ქარიშხალზე. დუშეთის ობსერვატორიის და ისეთი მონაცემების გამოყენებით, როგორცაა Dst ინდექსი, ჩვენ დავადასტურეთ ადგილობრივი გეომაგნიტური ველის გაზომვების სიზუსტე (დუშეთის ობსერვატორია) და გამოვიკვლიეთ მათი კავშირები პლანეტათაშორისი მაგნიტურ ველთან და მზის ლაქების რიცხვთან.

ვეივლეტ კოჰერენტულმა ანალიზმა გამოავლინა კოჰერენტობა მზის და გეომაგნიტური მონაცემებს შორის, განსაკუთრებით გეომაგნიტური ქარიშხლებამდე და მათ დროს მაღალ სიხშირეებზე. ეს ხაზს უსვამს მზის ლაქების რიცხვისა და IMF - ის მონაცემების მაგნიტური

ქარიშხლების პრედიქტორად გამოყენების პოტენციალს. კროს-კორელაციურმა ანალიზმა, ანალოგიურად დაადასტურა ამ მონაცემების პოტენციალი და აჩვენა 0.08 - ს ტოლი კორელაცია 5 დღისდაყოფნებით მზის ლაქების რიცხვსა და და გეომაგნიტურ ინდექსებს შორის მზის 6 ციკლის დროს.

2. სინქრონიზაცია წარმოადგენს ორ ან მეტ დინამიურ სისტემას შორის დროში თანხვედრის პროცესს, რაც განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს როგორც ფიზიკაში, ასევე საინჟინრო და ციფრულ სისტემებში. ეს ფენომენი აღწერს პერიოდულად ცვალებად პროცესებს, რაც ფართოდ გამოიყენება კომუნიკაციაში, ნავიგაციაში, ციფრულ ტექნოლოგიებსა და ელექტრულ წრედებში. ისტორიულად, სინქრონიზაციის პირველი დაკვირვება ეკუთვნის კრისტიან ჰიუგენსს, რომელმაც 1665 წელს შენიშნა, რომ ერთ კედელზე ჩამოკიდებული ქანქარიანი საათები დროთა განმავლობაში სინქრონიზდებოდნენ, რაც გამოწვეული იყო საერთო საყრდენის მექანიკური კავშირით. მიუხედავად იმისა, რომ ჰიუგენსმა ეს მოვლენა აღწერა, მისი ფიზიკური ახსნა მხოლოდ მე-20 საუკუნეში გახდა შესაძლებელი. არსებობს სინქრონიზაციის ორი ძირითადი სახე: სიხშირული და ფაზური. სიხშირული სინქრონიზაცია გულისხმობს ოსცილატორების სიხშირეების შეფარდებას მთელი რიცხვების თანაფარდობით, ხოლო ფაზური სინქრონიზაციის დროს ფაზათა სხვაობა მუდმივ მნიშვნელობას იღებს. მოცემული კვლევის მიზანია, ვან დერ პოლის არაწრფივი ოსცილატორის მაგალითზე ფაზური და სიხშირული სინქრონიზაციის რიცხვითი შესწავლა. განიხილება გარეშე ძალის გავლენის მოდელირება ოსცილატორებზე და სინქრონიზაციის პირობების ანალიზი. გარდა ამისა, შესწავლილია შემთხვევითი ხმაურის გავლენა სინქრონიზაციის ეფექტებზე. ასეთი კვლევები განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია თანამედროვე ფიზიკაში, სადაც არაწრფივი სისტემების სინქრონიზაცია დიდ როლს ასრულებს რთული პროცესების მოდელირებასა და მართვაში.

3. ჩვენ ვიკვლევთ წრიული და ელიფსური ანტიციკლონური გრიგალების არაწრფივ დინამიკას ორგანზომილებიან ჰიდროდინამიკურ ბრტყელ წანაცვლებით დინებებში. განხილული წანაცვლებითი დინება სპექტრალურად სტაბილურია – შემფოთებების ენერჯის ზრდა წანაცვლებით დინებაში დროებითია/ტრანზიენტულია. ენერჯის ზრდის ამ წრფივი ზრდის მექანიზმის არასრულფასოვნება კომპენსირდება არაწრფივი კასკადების მრავალფეროვნებით. ასეთ დინებებში ჩვეულებრივ რადიალურ (პირდაპირ და უკუ) კასკადებთან ერთად ადგილი აქვს განივ კასკადსაც.

გამოგვყავს სპექტრალური ენერჯის განტოლება ორგანზომილებიანი, უკუმშვადი, ბლანტი სითხის განტოლებებიდან, სადაც ცხადად ვითვალისწინებთ წანაცვლებითი დინების წევრს. განტოლებაში თითოეული წევრი გაანალიზებულია და განტოლებები რიცხვითად არის ამოხსნილი ანტიციკლონური შემფოთებებისთვის snooty კოდის გამოყენებით. რიცხვითი ამოხსნის შედეგებით ფურეი სიბრყეში ვახდენთ სპექტრალური ენერჯის, არაწრფივი წევრის, რეინოლდსის დამაბულობის და სხვა წრფივი პროცესების აგებასა და ანალიზს. ანალიზი აჩვენებს რომ არაწრფივობა აჩენს სპექტრალური ენერჯის განივ კასკადს. ანტიციკლონური შემფოთებებისთვის ჯამური ენერჯია მონოტონურად იზრდება არაწრფივობის მუდმივი დადებითი უკუკავშირის გამო. ეს მიუთითებს, რომ

არაწრფივი განივი კასკადი გადაწყვეტ როლს ასრულებს გრიგალების თვითშენარჩუნებაში.

ჩვენ ასევე ვატარებთ რადიალური და განივი კასკადების შედარებით ანალიზს. შემოგვაქვს პარამეტრი, რომელიც არაწრფივი რადიალური კასკადის განივთან ფარდობას განსაზღვრავს. ანალიზი აჩვენებს, რომ ამ პარამეტრის შემცირებისას ანტიციკლონური გრიგალის თვითშენარჩუნების ხარისხი განხილულ დინებაში იზრდება.

ეს კვლევა საფუძვლეს უყრის კვლევებს ქაოსური შემფოთებების შემთხვევისათვის და, ასევე, შემფოთებების დინამიკის შესასწავლად უფრო რთულ დინებებში, რომლებიც გვხვდება ბუნებაში, მაგალითად: პლანეტების ატმოსფეროში, ასტროფიზიკურ კეპლერულ/სუბ-კეპლერულ დისკებში, სადაც დამატებითი დინამიური ფაქტორები, როგორებიცაა კორიოლისის ძალა და წნევის გრადიენტი, მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	გიორგი ჩაგელიშვილი,	Couette flow turbulence reduction by the flow spanwise reflection symmetry breaking: On the universality of the control strategy	Physics of Fluids, 2024, 36, 085111	აშშ		გიორგი ხუჯაძე, დავით გოგიჩაიშვილი

**ანოტაცია**

ვიკვლევთ შრომაში ჩაგელიშვილი და სხვა 2014 შემოთავაზებული შემოსაზღვრული წანაცვლებითი დინებების ტურბულენტობის კონტროლის სტრატეგიის ეფექტურობას და უნივერსალურობას. ამ კონტროლის საფუძველი არის დინების ბლანტი ქვე-ფენის დროში მუდმივი სუსტი შემფოთება მოძრაობის მართობულად ასიმეტრიული, სპეციალური გეომეტრიის სიჩქარის ველით. ეს ჩანასახეობრივი სიჩქარის ველები, იზრდებიან რა წანაცვლებითი დინების არა-ორთოგონალობის გამო, არღვევენ მოძრაობის მართობი მიმართულებით არეკვლით სიმეტრიას და განაპირობებენ ამ მიმართულებით მეორადი საშუალო დინების გაჩენას, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს დინების ტურბულენტობას. ამ ეტაპზე ეს სტრატეგია რეალიზდება სუსტი კედლის მახლობელი მოცულობითი ძალებით, რომელიც, მართალია თეორიული/ჰიპოტეტურია, აინიცირებს საჭირო ჩანასახეობრივ სიჩქარის ველს დინებაში. ტურბულენტობის კონტროლის ამ სტრატეგიის ეფექტურობის პრაქტიკული მნიშვნელობის დასასაბუთებლად, ჩვენ შევავსეთ მისი ეფექტურობა

ბრტყელ კუეტეს დინებაში რეინოლდსის სხვადასხვა რიცხვისა და ძალის მოქმედების კედლიდან სხვადასხვა ლოკაციის დროს. გახილული კონტროლის სტრატეგიის უნივერსალუობა ნაჩვენებია პირდაპირი რიცხვითი თვლებით, რომლის საშუალებით ნაჩვენებია ტურბულენტობის კინეტიკური ენერჯის შექმნის შესუსტება 30%-40%-ით.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ო.ხარშილაძე	გეომანტური აქტივობის მონაცემთა ფრაქტალური და კორელაციური ანალიზი	კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში	თბილისი, 2024 ოქტომბერი	ბ. ელბაქიძე, ლ. სორისო-ვალვო, ა.ღურჭუმელია*, ლ.წულუკიძე
2	ო.ხარშილაძე	“Interaction of Electromagnetic Solitons in Dielectric Medium”,	International Conference on Physics of Light-Matter Coupling in Nanostructures	Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia, April 9-13, 2024	დ.კობაიძე

## ჰიდროგეოფიზიკისა და გეოთერმის კვლევითი ცენტრი

კვლევითი ცენტრის შემადგენლობა:

1. გიორგი მელიქაძე - მეც. დოქტორი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი, კვლევითი ცენტრის ხელმძღვანელი.
2. გენადი კობზევი - აკად. დოქტორი, მეცნიერ თანამშრომელი.
3. თამარ ჯიმშელაძე - დოქტორი, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
4. ნინო კაპანაძე - მეცნიერ-თანამშრომელი.
5. მარიამ თოდაძე - მეცნიერ-თანამშრომელი.
6. ეკა ცუცქირიძე - სპეციალისტი, ქიმიკოსი.
7. თორნიკე ჭიკაძე - ელექტრული და ელექტრონული ინჟინერი

### I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	გეოდინამიური პროცესების ევოლუციის შესწავლა და პროგნოზი.	მუდმივი	გარდამავალი	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. მელიქაძე გიორგი - შედეგების გაანალიზება;</li> <li>2. ჯიმშელაძე თამარი - მონაცემთა დამუშავება, საიტზე განთავსება;</li> <li>3. გენადი კობზევი - მონაცემთა პირველადი დამუშავება, პროგრამული უზრუნველყოფა;</li> <li>4. ალექსანდრე ჭანკვეტაძე - მონაცემთა შეგროვება სადგურებიდან და ბაზის შევსება.</li> </ol>
2	მიწისქვეშა წყლების კვლევის მეთოდები	მუდმივი	გარდამავალი	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. გიორგი მელიქაძე - მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი, ჰიდროგეოფიზიკისა და გეოთერმის კვლევითი ცენტრის ხელმძღვანელი.</li> <li>2. ნინო კაპანაძე - მეცნიერ-თანამშრომელი.</li> <li>3. თოდაძე მარინა - მეცნიერ-თანამშრომელი.</li> <li>4. ეკა ცუცქირიძე - სპეციალისტი, ქიმიკოსი.</li> <li>5. თორნიკე ჭიკაძე - ელექტრული და ელექტრონული</li> </ol>



1.

### **მულტიპარამეტრული მონიტორინგი**

გეოდინამიური პროცესების ევოლუციის შესწავლისა და პროგნოზის მიზნით, ორგანიზება უკეთდება ჰიდროდინამიკურ ყოველწუთიერ დაკვირვებებს რეჟიმულ ქსელზე. ინფორმაციის რეალურ დროში შეკრების მიზნით დამონტაჟებულია ციფრული სენსორები, რომლებიც ზომავენ ჰიდროდინამიკურ პარამეტრებს (წყლის დონე, ატმოსფერული წნევა და ტემპერატურა). სადგურებზე დამონტაჟებულია ამერიკული წარმოების დეიტა ლოგერები (XR5-SE-M), რომლის მეშვეობითაც, ხდება მონაცემების დამახსოვრება და ცენტრიდან მოთხოვნისას GSM მობილური სისტემების მეშვეობით ხდება მათი გადასცემა.

ორგანიზება გაუკეთდა გეომაგნიტურ ყოველწამიან დაკვირვებებს დუშეთის ობსერვატორიაში და ონის სარეჟიმო სადგურებზე. ციფრული ინფორმაცია ანალოგიურ-ციფრული გარდამსახებისა, მინი-კომპიუტერისა და ინტერნეტის მოდემის მეშვეობით იზომება ავტომატურ რეჟიმში და ინტერნეტის მეშვეობით იკრიბება სპეციალურად შექმნილ ინტერნეტ მისამართზე. ამ უკანასკნელიდან ხდება მათი ყოველდღიური გადმოწერა და დამუშავება.

### **მულტიდისციპლინარული მონაცემთა ბაზის შექმნა და მასალის ანალიზი**

მრავალწლიანი დაკვირვების შედეგად, შეიქმნა მულტიპარამეტრულ მონაცემთა ბაზა, რომლის შევსება ხდება მთელი პროექტის მიმდინარეობის განმავლობაში - წყლის დონის, წნევის, ტემპერატურის და მაგნიტური მონაცემებით, რამაც საშუალება მოგვცა დაგვემუშავებინა უფრო გრძელი რიგი მონაცემებისა. პროექტის ამოცანების შესრულების მიზნით შექმნილია მონაცემთა ბაზა MatLab გარემოში, რომელიც ივსება თანდათანობით გაზომილი პარამეტრებით. მომზადდა ბაზის ისეთი სტრუქტურა რომელიც შესაძლებელი იყო გაფართოებულიყო ახალი პარამეტრების ხარჯზე და მოსახერხებელი იქნება შეგროვებული მასალის შემდგომი ანალიზისათვის. რეჟიმული დაკვირვების შედეგად მიღებული მონაცემები მუდმივად თავსდება ცენტრის საიტზე [www.hggrc.net](http://www.hggrc.net) საჯარო მოხმარებისათვის.

შემუშავდა სპეციალური პროგრამა SationsMany, რომელიც დაწერილია Matlab-ის გარემოში.

შემუშავებული პროგრამის SationsMany-ს გამოყენებით ხდება ჰიდროდინამიური მომიტორინგის ქსელიდან მიღებული წყლის დონის, ატმოსფერული წნევის, მიკროტემპერატურის მონაცემების, ასევე გეომაგნიტურ მონაცემთა დამუშავება; აღნიშნული პროგრამით ხდება კომპლექსური მულტიპარამეტრული მონაცემების გაფილტვრა ეგზოგენური სიგნალებისაგან. ვლინდება მიწისძვრების წინამორბედი ანომალიები რითაც დადასტურდა შემუშავებული დამუშავების მეთოდის მაღალი მგრძობელობა გეოდინამიკური პროცესების მიმართ.

### **გეოდეფორმაციული პროცესების გავლენა ლოკალურ ჰიდროდინამიურ და გეომაგნიტურ მაზასიათებლებზე**

თვითოეული სადგურისათვის ხდება ჰიდროგეოდეფორმაციული ველის სურათის აგება და მიწისძვრის მომზადების პერიოდში მისი დროსა და სივრცეში ცვლილების შესწავლა. შესასწავლ პერიოდში საქართველოს ტერიტორიაზე მოხდა რამდენიმე საშუალო კლასის მიწისძვრა, რომლის დროსაც დაფიქსირდა ცვლილებები ჰიდროდინამიკურ ველში და შესაბამისად ჭაბურღილების დროით მწკრივებში. შეიძლება დავასკვნათ, რომ აღნიშნული მიწისძვრის მომზადების პროცესი ნათლად აისახა ჰიდროგეოდეფორმაციული ველის ცვლილებებში და რამდენიმე დღით ადრე მოვლენამდე მისმა მნიშვნელობამ მიაღწია დამაბულობის მაქსიმუმს. ამ პერიოდის კრიტიკული დამაბულობა მკვეთრად აისახა ტერიტორიაზე მდებარე ჭაბურღილების რეჟიმში, წყლის დონის ცვლილებების ანომალური მნიშვნელობებით.

მიწისძვრის პროგნოზირების სტატისტიკური და არაწრფივი დინამიკური მეთოდების გამოყენებით (Machine Learning/Receiver Optimization Characteristic (ML/ROC)) ხდება, როგორც ჭაბურღილების, ასევე მაგნიტური ველის მონიტორინგის შედეგად დაგროვილი მასალის დამუშავება და ანალიზი.

**2. 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 ერთერთი უმდიდრესი ქვეყანაა. საქართველოს წყალმომარაგების სისტემაში ლომის წილი- 70%-ზე მეტი, მოდის მიწისქვეშა წყლებზე. საქართველოს წყალშემცველი ჰორიზონტები მოიცავენ რამდენიმე ათეულ არტეზიულ აუზს და დაწნევით მიწისქვეშა სისტემებს, რომლებიც თავის მხრივ 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 მათზე მოქმედი ფაქტორების შესწავლას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება. ამით უზრუნველყოფთ 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, ესენია:

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 ჩვენებით

საველე დასინჯვები მიმდინარეობს მობილური ჯგუფის მიერ, რომელიც გადაადგილება გზებზე ავტომანქანით და სინჯავს ყველა ტიპის წყალპუნქტს (წყარო, მდინარე, ტბა, ჭა და ჭაბურღილი) მთიან რეგიონებში. უშუალოდ წყალპუნქტზე იზომება ფიზიკური პარამეტრები (pH, O<sub>2</sub>, EC, ტემპერატურა) (Multi-340i/SET მეშვეობით. ხდება წყლის სინჯების შეგროვება, ქიმიური-ძირითადი იონების (IC Chromatograph, **Spectroquant® Colorimeters, Flame Photometer etc**) და მათი იზოტოპური შემადგენლობის (**Laser Spectrometer** და **HPLC**) დადგენის მიზნით. სტაბილური იზოტოპებისა და ჰიდროქიმიური ანალიზები ტარდება გეოფიზიკის ინსტიტუტის ლაბორატორიაში. გაზომვის შედეგები თავსდება წინასწარ შემუშავებულ ბაზაში.

პროექტის ამოცანების შესასრულებლად შეიქმნა მრავალი პარამეტრის მომცველი მონაცემთა ბაზის სტრუქტურა, რომელიც შესაძლებელია დამუშავდეს GIS და სხვა სპეციალიზირებული პროგრამების მეშვეობით. მასში თავს იყრის და მუშავდება ყველა სახის გეოლოგიური, გეოფიზიკური და ჰიდროგეოლოგიური მასალა და რუკები. ასევე, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების (ჭები და ცხელი წყაროები) ჰიდროგეოქიმიური და იზოტოპური შემადგენლობა, საველე დასინჯვის მონაცემები და მონიტორინგის დროს მოპოვებული მონაცემები. პროექტის განხორციელების შედეგად მიღებული მონაცემები ხელმისაწვდომი და საჯაროა ([www.hggrc.net](http://www.hggrc.net)).

### **ჰიდროქიმიური და იზოტოპური შემადგენლობის მონიტორინგის ქსელის შექმნა**

იმისათვის, რომ შესაძლებელი გამხდარიყო კლიმატისა და ეკოლოგიური ფაქტორების თერმული წყლის სისტემებზე გავლენის შეფასება, გამოყენებული იქნა მონაცემები და დაემატა ახალი სადგურები სხვადასხვა სპეციალური ქსელებს:

როგორც ატმოსფერულ ნალექებზე, ასევე ზედაპირულ წყლებზე, არაღრმა მიწისქვეშა წყლებსა და ღრმა მიწისქვეშა წყლებზე.

ატმოსფერულ ნალექებზე დაკვირვებების მიზნით საქართველოს სოფლის მეურნეობის და გარემოს დაცვის სამინისტროს გარემოს ეროვნულს სააგენტოსთან გაფორმებული ურთიერთ თანამშრომლობის მემორანდუმის ფარგლებში, ჰიდრომეტეოროლოგიური დეპარტამენტის თანამშრომლების მიერ ყოველთვიურად ხდება სტაბილური იზოტოპების სინჯების აღება მათ მეტეო ქსელზე და ჩვენთვის მოწოდება ანალიზისთვის. ასევე, სისტემატიურად გადმოგვეცემა იგივე სადგურების ყოველდღიური მეტეო მონაცემები (ნალექების რაოდენობა და ჰაერის ტემპერატურა). მათ მიერვე ხდება ყოველთვიური სინჯების აღება მდინეების სარეჟიმო სადგურებიდანაც. ასევე, წყლის ხარჯის და ტემპერატურის მონაცემების მოწოდება.

ზედაპირულ წყლებში იზოტოპური შემადგენლობის შესწავლის მიზნით, არსებული მემორანდუმის ფარგლებში, გაერთიანებული წყლის კომპანიის თანამშრომლების მიერ ხდება წყლის სინჯების ყოველთვიური აღება და მოწოდება.

გარდა ამისა, გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიური დეპარტამენტის არსებულ არაღმა ჰიდროგეოლოგიურ ჭაბურღილების ქსელზე ექვს თვეში ერთხელ ტარდება დასინჯვები და სტაბილური იზოტოპების სინჯების ჩვენთვის მოწოდება ანალიზისთვის, ხოლო მათ მიერ ხორციელდება იმავე პერიოდის წყლის ქიმიური შემადგენლობის ანალიზი. მიღებული მონაცემები ანალიზდება კომპლექსურად. ამ ქსელიდან დამატებით მოგვეწოდება ჰიდროგეოდინამიკური (წყლის დონის წნევა, ტემპერატურა, ატმოსფერული წნევა, EC და ა.შ.) პარამეტრების მონაცემები. მიღებული მონაცემები გამოყენება ხდება სტაბილური იზოტოპებისა და გეოქიმიური პარამეტრების დროებითი ვარიაციის ხასიათის დასადგენად (ფონური მნიშვნელობები, სეზონურობა და სხვა).

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	რადიოტრასერების ტექნიკის და ბირთვული კონტროლის სისტემების განვითარება ბუნებრივი რესურსების და ეკოსისტემების დაცვისა და მდგრადი განვითარებისთვის.	ატომური ენერჯის საერთაშორისო სააგენტო, ვენა, ავსტრია	თსუ, მ. ნოდისას გეოფიზიკის ინსტიტუტი, ჰიდროგეოფიზიკისა და გეოთერმიის კვლევითი ცენტრი.	5	გ. მელიქაძე-პროექტის ხელმძღვანელი საქართველოს მხრიდან; ნ. კაპანაძე, მ. თოდაძე, ა. ჭანკვეტაძე
2	ადრიატიკისა და შავი ზღვის რეგიონში სანაპირო მართვის გაძლიერება ბირთვული ანალიტიკური ტექნიკის გამოყენებით.	ატომური ენერჯის საერთაშორისო სააგენტო, ვენა, ავსტრია	თსუ, მ. ნოდისას გეოფიზიკის ინსტიტუტი, ჰიდროგეოფიზიკისა და გეოთერმიის კვლევითი ცენტრი.	5	გ. მელიქაძე-პროექტის ხელმძღვანელი საქართველოს მხრიდან; ნ. კაპანაძე, მ. თოდაძე, ა. ჭანკვეტაძე
3	ატმოსფერულ ნალექებში და მდინარეებში იზოტოპების გლობალური ქსელის ფუნქციონირება, მუდმივი მონიტორინგი.	ატომური ენერჯის საერთაშორისო სააგენტო, ვენა, ავსტრია	თსუ, მ. ნოდისას გეოფიზიკის ინსტიტუტი, ჰიდროგეოფიზიკისა და გეოთერმიის კვლევითი ცენტრი.	4	გიორგი მელიქაძე-პროექტის ხელმძღვანელი საქართველოდან; მ. თოდაძე, ა. ჭანკვეტაძე თ. ჯიმშელაძე

4	სანაპირო მენეჯმენტის გაძლიერება მტკნარ და მარილიან წყლებში ბირთვული ანალიტიკური ტექნიკის გამოყენებით, მიკროპლასტიკების მონიტორინგის ჩათვლით.	ატომური ენერჯის საერთაშორისო სააგენტო, ვენა, ავსტრია	თსუ, მ. ნოდის გეოფიზიკის ინსტიტუტი, ჰიფროგეოფიზიკისა და გეოთერმიის კვლევითი ცენტრი.	4	გ. მელიქაძე-პროექტის ხელმძღვანელი საქართველოს მხრიდან; ნ. კაპანაძე, მ. თოდაძე, ა. ჭანკვეტაძე
5	წყლის იზოტოპების გამოყენება კლიმატის ცვლილების გავლენის შესაფასებლად წყლის რესურსებზე ტრანსსასაზღვრო მდინარის აუზებში.	ატომური ენერჯის საერთაშორისო სააგენტო, ვენა, ავსტრია	თსუ, მ. ნოდის გეოფიზიკის ინსტიტუტი, ჰიფროგეოფიზიკისა და გეოთერმიის კვლევითი ცენტრი.	4	გ. მელიქაძე-პროექტის ხელმძღვანელი საქართველოს მხრიდან; ნ. კაპანაძე, მ. თოდაძე, ა. ჭანკვეტაძე
6	წყლისა და ნიადაგის მართვის ეფექტურობის გაუმჯობესება	ატომური ენერჯის საერთაშორისო სააგენტო, ვენა, ავსტრია	თსუ, მ. ნოდის გეოფიზიკის ინსტიტუტი, ჰიფროგეოფიზიკისა და გეოთერმიის კვლევითი ცენტრი.	4	ნინო კაპანაძე-პროექტის ხელმძღვანელი საქართველოს მხრიდან, გიორგი მელიქაძე, თამარ ჯიმშელაძე, ელენე ჩიკვილაძე - გეოფიზიკური ველების დინამიკისა და გამოთვლითი გეოფიზიკის სექტორის მეცნიერ თანამშრომელი

*ანოტაცია*

1. ატომური ენერჯის საერთაშორისო სააგენტოს რეგიონული პროექტი მიმართულია რადიოტრასერების და ბირთვული კონტროლის სისტემების შემუშავებაზე ბუნებრივი რესურსების და ეკოსისტემების დაცვისა და მდგრადი

განვითარებისთვის. აღნიშნული მეთოდოლოგია და ტექნიკა ძირითადად გამოიყენება სამრეწველო და გარემოსდაცვითი პროცესების დიაგნოზირებისთვის. ამ მიმართულებით ფართო გამოცდილება დაგროვდა მთელ მსოფლიოში.

პროექტის მთავარი მიზანია რეგიონალური შესაძლებლობების გაძლიერება და კონსოლიდაცია, ინდუსტრიული პროცესის დიაგნოზირებაში, ოპტიმიზაციისა და პრობლემების გადაჭრისათვის, რადიოტრასერებისა და რადიოიზოტოპების ტექნიკის გამოყენებით.

ამ მიზნით განხორციელდა ტრენინგები, რომლებიც მოწოდებული იყვნენ ახალი ტექნოლოგიების გადაცემაზე და მათი მაქსიმალური გამოყენების მისაღწევად საბოლოო მომხმარებლებისთვის, პროდუქტიულობის გაზრდა და გარემოზე ზემოქმედების შემცირება. პრიორიტეტულ ინდუსტრიულ სექტორებში, როგორცაა ნავთობისა და ნავთობქიმიური მრეწველობა, ცემენტის და მინერალების გადამამუშავებელი და ნარჩენების დამუშავების სექტორი და სხვა.

2. შავი ზღვა და ადრიატიკის ზღვა არის ნახევრად ჩაკეტილი ზღვები, რომლებიც იდეალურ, შესადარებელ სისტემებს წარმოადგენენ ურბანიზაციასთან და კლიმატურ ცვლილებებთან დაკავშირებული ნალექების დაბინძურების და ნალექების იზოტოპური ხელმოწერების ტენდენციების შესაფასებლად. ზღვების იონური ქიმიური შემადგენლობა წლიდან წლამდე იცვლება სხვადასხვა დამაბინძურებლებისგან (დიდი სადრენაჟე აუზების, საქალაქო და ურბანული ნარჩენების წყლების შემოდინება, დიფუზიური სასოფლო-სამეურნეო ჩამონადენი და პირდაპირი ჩამონადენი მრავალი სანაპირო ზოლიდან და საწარმოო ზონებიდან) რომლებიც ახდენენ რადიონუკლიდებითა და არარადიონუკლიდებით დაბინძურებას. ნალექები იწვევენ ზღვის ტემპერატურის ცვალებადობასა და პირველადი ბიოწარმოების ისტორიულ ჩანაწერს, რითაც საშუალებას იძლევა შეფასდეს ანთროპოგენური მოქმედებები და ტენდენციები. პროექტის მიზნები იყო: 1) ადრიატიკის და შავი ზღვის რეგიონის ანალიტიკური ლაბორატორიების და ექსპერტთა მძლავრი, თანამშრომლობითი ქსელის შექმნა, ცოდნის გაზიარება, მეთოდოლოგიების ჰარმონიზაცია, მიმდინარე საქმიანობის შესახებ; ამ მიზნით ჩატარდა ტრენინგები მონაწილე ინსტიტუტების ადამიანური რესურსების შესაძლებლობების გასაძლიერებლად. კერძოდ, ბირთვული ტექნიკის სპექტრის გამოყენებისთვის, რომელიც საჭიროა რადიონუკლიდების ვერტიკალური (სტრატეგრაფიული) და დამაბინძურებლების ჰორიზონტალური გავრცელების დასადგენად; ეს ხელს შეუწყობს შესწავლილი იქნას სანაპირო პროცესებზე კლიმატის ცვლილებებისა და დაბინძურების პროცესებს შორის კავშირის დადგენას. ეს საჭიროა სამომავლოდ ნახშირბადის შემცირებისთვის პოტენციალური გზების შესარჩევად.

3. აღნიშნულ ქსელში საქართველო ჩაერთო 2010 წლიდან. ამჟამად, ჩვენს მიერ მიმდინარეობს თბილისის, ბაკურიანის, თელავის, ლაგოდეხის და დედოფლის-წყაროს მეტეო-სადგურებზე და ლიკანის, თბილისის, შაქრიანის ჰიდროლოგიურ საგუშაგოზე ყოველთვიური დასინჯვები მათი ანალიზი სტაბილური იზოტოპების ( $^{18}\text{O}$ ,  $^2\text{H}$  და  $^3\text{H}$ ) შემცველობების დადგენის მიზნით ატომური ენერჯის საერთაშორისო სააგენტოში.

გარემოში იზოტოპების მიგრაციის დასაფიქსირებლად თვეში ერთხელ ხდება სინჯების აღება იზოტოპური კომპოზიციის გასაზომად. “გარემოს ეროვნული სააგენტო” უზრუნველყოფს დაკვირვების პუნქტებზე ატმოსფერული ნალექების სინჯების ყოველდღიურად აღებას და მათ შენახვას “გეოფიზიკის ინსტიტუტის”

მიერ მოწოდებული მეთოდის შესაბამისად, ჰაერის ტემპერატურეს, ნალექების და აორთქლების რაოდენობის ყოველდღიურ გაზომვებს, მეტეოროლოგიური დაკვირვების მონაცემებთან “გეოფიზიკის ინსტიტუტის” წარმომადგენელთა შეუფერხებლად დაშვებას.

“გეოფიზიკის ინსტიტუტი” უზრუნველყოფს სინჯების აღებისათვის საჭირო ჭურჭლის მიწოდებას და სინჯების ტრანსპორტირებას დაკვირვების პუნქტებიდან და მათ ანალიზს საერთაშორისო ატომური ენერჯის სააგენტოში. თავისი წარმომადგენლის მეშვეობით საჭირო მეტეოროლოგიური ინფორმაციის შეკრებას და მიწოდებას სააგენტოსთვის.

მიღებული ინფორმაცია და მასალები ანალიზება ცენტრის თანამშრომლების მიერ.

4. კვლევის ანალიზი ჩატარდა RER7015 პროექტის ფარგლებში პლასტმასით დაბინძურების მონიტორინგზე პლასტიკური დაბინძურების კონტროლის ბირთვული ტექნოლოგიების (NUTEC Plastics) ფარგლებში, IAEA-ს ფლაგმანი ინიციატივით პლასტიკური დაბინძურების გლობალური გამოწვევის გადასაჭრელად. კვლევამ აჩვენა, რომ წვერმა ქვეყნებმა არ იციან ბირთვული ტექნოლოგიების გამოყენების შედარებითი უპირატესობა მიკროპლასტიკური დაბინძურების მონიტორინგში და ნათლად აჩვენა, რომ ქვეყნებს სჭირდებათ მხარდაჭერა განათლებისა და ტრენინგების თვალსაზრისით, რათა გააძლიერონ თავიანთი ადამიანური რესურსები და ფიზიკური ინფრასტრუქტურა მიკროპლასტიკური მონიტორინგისთვის. გარდა წვერი ქვეყნების მხარდაჭერისა მიკროპლასტიკური მონიტორინგის კომპეტენციების განვითარებაში, პროექტი გააძლიერებს მონაწილე ქვეყნების შესაძლებლობებს ნალექით დაბინძურების მონიტორინგისთვის ბირთვული ტექნოლოგიების გამოყენებაში. პროექტი ითვალისწინებს ისეთ პრაქტიკულ ტრენინგებს მოწინავე ბირთვული ტექნიკის შესახებ დამაბინძურებლების, განსაკუთრებით მიკროპლასტმასის, სხვადასხვა გარემოსდაცვითი მატრიცების ანალიზისთვის, როგორცაა მონაცემთა შეფასება, ერთობლივი საველე ტრენინგ-კურსები, ტესტები, სემინარები, მონაწილეობა საერთაშორისო კონფერენციებში, საინფორმაციო აქტივობები და მონაცემთა ონლაინ მართვა. პროექტის ერთ-ერთი მიზანია დაბინძურების და კლიმატის ცვლილების პროცესებზე გარემოსდაცვითი რეაგირების შედარება და შეფასება სხვადასხვა გეოგრაფიულ ადგილას და სხვადასხვა გარემოში (მდინარეები, ტბები, ზღვები, ნიადაგი, წყალი, მიწისქვეშა წყლები, ბიოსამყარო), რატა მოხდეს ეკოსისტემების უფრო სრულყოფილი აღქმა, ადაპტაცია და შემარბილებელი ზომების შეთავაზება. შემოთავაზებული პროექტი გააძლიერებს და გააფართოვებს საიმედო და ეკონომიურ ტექნიკის შემუშავებას და მიკროპლასტიკების ტიპების სივრცითი და დროითი სიმრავლის შესაფასებლად მათი წარმოშობის, ტრანსპორტირების მექანიზმების, ბედისა და ზემოქმედების უკეთ გასაგებად. ეს მოიცავს ჰარმონიზებული, სტანდარტიზებული პროტოკოლების შექმნას მიკროპლასტიკების გარემოს ნიმუშებში იდენტიფიცირებისთვის, ანალიტიკურ ტექნიკას, რომელიც შეესაბამება საუკეთესო პრაქტიკას და თანამედროვე მეცნიერებას, და მეცნიერებისა და ტექნიკოსების ტრენინგს მათ გამოყენებაში. მხარდაჭერილი იქნება მიკროპლასტმასის მონიტორინგის ინოვაციური ბირთვული ტექნიკის განხორციელების შესაძლებლობების განვითარება. პროექტი შემდგომში მიზნად ისახავს აღნიშნული ტექნოლოგიები და მიდგომები, საზღვაო გარემოს გარდა, გამოყენებული იქნას მტკნარი წყლის გარემოს შესაფასებლად, რაც უფრო ყოვლისმომცველი იქნება ვიდრე RER7015 პროექტი.
5. პროექტი ეფუძნება RER7013-ის მიღწევებს, „მიწისქვეშა წყლების რესურსების და მიწისქვეშა წყლების ზედაპირულ წყლებთან ურთიერთქმედების შეფასება

კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაციის კონტექსტში“, რომელმაც პირველად მიმოიხილა მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლის რესურსები, ტრანსსასაზღვრო წყლის რესურსების ჩათვლით, რომელშიც მონაწილეობდა 27 წევრი სახელმწიფო. პროექტის ამოცანა იყო გაეუმჯობესებულყო მონაწილე წევრი სახელმწიფოების შესაძლებლობები და თვითდაჯერებულობა იზოტოპური ჰიდროლოგიის დანერგვის მიზნით წყლის რესურსების დაგეგმვის, მართვისა და განვითარების ეროვნულ და ტრანსსასაზღვრო დონეზე. მეორე ეტაპის პროექტი მიზნად ისახავს გაზარდოს რეგიონული ქსელის დაფარვა და სიმძლავრე ევროპის TC (TCEU) რეგიონში, რომელიც კონსოლიდირებული იყო RER7013-ის დროს, წყლის რესურსების ხარისხისა და რაოდენობის მონიტორინგისა და შეფასებისთვის იზოტოპური ტექნიკის გამოყენებით. უფრო დიდი რეგიონალური თანამშრომლობის ხელშეწყობის მიზნით, პროექტი აგრძელებს მონაწილე ქვეყნების წახალისებას, რომ ერთად იმუშაონ საერთო წყალშემცველი ფენების დახასიათების გასაუმჯობესებლად, გამოვლენილი მონაცემების ხარვეზების აღმოფხვრაზე და წყალთან დაკავშირებული პოლიტიკის შემუშავებისთვის იზოტოპური ჰიდროლოგიის გამოყენებაში. ეს მესამე ასპექტი წარმოდგენილია, როგორც პროექტის ახალი კომპონენტი, რამდენიმე მონაწილე ქვეყნის საჭიროებისა და ინტერესის გათვალისწინებით. საბოლოო ჯამში, პროექტი მიზნად ისახავს გააძლიეროს მტკიცებულებებზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებების მიღება წყლის ინტეგრირებული მენეჯმენტისთვის ევროპისა და ცენტრალური აზიის წევრ სახელმწიფოებში წყლის უსაფრთხოების გასაუმჯობესებლად.

6. პროექტის მიზანია კლიმატის ცვლილების პირობებში მიწისა და წყლის მართვის გასაუმჯობესებლად დაეხმაროს და წვლილი შეიტანოს მონაწილე ქვეყნების რეგიონალური შესაძლებლობების გაუმჯობესებასა და გაძლიერებაში ბირთვული ტექნიკის გამოყენებით.  
პროექტი დასახული მიზნის განხორციელებისათვის იყენებს CRNS (Cosmic ray neutron sensor) და EPS (evapotranspiration sensor) სენსორების და ბუნებრივი იზოტოპების მეთოდს.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	კობზევი გენადი	Phase Shift Sign Changes into Boreholes of Georgia	Journal of the Georgian Geophysical Society, v. 27(2), 2024	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	5-8	მელიქაძე გიორგი, ჯიმშელაძე თამარი
2	ჯიმშელაძე თამარი	Reaction of the Geomagnetic Field on the Earthquakes Preparation Process in Georgia	Journal of the Georgian Geophysical	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	8	მელიქაძე გიორგი, კობზევი გენადი,



			Society, v. 27(2), 2024			ჭანკვეტაძე ალექსანდრე, მათიაშვილი თამაზი
3	ნ. კაპანაძე	Radon-222 კონცენტრაციის დონეები ნიადაგსა და წყალში ქვემო ქართლის რეგიონში - რადონის აგეგმვა	Journal of the Georgian Geophysical Society, v. 27(2), 2024	e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127	12	გ.მელიქაძე, ა.ჭანკვეტაძე, თ.ჯიმშელაძე, ზ. მალრაძე, შ. გოგიჩაიშვილი, მ. თოდაძე, ე.ჩიკვილაძე, ლ.ჭელიძე

*ანოტაცია*

1. საქართველოს ტერიტორიაზე განლაგებული ჭაბურღილების მაგალითზე, ნაჩვენებია გრავიტაციასა და წყლის დონეს შორის ფაზურ წანაცვლების ნიშნის რეგულარული ცვლილების შესაძლებლობა.

2. მიწისძვრის წინამორბედების მონიტორინგის დროს, დამატებითი ინფორმაციის სახით ელექტრომაგნიტური ველების ანალიზის ვარიაციებით, შესაძლებელია მიწისძვრის წინამორბედების განსაზღვრა, რაც ძალიან აქტუალური და მნიშვნელოვანი პრობლემაა. გეომაგნიტური ველის ცვალებადობასა და სეისმურ აქტივობას შორის კავშირი მიწისძვრის პროგნოზირების ფუნდამენტური პრობლემის არსებითი ელემენტია. გეოდინამიკური პროცესების არაცალსახობის თვალსაზრისით საქართველო მიეკუთვნება ერთ-ერთ განსაკუთრებულად რთულ რეგიონს. მაკრო სტრუქტურული ფაქტორი აქ არის არაბეთისა და ევრაზიის ტექტონიკური ფილების კონტაქტი, რასაც ემატება ლოკალურ გეოლოგიური სტრუქტურული მრავალფეროვნება, თუმცა ყველა ეს ადგილი გამოირჩევა მდალი სეისმურობით. სტატიაში წარმოდგენილია სეისმური პროცესების მომდინარეობის ისეთ ინდიკატორებზე დაკვირვება როგორცაა: გეომაგნიტური ველი.

3. SRNSFG FN-19-22022 პროექტის „რადონის აგეგმვა და რადონის რისკის შეფასება საქართველოში“ ფარგლებში, საქართველოს რიგ გეოგრაფიულ ზონებში ჩატარდა სავსე სამუშაოები როგორც წყალსა და ნიადაგში რადონის ( $^{222}\text{Rn}$ ) განაწილების რაოდენობრივად განსაზღვრის მიზნით, ასევე რადონის კონცენტრაციების განმსაზღვრელი გეოლოგიური ფაქტორების შესაფასებლად. ადგილზე Radonკონცენტრაცია გაზომილი იქნა ნიადაგის გაზში (68 სინჯის ალების წერტილი) და სხვადასხვა წყალპუნქტებში (ჭები და წყაროები, სულ 75 წყალპუნქტი, 66- წყარო, 9 ჭაბურღილი) AlphaGUARD PQ2000 PRO (Saphymo GmbH) რადონის მონიტორის გამოყენებით. რადონის კონცენტრაცია მერყეობდა 0,12-დან 73 Bq/L წყალში და 36,9 Bq m<sup>-3</sup>-მდე ნიადაგის აირში. ყველა სადამკვირვებლო ადგილი მონიშნული იყო GPS პოზიციით. მონაცემები დამუშავდა საბაზისო სტატისტიკური ანალიზით და მათი წარმოდგენილი იქნა სხვადასხვა გრაფიკების მეშვეობით. შემდგომში ქვემო ქართლის ტერიტორიაზე წყალსა და ნიადაგის გაზში რადონის განაწილების ვიზუალიზაციისათვის მოხდა სავსე მონაცემების აციფვრა და ინტეგრირება GIS სისტემაში.

## V. სხვა აქტივობები:

### გ) ლექცია-სემინარები:

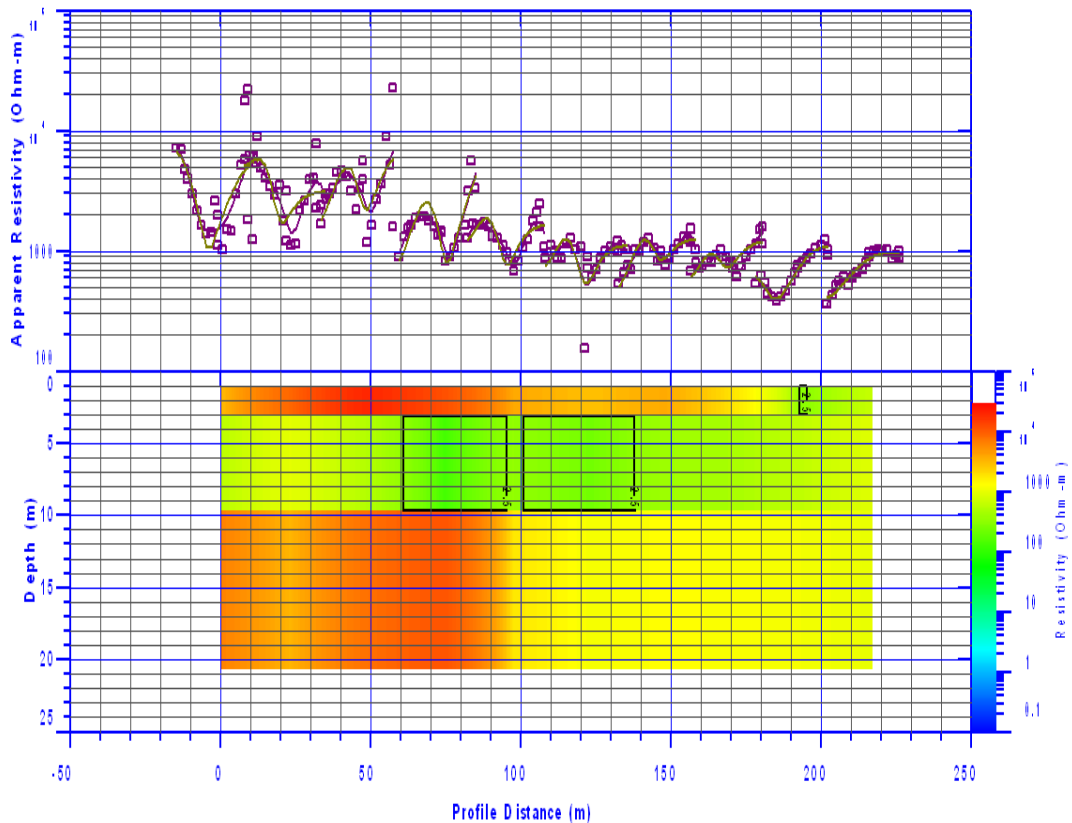
1. ნინო კაპანაძე- საერთაშორისო ატომური ენერჯის სააგენტოს (IAEA) TN-RER5028 პროექტის ფარგლებში მონაწილეობა მიიღო 2024 წლის 6-დან 12 ოქტომბრამდე IAEA-ს მიერ ორგანიზებულ სასწავლო კურსში, სახელწოდებით “წყლისა და ნიადაგის მართვა“ სასწავლო კურსი ჩატარდა IAEA-ის სათავე ოფისში, რომელიც მდებარეობს ვენაში, ავსტრია.
2. ნინო კაპანაძე- საერთაშორისო ატომური ენერჯის სააგენტოს (IAEA) TN-RER5028 პროექტის ფარგლებში მონაწილეობა მიიღო 2024 წლის 27-დან 31 მაისამდე IAEA-ს მიერ ორგანიზებულ სასწავლო კურსში, სახელწოდებით „რეგიონული სასწავლო კურსი კოსმოსური სხივების ნეიტრონების სენსორზე ნიადაგის ტენიანობის შეფასებისთვის“ სასწავლო კურსი ჩატარდა ზაგრებში, ხორვატია.
3. გიორგი მელიქაძე- საერთაშორისო ატომური ენერჯის სააგენტოს (IAEA) RER7017 პროექტის ფარგლებში მონაწილეობა მიიღო 2024 წლის 5-6 ივნისს IAEA-ს მიერ ორგანიზებულ პირველ საკოორდინაციო შეხვედრაში რომელიც ჩატარდა IAEA-ის სათავე ოფისში, რომელიც მდებარეობს ვენაში, ავსტრია.

### დ) ექსპედიციები:

კომპანია „JSC Nenskra Hydro“ და ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტთან არსებული ხელშეკრულების ფარგლებში განხორციელდა მდინარე ნენსკრას ხეობაში მშენებარე კაშხლის საძირკვლის შესწავლა გეოფიზიკური პროფილირების მეთოდებით. კერძოდ, ვერტიკალური ელექტრო ზონდირების მეთოდით შესწავლილი იქნა ქანების ლითოლოგია, მიწისქვეშა წყლის ჩაწოლის სიღრმეები და მეწყრული სხეულების მდებარეობა. კვლევებში მონაწილეობდნენ: გიორგი მელიქაძე, თორნიკე ჭიკაძე, ნინო კაპანაძე, თამარ ჯიმშელაძე, ალექსანდრე ჭანკვეტაძე და მარიამ თოდაძე

მაგალითად მოგვყავს რამდენიმე პროფილის ანალიზი:

## პროფილი 2, სექცია 1

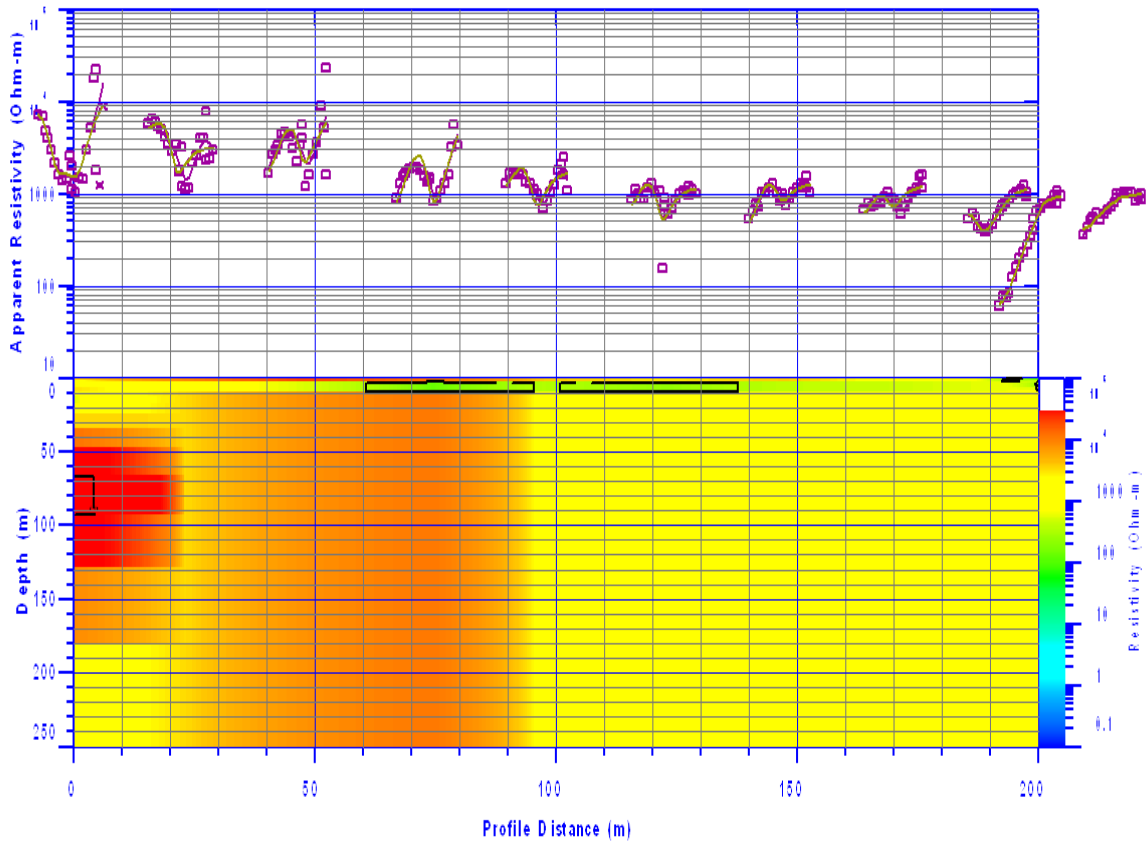


ზედა ფენების ჭრილი მსხვილ მასშტაბში

## პროფილი 2, სექცია 2

1 პროფილის ზედა ნაწილში 1-2 მეტრის სიღრმეზე განვითარებულია მაღალი წინაღობის ნიადაგის ფენა, ნიადაგის ფენა, ნაყარი გრუნტი. პროფილის დასაწყისში (1-4 ვეზის რაიონში) მისი წინაღობა მაღალია (>3000 Ohm-m), ხოლო პროფილის ბოლოსკენ მისი მნიშვნელობა ვარდება და ბოლოს (9-10 ვეზი) მისი წინაღობა შეადგენს 150-100 Ohm-m. ამ პირველ ფენას მოსდევს 3-10 მეტრამდე, საშუალოდ 7 მეტრიანი სიმძლავრის, შედარებით დაბალი წინაღობის ფენა, რომელიც სავარაუდოთ წარმოდგენილი უნდა იყოს პროლივიურ-დელივიური ნალექებით. ფენის წინაღობა ფენის დასაწყისში მერყეობს 900-1000 Ohm-m ფარგლებში. შემდეგ მისი წინაღობა ეცემა და ფენის შუა ნაწილში (5-6 ვეზი)

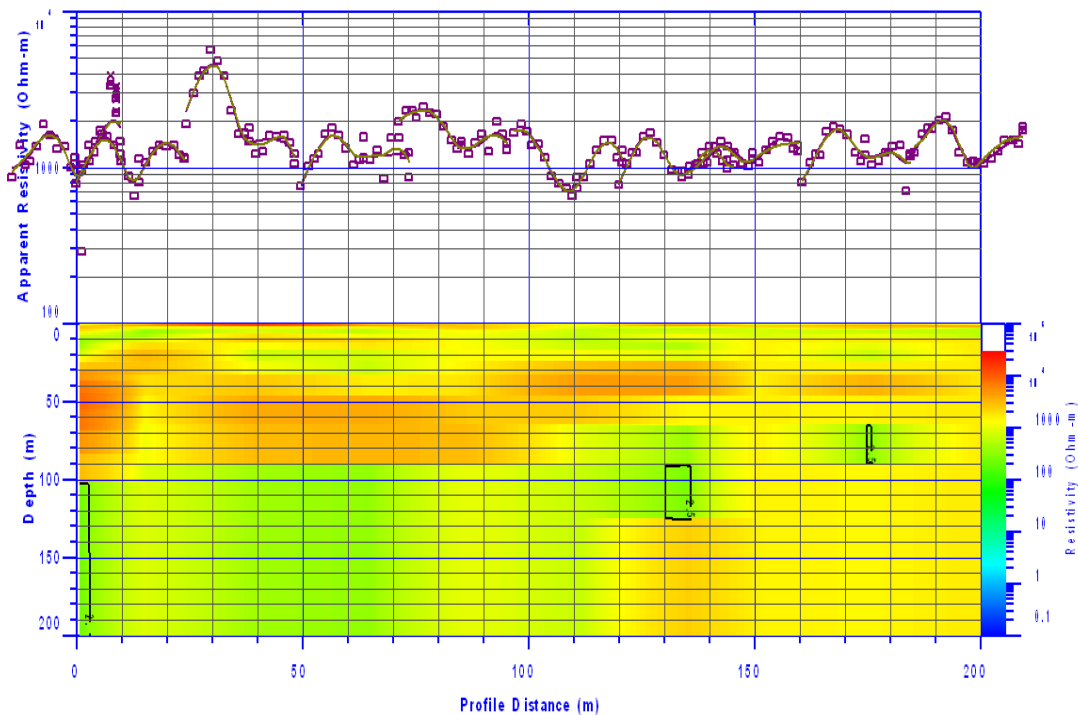
შეადგენს 90-120 Ohm-m, რა გამოწვეული უნდა იყოს ფერდის ამ ნაწილში დელუვიური ნალექების (უფრო მცირე ზომის ნამსხვები მასალის) სიჭარვით პროლუვიურთან შეფარდებით და დანალექი ქანების გაწყლიანების ხარისხის გაზრდით. პროფილის ბოლოს (9-10 ვეზის რაიონში) წინაღობა ისევ იზრდება 1000 Ohm-m, გაწყლიანების ხარისხის შემცირების გამო.



### ნახ. პროფილის სრული ჭრილი

მეორე ფენის ქვეშ, გაწოლილია სავარაუდოთ ძირითადი კლდოვანი ქანი - სავარაუდოდ გრანიტი, სხვადასხვა ხარისხის გამოფიტვითა და ნაპრალიანობით. მისი წინაღობა პროფილის დასაწყისში ძალიან მაღალია 1500-15000 Ohm-m. პროფილის ბოლოსკენ წინაღობის მნიშვნელობები კლებულობს და 1000-2000 ფარგლებში ვარირებს, რაც მიუთითებს ფენის გაწყლიანებაზე.

## პროფილი 2, სექცია 3

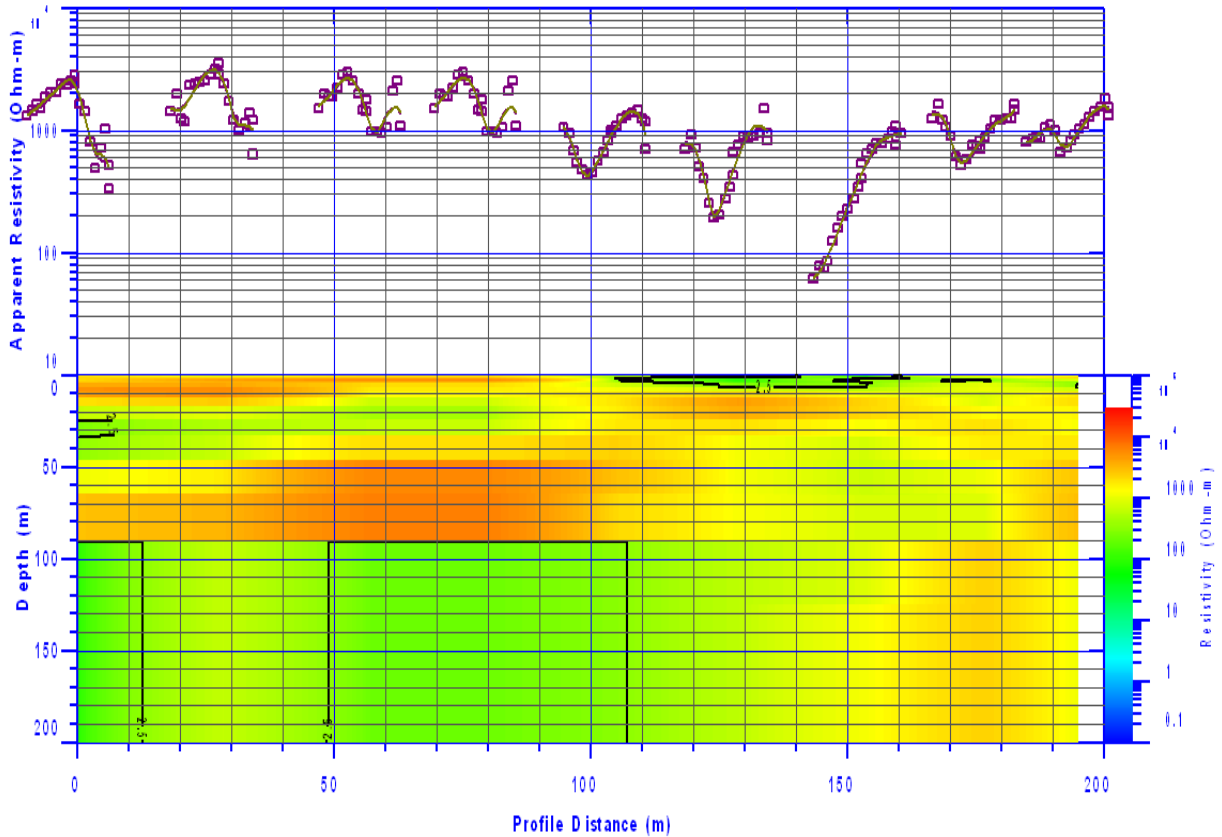


### 2 პროფილის ჭრილი

პროფილის დასაწყისში, მის ზედა ნაწილში 1-2 მეტრის სიღრმეზე განლაგებული ნიადაგის ფენა ხასიათდება შედარებით დაბალი წინააღობებით, რაც მიუთითებს მის გაწყლიანებაზე. პირველ ფენას მოსდევს მძლავრი (90 მეტრამდე სიმძლავრის) მაღალი წინააღობების ფენა (>1000 Ohm-m), რომელიც წარმოდგენილი უნდა იყოს პროლოუვიურ - დელუვიური ქანების. ჭალის მიმართულებით ამ ქანების წინააღობები მცირდება და ჩამოდის 150-100 Ohm-m მდე, და შესაბამისად თანდათანობით და იზრდება მათი გაწყლიანების ხარისხი.

გაწყლიანებულია ქვეშე მდებარე ძირითადი ქანებიც, რომელთა ფენა დაფიქსირდება 200 მეტრამდე სიღრმეში. ეს დაბალი წინააღობები 50-150 Ohm-m იზრდებას 1000 Ohm-m მდე პროფილის ბოლოსკენ.

## პროფილი 2, სექცია 4

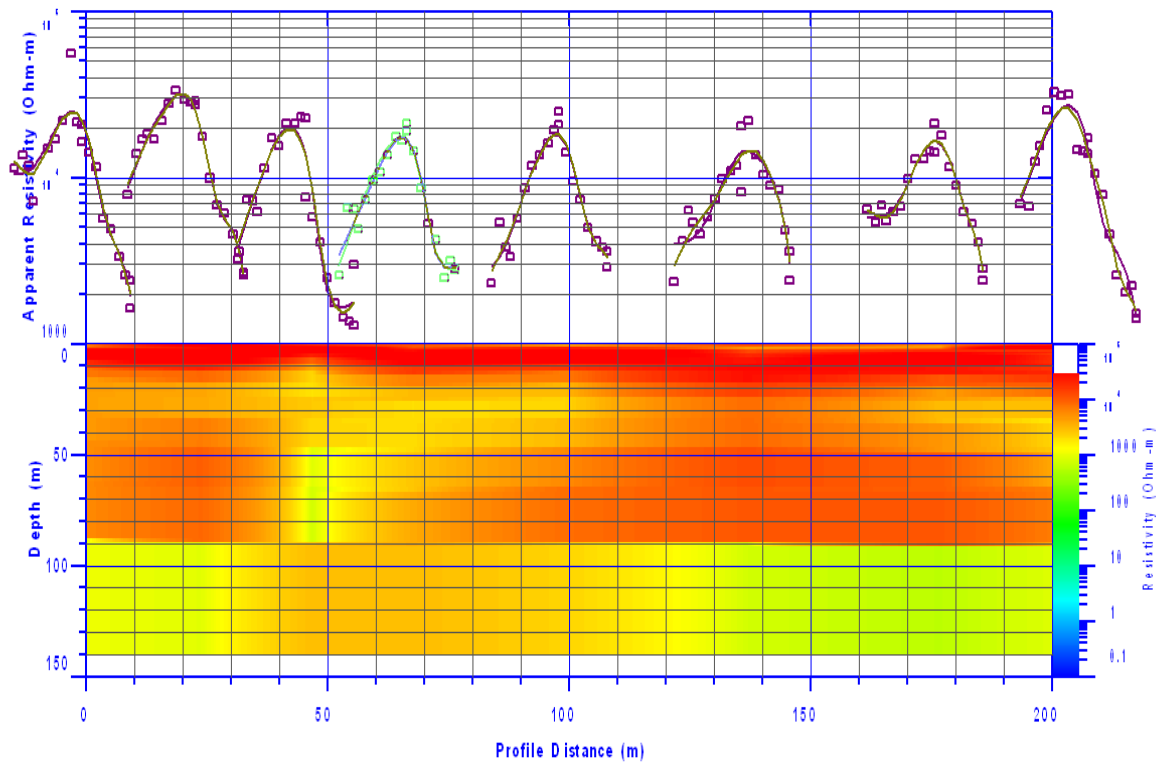


### 4 პროფილის ჭრილი

პროფილის დასაწყისში, მის ზედა ნაწილში 1-2 მეტრის სიღრმეზე განლაგებული ნიადაგის ფენა ხასიათდება შედარებით მაღალი წინაღობებით 4 ვეზამდე, ამის შემდგომ ხდება წინაღობების მნიშვნელობების შემცირება 100-150 Ohm-m. თუმცა რაც მიუთითებს მის გაწყლიანებაზე. პირველ ფენას მოსდევს მძლავრი (90 მეტრამდე სიმძლავრის) პროლუვიურ -დელივიური ნალექების ფენა, რომლის ზედა ნაწილი ხასიათდება დაბალი წინაღობებით, ანუ გაწყლიანებულია, ხოლო ქვედა ნაწილი (50 მეტრის ქვემოთ) მაღალი წინაღობებით (>1000 Ohm-m). წინაღობების შემცირება ფიქსირდება ფენის ბოლოსკენაც.

ნაყარი ფენის ქვეშ მდებარე ძირითადი ქანების, ფენა დაფიქსირდ 200 მეტრამდე სიღრმეში. აქ ფიქსირდება შედარებით დაბალი წინაღობები 50-150 Ohm-m, რაც მიუთითებენ ფენის გაწყლიანებაზე, ჭალის სიახლოეს. წინაღობები იზრდება 1000 Ohm-m მდე პროფილის ბოლოსკენ, ანუ ფერდის შემადღებული არეალისკენ.

## პროფილი 2, სექცია 6

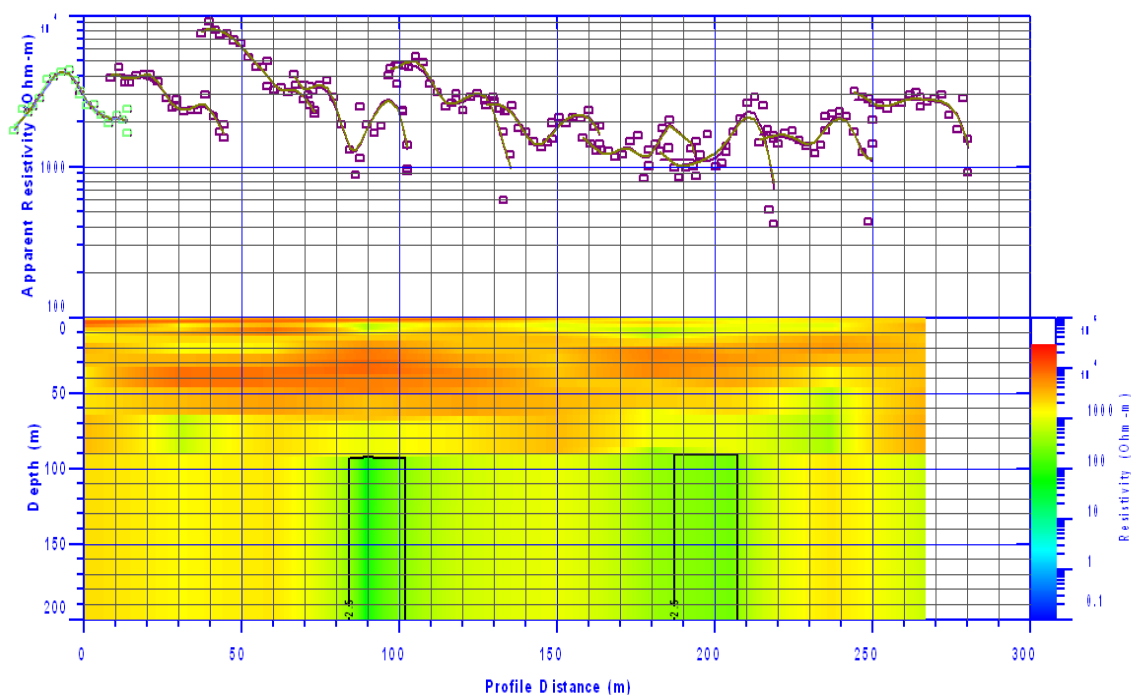


### 6 პროფილის კრილი

პროფილზე სულ 8 ვეზია ჩატარებული. ჭალის მიმდებარე მარჯვენა ფერდზე მდებარე პროფილის ზედა ნიადაგის ფენა მთლიანად მაღალი წინაღობებით ხასიათდება ( $> 1000-2000$ ), რაც მიუთითებს ამ ფენის ძირითადი ნაყარით აგებულებაზე. ეს წინაღობები ახასიათებს მეორე პროლივიურ-დელივიური ნალექების ფენასაც მთელ სიღრმეზე (90 მეტრამდე) ფენის დასაწყოსში (1-2 ვეზი). პროფილის, რომლის წინაღობების იცვლება  $1000-1500 \text{ Ohm-m}$  ფარგლებში. წინაღობები მცირე ვარიაციებს, თუმცა მთელ სიღრმეზე რჩება მაღალი.

დაახლოებით 90 დან 150 მეტრამდე, ქვემოთ განლაგებულია ძირითადი ქანების (გრანიტები და სხვა) ფენა. აქაც შიშხნევა წინაღობების ვარიაციები საშუალოს  $800-1500 \text{ Ohm-m}$ . წინაღობების კლება პროფილის ბოლოსკენ მიითითებს მის სიახლოეს ჭალის ტერიტორიასთან და გაწყლიანებულ ქანებთან.

## მეწერის სხეულზე პროფილი 1

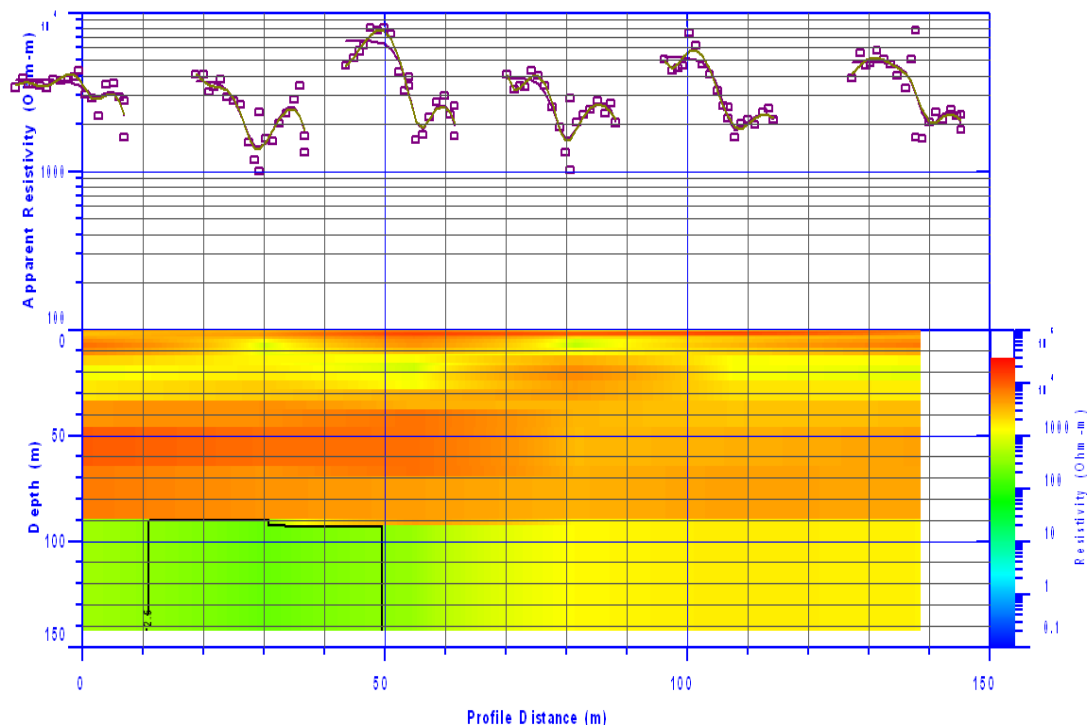


### პროფილის კრილი

2 ალტერნატიული 2-1 პროფილის (L1-2 -7) ზემოთ მდებარე მეწერული უბნის შესწავლის მიზნით გატარდა ფერდისადმი განივი მიმართულებით გატარდა ოთხი პარალელური პროფილირები. პირველი პროფილზე განლაგდა 10 ვეზი. რომელთა ანალიზის შედეგად განისაზღვრა ზედა პროლივიური ნაყარი ფენის წინალობები, რომლებიც მერყეობენ 1000 - 3500 Ohm-m ფარგლებში. მის ქვეშ მდებარე ძირითადი კლდოვანი ქანების წინალობება მერყეობს 1000 Ohm-m ფარგლებში, თუმცა დაფიქსირდა წინალობის დაბალი (500-100 Ohm-m) მნიშვნელობები 4 (80-100 მ) და 8 ვეზის (180-200 მ) რაიონებში, რაც აშკარად დაკავშირებულია ამ ფენების გაწყვიანებასთან. ამ ფაქტ შეიძლება მნიშვნელოვან როლი ქონდეს მეწერის აქტიურობისთვის.



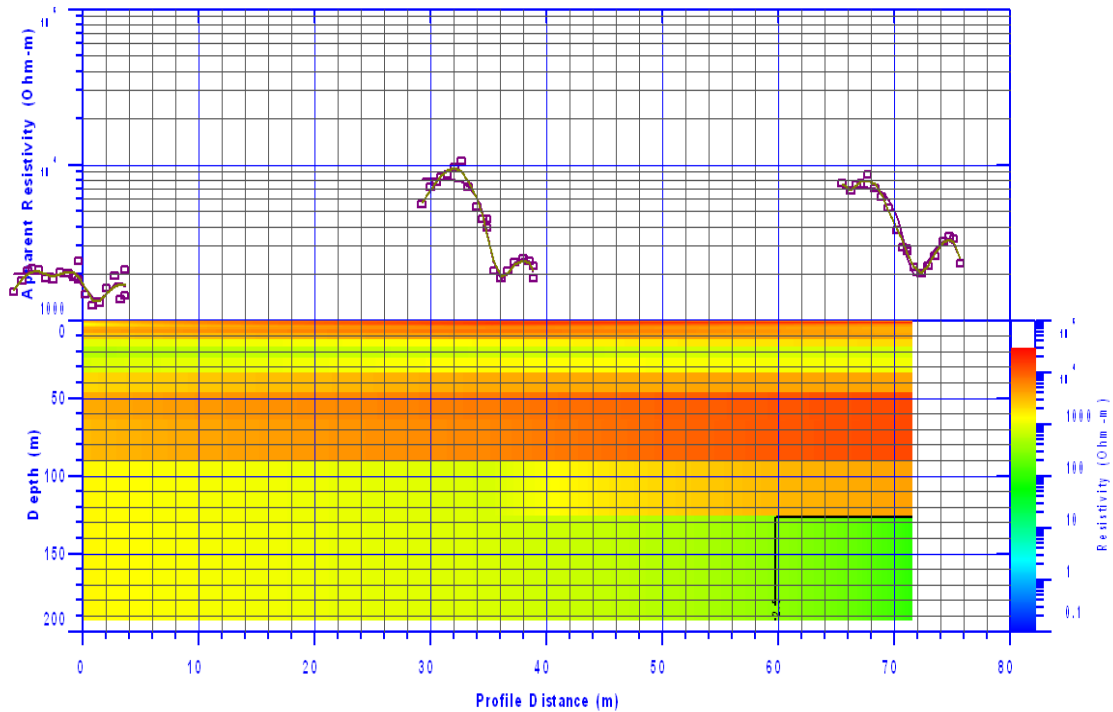
## მეწყრის სხეულზე პროფილი 2



### 2 პროფილის ჭრილი

რიგით მეორე პროფილი (2-1 -2-6) მოიცავს 6 ვეზს. იგი გატარდა კიდევ უფრო დაბლა მდინარის მინართულებით. აქაც პროლოუვიური ნალექების ნაყარი ფენა წარმოდგენილია კლდოვანი ქანების (მეტამორფული ქანები, გრანიტები და სხვა) დიდი ნატეხებით და შესაბამისად მაღალია მათი წინაღობები (1000-3000 Ohm-m). ხოლო მის ქვეშა მდებარე ძირითადი კლდოვანი ქანების მარცხენა უბანზე 0 დან 60 მეტრამდე დაფიქსირდა გაწყლიანებული უბანი წინაღობის შედარებით დაბალი მნიშვნელობები (50-150 Ohm-m).

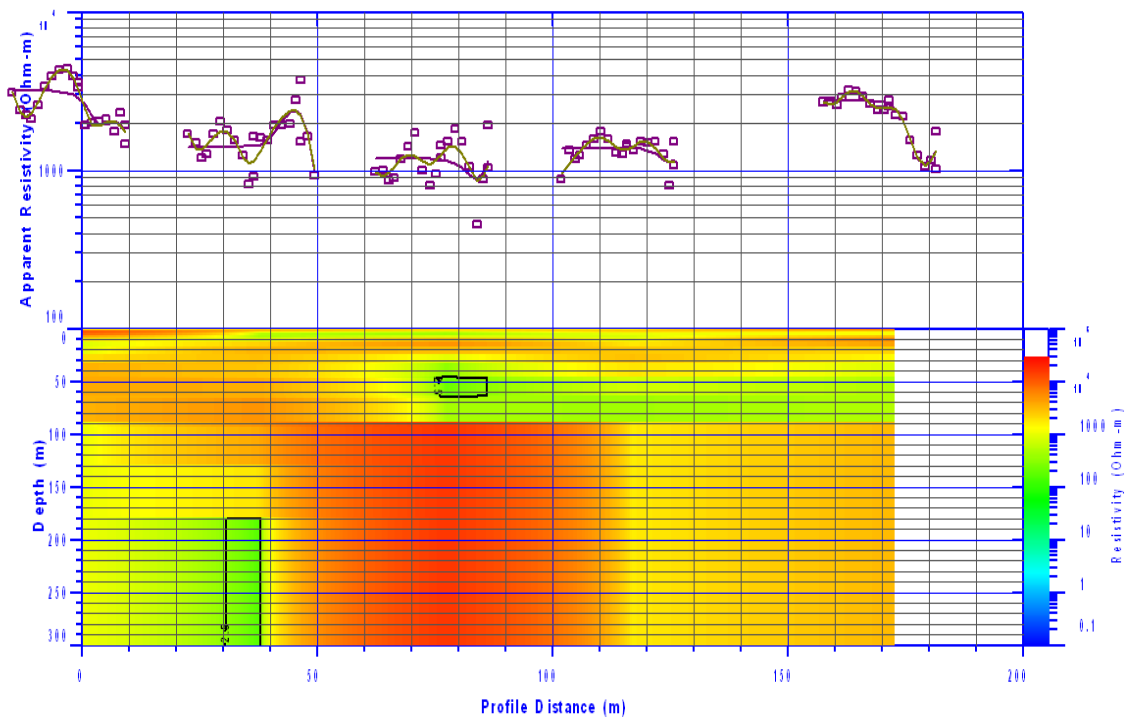
## მეწერის სხეული 3 პროფილი



### 3 პროფილის კრილი

რიგით მესამე პროფილი (3-1 - 3-3) მოიცავს 3 ვეზს. პროფილის კრილში მთელ მის სიგრძეზე, ნათლადაა გამოყოფილი ნიადაგის მაღალი წინაღობის ფენა 0-1 მეტრის ფარგლებში. მას მოსდევს დელუვიურ-პროლუვიური ფენა, რომლის ზედა ნაწილში (1-3 მ) ფიქსირდება შედარებით დაბალი წინაღობების ფენა (1000 Ohm-m). მას მოსდევს (90 მეტრამდე) ისევ მაღალი წინაღობის ფენა. მესამე ფენა ესაა ძირითადი ქანების ფენა შედარებით დაბალი წინაღობებით (1000-800 Ohm-m). ხოლო ფენის მარჯვენა უბანზე მდინარის სიახლოეს ხდება მისი გაწყლიანება და წინაღობა ეცემა 50-150 Ohm-m.

## მეწყრის ზედაპირზე გატარებული პროფილი #4



მეთხე პროფილი (4-1 – 4-5) 5 ვეზიანია და გატარდა უშუალოდ მდინარის სიახლოს მის პარალელურად. პროფილის ჭრილში მთელ მის სიგრძეზე, და გამოყოფილია ნიადაგის მაღალი წინაღობის ფენა 0-1 მეტრის ფარგლებში. მას მოსდევს დელუვიურ-პროლუვიური ფენა, რომლის მარცხენა ნაწილში ფიქსირდება მაღალი წინაღობები ხოლო ცენტრალური ნაწილიდან პროფილის ბოლომდე იგი გაწყლიანებულია რაც დასტურდება წინაღობების ვარდნით (50-150 Ohm-m მდე). ქვედა ძირითადი ქანების ფენაში, მის ცენტრალურ ნაწილში (45 დან 110 მეტრამდე) მთელ მის სიგრძეზე გამოიყოფა მაღალი წინაღობის ფენა , რომლის მარცხნივ (1-2 ვეზი) ფისირდება დაბალი წინაღობები (50-150 Ohm-m.) , გაწყლიანების უბანი.

ამდენად შეიძლება დავასკვნათ, რომ პროფილებს შორის ვლინდება მსგავსება წინაღობების სიდეგებსა და მათ განაწილებაში. დადგინდა რომ ხდება მათი ქვედა ღრმა ფენების გაწყლიანება და მისი ინტენსივობა იზრდება პირველი ზედა ფენიდან მეოთხე ქვედა ფენისკენ, ეს გაწყლიანებული ფენა შესაძლოა ხელს უწყობდეს ნაყარი მასალის გადაადგილებას და წარმოადგენდეს მეწყრის სრიალის ზედაპირს.

## კოსმოფიზიკური ობსერვატორია.

ობსერვატორიის შემადგენლობა:

1. თეიმურაზ ბაქრაძე - მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი, აკად.დოქტორი, ობსერვატორიის ხელმძღვანელი
2. ნუგზარ ღლონტი - მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი, აკად.დოქტორი.
3. გიორგი თაყაძე - მთავარი სპეციალისტი
4. ზეინაბ ყვავაძე - სპეციალისტი
5. ტერეზა ერქომაიშვილი - სპეციალისტი
6. პაატა ბარბაქაძე - სპეციალისტი
7. ზურაბ დემურიშვილი - სპეციალისტი
8. ეთერ ალანია - ინჟინერი

### I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	კოსმოსური გამოსხივების ინტენსივობის ვარიაციების გამოკვლევა და მათი კავშირი მზისა და დედამიწის მაგნიტური ველის აქტივობებთან.	გარდამავალი, 1972 წლიდან დღემდე	კოსმოსური სხივების ინტენსივობისა და ატმოსფერული წნევის მონაცემთა უწყვეტი რეგისტრაცია	თეიმურაზ ბაქრაძე, ნუგზარ ღლონტი, გიორგი თაყაძე, პაატა ბარბაქაძე, ზურაბ დემურიშვილი ახორციელებენ სუპერ-ნეიტრონული მონიტორის NM-64-ის გარე ინტერფეისის სტაბილურ და უწყვეტ მუშაობას. ტერეზა ერქომაიშვილი, ეთერ ალანია, ზეინაბ ყვავაძე ახორციელებენ კოსმოსური სხივების მეორადი ნეიტრონული კომპონენტის ინტენსივობისა და ატმოსფერული წნევის უწყვეტ რეგისტრაციას, წუთიან და საათიან დაგროვების ინტერვალით მონაცემების დამუშავებას და მათ განთავსებას შესაბამის საიტზე.
2	კოსმოსური სხივების ნეიტრონული	გარდამავალი	კოსმოსური სხივების ინტენსივობი	თეიმურაზ ბაქრაძე, ნუგზარ ღლონტი, გიორგი თაყაძე, პაატა ბარბაქაძე, ზურაბ დემურიშვილი ახორციელებენ

კომპონენტის ინტესობისა და ატმოსფერული წნევის უწყვეტი რეგისტრაცია წუთიანი და საათიანი დაგროვების ინტერვალით. მონაცემთა ბაზის შექმნა და განთავსება შესაბამის საიტზე.		სა და ატმოსფერული წნევის მონაცემთა უწყვეტი რეგისტრაცია	სუპერ-ნეიტრონული მონიტორის NM-64-ის გარე ინტერფეისის სტაბილურ და უწყვეტ მუშაობას. ტერეზა ერქომაიშვილი, ეთერ ალანია, ზეინაზ ყვავაძე ახორციელებენ კოსმოსური სხივების მეორადი ნეიტრონული კომპონენტის ინტესობისა და ატმოსფერული წნევის უწყვეტ რეგისტრაციას, წუთიან და საათიან დაგროვების ინტერვალით მონაცემების დამუშავებას და მათ განთავსებას შესაბამის საიტზე.
--	--	--	--

*ანოტაცია*

2024 წლის განმავლობაში განხორციელდა კოსმოსური სხივების ნეიტრონული კომპონენტის ინტესობისა და ატმოსფერული წნევის უწყვეტი რეგისტრაცია წუთიანი და საათიანი დაგროვების ინტერვალით. შეიქმნა ახალი მონაცემთა შესაბამისი ბაზა

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ . რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ბაქრაძე თ.	კოსმოსური სხივების მოდულაციური ეფექტები მზის აქტივობებთან კავშირში	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები	ISBN978-9941-36-272-9	6	დლონტი ნ., ერქომაიშვილი ტ., დემურიშვილი ზ., თაყაძე გ., ბარბაქაძე პ., გოგუა რ., ალანია ე

			ბი ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა			
2	ნ. ლლონტი	გეოლოგიური რღვევის გავლენა ფერდობის მდგომარეობაზე	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა	ISBN978-9941-36-272-9	4	არაბიძე ვ., ჩხიკვაძე კ., გიგიბერია მ.
3	Takadze G.	HARNESSING HAVOK AND MACHINE LEARNING FOR COSMIC RAY FORECASTING	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები	ISBN978-9941-36-272-9	4	Larry D., Wascak J.

			ბი ქვეყნის მდგრადი განვითარ ების ხელშეწყო ბა			
--	--	--	---	--	--	--

**ანოტაცია**

1 ნაშრომში გაანალიზებულია კოსმოსური სხივების ინტენსიობისა და გეომანტიური ველის დაძაბულობის ვარიაციები, 2024 წლის 8-13 მაისის მონაცემების საფუძველზე, როცა დედამიწა განიცდიდა მზის ქრომოსფერული აალების მაღალჩქაროსნული დარტყმითი ტალღის ზემოქმედებას. მონაცემები მიღებულია და დამუშავებულია მ. ნოდისას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის კოსმოფიზიკური და გეომანტიურ ობსერვატორიებში.

2. სტატიაში განიხილება კლდოვან ქანებში არსებული ბზარების (ნაპრალების) გავლენა ფერდობის მდგრადობის კოეფიციენტის მნიშვნელობაზე „მტკვარი ჰესი“- ის ერთერთი სამშენებლო უბნის მაგალითზე. მიღებულია ემპირიული დამოკიდებულება ბზარის სიღრმესა და მდგრადობის კოეფიციენტის ცვლილებას შორის სხვადასხვა ინტენსივობის მიწისძვრების შემთხვევაში.

3. ეს ნაშრომი იკვლევს ინოვაციურ მიდგომას კოსმოსური სხივების აქტივობის პროგნოზირებისათვის, რომელიც აერთიანებს HAVOK მოდელს და მანქანური სწავლების ალგორითმებს. კვლევაში გამოყენებულია თბილისის კოსმოსური სხივების ობსერვატორიის მონაცემები, 2012-2020 წლების პერიოდში. ყურადღება გამახვილებულია ქაოსური სისტემების, მათ შორის ლორენცის და მაკეი-გლასის მოდელების ანალიზზე, რათა დამტკიცდეს HAVOK-ML მეთოდის სისწორე კოსმოსური სხივების ნაკადის პროგნოზირებაში. შედეგები ადასტურებს ამ მეთოდის პოტენციალს კოსმოსური ამინდის პროგნოზირების გაუმჯობესებაში და უფრო ფართო გამოყენებას მზის აქტივობის, სუპერნოვების, გამა-გამოსხივების აფეთქებების და ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის პროგნოზირებისათვის. მოდელი განხორციელებულია Python-ით, Julia-თ და მანქანური სწავლების ჩარჩოებით, როგორცაა Keras.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	თ. ბაქრაძე	კოსმოსური სხივების მოდულაციური ეფექტები მზის	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური	2024 წლის 17-19 ოქტომბერი. თბილისი, ივანე	დლონტი ნ., ერქომანიშვილი ტ., დემურიშვილი ზ., თაყაძე გ.,

		აქტივობებთან კავშირში	მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა	ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	ბარბაქაძე პ., გოგუა რ., ალანია ე
2	ნ. ლლონტი	გეოლოგიური რღვევის გავლენა ფერდობის მდგომარეობაზე	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა	2024 წლის 17-19 ოქტომბერი. თბილისი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	არაბიძე ვ., ჩხიკვაძე კ., გიგიბერია მ.
3	Takadze G.	HARNESSING HAVOK AND MACHINE LEARNING FOR COSMIC RAY FORECASTING	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა	2024 წლის 17-19 ოქტომბერი. თბილისი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	Larry D., Wascak J.

### V. სხვა აქტივობები:

ობსერვატორიაში მიმდინარეობს მოსამზადებელი ექსპერიმენტალური სამუშაოები, რომელიც ეხება კოსმოსური სხივების ნეიტრონული კომპონენტის მარეგისტრირებელი ხელსაწყოს NM-64 ახალ ელექტრონულ სისტემაზე გადასვლას. გრძელდება დანადგარის ელექტრონული ნაწილების ცალკეული ბლოკების ტესტირების პროცესი და მონაცემთა ბაზის პროგრამული დამუშავება.



## დედამიწის გეოფიზიკური ობსერვატორია

ობსერვატორიის შემადგენლობა:

1. რ. გოგუა - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, აკად. დოქტორი, ობსერვატორიის ხელმძღვანელი
2. თამაზ მათიაშვილი - მეცნიერ თანამშრომელი
3. გიული ტუშური - სპეციალისტი

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	დედამიწის მაგნიტური ველის D, H, Z მდგენელების ვარიაციების უწყვეტი (დღელამური) რეგისტრაცია და T, D, H მდგენელების აბსოლუტური მნიშვნელობების განსაზღვრა.	გარდა-მავალი	დედამიწის მაგნიტური ველის D, H, Z მდგენელების ვარიაციების უწყვეტი (დღელამური) რეგისტრაცია და T, D, H მდგენელების აბსოლუტური მნიშვნელობების განსაზღვრა.	თ. მათიაშვილი - აბსოლუტური დაკვირვებების ჩატარება, სავარიაციო მაგნიტომეტრის მუშაობის კონტროლი და ინფორმაციის გადაცემა დანიშნულების მიხედვით. გ. ტუშური - აბსოლუტური დაკვირვებების ჩატარება. გ. კიკუაშვილი - სავარიაციო აპარატურის ფუნქციონირების პროგრამული უზრუნველყოფა.

### ანოტაცია

ობსერვატორიაში დაფიქსირებულ სამეცნიერო ინფორმაციას დედამიწის მაგნიტური ველის მდგომარეობის შესახებ აქვს ფართო მეცნიერული და პრაქტიკული მნიშვნელობა. იგი გამოიყენება დედამიწის მაგნიტური ველის ანალიზური მოდელების შესაქმნელად, დედამიწის შიგნით და მის გარეთ - მაგნიტოსფეროში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების შესასწავლად, ტერიტორიის მაგნიტური ველის რუკების შესადგენად, საზღვაო და საჰაერო ნავიგაციისათვის, დედამიწის აგებულების შესასწავლად და სასარგებლო წარმოების კვლევა-ძიებისათვის. ამინდის პროგნოზის, მიწისძვრების წინამორბედების კვლევის, მაგნიტური ველის ბიოსფეროზე გავლენის შესასწავლად და სხვა.

III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	რ. გოგუა	დუშეთის (თბილისის) მაგნიტური ობსერვატორია ერთ-ერთი უძველესია მსოფლიოში.	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა	ISBN978-9941-36-272-9	4	
2	რ. გოგუა	დუშეთის (თბილისის) მაგნიტური ობსერვატორიის მნიშვნელობა ქართული სამეცნიერო სივრცისათვის.	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა	ISBN978-9941-36-272-9	4	თ. ჭელიძე, თ. მათიაშვილი.

			ლოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა			
--	--	--	--	--	--	--

**ანოტაცია**

1.სტატიაში მოთხრობილია დუშეთის (თბილისის) მაგნიტური ობსერვატორიის დაარსების და ფუნქციონირების ისტორია, აღნიშნულია მისი მნიშვნელობა და როლი დედამიწის მაგნიტური ველის შესწავლაში.

2. დუშეთის(თბილისის) მაგნიტური ობსერვატორია დაარსებიდან (1844 წლიდან) ჩართულია მსოფლიოს ობსერვატორიათა ქსელში. ობსერვატორიის დაარსებამ საქართველოში ბიძგი მისცა ფუნდამენტალური მეცნიერების განვითარებას. ობსერვატორიაში რეგისტრირებული მონაცემები გამოიყენება დედამიწის მაგნიტური ველის ანალიზური მოდელების შესაქმნელად, დედამიწის შიგნით და მის გარეთ – მაგნიტოსფეროში მიმდინარე ფიზიკური პროცესების შესასწავლად, ტერიტორიის მაგნიტური ველის რუკების შესადგენად, საზღვაო და საჰაერო ნავიგაციისათვის, დედამიწის აგებულების შესასწავლად და სასარგებლო წარმოების კვლევა-ძიებისათვის, ამინდის პროგნოზის, მიწისძვრების წინამორბედების კვლევის, მაგნიტური ველის ბიოსფეროზე გავლენის შესასწავლად და სხვა.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	რ. გოგუა	დუშეთის (თბილისის) მაგნიტური ობსერვატორია ერთ-ერთი უძველესია მსოფლიოში.	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი	თბილისი, საქართველო 17-19 ოქტომბერი, 2024.	

2	გოგუა რ.	დუმეთის (თბილისის) მაგნიტური ობსერვატორიის მნიშვნელობა ქართული სამეცნიერო სივრცისათვის.	განვითარების ხელშეწყობა“.  საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“.	თბილისი, საქართველო 17-19 ოქტომბერი, 2024.	ჭელიძე თ., მათიაშვილი თ.
---	----------	---	--	--	--------------------------

## V. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულები:

1.საერთაშორისო ინგლისურენოვანი ჟურნალი: **JOURNAL OF THE GEORGIAN GEOPHYSICAL SOCIETY**, Physics of Solid Earth, Atmosphere, Ocean and Space Plasma. e-ISSN: 2667-9973, p-ISSN: 1512-1127.

გამოდის წელიწადში 2- ჯერ, წელს გამოვიდა ტომი 27(1) და 27(2).

ინდექსირებულია Google Scholar-ში.

<https://openjournals.ge/index.php/GGS/>

<https://scholar.google.ru/citations?hl=en&user=pdG-bMAAAAAAJ>

2. საერთაშორისო ქართულ, ინგლისურ და რუსულ ენოვანი კრებული: **თსუ მიხეილ ნოდისას სახელობის გეოფიზიკის ინსტიტუტის შრომების კრებული**, ISSN 1512-1135

კრებული გამოდის 1936 წლიდან და მოიცავს გეოფიზიკის ყველა მიმართულებას. კრებული არის საერთაშორისო რეფერირებადი, რეცენზირებადი და ციტირებადი გამოცემა; ჩართულია საერთაშორისო ელექტრონულ საბიბლიოთეკო მონაცემთა ბაზა **DSpace** - ში. მისი ინდექსირება ხდება **Google Scholar** და **Publish or Perish** - ში.

წელს დაიბეჭდა ტომი №77.

<https://scholar.google.ru/citations?hl=en&user=EdMkYoYAAAAAJ>

<http://dspace.gela.org.ge/handle/123456789/10660>

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

1. 2024 წ. 17-19 ოქტომბერს ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისილ სახელმწიფო უნივერსიტეტში ჩატარდა საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კომპლექსური გეოფიზიკური მონიტორინგი საქართველოში: ისტორია, თანამედროვე პრობლემები, ქვეყნის მდგრადი განვითარების ხელშეწყობა“, რომელიც მიემდგვნა საქართველოში რეგულარული მაგნიტურ-მეტეოროლოგიური დაკვირვებების დაწყების 180-ე წლისთავს.

კონფერენციასში მიიღო მონაწილეობა 200-მდე მკვლევარმა 37 ორგანიზაციიდან. 13 ქვეყნიდან (საქართველო, სომხეთი, გერმანია, საბერძნეთი, უნგრეთი, იტალია, პოლონეთი, ჩეჩნეთის რესპუბლიკა, სლოვენია, ესპანეთი, შვედეთი, აშშ, უზბეკეთი). გამოქვეყნდა 46 ნაშრომი.

კონფერენციის მონაწილეებს გადაეცათ სერთიფიკატები.

კონფერენციის მასალების კრებული დაბეჯდილია (ISBN 978-9941-36-272-9) და მისი ყველა სტატიის ელექტრონული ვერსია ხელმისაწვდომია ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკის ვებგვერდზე: <http://dspace.gela.org.ge/handle/123456789/10609>

ნაშრომი ინდექსირებულია Google Scholar -ში.

ინსტიტუტის დირექტორი  
აკად. დოქტორი

ნოდარ ვარამაშვილი

ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე  
აკადემიკოსი

თამაზ ჭელიძე

## ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტი

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: პროფესორი რამაზ აბესაძე

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა:

1. ეკონომიკური თეორიისა და ბიზნესის პრობლემათა კვლევის განყოფილება;
2. მაკროეკონომიკის, მდგრადი განვითარებისა და ფინანსების განყოფილება;
3. საერთაშორისო ეკონომიკურ ურთიერთობათა განყოფილება;
4. სტრუქტურული და რეგიონული ეკონომიკის განყოფილება

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. ეკონომიკური თეორიისა და ბიზნესის პრობლემათა კვლევის განყოფილება;  
ბერულავა გიორგი - განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;  
პაპავა ვლადიმერ - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;  
კვარაცხელია მურმან - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;  
დავლაშერიძე ნატალია - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;  
კაკულია ეთერი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;  
ცუცქერიძე მარინე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;  
გოგოხია თეიმურაზ - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;  
წერეთელი ზურაბ - მეცნიერი თანამშრომელი;  
კურატაშვილი ქეთევან - მეცნიერი თანამშრომელი;
2. მაკროეკონომიკის, მდგრადი განვითარებისა და ფინანსების განყოფილება;  
ხუსკივაძე მამუკა - განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;  
აბესაძე რამაზ - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;  
ლაზარაშვილი თეა - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;  
ბიბილაშვილი ნანა - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;  
დვალისხვილი ლია - მეცნიერი თანამშრომელი;  
ნოზაძე ზურაბ - მეცნიერი თანამშრომელი;  
მელაშვილი მედეა - მეცნიერი თანამშრომელი;  
თეთრაული ციცინო - მეცნიერი თანამშრომელი;
3. საერთაშორისო ეკონომიკურ ურთიერთობათა განყოფილება;  
ჯავახიშვილი რევაზ - განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;  
თოთლაძე ლია - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;  
ქისტაური ნუნუ - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;  
ბერიშვილი ხათუნა - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;  
თაფლაძე თამარი - მეცნიერი თანამშრომელი;
4. სტრუქტურული და რეგიონული ეკონომიკის განყოფილება  
ბურდული ვახტანგ - განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;  
დათუნაშვილი ლინა - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი;

ქავთარაძე თენგიზი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;  
 ქველაძე ქეთევან - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;  
 ზრეგვაძე გიორგი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;  
 ჟორჯიკაშვილი ნინო - მეცნიერი თანამშრომელი;

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
	<b>პრობლემა 1. საქართველოს ფინანსური უსაფრთხოება</b>	01.01- 2024- 31.12.2024	გარდამავალი პრობლემა	
1	საქართველოს ფინანსური სისტემა და ფინანსური საფრთხეები;	--	--	აბესაძე რ., კაკულია ე., ბიბილაშვილი ნ.
2	საქართველოს ფულად-საკრედიტო სისტემა და მასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები;	--	--	აბესაძე რ., თაფლაძე თ., კურატაშვილი ქ.
3	ინფლაციის თარგეთირება და მასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები: საქართველოს გამოწვევები;	--	--	პაპავა ვლ.
4	საქართველოში ფინანსებზე შეზღუდული ხელმისაწვდომობის მიკროეკონომიკური საფრთხეები და მათი დამლევის გზები;	--	--	ბერულავა გ.
5	საქართველოს საგადასახადო სისტემა და მასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები;	--	--	კვარაცხელია მ.
6	საქართველოს საგარეო ვალი და ფინანსური უსაფრთხოების პრობლემები;	--	--	ჯავახიშვილი რ.
7	საქართველოს საპენსიო ფონდი და მასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები;	--	--	ლაზარაშვილი თ.
8	ციფრული ტრანსფორმაციის პროგრამები საქართველოში და მათ განხორციელებასთან	--	--	თოთლაძე ლ.

	დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები;			
9	ფირმის ფინანსურ უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები და საფრთხეები საქართველოში;	--	--	გოგობია თ.
10	საერთაშორისო ტურიზმი საქართველოში და მის განვითარებასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები;	--	--	ქისტაური ნ.
11	პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები და მისი გავლენა საქართველოს ფინანსურ უსაფრთხოებაზე;	--	--	ბერიშვილი ხ.
12	ქვეყნის ეკონომიკურ უსაფრთხოებაზე ფინანსური კრიზისების გავლენის შესახებ ეკონომიკაში ნობელის პრემიის ლაურეატების შრომებში;	--	--	დავლაშერიძე ნ.
13	თანამედროვე ტექნოლოგიები საქართველოს ფინანსურ სექტორში და მასთან დაკავშირებული საფრთხეები;	--	--	წერეთელი ზ.
14	საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტი და მასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები.	--	--	მელაშვილი მ.
	<b>პრობლემა 2. რეგიონული ეკონომიკური, სოციალური და ეკოლოგიური უსაფრთხოება საქართველოში</b>	--	--	
15	საქართველოს რეგიონებში ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების მდგომარეობა და არსებული ეკონომიკური საფრთხეები;	--	--	ბურდული ვ.
16	საქართველოს რეგიონების ეკოლოგიური საფრთხეები და მათი დაძლევის ძირითადი მიმართულებები;	--	--	ხუსკივაძე მ.
17	სოფლის მეურნეობის განვითარების პრობლემები საქართველოში და მასთან დაკავშირებული საფრთხეები;	--	--	ქავთარაძე თ. დათუნაშვილი ლ.
18	საქართველოს რეგიონებში მცირე	--	--	ცუცქირიძე მ.



	და საშუალო ბიზნესის განვითარების დონე და არსებული ეკონომიკური საფრთხეები;			
19	საქართველოს რეგიონებში მშენებლობის განვითარების პრობლემები და მათთან დაკავშირებული ეკონომიკური საფრთხეები;	--	--	ბრეგვაძე გ.
20	საქართველოს რეგიონებში ტურიზმის განვითარების ეკოლოგიური უსაფრთხოების პრობლემები;	--	--	ქველაძე ქ.
21	საქართველოს რეგიონებში უმუშევრობისა და სიღარიბის დონე და არსებული ეკონომიკური საფრთხეები;	--	--	ჟორჯიკაშვილი ნ.
22	საქართველოს რეგიონებში მიწის რესურსების გამოყენების დონე და მასთან დაკავშირებული ეკონომიკური საფრთხეები;	--	--	თეთრაული ც.
23	საქართველოს რეგიონებში წყლის რესურსების გამოყენების დონე და მასთან დაკავშირებული ეკონომიკური საფრთხეები;	--	--	ნოზაძე ზ.
24	საქართველოს რეგიონებში მინერალური რესურსების გამოყენების დონე და შესაბამისი ეკონომიკური საფრთხეები.	--	--	დვალისხვილი ლ.

1. ნაშრომში გამოკვლეულია საქართველოს ფინანსური სისტემა და მისთვის დამახასიათებელი ფინანსური საფრთხეები. საქართველოში სუვერენიტეტის აღდგენის შემდეგ განხორციელდა დამოუკიდებელი ფინანსური სისტემის ჩასახვა და განვითარება. დღეისათვის საქართველოში ფუნქციონირებს საკმაოდ სრულყოფილი ფინანსური სისტემა. იგი მოიცავს ფინანსურ ბაზრებს (ფულადი ბაზარი, სავალუტო ბაზარი, ფასიანი ქაღალდების ბაზარი), ფინანსურ შუამავლებს, ფინანსურ ინსტრუმენტებსა და ფინანსური მომსახურებით დაკავებულ ორგანიზაციებსა და ინსტიტუტებს (ბანკები, საკრედიტო კავშირები, სადაზღვევო კომპანიები, საპენსიო ფონდები, საინვესტიციო ბანკები და ა.შ.), რომელთა დახმარებითა და ხელშეწყობით შინამეურნეობები, კერძო კომპანიები და სამთავრობო დაწესებულებები ახდენენ მიღებული ფინანსური გადაწყვეტილებების თავისუფალ და ეფექტიან რეალიზებას. საქართველოს ფინანსური სისტემა ძირითადად არის არის ბანკებზე ორიენტირებული ფინანსური სისტემა, თუმცა ასევე ფუნქციონირებს ფასიანი ქაღალდების ბაზრიც. საქართველოში მოქმედი ერთადერთი ლიცენზირებული საფონდო ბირჟაა. – „საქართველოს საფონდო ბირჟა“ (სსბ), რომელიც დაფუძნდა 1999 წლის 12 იანვარს წამყვანი საბროკერო კომპანიების, კომერციული ბანკების, სადაზღვევო კომპანიებისა და საინვეს-

ტიციო ფონდების ინიციატივით. 2000 წლის 14 იანვარს ფასიანი ქაღალდების ბაზრის სახელმწიფო მარეგულირებელმა ორგანომ განახორციელა სსბ-ის ლიცენზირება და იმავდროულად მიანიჭა მას საქართველოში პირველი თვითრეგულირებადი ორგანიზაციის სტატუსი. 2000 წლის 23 მარტიდან სსბ-ზე მიმდინარეობს რეგულარული საბირჟო ვაჭრობები. 2000 წლის 15 სექტემბერიდან არის ევრაზიის საფონდო ბირჟების ფედერაციის (FEAS) ნამდვილი წევრი. საქართველოში ფინანსური ბაზარი ჯერ კიდევ განვითარების სტადიაშია. ბიზნესისთვის ფინანსური რესურსის მოზიდვის ძირითად წყაროს კომერციული ბანკებიდან აღებული სესხი წარმოადგენს, ხოლო სააქციო კაპიტალით დაფინანსების წყარო შედარებით გამოუყენებელია.

საქართველოს ფინანსურ სისტემაში არსებული საფრთხეები შეიძლება დაიყოს: გლობალურ, საბაზრო, საკრედიტო, საინვესტიციო, ლიკვიდობის, საოპერაციო და იურიდიულ საფრთხეებად. თანამედროვე ეტაპზე ფინანსური საფრთხეები შეიძლება წარმოიშვას გლობალური ფაქტორებით (პანდემიები, ომები და სხვ.) გამოწვეული ქვეყნის ეკონომიკის ტურბულენტობის გამო.

2. ნაშრომში გამოკვლეულია საქართველოს მონეტარული სისტემა და პოლიტიკა.

"საქართველოს ეროვნული ბანკის შესახებ" ორგანული კანონის მიხედვით ქვეყნის მონეტარულ პოლიტიკას ეროვნული ბანკის წარმართავს. მისი მთავარი მანდატი ფასების სტაბილურობის უზრუნველყოფაა. ამ მიზნის მისაღწევად იგი კონსტიტუციით მინიჭებული უფლების საფუძველზე თავის საქმიანობაში დამოუკიდებელია და უფლებამოსილია მონეტარული პოლიტიკა დამოუკიდებლად წარმართოს. ინფლაციის დაბალ და ზომიერ დონეზე შენარჩუნებას გულისხმობს. განვითარების არსებულ ეტაპზე საქართველოს ეკონომიკისათვის ინფლაციის ოპტიმალური, 3%-იანი დონე, შეინარჩუნოს. მონეტარული პოლიტიკის განხორციელება **ინფლაციის თარგეთირების** რეჟიმს ეყრდნობა, რის პირობებში, მონეტარული პოლიტიკის მთავარი ინსტრუმენტი **მონეტარული პოლიტიკის (რეფინანსირების) განაკვეთია**. ასევე ეროვნული ბანკი უფლებამოსილია აწარმოოს ოპერაციები ღია ბაზარზე სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდებით, რისთვისაც ფლობს, ინახავს და მართავს **ოფიციალურ საერთაშორისო რეზერვებს**.

მონეტარული პოლიტიკის განხორციელებისას წარმოიქმნება მთელი რიგი მაკროეკონომიკური საფრთხეები, რომელთაგან მთავარია: სავალუტო, საპროცენტო და ინფლაციური საფრთხეები. ხშირად ეს საფრთხეები ურთიერთდაკავშირებული და ურთიერთდამოკიდებულია.

ნაშრომში ასევე შესწავლილია საქართველოს მონეტარულ პოლიტიკაზე მოქმედი ფაქტორები და შედეგები. ამ მხრივ საქართველოს რეალობაში ყველაზე მნიშვნელოვანია 2020-2024 წლები, ვინაიდან ამ პერიოდში მოხდა ეკონომიკაში ტურბულენტობის გამომწვევი გლობალური მოვლენა, პანდემია და რუსეთ-უკრაინის ომი, რამაც დიდი გავლენა მოახდინა, როგორც მსოფლიო, ისე ეროვნულ ეკონომიკებზე, ბუნებრივია მონეტარულ პოლიტიკაზეც. ნაშრომში გამოკვლეულია ამ წლებში საქართველოს ეროვნული ბანკის მიერ გატარებული მონეტარული პოლიტიკა და მისი შედეგები.

3. ნაშრომში გამოკვლეულია ინფლაციის თარგეთირების მექანიზმი, რის საფუძველზეც ნაჩვენებია მისი ძლიერი და სუსტი მხარეები. ძლიერ მხარეს მიეკუთვნება ის, რომ ცენტრალურ ბანკებს გააჩნიათ ერთობლივი მოთხოვნის ზრდით გამოწვეული ინფლაციის დარეგულირების ქმედითი ინსტრუმენტები. იგივე ინსტრუმენტები გამოიყენება დანახარჯების ზრდით გამოწვეული ინფლაციის დარეგულირებისათვის, რაც, საბოლოო ჯამში, უარყოფითად აისახება

ეკონომიკური ზრდის შესაძლებლობებზე. იმპორტდამოკიდებულ ქვეყნებში, ხდება როგორც ინფლაციის იმპორტი, ისე ეროვნული ვალუტის გაუფასურების გზით იმპორტის გაძვირება. სწორედ ესაა ინფლაციის თარგეთირების სუსტი მხარე იმპორტდამოკიდებული ქვეყნებისთვის, და, მათ შორის, საქართველოსთვისაც. ინფლაციის თარგეთირებასთან დაკავშირებული უმთავრესი ფინანსური საფრთხე უშუალოდაა მის ამ სუსტ მხარესთან დაკავშირებული. კვლევის შედეგად შემოთავაზებულია გამოყენებულ იქნას ინფლაციის კომპლექსური თარგეთირების მექანიზმი, როცა მიზნობრივ მაჩვენებლებად განისაზღვრება არა მარტო ინფლაციის, არამედ იმპორტირებულ საქონლით გამოწვეული ინფლაციის, ანუ ინფლაციის მაჩვენებელი.

4. ფინანსებზე ხელმისაწვდომობა ეკონომიკური განვითარების კრიტიკული მამოძრავებელი ძალაა როგორც მაკრო, ისე მიკრო დონეზე. ფიზიკური პირებისთვის და მცირე ბიზნესისთვის, ფინანსებზე შეზღუდული ხელმისაწვდომობა წარმოადგენს მნიშვნელოვან მიკროეკონომიკურ საფრთხეს, რომელიც აფერხებს ზრდას, ინოვაციებს და სიღარიბის დაძლევას. ეს ნაშრომი იკვლევს მიკროეკონომიკურ გამოწვევებს, რომლებიც დაკავშირებულია ფინანსებზე შეზღუდულ ხელმისაწვდომობასთან და დეტალურად შეისწავლის მათ ნეგატიურ გავლენას ეკონომიკურ აგენტებზე. საქართველოში მოსახლეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი, განსაკუთრებით სოფლად მცხოვრები, ფინანსური სერვისების წვდომის ბარიერებს აწყდება. ეს ბარიერები მოიცავს არაადეკვატურ ფინანსურ ინფრასტრუქტურას, დაბალ ფინანსურ წიგნიერებას და მარეგულირებელ დაბრკოლებებს, რაც ზღუდავს ხელმისაწვდომობას კრედიტებზე, დანაზოგებზე და სადაზღვევო პროდუქტებზე. კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე ნაშრომში დასახულია ამ საფრთხეების და მათი ნეგატიური გავლენის აღმოფხვრვის გზები, კერძოდ: ფინანსური ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება (განსაკუთრებით სოფლად), ციფრული ფინანსური სერვისების განვითარების ხელშეწყობა, ფინანსური წიგნიერების გაღრმავება, მარეგულირებელი რეფორმების ატარება, ფინტექ-ის (Fintech) გადაწყვეტილებების ხელშეწყობა და მიკროსაფინანსო ინსტიტუტების გაფართოება. ეს ღონისძიებები მიზნად ისახავს ფინანსური ჩართულობის გაძლიერებას, სიღარიბის შემცირებას და ეკონომიკური ზრდის სტიმულირებას.
5. საგადასახადო სისტემა მეტად მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების სტაბილურობის უზრუნველყოფაში. მას ორი ძირითადი ფუნქცია გააჩნია, რაც გამოიხატება ფისკალური პოლიტიკის სრულყოფასა და მისი მასტიმულირებელი როლის გაძლიერებაში. ფისკალური ფუნქციის შესრულება, ეს ფინანსური საფრთხეების თავიდან აცილების ერთ-ერთი უმთავრესი ფაქტორიცაა. ამისთვის ყველაზე მკაცრი გზა საგადასახადო ადმინისტრირების გაძლიერებაა, მაგრამ მას მოკლევადიანი ეფექტი ექნება ყოველთვის. ამიტომ მთავარია მასტიმულირებელი ბერკეტების გამოყენებისთვის უპირატესობის მინიჭება გრძელვადიან პერსპექტივაში, რითაც ფინანსური საფრთხეების რისკი საგრძნობლად დაიწვეს.

საქართველოში მოქმედი საგადასახადო სისტემა დაფუძნებული მის საგადასახადო შეღავათებზე, ნაკლებად უზრუნველყოფს მასტიმულირებელი ფუნქციის განხორციელებას და სამართლიანობის პრინციპის მუხრუჭადაც გვევლინება. ამასთან, ადმინისტრირების არსებული წესები, ერთის მხრივ, უზრუნველყოფს ბიუჯეტის გარანტირებულ შემოსავლებს, თუმცა, მეორეს მხრივ, ხელს უშლის ბიზნესის განვითარებას, რაც ბიუჯეტის შევსების ხელისშემშლელ ფაქტორად შეიძლება იქცეს.

საქართველოს საგადასახადო ადმინისტრირების სისტემა რეალურად უნდა იყოს ეკონომიკურ მდგომარეობაზე მორგებული. მარტო მკაცრ სანქციებზე დაყრდნობამ კიდევ შეიძლება გაზარდოს ფინანსური საფრთხეები. კვლევით თემაში ყურადღებითაა შესწავლილი მისი ლიბერალიზაციის ფართოდ გამოყენების პრინციპები. ასეთ პირობებში აუცილებელია სამართლიანობის დაცვა, რის საუძველსაც იძლევა სანქციის განაკვეთების უნივერსალურობა ყველა დონის გადამხდელებისათვის. ამდენად, საგადასახადო ადმინისტრირების სრულყოფა კვლავ რჩება აქტუალურ პრობლემად ფინანსური საფრთხეების თავიდან აცილების კუთხით. ყოველივე ამისი შედეგი ეკონომიკური საქმიანობის სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებაზე გადის, რაც ბიუჯეტის შემოსავლების ფორმირებას ხელს უწყობს. კვლევით ნაშრომში მთავარი აქცენტი გადატანილია საგადასახადო სისტემის ოპტიმიზაციის გზების კვლევაზე, რაც საბოლოოდ უზრუნველყოფს ეკონომიკის უფრო სწრაფი ტემპით განვითარების შესაძლებლობას. ეს კი, ბიუჯეტში გადასახადების მაქსიმალურად მობილიზების რეალური საშუალებაა.

6. სავალ ურთიერთობები, როგორც საერთაშორისო ეკონომიკური ურთიერთობების მნიშვნელოვანი ფორმა, თანამედროვე ეკონომიკური თეორიის ერთ-ერთ აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს. ნაშრომის შესავალ ნაწილში თეორიული ასპექტით განხილულია საგარეო ვალის არსი, წარმოშობის ისტორიული წანამძღვრები, მისი ფორმები, სტრუქტურა, სოციალურ-ეკონომიკური დანიშნულება და ფუნქციები, განსაზღვრულია საგარეო ვალის სიმძიმის კრიტერიუმები და მაჩვენებლები.

ნაშრომში სათანადო ციფრობრივი და ფაქტობრივი მასალების საფუძველზე გაანალიზებულია საქართველოს საგარეო ვალის დინამიკა, სტრუქტურა, გეოგრაფია და მისი სიმძიმის განმსაზღვრელი კრიტერიუმები და მაჩვენებლები. მასში განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული საგარეო ვალის მართვისა და სრულყოფის და მისი ძირითადი მიმართულებების პრობლემების კვლევაზე, რომელთა შედეგების პრაქტიკული რეალიზაცია დიდად შეუწყობს ხელს საგარეო სესხების გამოყენების ეფექტიანობის ამაღლებას, ქვეყნის სავალუტო რეზერვების ზრდას, საფინანსო სისტემის გაჯანსაღებასა და ფინანსური უსაფრთხოების უზრუნველყოფას.

7. საპენსიო პოლიტიკის შემუშავება უმეტესობა ქვეყნებში მნიშვნელოვანი განსჯის საგანს წარმოადგენს. უმეტესობა განვითარებული და განვითარებადი ქვეყნები დღემდე ახორციელებენ საპენსიო სისტემების მოდიფიცირებას რათა უზრუნველყონ ადეკვატური საპენსიო შემოსავალი, საპენსიო ხარჯების ფისკალური მდგრადობა და მოსახლეობის დემოგრაფიული ცვლილების მიმართ სწრაფად ადაპტირება. ბოლო პერიოდში დაფიქსირებული მოსახლეობის მატებისა და დაბერების, სიცოცხლის ხანგრძლივობის ზრდის, შრომითი ძალის შემცირებისა და გახშირებული ფინანსური კრიზისების ფონზე, გასული საუკუნის 90-იანი წლების შუა ხანებიდან მოყოლებული, სულ უფრო აქტუალური ხდება საპენსიო სისტემების გადაუდებელი რეფორმების განხორციელების საკითხი. აღნიშნულიდან გამომდინარე საქართველოში საპენსიო რეფორმის გატარების აუცილებლობა ეჭვს არ იწვევს, განსაკუთრებით ქვეყნის სუსტი ეკონომიკური და სოციალური სიდუხჭირის კვალობაზე.

საქართველოში საპენსიო რეფორმის აქტიური განხილვა 2017 წლიდან დაიწყო და საპენსიო უზრუნველყოფის შერეულ პრინციპზე დამყარებული მოდელი იქნა შემოთავაზებული. ეს მოდელი მოიაზრებს ცალკეული ელემენტების შერწყმას: სახელმწიფო (სოლიდარული) და დაგროვებით საპენსიო სქემებს. განვითარებული ქვეყნების საპენსიო სისტემების განხილვამ დაგვანახა, რომ შერეული მოდელები

ყველაზე მეტად ეფექტურია, კერძოდ: გარკვეულწილად ამცირებს რისკებს, ზრდის მოქნილობას საპენსიო უზრუნველყოფაში სახელმწიფო და კერძო სექტორების მონაწილეობის მოცულობათა განსაზღვრისას. აგრეთვე, ასეთი სერეული მოდელები სხვადასხვა კრიზისების (ფინანსური, ეკონომიკური) დროს, რაც ბოლო პერიოდში გახშირდა და გლობალური ხასიათი მიიღო, ახდენს საპენსიო სქემებს შორის რისკების დივერსიფიკაციას.

როგორც ცნობილია საქართველოში სახელმწიფო პენსიის ანაზღაურება სახელმწიფო ბიუჯეტიდან ხორციელდება. რაც მძიმე ტვირთად აწვება ქვეყნის ეკონომიკას. სწორედ ამიტომ საპენსიო ასაკის მიღწევისას მოსახლეობისათვის გაუმჯობესებული ცხოვრების დონის უზრუნველყოფის მიზნით, საქართველოში 2019 წლის 1 იანვრიდან დაგროვებითი საპენსიო სქემა ამოქმედდა. რეფორმის ძირითადი მიზანია სოციალური პენსიის მსყიდველუნარიანობის შენარჩუნება და შესაბამისად გაუმჯობესება; საპენსიო შემოსავლისა და ხელფასის თანაფარდობის ზრდა და ა.შ. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ აღნიშნული რეფორმიის წარმატებული განხორციელება მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ქვეყნის ეკონომიკურ და ფინანსურ სტაბილურობასთან, რაც ფინანსურ საფრთხეებს მოიაზრებს. მათგან განსაკუთრებით აღსანიშნავია:

- მყიფე ეკონომიკურ გარემო - აღნიშნული რეფორმიის თანახმად სავალდებულო წესით დამსაქმებელი იხდის დასაქმებულის ხელფასის 2%-ს, რაც მას უზრდის გადასახდელებს და მძიმე მდგომარეობაში აყენებს არესებული ეკონომიკის პირობებში. მაღალია ალბათობა იმისა, რომ დამსაქმებლებმა თავი აარიდონ საპენსიო ფონდში თანხის გადარიცხვას, რაც საბოლოოდ ისევ დასაქმებულის ინტერესებს შეზღუდავს;

- მიმდინარე სავალუტო კრიზისი - დიდი ალბათობით რეფორმა ეფექტური ვერ იქნება ქვეყანაში არსებული მინიმალური კერძო დანაზოგების, შიდა ინვესტიციების და სავალუტო კრიზისის ფონზე;

- საქართველოს ფასიანი ქაღალდების ბაზრის განუვითრებლობა - ზოგადად საპენსიო სისტემები საპორტფელო ინვესტიციებს ახორციელებენ და ძირითადად თავიანთ აქტივებს ფასიან ქაღალდებში განათავსებენ და თითქმის არ ხდება პირდაპირი ინვესტიციების განხორციელება. საქართველოში ფასიანი ქაღალდების ბაზარზე მათი განთავსება კი არ იქნება მომგების მომტანი ამ ბაზრების განუვითარებლობის პირობებში. შესაძლებელია აქტივების განთავსება მოხდეს საზღვარგარეთ, თუმცა აქაც რიგი ფაქტორებია გასათვალისწინებელი და უმჯობესია საინვესტიციო რესურსების ქვეყნის გარეთ გადინების თავიდან ასაცილებლად ინვესტირება ქართულ ეკონომიკაში განხორციელდეს თუმცა აქაც რიგი ფაქტორები და პრობლემები მოიაზრება.

- საპენსიო აქტივების კვალიფიციური და ეფექტური მართვა - საჭიროა ნდობის ფაქტორის ამაღლება, ეფექტური რეგულაციების დანერგვა, შესაბამისი საკანონმდებლო ბაზის შექმნა და ა.შ.

8. დღეს მსოფლიოში არსებული რეალობა ახალი გამოწვევების წინაშე აყენებს ქვეყნებს. ისინი ეძებენ განვითარების გზებს, რომელიც სრულად შეესაბამება ციფრულ ეპოქას და განმსაზღვრელი იქნება ქვეყნის ადგილისა და როლისათვის მსოფლიო ეკონომიკურ სისტემაში. განვითარების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მიმართულებად კი განიხილება ინოვაციურ, ტექნოლოგიურ ცვლილებებზე დაფუძნებული ეკონომიკის ფორმირება, ტექნოლოგიებისა, რომლებიც წარმოადგენენ ციფრული ტრანსფორმაციის საფუძველს.

ნაშრომში გადმოცემულია მსჯელობა ციფრული ტრანსფორმაციის არსისა და მისი გამოხატველი ინოვაციური აქტიურობის როგორც მაკრო, ასევე მიკროდეტერმი-

ნანტების შესახებ. საქართველოში ამ მიმართულებით ხორციელდება საერთაშორისო პროგრამები, რომელთა მიზანია ქვეყანაში ამ მიმართულებით აქტივობების ხელშეწყობა. მიმოხილულია საქართველოში ციფრული ტრანსფორმაციის საერთაშორისო პროგრამები. ევროკავშირის მიერ ინიცირებული „EU4Digital: ციფრული ეკონომიკის და საზოგადოების მხარდაჭერა აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებში“ მხარს უჭერს ციფრული ეკონომიკის და საზოგადოების ძირითად სფეროებს ევროკავშირის ნორმების და პრაქტიკის შესაბამისად. ინიციატივის EU4Digital ფარგლებში ფინანსდება **ოთხი პროექტი** – EU4Digital Facility, EU4Digital Broadband, EU4Digital Cyber და EaPConnect. ნაშრომში გადმოცემულია აგრეთვე USAID -ის, OECD-ს ბიზნესის განვითარებისა და გაციფრულების ხელშეწყობის პროგრამები საქართველოში. ყურადღება ეთმობა აგრეთვე პროგრამების განხორციელებასთან დაკავშირებული ფინანსური ფაქტორებს ანალიზს.

კვლევაში გაანალიზებულია საქართველოში ტექნოლოგიური ცვლილებების ამსახველი სტატისტიკური მონაცემები საწარმოთა დონეზე. ანალიზი ეფუძნება საწარმოთა კვლევის შედეგებს ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენების შესახებ და მოიცავს როგორც ტექნოლოგიების გავრცელების, ასევე ხელისშემშლელი ფაქტორების ანალიზს.

9. ნაშრომში განხილულია ფირმის ფინანსური უსაფრთხოების, როგორც მისი ეკონომიკური უსაფრთხოების შემადგენელი ნაწილის, არსი, მისი მნიშვნელობა ფირმის საქმიანობაში, მათ შორის ფირმის სტრატეგიის შემუშავებასა და რეალიზაციაში. აღწერილია ფირმის ფინანსურ უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული საფრთხეები და რისკები. მოყვანილია ფირმის ფინანსური უსაფრთხოების უზრუნველყოფის შეფასების კრიტერიუმები, ინდიკატორები და მეთოდები.

განსაზღვრულია ფირმის ფინანსური მდგომარეობის გაუმჯობესების გზები მისი ფინანსური უსაფრთხოების უზრუნველყოფისა და გამლიერების (მათ შორის შესაბამისი რისკების შემცირებისა და საფრთხეების განეიტრალების) ჭრილში.

10. ნაშრომი ეძღვნება დღეისათვის ისეთ საჭირობოტო საკითხს, როგორცაა საერთაშორისო ტურიზმი და მისი ფინანსური უსაფრთხოება. ტურიზმი წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე უდიდეს და ყველაზე სწრაფად მზარდ ინდუსტრიას მსოფლიო ეკონომიკაში. ამასთან იგი ეკონომიკის ყველაზე დაუცველი სექტორია. როგორც საქმიანობა, ის მუდმივად იცვლება, ექვემდებარება რისკს, ხშირად დამოკიდებულია ეკონომიკურ პირობებზე, პოლიტიკურ სტაბილურობაზე, საბაჟო რეგულაციებზე, ვალუტის პარიტეტის ცვლილებებზე, ტურისტულ ინფრასტრუქტურაში ინვესტიციების მასშტაბზე, ახალ ავიახაზებზე, კლიმატურ პირობებზე, დანაშაულის მაჩვენებლებზე და სხვა. ამასთან დაკავშირებით ნაშრომში განხილულია ტურიზმის დარგის უსაფრთხოების ასპექტები ეკონომიკური (საფინანსო) კუთხით.

ნაშრომში მითითებულია, რომ საქართველოში ტურიზმის სექტორის ეკონომიკურ განვითარებას არეგულირებს „საქართველოს ტურიზმის განვითარების სტრატეგია- 2025“, რომელიც საქართველოს მთავრობამ 2015 წელს მიიღო და სხვა შესაბამისი კანონები. ნაშრომში მოყვანილია საინტერესო ციფრობრივი მასალა დარგის განვითარების კუთხით.

11. გლობალურ გარემოში, პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები საქართველოსთვის აუცილებელი პირობაა მდგრადი ეკონომიკური ზრდის აღდგენისა და შენარჩუნებისთვის, შესაბამისად, ხალხის ცხოვრების გასაუმჯობესებლად და ეკონომიკური უსაფრთხოების გაზრდისთვის.

ძველი სოციალურ-ეკონომიკური ურთიერთობების გადახედვა განვითარების ახალ საფეხურზე უზიძგებს საგარეო ეკონომიკური ურთიერთობების განმტკიცე-

ბისა და მთლიანობაში ეკონომიკური უსაფრთხოების საკითხებს, რაც გვაიძულებს უფრო მკაფიოდ განვსაზღვროთ სახელმწიფოს როლი მიმდინარე პროცესებში.

ამ თემის გათვალისწინებით, მთავარი ის არის, რომ ეროვნული უსაფრთხოების ეფექტური ფუნქციონირება არის აქტუალური საკითხი მრავალი სახელმწიფოსთვის და ეს არის სახელმწიფოს სუვერენული დამოუკიდებლობის საკითხი, როგორც შიდა, ასევე გარე. ფინანსური საფრთხეების გავლენის ქვეშ მყოფი ქვეყნის ეკონომიკის უსაფრთხოება ასევე აისახება საზოგადოების სტაბილურ ფუნქციონირებასა და ეფექტურობაზე. ეს გულისხმობს ამ თემის აქტუალურობას. ფინანსური უსაფრთხოება თანამედროვე პირობებში მნიშვნელოვან ადგილს იკავებს ქვეყნის ეკონომიკურ უსაფრთხოებაში.

12. ფინანსური კრიზისები წარმოადგენს მნიშვნელოვან შოკს ეკონომიკური სისტემებისთვის, რაც ძლიერ გავლენას ახდენს მთლიანად ფინანსურ სისტემაზე, შრომის ბაზარზე, მოსახლეობის ცხოვრების დონეზე, სოციალურ სტაბილურობაზე და, ბოლოს, საერთაშორისო ურთიერთობებზე. გამოცდილებამ აჩვენა, რომ გლობალიზაციისა და ფინანსური ინტეგრაციის პირობებში ასეთი კრიზისები შეიძლება გადაიზარდოს გლობალურ კატასტროფებად, რომლებიც მრავალ ქვეყნის ეკონომიკას აზარალებს. თავის მხრივ, ეკონომიკური უსაფრთხოება უზრუნველყოფს ეკონომიკის ადაპტირებას შიდა და გარე საფრთხეებთან, უზრუნველყოფს სტაბილურ ზრდას და სისტემური რისკების პრევენციას. ყურადღება სამ მთავარ საკითხზე – ფინანსური კრიზისების მიზეზები, შედეგები და მათი გადაჭრის შესაძლო ღონისძიებები – ერთგვარად ან სხვა ფორმით თითქმის ყველა ნობელის პრემიის ლაურეატს აქვს გამახვილებული ეკონომიკის სფეროში, დაწყებული კლასიკოსებით, როგორცაა მილტონ ფრიდმანი (Milton Friedman) და ჯონ მ. კეინსი (John Maynard Keynes), და დამთავრებული თანამედროვე, ფართოდ ცნობილ კრიტიკოსებით, როგორცაა თანამედროვე ეკონომიკური მოწყობის კრიტიკოსი ჯოზეფ სტიგლიცი ან "რაოდენობრივი შერბილების" თეორიის ავტორი ბენ ბერნანკე, რომლებიც პოპულარულები არიან არა მხოლოდ პროფესიონალთა წრეებში, არამედ სოციალურ ქსელებშიც. ნობელის პრემიის ზოგიერთ ლაურეატისთვის (რობერტ შილერი, პოლ კრუგმანი, მერტონ მილერი, დენიელ კანემანი, ელინორ ოსტრომი, კრისტოფერ სიმსი, რობერტ მანდელა, თომას სარჯენტი, მოჰამედ იუნუსი, დაგლას ნორთი) ეს მიმართულება მათი კვლევების საკვანძო ნაწილად იქცა. მოცემულ ნაშრომში გაკეთებულია მცდელობა, გააერთიანდეს ნობელის პრემიის ლაურეატების მიერ შემოთავაზებული ძირითადი მიდგომები და დასკვნები, ასევე შეფასდეს მათი წვლილი ფინანსური სტაბილურობის თეორიების განვითარებაში. გამოკვლეულ ასპექტებს შორისაა ფინანსური კრიზისების გავლენა მაკროეკონომიკურ სტაბილურობაზე, ფინანსურ ინსტიტუტებზე, სახელმწიფო პოლიტიკასა და საზოგადოების სოციალურ სტრუქტურაზე.

13. ნაშრომის კვლევის მიზანია არსებული წყაროების საფუძველზე მოხდეს თანამედროვე ტექნოლოგიების როლის განსაზღვრა, უარყოფითი და დადებითი მხარეების წამოჭრა მისი განვითარების ტენდეციების, შედეგების, საფრთხეების შეფასება და გადაჭრის გზების ძიება.

საგულისხმოა, რომ ფინანსური რისკები და მათი მართვის მეთოდები მეტ აქტუალობას იძენს თანამედროვე გლობალურ პირობებში.

ნაშრომში წარმოდგენილია თანამედროვე ტექნოლოგიები ფინანსურ სექტორში და მასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები (რისკები), ხაზგასმულია მთავრობის ძალისხმევების საჭიროება მოსალოდნელი ფინანსური რისკების მოხსნის ან განეიტრალების კუთხით.

თვალსაჩინოა ზემოთ მითითებული საფრთხეებისა და რისკების მოგვარების ან შენელების რეკომენდაციები, ასევე დასმული პრობლემის გადაწყვეტის მიმართულებით იმ აქტიურობისა და გზების ძიების მცდელობა, რომლებიც ქვეყნის ეკონომიკის სტაბილურ განვითარებაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენენ.

14. ნაშრომი განიხილავს დღეისათვის ისეთ საჭიროებოტო საკითხს, როგორცაა სახელმწიფო ბიუჯეტი და მასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები. ქვეყანაში მთავრობა ადგენს საბიუჯეტო პოლიტიკას, რაც წარმოადგენს მთავრობის ბერკეტს მოახდინოს გავლენა ეკონომიკაზე. ეკონომიკური საქმიანობის ყველა სფეროში, ასევე საბიუჯეტო საქმიანობაში შესაძლებელია სხვადასხვა მოულოდნელობების წარმოქმნა.მათგან ზოგი პროგნოზირებადია და ზოგიც არაპროგნოზირებადი. დარგის სპეციალისტები გამოყოფენ აგრეთვე შიდა და გარე საფრთხეებს, რომლებიც ნაშრომში საკმაოდ დაწვრილებითაა განხილული.ნაშრომში აღნიშნულია, რომ საქართველოში საბიუჯეტო სისტემის ფუნქციონირებას არეგულირებს „საქართველოს საბიუჯეტო კოდექსი“, ხოლო საბიუჯეტო პროცესს კოორდინირებას უწევს საქართველოს ფინანსთა სამინისტრო. ნაშრომში მოყვანილია ციფრობრივი მონაცემები , ჩამოყალიბებულია შესაბამისი დასკვნები.
15. ნაშრომში მოცემულია ინოვაციების სახეების კლასიფიკაცია, განხილულია თანამედროვე ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების მექანიზმები, სისტემატიზებულია ინოვაციების დამუშავების ხერხები და ინოვაციების გავრცელების კოორდინაციის საერთოსახელმწიფოებრივი და რეგიონული ინსტრუმენტები, გამოვლენილია ინოვაციების განხორციელების ძირითადი მიმართულებები თანამედროვე პერიოდში. შემდეგ გამოვლენილია ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების კოორდინაციის მდგომარეობა საქართველოს ინოვაციების და ტექნოლოგიების სააგენტოს მიერ, ასევე, საქართველოს რეგიონებში საბაზისო ინოვაციური ტექნოლოგიების გავრცელების მდგომარეობა ზოგიერთი სირთულის გამოვლენით და მათი გადალახვის გზების დასახვით. სისტემატიზებულია საქართველოში ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების რეგიონული კომპონენტები და გამოვლენილია მათი გამოყენების მდგომარეობა რეგიონებში. უკანასკნელ დანაყოფში განხილულია არსებული ეკონომიკური სირთულებები ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირებისას და გამოვლენილია მათი გადალახვის ზოგიერთი გზა.
16. ეკოლოგიური საფრთხეების თავიდან აცილება და საზოგადოებისა და ბუნების ჰარმონიული თანაარსებობა ანუ კოევილუციის მიღწევა თანამედროვე საზოგადოების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი გამოწვევაა. ეკოლოგიური საფრთხეები, რომლებიც თანამედროვე მსოფლიოში და მათ შორის საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში ვითარდება, განსაკუთრებულ გავლენას ახდენს ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე და აქვეითებს მოსახლეობის კეთილდღეობას. საქართველო, რომელიც გამოირჩევა მდიდარი ბიომრავალფეროვნებით და უნიკალური ეკოსისტემებით, ბოლო ათწლეულებში სულ უფრო თვალსაჩინოდ განიცდის ეკოლოგიური საფრთხეების სიმწვავეს. აღნიშნული ძირითადად განპირობებულია კლიმატური ცვლილებების, ურბანიზაციისა და არამდგრადი სამეურნეო პრაქტიკის შედეგად. ნაშრომში განხილულია საქართველოში როგორც ბუნებრივი, ისე ანთროპოგენური საქმიანობით გამოწვეული ეკოლოგიური საფრთხეები. ამ საფრთხეებიდან დეტალურად არის გაშუქებული ჰაერის დაბინძურება, წყლის რესურსების გაჭუჭყიანება, ტყის რესურსების განადგურება, კლიმატის ცვლილება და მიწის რესურსების დეგრადაცია. ამგვარი საფრთხეები და მათგან გამოწვეული ნეგატიური შედეგები ითხოვს მათ დასაძლევად ღონისძიებათა სისტემის შემუშავებას. ამ კონტექსტში, ნაშრომის მიზნიდან გამომდინარე შემოთავაზებულია და გაანალიზებულია ისეთი ძირითადი მიმართულებები, როგორცაა: სამართლებრივი და ინსტიტუციური



რეფორმები, ეკოტექნოლოგიური ინოვაციები, საზოგადოების ცნობიერებისა და ეკოლოგიური კულტურის გაუმჯობესება და საერთაშორისო თანამშრომლობის გაღრმავება.

17. ნაშრომში, საქართველოს რეგიონებში სოფლის მეურნეობის განვითარების დონესთან დაკავშირებით შესწავლილია: მოსახლეობის ასაკობრივი ტრუქტურა, მოსახლეობის სიმჭიდროვე, მიწის ფონდი, დაცული ტერიტორიები, შესწავლილია მთლიანი შიდა პროდუქტი და ეკონომიკის სტრუქტურა მოცემული სოფლის მეურნეობის სექტორული ანალიზი;  
ნაშრომში წამოგენებულია წინადება, რომ კონტროლირებადი და გეგმაზომიერი მიდგიომით შესაძლებელია მნიშვნელოვნად შევამციროთ ამა თუ იმ ფაქტორის ნეგატიური მოქმედება გარემოზე, კერძოდ აუცილებელია ნიადაგ-დამცველი ღონისძიებების გატარება, ნაწვერალის ზედაპირზე, დატოვება, ნიადაგის გადაუბრუნებლად მიწის დამუშავება და სხვა.
18. ნაშრომში განხილულია საქართველოსა და მის რეგიონებში მცირე და საშუალო ბიზნესის საწარმოო და მომსახურების სისტემების განვითარების დონე, რომელიც წარმოადგენს თანამედროვე სახელმწიფო პოლიტიკის გატარებისათვის აუცილებელ საფუძველს ეკონომიკური და სოციალური ზრდისთვის საჭირო ძირითად საშუალებებს; გაანალიზებულია ამასთან არსებული ეკონომიკური საფრთხეების წარმოშობის მიზეზები და მათი დაძლევისათვის მიზანშეწონილი მიმართულებები, რაც ევროინტეგრაციისა და მასთან დაკავშირებული ახალი საბაზრო ურთიერთკავშირების წარმოქმნის ძირითადი წინაპირობაა.
19. ნაშრომში განხილულია საქართველოს რეგიონებში მშენებლობის განვითარების პრობლემები. სტატისტიკური მასალის საფუძველზე გაანალიზებულია საქართველოს რეგიონებში მშენებლობის არსებული მდგომარეობა და ინფრასტრუქტურული მშენებლობის განვითარების პერსპექტივები. გაანალიზებულია მოსალოდნელი ეკონომიკური საფრთხეები მშენებლობის სფეროში.
20. ნაშრომი ეძღვნება ქვეყნისათვის ისეთ მეტად აქტუალურ პრობლემას, როგორცაა საქართველოსა და მის რეგიონებში ტურიზმის განვითარების ეკოლოგიური უსაფრთხოების საკითხები. ნაშრომში აღნიშნულია, რომ თანამედროვე პირობებში ნათლად შეიმჩნევა ეკოლოგიური პრობლემების გაუარესების ტენდენცია. დაბინძურებული და დეგრადირებული გარემო ნეგატიურად ზემოქმედებს ჩვენი ქვეყნის ეკონომიკის მდგრადობაზე მთლიანად და, კერძოდ ტურიზმზე და მის უსაფრთხოებაზე. ტურიზმის დარგის განვითარებას მნიშვნელოვანი როლი აკისრია ქვეყნის რეგიონების ეკოლოგიური უსაფრთხოების პრობლემების გადაჭრაში. ტურიზმის მდგრადი განვითარების გათვალისწინებით. ნაშრომში ასევე ნათქვამია, რომ რთული რელიეფის, გეოლოგიური და კლიმატური პირობების გამო საქართველოში ბოლო წლებში შეიმჩნევა ეკოლოგიური სტიქიური მოვლენების გახშირება, ეს კი დიდ საფრთხეს უქმნის ქვეყნის მოსახლეობას, ინფრასტრუქტურას, ეკონომიკას და მის დარგებს, მათ შორის ტურიზმსაც. მათი მართვის საკითხები განსაკუთრებული ყურადღების საგანი გახდა. ნაშრომში შესწავლილია ეკოლოგიური უსაფრთხოების ზოგადი მიმართულებები და ის ძირითადი ეკოლოგიური საფრთხეები, რომლებიც დამახასიათებელია ჩვენი ქვეყნის რეგიონებისათვის, რაც უარყოფითად აისახება ეროვნული ტურიზმის ზოგად მაჩვენებლებზე, მითითებულია მათი აღმოფხვრის ზოგადი გზები. ნაშრომში მოყვანილია საინტერესო ციფრობრივი მასალა დარგის განვითარების კუთხით.
21. მსოფლიოში არსებული სოციალური და ეკონომიკური პრობლემების უმრავლესობის მიზეზი და საწყისი სიღარიბე და უმუშევრობაა. ღარიბი ადამიანი ან ოჯახი მოკლებულია საბაზო მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების შესაძლებლობას.

სიღარიბედ მიიჩნევა უუნარობის და უსახსრობის გამო ცხოვრების იმ წესიდან ჩამოშორება, რომელსაც სასურველად მიიჩნევს კონკრეტული საზოგადოება დროის გარკვეულ პერიოდში. აქვე აღსანიშნავია, რომ სიღარიბის ცნების ცალსახა განმარტება არ არსებობს, რადგან ის უპირატესად შედარებითი ხასიათისაა. სიღარიბეს მრავალი გამომწვევი მიზეზი აქვს, მაგრამ მისი გამომწვევი ძირითადად არის უმუშევრობა, სოციალური დისტანცირება, ასევე მოსახლეობის გარკვეული ნაწილის მაღალი დაუცველობა სხვადასხვა კატასტროფებისგან, დაავადებებისგან და სხვა მიზეზებისგან, რაც მათ ხელს უშლით იყვნენ პროდუქტიულები. სიღარიბის პრობლემა მჭიდროდ არის დაკავშირებული უმუშევრობასთან, უმუშევრობა თავის მხრივ არამხოლოდ მოქალაქეებისთვის, არამედ სახელმწიფოსთვისაც დიდ გამოწვევას წარმოადგენს, ვინაიდან ეკონომიკური პოლიტიკის ერთერთი პრიორიტეტი სწორედ სამუშაო ადგილების გაზრდა და უმუშევრობის შემცირებაა. შრომის ბაზრის დამახასიათებელი თავისებურებები, როგორცაა სამუშაო ადგილების მცირე რაოდენობა, დასაქმების შეზღუდული შესაძლებლობები, მოთხოვნასა და მიწოდებას შორის არსებული დისბალანსი, ნაკლები ელასტიკურობა, დაბალი ანაზღაურება და ხანგრძლივ უმუშევართა მაღალი წილი, უარყოფით გავლენას ახდენს შრომის ბაზრის ფუნქციონირებაზე, რაც შესაბამისად აისახება უმუშევრობის გამომწვევ მთავარ მიზეზებში, ესენია: შეზღუდული მოთხოვნა სამუშაო ძალაზე, შრომის დაბალი ანაზღაურება, შრომის დისკრიმინაციული პირობები, პროფესიული მომზადების დაბალი ხარისხი, სამუშაოს მოძიებისა და საკუთარი თავის წარმოჩენის უნარ-ჩვევების ნაკლებობა, სამუშაოს მაძიებელთა პასიურობა, სპეციალობით სამუშაოს შოვნის სირთულე.

22. მიწა უნიკალური ბუნებრივი რესურსია. ნაშრომში განხილულია საქართველოს ნიადაგის ტიპები და სტრუქტურა, საქართველოს რეგიონებში მიწის რესურსების გამოყენების დონე. გაშუქებული ის თავისებურებები რომელიც თითოეული რეგიონს გააჩნია აგრარულ სფეროში. გაანალიზებულია მიწის რესურსებზე მოქმედი საფრთხეები და ეროზიის საწინააღმდეგო პრევენციული ზომების გატარების აუცილებლობის რათა თავიდან ავიცილოთ ნიადაგის გამოფიტვა და დეგრადაცია დახასიათებულია ის პოტენციური რომელიც გააჩნია ქვეყანას აგრარულ სფეროში, რათა შეამციროს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტებზე იმპორტდამოკიდებულება, განსაკუთრებით ხორბალზე რომელიც სტრატეგიული მნიშვნელობის მატარებელი მარცვლეული კულტურაა. მითითებული ახალი კვალიფიციური კადრების მომზადების აუცილებლობა, რომლის სიმცირესაც განიცდის აგრარული სექტორი.

23. ნაშრომში გაანალიზებულია საქართველოს რეგიონებში წყლის რესურსების გამოყენებისა დაცვის სფეროში სახელმწიფოს მნიშვნელოვანი, გადამწყვეტი როლის შესახებ.

მოცემულია ზედაპირული წყლის ადებისა და ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ნორმირების ძირითადი მაჩვენებლები, მავნე ნივთიერებების ჩაშვების შემცირების ღონისძიებები წყლის შემადგენლობისა და თვისებების ისეთი მაჩვენებლების დადგენა რომელიც უზრუნველყოფს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს, კარგ ეკოლოგიურ მდგომარეობას.

მოცემულია წყლის რესურსების გამოყენების და დაცვის ინტეგრირებული მართვის სისტემის დანერგვის აუცილებლობა და გაანალიზებულია მისი განხორციელების მთავარი მიმართულებები და მაჩვენებლების მთელი სისტემა.

მოცემულია წყლის რესურსების გამოყენების და დაცვის ინტეგრირებული მართვის ძირითადი პრინციპები;

მოცემულია წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის მიერ უზრუნველყოფილი სხვადასხვა კომპონენტების ჩამონათვალი, გაანალიზებულია წყლის რესურსების ჩარჩო დირექტივის მთავარი ფუნქციები და დანიშნულება.

გაანალიზებულია წყალსარგებლობის და წყალჩაშვების, საკურორტო მიზნებისათვის და სხვადასხვა საქმიანობისათვის ლიცენზირების პირობები, მოცემულია წყლის დაცვისა და გამოყენების სფეროში საკანონმდებლო ბაზის დადგენა და მისი ანალიზი.

გაანალიზებულია ზედაპირულ წყლების დაბინძურების თავიდან აცილებისა და მასთან ბრძოლის ძირითადი საშუალებები.

საქართველოს რეგიონებში წყლის რესურსების მოხმარების, დაცვისა და მართვის სფეროში იურიდიული პირის უფლება-მოვალეობების განხორციელების მთავარი მიმართულებები.

მოცემულია საქართველოს რეგიონებში მდინარეთა სააუზო მართვის მიზნებისათვის შექმნილი ტერიტორიული ერთეულების ეკოლოგიურ-ეკონომიკური ანალიზი.

24. ნაშრომში გაანალიზებულია თუ როგორ უკავშირდება ქვეყნის ბუნებრივი რესურსები მის წინსვლას და განვითარებას. შესაბამისად, ამ ქვეყნის შედარებით უპირატესობას სხვა ქვეყნებთან მიმართებით.

აღნიშნულია, რომ მინერალური რესურსებით მიღებული ენერჯია ჯერ კიდევ დომინანტია მსოფლიოს უმრავლეს ქვეყანაში. მიმოხილულია თუ როგორ იზრდება მინერალურ რესურსებზე მოთხოვნა გლობალური მოსახლეობის გაფართოებასთან ერთად, განსაკუთრებით თანამედროვე ტექნოლოგიების პირობებში.

განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული ჩვენის ქვეყნის ცალკეული რეგიონის მრავალფეროვანი და უნიკალური მინერალური რესურსების თაობაზე, რომელიც განსაზღვრავს ქვეყნის მეურნეობის ძირითადი დარგების განვითარებას. გამოკვეთილია მთელი რიგი გამოწვევები და საფრთხეები, რაც თან ახლავს ცალკეული დარგების განვითარებას ჩვენს ქვეყანაში.

მითითებულია, რომ მინერალური რესურსების სოციალურად, ეკოლოგიურად და ეკონომიკურად მდგრადი მართვა არის ჩვენი ქვეყნის უსაფრთხო განვითარების საფუძველი, რაც უფრო აქტუალურად იქვევს უფრო მეტი ყურადღების დათმობას არა მხოლოდ ჩვენი ქვეყნის, ასევე საერთაშორისო გარემოსდაცვითი ორგანიზაციების ჯგუფების მხრიდან.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Abesadze R.	Innovative development directions of Georgian economy. BULLETIN OF THE GEORGIAN	საქ. მეც. ეროვნული აკადემია	თბ. ISSN - 0132 - 1447		

		NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, vol. 18, no. 4, 2024 (Scopus) (გადაცემულია გამოსაცემად)				
2	აბესაძე რ.,	საქართველოს ფინანსური სისტემა და ფინანსური საფრთხეები თბილისი, თსუ პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის გამომცემლობა;	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-6904	ISSN 1987-6904		კაკულია ე., ბიბლიაშვილი ნ.
3	აბესაძე რ.,	საქართველოს მონეტარული პოლიტიკა და მასთან დაკავშირებული საფრთხეები	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XV	ISSN 1987-6904		თაფლაძე თ., კურატაშვილი ქ.
4	აბესაძე რ.,	Economic Regress: Essence, Causes and Sources of its or - ეკონომიკური რეგრესი: არსი, წარმოშობის მიზეზები და წყაროები (ქართულ-ინგლისურ ენებზე)	ქ. „ეკონომისტი“, #2,2024	DOI: 10.36172/EKONOMISTI	20 გვ	
5	ბერიშვილი ხ.	პირდაპირი უცხოური	თსუ პ. გუგუ-	ISSN 1987-		

		ინვესტიციები და მისი გავლენა საქართველოს ფინანსურ უსაფრთხოებაზე;	შვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	6904		
6	ბერიშვილი ხ.	მწვანე ეკონომიკა: მსოფლიო გამოცდილება და განვითარების პერსპექტივები	მწვანე ეკონომიკა და მდგრადი განვითარება თსუ, 2024 2024, 8 თებერვალი			
7	ბერულავა გიორგი	საქართველოში ფინანსებზე შეზღუდული ხელმისაწვდომობის მიკროეკონომიკური საფრთხეები და მათი დაძლევის გზები	თსუ პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII (გამოცემის პროცესში)	ISSN 1987-6904		
8	ბერულავა გიორგი	საქართველოში მიგრანტ-გამგზავნი	საერთაშორისო სამეცნიერო	ISBN 978-9941-36-		

		ოჯახებში შრომის ბაზარზე არააქტიურობის მიზეზების გამოვლენა (Uncovering the Drivers of Labor Market Inactivity in Migrant-Sending Households in Georgia)/	ო კონფერენციის შრომების კრებული/ პაატა გუგუშვილის ეკონომიკის ინსტიტუტი თსუ, თბილისი	270-5		
9	ბერულავა გიორგი	გიორგი ბერულავა; ბ. სხირტლაძე/ <i>“R&amp;D ინვესტიციების და ინოვაციების განმსაზღვრელი ფაქტორების შესწავლა საქართველოში.”</i>	საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის მასალები, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 2024.	ISBN 978-9941-33-763-5; DOI 10.52340/9789941337635.	გვ. 69-74	ბ. სხირტლაძე
10	ბრეგვაძე გ.	საქართველოს რეგიონებში მშენებლობის განვითარების პრობლემები და მათთან დაკავშირებული ეკონომიკური საფრთხეები;	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	ISSN 1987-6904		
11	ბურდული ვ.	რეგიონული ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების მდგომარეობა და	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონო	ISSN 1987-6904		

		არსებული ეკონომიკური სირთულეები	მიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-			
12	გოგობია თ.	ფირმის ფინანსურ უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები და საფრთხეები საქართველოში;	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	ISSN 1987-6904		
13	დავლაშერიძე ნატალია	ნობელის პრემიის ლაურეატები ეკონომიკაში პოლ მილგრომი და ელინორ ოსტრომი წყლის რესურსების, როგორც ქვეყნის ეკონომიკის გაძლიერების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ასპექტის როლზე	ქ.ეკონომისტი“, თბილისი 2024, ტ. XX, №2	DOI: 10.36172/EKONOMISTI		
14	დავლაშერიძე ნატალია	ქვეყნის ეკონომიკურ უსაფრთხოებაზე ფინანსური კრიზისების გავლენის შესახებ ეკონომიკაში ნობელის ლაურეატების შრომებში	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო	ISSN 1987-6904		

			შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-			
15	დავლაშერიძე ნატალია	ევროკავშირის ქვეყნების ეკონომიკური უსაფრთხოების გამოცდილების გამოყენება საქართველოს ეკონომიკურ პოლიტიკაში	ქ.ეკონომისტი“, თბილისი 2024, ტ. XX, №4			
16	დვალისვილი ლ.	საქართველოს რეგიონებში მინერალური რესურსები, მათი გამოყენების დონე და შესაბამისი ეკონომიკური საფრთხეები.	თსუ პ. გუგუ-შვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	ISSN 1987-6904		
17	თეთრაული ც.	ერთპოლუსიანი მსოფლიოს დასასრული და მდგრადი განვითარების პირობებში მიწასთან დაკავშირებული პრობლემები	ქ.ეკონომისტი“, თბილისი 2024, ტ. XX, №4	DOI: <a href="https://doi.org/10.36172/EKONOMISTI.2024.XX.04.TETRAULI">10.36172/EKONOMISTI.2024.XX.04.TETRAULI</a>		
18	თეთრაული ც.	საქართველოს რეგიონებში მიწის რესურსების გამოყენების დონე და მასთან დაკავშირებული ეკონომიკური საფრთხეები;	თსუ პ. გუგუ-შვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო	ISSN 1987-6904		



			შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-			
19	თოთლაძე ლ.	ციფრული ტრანსფორმაციის პროგრამები საქართველოში და მათ განხორციელებასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები;	თსუ პ. გუგუ-შვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	ISSN 1987-6904		
20	თოთლაძე ლ.	კლიმატის ცვლილების შედეგების ზეგავლენის შეფასება ეკონომიკის კონტექსტში: საქართველოს მაგალითი.	საერთაშორისო რეცენზირებადი სამეცნიერო-ანალიტიკური ჟურნალი „ეკონომისტი“, #4, 2024			მ. ხუსკივაძე
21	კვარაცხელია მ.	საადასახადო სისტემა და მასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები	თსუ პ. გუგუ-შვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	ISSN 1987-6904		
22	კვარაცხელია მ.	ეკონომიკური უსაფრთხოება და ეკონომიკური	საერთაშორისო რეცენზირ	DOI: <a href="https://doi.org/10.36172/EKONO">10.36172/EKONO</a>		

		პოლიტიკა	ეზადი სამეცნიერ ო- ანალიტიკ ური ჟურნალი „ეკონომის ტი“, #4, 2024	<u>MISTI.20</u> <u>24.XX.04.</u> <u>KVARAT</u> <u>SKHELIA</u>		
23	ლაზარაშვილი თ.	საქართველოს საპენსიო ფონდი და მასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები	თსუ პ. გუგუ- შვილის სახელო- ბის ეკონო მიკის ინსტიტ- უტის სამეც- ნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	ISSN 1987- 6904	10 გვ	
24	ლაზარაშვილი თ.	საერთაშორისო ინიციატივები „ლურჯ ეკონომიკაში“	საერთაშო რისო რეცენზირ ეზადი სამეცნიერ ო- ანალიტიკ ური ჟურნალი „ეკონომის ტი“, #3, 2024	DOI kodi:  <u>10.36172/</u> <u>EKONO</u> <u>MISTI.20</u> <u>24.XX.03.</u> <u>LAZARA</u> <u>SHVILI.</u> <u>MAMAL</u> <u>ADZE</u>	8 გვ.	მამალაძე ირინა
25	ლაზარაშვილი თ.	„ლურჯი ეკონომიკა“ და მდგრადი განვითარების გამოწვევები	საერთაშო რისო რეცენზირ ეზადი სამეცნიერ ო- ანალიტიკ ური ჟურნალი „ეკონომის ტი“, #4, 2024	D OI: <u>10.361</u> <u>72/EKON</u> <u>OMISTI.</u> <u>2024.XX.</u> <u>04.LAZA</u> <u>RASHVI</u> <u>LI</u>	10 გვ.	

26	მელაშვილი მ.	სახელმწიფო ბიუჯეტი და მასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები	თსუ პ. გუგუ-შვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	ISSN 1987-6904		
27	მელაშვილი მ.	საქართველოში ენოტურიზმის განვითარების თეორიული ასპექტები და გზები	საერთაშორისო რეცენზირებადი სამეცნიერო-ანალიტიკური ჟურნალი „ეკონომისტი“, #4, 2024	DOI:10.36172/EKONOMIS TI.2024.X X.04.ME LASHVIL I.KVELA DZE.KIS TAURI	7 გვ.	
28	ნოზაძე ზ.	საქართველოს რეგიონებში წყლის რესურსების გამოყენების დონე და მასთან დაკავშირებული ეკონომიკური საფრთხეები;	თსუ პ. გუგუ-შვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	ISSN 1987-6904		
29	პაპავა ვლადიმერ	Social and Economic Resilience in Conditions of Confrontational Globalization and Uncertainty	<i>Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences,</i>	ISSN - 0132 – 1447	7 გვ. (pp. 174-180)	ბედიანაშვილი გივი

			Vol. 18, No. 3, < <a href="http://scie&lt;br/&gt;nce.org.ge/&lt;br/&gt;bnas/vol-&lt;br/&gt;18-&lt;br/&gt;3.html">http://scie nce.org.ge/ bnas/vol- 18- 3.html</a> >. ინდექსი- რებულია Scopus-ის მიერ			
30	პაპავა ვლადიმერ	მსოფლიო სავალუტო წესრიგი: სავალუტო გლობალიზაცი- იდან სავალუტო გეოპოლიტიკამდე	<i>ეკონომი- სტი</i> , # 4, < <a href="https://ek&lt;br/&gt;onomisti.ts&lt;br/&gt;u.ge/?cat=n&lt;br/&gt;omer&amp;leng&lt;br/&gt;=ge&amp;adgi=&lt;br/&gt;981">https://ek onomisti.ts u.ge/?cat=n omer&amp;leng =ge&amp;adgi= 981</a> >. ინდექსი- რებულია ERIH PLUS-ის მიერ	E ISSN 2346- 8432  Print ISSN 1987- 6890	8	
31	ჟორჯიკაშვილ ი ნ.	პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების გავლენა საქართველოს ეკონომიკაზე	ჟურნალი ეკონომის ტი #1, 2024	DOI: 10.36172/ EKONO MISTI, p ISSN 1987- 6890, e ISSN 2346- 8432	8	
32	ჟორჯიკაშვილ ი ნ.	საქართველოს რეგიონებში უმუშევრობისა და სიღარიბის დონე და არსებული ეკონომიკური საფრთხეები.	თსუ პ. გუგუ- შვილის სახელო- ბის ეკონო მიკის ინსტიტ- უტის სამეც- ნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII,	ISSN 1987- 6904		

			ISSN 1987-			
33	ქავთარაძე თ.	სოფლის მეურნეობის განვითარების პრობლემები საქართველოში და მასთან დაკავშირებული საფრთხეები;	თსუ პ. გუგუ- შვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	ISSN 1987-6904		დათუნაშვილი ლ.
34	ქველაძე ქ.	საქართველოს რეგიონებში ტურიზმის განვითარების ეკოლოგიური უსაფრთხოების პრობლემები;	თსუ პ. გუგუ- შვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	ISSN 1987-6904		
35	ქისტაური ნ.	საერთაშორისო ტურიზმი საქართველოში და მის განვითარებასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები;	თსუ პ. გუგუ- შვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	ISSN 1987-6904		
36	ცუცქირიძე მ.	საქართველოს რეგიონებში მცირე და საშუალო ბიზნესის	თსუ პ. გუგუ- შვილის სახელო-	ISSN 1987-6904		

		განვითარების დონე და არსებული ეკონომიკური საფრთხეები;	ბის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-			
37.	წერეთელი ზ.	თანამედროვე ტექნოლოგიები საქართველოს ფინანსურ სექტორში და მასთან დაკავშირებული საფრთხეები;	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	ISSN 1987-6904		
38	წერეთელი ზ.	საწარმოს ეკონომიკური უსაფრთხოების პრობლემები და მათი დაძლევის გზები	<i>ეკონომისტი</i> , # 1, ინდექსირებულია ERIH PLUS-ის მიერ	E ISSN 2346-8432 Print ISSN 1987-6890	12	
39	ხუსლივაძე მ.	საქართველოს რეგიონების ეკოლოგიური საფრთხეები და მათი დაძლევის ძირითადი მიმართულებები	თსუ პ. გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	ISSN 1987-6904		
40	ჯავახიშვილი	საქართველოს	თსუ პ.	ISSN		

	რ.	საგარეო ვალი და ფინანსური უსაფრთხოების პრობლემები	გუგუ-შვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. XVII, ISSN 1987-	1987-6904		
--	----	---	--	-----------	--	--

1. ნაშრომის მთავარი მიზანია განსაზღვროს საქართველოსთვის უმნიშვნელოვანესი პრობლემის, საქართველოს ინოვაციური განვითარების ძირითადი მიმართულებები. საზოგადოების პროგრესი განუყოფლად არის დაკავშირებული ინოვაციებთან. მან გამოიწვია უპრეცედენტო პროგრესი ადამიანური საქმიანობის ყველა სფეროში. შეიძლება ითქვას, რომ ეკონომიკური განვითარების პროცესი ეკონომიკური სისტემის ყველა ელემენტში ინოვაციების დანერგვის პროცესია. ამის თვალსაჩინო მაგალითია პოსტინდუსტრიული ცივილიზაციის პერიოდი - პოსტინდუსტრიული საზოგადოება, რომელიც ეფუძნება: ცოდნას, ინოვაციების ნაკადს, ტექნოლოგიების უწყვეტ გაუმჯობესებას, ინფორმაციის, ინსტიტუციების, ფიზიკური და ადამიანისეული კაპიტალს, წარმოების ორგანიზაციის ფორმებისა და მეთოდების და ა.შ. მუდმივ სრულყოფას, მეცნიერთა და ნოვატორთა ინტელექტუალური მუშაობას. დამოუკიდებლობის აღდგენის შემდეგ საქართველოს ეკონომიკური განვითარების გზაზე არაერთი შეცდომა დაუშვა, რომელთაგან ყველაზე მნიშვნელოვანი ის იყო, რომ მსოფლიოში, განსაკუთრებით განვითარებულ ქვეყნებში, ისტორიულად დაგროვილი გამოცდილება არ იქნა გათვალისწინებული. ეს არის ეკონომიკის ინოვაციური განვითარების გზა. პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ ქვეყანა, რომელიც ახერხებს ეკონომიკაში პროგრესული ხარისხობრივი ცვლილებების განხორციელებას, წარმატებას აღწევს. ნაშრომში განხილულია საქართველოში ეკონომიკის ინოვაციური განვითარების დადებითი და უარყოფითი მხარეები და განსაზღვრულია საქართველოს ეკონომიკის ინოვაციური განვითარების ძირითადი სირთულეები: **ინოვაციური სისტემის ხუთრგოლიანი მოდელის ჩამოყალიბება – მეცნიერება-სახელმწიფო-ბიზნესი-სამოქალაქო საზოგადოება-გარემო; სამეცნიერო პოტენციალის გაძლიერება; განათლების სისტემის სრულყოფა; ინოვაციების იმპორტის გაძლიერება; საკუთარ კვლევებზე დაფუძნებული ინოვაციური სისტემის ფორმირება; ინოვაციურისისტემის ინფრასტრუქტურის სრულყოფა; საშუალო და მცირე ბიზნესის განვითარების დაჩქარება; დონორების მიერ პროექტების განხორციელების შემდგომი მხარდაჭერის მექანიზმების შექმნა; საქართველოს რეგიონების ეკონომიკის ინოვაციური განვითარება; სამეცნიერო-ტექნიკური პროდუქციის ბაზრის შექმნა.**
2. ნაშრომში გამოკვლეულია საქართველოს ფინანსური სისტემა და მისთვის დამახასიათებელი ფინანსური საფრთხეები. საქართველოში სუვერენიტეტის აღდგენის შემდეგ განხორციელდა დამოუკიდებელი ფინანსური სისტემის ჩასახვა და განვითარება. დღეისათვის საქართველოში ფუნქციონირებს საკმაოდ სრულყოფილი

ფინანსური სისტემა. იგი მოიცავს ფინანსურ ბაზრებს (ფულადი ბაზარი, სავალუტო ბაზარი, ფასიანი ქაღალდების ბაზარი), ფინანსურ შუამავლებს, ფინანსურ ინსტრუმენტებსა და ფინანსური მომსახურებით დაკავებულ ორგანიზაციებსა და ინსტიტუტებს (ბანკები, საკრედიტო კავშირები, სადაზღვევო კომპანიები, საპენსიო ფონდები, საინვესტიციო ბანკები და ა.შ.), რომელთა დახმარებითა და ხელშეწყობით შინამეურნეობები, კერძო კომპანიები და სამთავრობო დაწესებულებები ახდენენ მიღებული ფინანსური გადაწყვეტილებების თავისუფალ და ეფექტიან რეალიზებას. საქართველოს ფინანსური სისტემა ძირითადად არის არის **ბანკებზე ორიენტირებული ფინანსური სისტემა**, თუმცა ასევე ფუნქციონირებს ფასიანი ქაღალდების ბაზრიც. საქართველოში მოქმედი ერთადერთი ლიცენზირებული საფონდო ბირჟაა. – „საქართველოს საფონდო ბირჟა“ (სსბ), რომელიც დაფუძნდა 1999 წლის 12 იანვარს წამყვანი საბროკერო კომპანიების, კომერციული ბანკების, სადაზღვევო კომპანიებისა და საინვესტიციო ფონდების ინიციატივით.

2000 წლის 14 იანვარს ფასიანი ქაღალდების ბაზრის სახელმწიფო მარეგულირებელმა ორგანომ განახორციელა სსბ-ის ლიცენზირება და იმავდროულად მიანიჭა მას საქართველოში პირველი თვითრეგულირებადი ორგანიზაციის სტატუსი. 2000 წლის 23 მარტიდან სსბ-ზე მიმდინარეობს რეგულარული საბირჟო ვაჭრობები. 2000 წლის 15 სექტემბერიდან არის ევრაზიის საფონდო ბირჟების ფედერაციის (FEAS) ნამდვილი წევრი. საქართველოში ფინანსური ბაზარი ჯერ კიდევ განვითარების სტადიაშია. ბიზნესისთვის ფინანსური რესურსის მოზიდვის ძირითად წყაროს კომერციული ბანკებიდან აღებული სესხი წარმოადგენს, ხოლო სააქციო კაპიტალით დაფინანსების წყარო შედარებით გამოუყენებელია.

საქართველოს ფინანსურ სისტემაში არსებული საფრთხეები შეიძლება დაიყოს: გლობალურ, საბაზრო, საკრედიტო, საინვესტიციო, ლიკვიდობის, საოპერაციო და იურიდიულ საფრთხეებად. თანამედროვე ეტაპზე ფინანსური საფრთხეები შეიძლება წარმოიშვას გლობალური ფაქტორებით (პანდემიები, ომები და სხვ.) გამოწვეული ქვეყნის ეკონომიკის ტურბულენტობის გამო.

3. ნაშრომში გამოკვლრულია მონეტარული სისტემა და პოლიტიკა. "საქართველოს ეროვნული ბანკის შესახებ" ორგანული კანონის მიხედვით ქვეყნის მონეტარულ პოლიტიკას ეროვნული ბანკის წარმართავს. მისი მთავარი მანდატი ფასების სტაბილურობის უზრუნველყოფაა. ამ მიზნის მისაღწევად იგი კონსტიტუციით მინიჭებული უფლების საფუძველზე თავის საქმიანობაში დამოუკიდებელია და უფლებამოსილია მონეტარული პოლიტიკა დამოუკიდებლად წარმართოს. ინფლაციის დაბალ და ზომიერ დონეზე შენარჩუნება გულისხმობს. განვითარების არსებულ ეტაპზე საქართველოს ეკონომიკისათვის ინფლაციის ოპტიმალური, 3%-იანი დონე, შეინარჩუნოს. მონეტარული პოლიტიკის განხორციელება **ინფლაციის თარგეთირების** რეჟიმს ეყრდნობა, რის პირობებში, მონეტარული პოლიტიკის მთავარი ინსტრუმენტი **მონეტარული პოლიტიკის (რეფინანსირების) განაკვეთია**. ასევე ეროვნული ბანკი უფლებამოსილია აწარმოოს ოპერაციები ღია ბაზარზე სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდებით, რისთვისაც ფლობს, ინახავს და მართავს **ოფიციალურ საერთაშორისო რეზერვებს**.

მონეტარული პოლიტიკის განხორციელებისას წარმოიქმნება მთელი რიგი მაკროეკონომიკური საფრთხეები, რომელთაგან მთავარია: სავალუტო, საპროცენტო და ინფლაციური საფრთხეები. ხშირად ეს საფრთხეები ურთიერთდაკავშირებული და ურთიერთდამოკიდებულია.

4. ნაშრომის მთავარი მიზანია გადმოვცეთ ეკონომიკურ ლიტერატურაში პრაქტიკულად შეუსწავლელი მნიშვნელოვანი მოვლენის, "ეკონომიკური რეგრესის", არსი, მისი წარმოშობის მიზეზები და წყაროები, განვსაზღვროთ მთავრობის, როგორც



ეკონომიკის “მესაჭის” ფუნქციები და საქართველოს ეკონომიკაში ეკონომიკური რეგრესის გამოვლინების მიზეზები. ამ მიზნის მისაღწევად შემოტანილია “კონსოლიდირებული ეკონომიკის” ცნება და გახსნილია მისი არსი. ეკონომიკურ რეგრესს, ისე როგორც ეკონომიკურ განვითარებას, ჩვენ ვუკავშირებთ თვისებრივ ცვლილებებს ეკონომიკაში. ეკონომიკური განვითარება არის ეკონომიკის ახალ, თვისებრივად უფრო სრულყოფილ მდგომარეობაში გადასვლა, ხოლო ეკონომიკური რეგრესი ეკონომიკის ახალ, თვისებრივად გაუარესებულ მდგომარეობაში გადასვლა. კონსოლიდირებული ეკონომიკა ისეთი ეკონომიკაა, რომელზეც მოქმედ ფაქტორთა ერთობლიობა ხელს უწყობს ეკონომიკური სისტემის ელემენტთა და მათ შორის ურთიერთდამოკიდებულების სრულყოფას ანუ ეკონომიკის თვისებრივად ახალ, უფრო სრულყოფილ მდგომარეობაში გადასვლას. როდესაც სხვადასხვა ფაქტორის გავლენით ირღვევა ეკონომიკის კონსოლიდაციის ხარისხი, მაშინ ადგილი აქვს ეკონომიკურ რეგრესს. ეკონომიკური რეგრესის წარმოშობა არ ნიშნავს არც ეკონომიკურ დაქვეითებას და, მითუმეტეს, არც ეკონომიკურ კრიზისს. თუ ეკონომიკური რეგრესი აღმოფხვრება, ეკონომიკური რყევები თავიდან იქნება ამორებული. ეკონომიკური რეგრესის აღმოფხვრის პროცესში გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს მთავრობის მიერ განხორციელებულ შესაბამის ღონისძიებებს. ეკონომიკური რეგრესის თავიდან აცილებისას ან მისი აღმოფხვრისათვის მთავრობამ უნდა შეასრულოს ეკონომიკის „მესაჭის“ ფუნქცია. არსებობს საქართველოს ეკონომიკაში რეგრესის წარმოშობის როგორც ობიექტური, ისე სუბიექტური მიზეზები. ნაშრომში დეტალურადაა საუბარი მათ შესახებ.

5. გლობალურ გარემოში, პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები საქართველოსთვის აუცილებელი პირობაა მდგრადი ეკონომიკური ზრდის აღდგენისა და შენარჩუნებისთვის, შესაბამისად, ხალხის ცხოვრების გასაუმჯობესებლად და ეკონომიკური უსაფრთხოების გაზრდისთვის.

ძველი სოციალურ-ეკონომიკური ურთიერთობების გადახედვა განვითარების ახალ საფეხურზე უზიდავს საგარეო ეკონომიკური ურთიერთობების განმტკიცებისა და მთლიანობაში ეკონომიკური უსაფრთხოების საკითხებს, რაც გვაიძულებს უფრო მკაფიოდ განვსაზღვროთ სახელმწიფოს როლი მიმდინარე პროცესებში.

ამ თემის გათვალისწინებით, მთავარი ის არის, რომ ეროვნული უსაფრთხოების ეფექტური ფუნქციონირება არის აქტუალური საკითხი მრავალი სახელმწიფოსთვის და ეს არის სახელმწიფოს სუვერენული დამოუკიდებლობის საკითხი, როგორც შიდა, ასევე გარე. ფინანსური საფრთხეების გავლენის ქვეშ მყოფი ქვეყნის ეკონომიკის უსაფრთხოება ასევე აისახება საზოგადოების სტაბილურ ფუნქციონირებასა და ეფექტურობაზე. ეს გულისხმობს ამ თემის აქტუალურობას. ფინანსური უსაფრთხოება თანამედროვე პირობებში მნიშვნელოვან ადგილს იკავებს ქვეყნის ეკონომიკურ უსაფრთხოებაში.

6. მსოფლიო განვითარების პოსტინდუსტრიულ ფაზაზე გადასვლას თან ახლავს გლობალური პრობლემების გამწვავება, რომელთა გადაწყვეტა „მწვანე ეკონომიკის“ ფარგლებშია შესაძლებელი. „მწვანე ეკონომიკა“ ეფუძნება ეკოლოგიური მდგრადობის საფუძველზე მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესებისა და ეკონომიკური ზრდის იდეას. დღემდე შემუშავებული „მწვანე ეკონომიკის“ მრავალი ინდიკატორი ასახავდა ეკონომიკური, გარემოსდაცვითი და სოციალური განვითარების შედეგების ყოვლისმომცველი შეფასების სხვადასხვა მეთოდებს. ამგვარი შეფასებისადმი ერთიანი მიდგომების არარსებობის გამო, მსოფლიო და ეროვნული ეკონომიკის განვითარებას, ხშირად ადარებენ მათი რესურსების მოხმარების ინტენსივობის დინამიკას, პროდუქციის „სასიცოცხლო ციკლის“ გათვალისწინებით, რაც შესაძლებელს ხდის უფრო ობიექტურად განაწილდეს გარემოსდაცვითი ზიან-

ნის გამო ქვეყნების პასუხისმგებლობა. საქართველოში „მწვანე ეკონომიკის“ გარემოსდაცვითი მართვის პრაქტიკაში მნიშვნელოვანია საზღვარგარეთის გამოცდილების გამოყენება. დღეისათვის, ეროვნული გარემოსდაცვითი მართვის სტრატეგიების საფუძველს ხშირად წარმოადგენს ეფექტიან, დაბალნახშირბადის ეკონომიკაზე გადასვლა, რომელიც არ მოიცავს „მწვანე ეკონომიკაზე“ გადასვლის ყველა ასპექტს, მაგრამ ხელს უწყობს ახალი შესაძლებლობების პრაქტიკულ განხორციელებას.

7. ფინანსებზე ხელმისაწვდომობა ეკონომიკური განვითარების კრიტიკული მამოძრავებელი ძალაა როგორც მაკრო, ისე მიკრო დონეზე. ფიზიკური პირებისთვის და მცირე ბიზნესისთვის, ფინანსებზე შეზღუდული ხელმისაწვდომობა წარმოადგენს მნიშვნელოვან მიკროეკონომიკურ საფრთხეს, რომელიც აფერხებს ზრდას, ინოვაციებს და სიღარიბის დაძლევას. ეს ნაშრომი იკვლევს მიკროეკონომიკურ გამოწვევებს, რომლებიც დაკავშირებულია ფინანსებზე შეზღუდულ ხელმისაწვდომობასთან და დეტალურად შეისწავლის მათ ნეგატიურ გავლენას ეკონომიკურ აგენტებზე. საქართველოში მოსახლეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი, განსაკუთრებით სოფლად მცხოვრები, ფინანსური სერვისების წვდომის ბარიერებს აწყდება. ეს ბარიერები მოიცავს არაადეკვატურ ფინანსურ ინფრასტრუქტურას, დაბალ ფინანსურ წიგნიერებას და მარეგულირებელ დაბრკოლებებს, რაც ზღუდავს ხელმისაწვდომობას კრედიტებზე, დანაზოგებზე და სადაზღვევო პროდუქტებზე. კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე ნაშრომში დასახულია ამ საფრთხეების და მათი ნეგატიური გავლენის აღმოფხვრვის გზები, კერძოდ: ფინანსური ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება (განსაკუთრებით სოფლად), ციფრული ფინანსური სერვისების განვითარების ხელშეწყობა, ფინანსური წიგნიერების გაღრმავება, მარეგულირებელი რეფორმების ატარება, ფინტექ-ის (Fintech) გადაწყვეტილებების ხელშეწყობა და მიკროსაფინანსო ინსტიტუტების გაფართოება. ეს ღონისძიებები მიზნად ისახავს ფინანსური ჩართულობის გაძლიერებას, სიღარიბის შემცირებას და ეკონომიკური ზრდის სტიმულირებას.
8. წინამდებარე ნაშრომში შესწავლილია საქართველოში მიგრაციას და შინ დარჩენილი ოჯახის წევრების შრომის ბაზარზე მოქმედებას შორის ურთიერთკავშირი. ქართული ოჯახების კვლევის საფუძველზე ჩვენ შევისწავლეთ მიგრანტების გამგზავნი ოჯახის წევრების არააქტიურობის ალტერნატიული განმარტებები. კერძოდ, შესწავლილია სამი ეფექტი: სტიმულის არარსებობა, რაც გამოწვეულია ფულადი გზავნილების სახით მიღებული დამატებითი არაშრომითი შემოსავლით; ჩანაცვლება, რაც შრომის ბაზარზე მონაწილეობის ნაცვლად საოჯახო საქმეების შესრულებას გულისხმობს და განათლების მიღება, რა შემთხვევაშიც შრომის ბაზარზე არააქტიურობა უმაღლესი განათლების მიღების პროცესით აიხსნება. მრავალგანზომილებიანი პრობიტი მოდელის გამოყენებით დავადგინეთ, რომ მიგრაციის შედეგების შესახებ შრომის ბაზარზე მიღებული შეხედულება იმის შესახებ, რომ მიგრაციას გააჩნია სტიმულის არარსებობის ეფექტი შინ დარჩენილი ოჯახის წევრების შრომის ბაზარზე მონაწილეობაზე, რადგან მათ დამატებითი შემოსავლით უზრუნველყოფს, საქართველოს შემთხვევაში არ დადასტურდა. წინამდებარე კვლევის შედეგების მიხედვით, საქართველოში მიგრაცია იწვევს შინ დარჩენილი ოჯახის წევრების არააქტიურობას ძირითადად შრომის ჩანაცვლების ან განათლების მიღების ეფექტის მეშვეობით.

9. R&D<sup>1</sup>-სა და ინოვაციებში ინვესტიციებს აქვს ფუნდამენტური მნიშვნელობა გრძელვადიანი ეკონომიკური ზრდისთვის სხვადასხვა ქვეყნის მიხედვით. ამ კვლევაში ჩვენ შევისწავლეთ ინოვაციებში განსახორციელებელი ინვესტიციების პრობლემა და მათი მოზიდვის გზები საქართველოში. წინამდებარე ნაშრომში მოცემულია მთავრობის განკარგულებაში არსებული საჯარო პოლიტიკის სხვადასხვა ინსტრუმენტის მიმოხილვა, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას კერძო ბიზნესში R&D-სა და ინოვაციური საქმიანობის სტიმულირებისთვის. საქართველოში R&D-ში ინვესტიციებთან დაკავშირებით არსებული ვითარების მიმოხილვამ აჩვენა, რომ ბოლო წლებში ქვეყანამ მნიშვნელოვანი პროგრესი განიცადა R&D-სა და ინოვაციების განვითარებაში, ახალი ფინანსური ინსტრუმენტებისა და საჯარო პოლიტიკის ვარიანტების დანერგვით ქვეყანაში ინოვაციური საქმიანობის სტიმულირების მიზნით. ამ ღონისძიებებმა ქვეყნის ინოვაციებისა და კონკურენტუნარიანობის რეიტინგების არსებითი გაუმჯობესება გამოიწვია. რეკურსიული CDM მოდელისა და მსოფლიო ბანკის მიერ საწარმოების გამოკვლევების შედეგად მოპოვებულ მრავალმხრივ მონაცემთა ბაზის გამოყენებით, ჩვენ შევისწავლეთ R&D-სა და ინოვაციებში ინვესტიციების დეტერმინანტები და შედეგები საქართველოში. ჩვენ აღმოვაჩინეთ, რომ ფინანსების ხელმისაწვდომობა მნიშვნელოვანი პრედიქტორია კომპანიის გადაწყვეტილების მიღებაში R&D-ში ინვესტიციის ჩადებისთვის. ასევე, კვლევამ დაადასტურა შუმპეტერიანული ჰიპოთეზა, რომ მცირე და საშუალო ბიზნესის წარმომადგენლებთან შედარებით მსხვილ ფირმებს, როგორც წესი, უფრო მეტი უპირატესობა გააჩნიათ ინოვაციური საქმიანობისთვის საჭირო რესურსების მოპოვებაში. კვლევაში ასევე ნაჩვენებია მენეჯერული საქმიანობის მნიშვნელობა, როგორცაა უცხოური ტექნოლოგიების გამოყენება, პერსონალის ტრენინგი და ბიზნეს სტრატეგიის შემუშავება. ამასთან ერთად, ჩვენი კვლევით დადასტურდა წინა ემპირიული კვლევების შედეგები, რომ R&D-ში ინვესტიციები ინოვაციების დანერგვის გადამწყვეტი წინაპირობაა და რომ ინოვაცია, თავის მხრივ, არსებითად ზრდის მწარმოებლურობის შედეგია. ჩვენი კვლევის შედეგები ასევე ხაზს უსვამს ინფორმაციული და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების (ICT-ისა) და პირდაპირ საექსპორტო საქმიანობის როლს ინოვაციების სტიმულირების მიზნით. კვლევის შედეგების საფუძველზე შემუშავდა რეკომენდაციები R&D-სა და ინოვაციებში ინვესტიციების სტიმულირების მიმართულებით.
10. მშენებლობის განვითარების პრობლემები. სტატისტიკური მასალის საფუძველზე გაანალიზებულია საქართველოს რეგიონებში მშენებლობის არსებული მდგომარეობა და ინფრასტრუქტურული მშენებლობის განვითარების პერსპექტივები. გაანალიზებულია მოსალოდნელი ეკონომიკური საფრთხეები მშენებლობის სფეროში.
11. ნაშრომში მოცემულია ინოვაციების სახეების კლასიფიკაცია, განხილულია თანამედროვე ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების მექანიზმები, სისტემატიზებულია ინოვაციების დამუშავების ხერხები და ინოვაციების გავრცელების კოორდინაციის საერთოსახელმწიფოებრივი და რეგიონული ინსტრუმენტები, გამოვლენილია ინოვაციების განხორციელების ძირითადი მიმართულებები თანამედროვე პერიოდში. შემდეგ გამოვლენილია ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების კოორდინაციის მდგომარეობა საქართველოს ინოვაციების და ტექნოლოგიების სააგენტოს მიერ, ასევე, საქართველოს რეგიონებში საბაზისო ინოვაციური ტექნოლოგიების გავრცელების მდგომარეობა ზოგიერთი სირთულის გამოვლენით და მათი გადალახვის გზების დასახვით. სისტემატიზებულია საქართველოში ინოვაციური ეკონომიკის

<sup>1</sup> R&D – Research & Development (სკსსს - სამეცნიერო-კვლევითი და საცდელ-საკონსტრუქტორო სამუშაოები).

ფორმირების რეგიონული კომპონენტები და გამოვლენილია მათი გამოყენების მდგომარეობა რეგიონებში. უკანასკნელ დანაყოფში განხილულია არსებული ეკონომიკური სირთულეები ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირებისას და გამოვლენილია მათი გადალახვის ზოგიერთი გზა.

12. ნაშრომში განხილულია ფირმის ფინანსური უსაფრთხოების, როგორც მისი ეკონომიკური უსაფრთხოების შემადგენელი ნაწილის, არსი, მისი მნიშვნელობა ფირმის საქმიანობაში, მათ შორის ფირმის სტრატეგიის შემუშავებასა და რეალიზაციაში. აღწერილია ფირმის ფინანსურ უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული საფრთხეები და რისკები. მოყვანილია ფირმის ფინანსური უსაფრთხოების უზრუნველყოფის შეფასების კრიტერიუმები, ინდიკატორები და მეთოდები. განსაზღვრულია ფირმის ფინანსური მდგომარეობის გაუმჯობესების გზები მისი ფინანსური უსაფრთხოების უზრუნველყოფისა და გაძლიერების (მათ შორის შესაბამისი რისკების შემცირებისა და საფრთხეების განეიტრალების) კრილში.
13. ლურჯი ეკონომიკა ეხება ყველა ეკონომიკურ საქმიანობას, რომელიც დაკავშირებულია ოკეანეებთან, ზღვებსა და სანაპიროებთან. წყალი ფაქტობრივად „თხევადი ოქროა“ - ყველაზე მნიშვნელოვანი რესურსი დედამიწაზე, რომლის გარეშეც ადამიანები ვერც იცხოვრებენ და ვერც მრავალი სახის ბიზნესს განავითარებენ. ბოლო 40 წლის განმავლობაში გლობალური წყლის მოხმარება ყოველწლიურად 1%-ით გაიზარდა და გაგრძელდება 2050 წლამდე. თუმცა, ზოგიერთი დაბალი და საშუალო შემოსავლის მქონე ქვეყნების მოსახლეობა უკვე განიცდის წყლის დეფიციტს და წლების განმავლობაში მისი ზრდაა მოსალოდნელი. ნობელის პრემიის ლაურეატებმა ეკონომიკაში პოლ მილგრომმა და ელინორ ოსტრომმა გაანალიზეს და შემოგვთავაზეს წყლის რესურსების შეფასების და ოპტიმალურად განაწილების მექანიზმები, ასევე მათი გამოყენების ეფექტური ვარიანტები. ამ თეორიულ კვლევებს შეუძლია მნიშვნელოვანი პრაქტიკული სარგებელი მოუტანოს საქართველოს, რადგან წყალი ჰაერის შემდეგ ადამიანის სიცოცხლის პირველი მოთხოვნილებაა და სწორედ ამიტომ ითვლება უნიკალურ მინერალად, რომლის რაოდენობითაც საქართველო ერთ-ერთი უმდიდრესი ქვეყანაა.
14. ფინანსური კრიზისები წარმოადგენს მნიშვნელოვან შოკს ეკონომიკური სისტემებისთვის, რაც ძლიერ გავლენას ახდენს მთლიანად ფინანსურ სისტემაზე, შრომის ბაზარზე, მოსახლეობის ცხოვრების დონეზე, სოციალურ სტაბილურობაზე და, ბოლოს, საერთაშორისო ურთიერთობებზე. გამოცდილებამ აჩვენა, რომ გლობალიზაციისა და ფინანსური ინტეგრაციის პირობებში ასეთი კრიზისები შეიძლება გადაიზარდოს გლობალურ კატასტროფებად, რომლებიც მრავალ ქვეყნის ეკონომიკას აზარალებს. თავის მხრივ, ეკონომიკური უსაფრთხოება უზრუნველყოფს ეკონომიკის ადაპტირებას შიდა და გარე საფრთხეებთან, უზრუნველყოფს სტაბილურ ზრდას და სისტემური რისკების პრევენციას. ყურადღება სამ მთავარ საკითხზე – ფინანსური კრიზისების მიზეზები, შედეგები და მათი გადაჭრის შესაძლო ღონისძიებები – ერთგვარად ან სხვა ფორმით თითქმის ყველა ნობელის პრემიის ლაურეატს აქვს გამახვილებული ეკონომიკის სფეროში, დაწყებული კლასიკოსებით, როგორცაა მილტონ ფრიდმანი (Milton Friedman) და ჯონ მ. კეინსი (John Maynard Keynes), და დამთავრებული თანამედროვე, ფართოდ ცნობილ კრიტიკოსებით, როგორცაა თანამედროვე ეკონომიკური მოწყობის კრიტიკოსი ჯოზეფ სტიგლიცი ან "რაოდენობრივი შერბილების" თეორიის ავტორი ბენ ბერნანკე, რომლებიც პოპულარულები არიან არა მხოლოდ პროფესიონალთა წრეებში, არამედ სოციალურ ქსელებშიც. ნობელის პრემიის ზოგიერთ ლაურეატისთვის (რობერტ შილერი, პოლ კრუგმანი, მერტონ მილერი, დენიელ კანემანი, ელინორ ოსტრომი, კრისტოფერ სიმსი, რობერტ მანდელა, თომას სარჯენტი,

მოკამედ იუნუსი, დაგლას ნორთი) ეს მიმართულება მათი კვლევების საკვანძო ნაწილად იქცა. მოცემულ ნაშრომში გაკეთებულია მცდელობა, გააერთიანდეს ნობელის პრემიის ლაურეატების მიერ შემოთავაზებული ძირითადი მიდგომები და დასკვნები, ასევე შეფასდეს მათი წვლილი ფინანსური სტაბილურობის თეორიების განვითარებაში. გამოკვლეულ ასპექტებს შორისაა ფინანსური კრიზისების გავლენა მაკროეკონომიკურ სტაბილურობაზე, ფინანსურ ინსტიტუტებზე, სახელმწიფო პოლიტიკასა და საზოგადოების სოციალურ სტრუქტურაზე.

15. ნაშრომში სისტემატიზებულია ევროკავშირის წევრი ქვეყნების ღონისძიებების შემუშავებისა და განხორციელების გამოცდილება ეკონომიკური უსაფრთხოების სფეროში და გაანალიზებულია საქართველოში მისი გამოყენების შესაძლებლობები. ევროკავშირის ქვეყნების გამოცდილებამ აჩვენა, რომ ერის ეკონომიკური უსაფრთხოების უზრუნველყოფა გადამწყვეტ გავლენას ახდენს გლობალურ სამყაროში მკაფიო ადგილის უზრუნველყოფაზე, რომელიც ითვალისწინებს ერის ეროვნულ სტრატეგიულ ღირებულებას და პოტენციალს. განხილულია ევროკავშირის ქვეყნებში (გერმანიაში, საფრანგეთში, იტალიაში, ესპანეთში, ყოფილი სოციალისტური ბანაკის ქვეყნები, მცირე ქვეყნების დასავლეთ ევროპაში და ა.შ.) ეკონომიკური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად ყველაზე გავრცელებული გზები. ხაზგასმულია, რომ მსოფლიო წესრიგი განიცდის მნიშვნელოვან ცვლილებებს, რაც ხასიათდება ეკონომიკური არასტაბილურობით, ინფლაციით და მიწოდების ჯაჭვების შეფერხებით (მაგალითად, დასავლეთის სანქციებმა რუსეთის წინააღმდეგ - და უკრაინის მარცვლეულის ექსპორტის შეფერხებამ შავი ზღვის გავლით - გამოიწვია ფასების მკვეთრი ზრდა ენერგომატარებლებზე და სურსათზე). საჭირო გახდა სწრაფი ტექნოლოგიური პროგრესის გათვალისწინება, რამაც შექმნა უსაფრთხოების ახალი რისკები (როგორცაა სწრაფი შეიარაღება და კიბერ საფრთხეები), ასევე ბუნებრივი რისკები, როგორცაა პანდემია და კლიმატის ცვლილება. ეს ყველაფერი მოითხოვს არა მხოლოდ ცალკეული ქვეყნების ეკონომიკური უსაფრთხოების ახალ პროგრამას, არამედ ახალი კომპლექსური ეკონომიკური უსაფრთხოების პროგრამას.
16. ნაშრომში გაანალიზებულია თუ როგორ უკავშირდება ქვეყნის ბუნებრივი რესურსები მის წინსვლას და განვითარებას. შესაბამისად, ამ ქვეყნის შედარებით უპირატესობას სხვა ქვეყნებთან მიმართებით. აღნიშნულია, რომ მინერალური რესურსებით მიღებული ენერჯია ჯერ კიდევ დომინანტია მსოფლიოს უმრავლეს ქვეყანაში. მიმოხილულია თუ როგორ იზრდება მინერალურ რესურსებზე მოთხოვნა გლობალური მოსახლეობის გაფართოებასთან ერთად, განსაკუთრებით თანამედროვე ტექნოლოგიების პირობებში. განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული ჩვენის ქვეყნის ცალკეული რეგიონის მრავალფეროვანი და უნიკალური მინერალური რესურსების თაობაზე, რომელიც განსაზღვრავს ქვეყნის მეურნეობის ძირითადი დარგების განვითარებას. გამოკვეთილია მთელი რიგი გამოწვევები და საფრთხეები, რაც თან ახლავს ცალკეული დარგების განვითარებას ჩვენს ქვეყანაში. მითითებულია, რომ მინერალური რესურსების სოციალურად, ეკოლოგიურად და ეკონომიკურად მდგრადი მართვა არის ჩვენი ქვეყნის უსაფრთხო განვითარების საფუძველი, რაც უფრო აქტუალურად იქცევა უფრო მეტი ყურადღების დათმობას არა მხოლოდ ჩვენი ქვეყნის, ასევე საერთაშორისო გარემოსდაცვითი ორგანიზაციების ჯგუფების მხრიდან.
17. ნაშრომში განხილულია მსოფლიო წესრიგის ტრანსფორმაციასთან დაკავშირებული საკითხები. გლობალური მსოფლიო ძალიან დიდი სახიფათო გამოწვევების წინაშე დგას. მიმდინარეობს გავლენის სფეროების ხელახალი გადანაწილების პროცესი.

განალიზებულია ამ ახალი გეოპოლიტიკური ვითარების ფონზე მიწის, როგორც უნიკალური ბუნებრივი რესურსის არსი და მნიშვნელობა, ცივილიზაციის არსებობის შენარჩუნებისათვის. ასევე მიწის რესურსებზე მოქმედი საფრთხეები, როგორცაა: ეროზია, დეგრადაცია, გლობალური დათბობა და ა.შ. გაშუქებულია ის პრევენციული ზომები, რომელიც თავიდან აგვაცილებს მიწის რესურსებთან დაკავშირებულ საფრთხეებს. შესწავლილია ის პოტენციალი რომელიც გააჩნია საქართველოს აგრარული სფეროს განვითარებისა და აღორძინებისათვის, რაც ჩვენისთანა პატარა ქვეყნისთვის სტრატეგიული მნიშვნელობის მატარებელია. დახასიათებულია უცხოეთის გამოცდილება აგრარულ სფეროში.

18. მიწა უნიკალური ბუნებრივი რესურსია. ნაშრომში განხილულია საქართველოს ნიადაგის ტიპები და სტრუქტურა, საქართველოს რეგიონებში მიწის რესურსების გამოყენების დონე. გაშუქებულია ის თავისებურებები რომელიც თითოეული რეგიონს გააჩნია აგრარულ სფეროში. განალიზებულია მიწის რესურსებზე მოქმედი საფრთხეები და ეროზიის საწინააღმდეგო პრევენციული ზომების გატარების აუცილებლობის რათა თავიდან ავიცილოთ ნიადაგის გამოფიტვა და დეგრადაცია დახასიათებულია ის პოტენციალი რომელიც გააჩნია ქვეყანას აგრარულ სფეროში, რათა შეამციროს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტებზე იმპორტდამოკიდებულება, განსაკუთრებით ხორბალზე რომელიც სტრატეგიული მნიშვნელობის მატარებელი მარცვლეული კულტურაა. მითითებულია ახალი კვალიფიციური კადრების მომზადების აუცილებლობა, რომლის სიმცირესაც განიცდის აგრარული სექტორი.

19. დღეს მსოფლიოში არსებული რეალობა ახალი გამოწვევების წინაშე აყენებს ქვეყნებს. ისინი ეძებენ განვითარების გზებს, რომელიც სრულად შეესაბამება ციფრულ ეპოქას და განმსაზღვრელი იქნება ქვეყნის ადგილისა და როლისათვის მსოფლიო ეკონომიკურ სისტემაში. განვითარების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მიმართულებად კი განიხილება ინოვაციურ, ტექნოლოგიურ ცვლილებებზე დაფუძნებული ეკონომიკის ფორმირება, ტექნოლოგიებისა, რომლებიც წარმოადგენენ ციფრული ტრანსფორმაციის საფუძველს.

ნაშრომში გადმოცემულია მსჯელობა ციფრული ტრანსფორმაციის არსისა და მისი გამომხატველი ინოვაციური აქტიურობის როგორც მაკრო, ასევე მიკროდეტერმინანტების შესახებ. საქართველოში ამ მიმართულებით ხორციელდება საერთაშორისო პროგრამები, რომელთა მიზანია ქვეყანაში ამ მიმართულებით აქტივობების ხელშეწყობა. მიმოხილულია საქართველოში ციფრული ტრანსფორმაციის საერთაშორისო პროგრამები. ევროკავშირის მიერ ინიცირებული „EU4Digital: ციფრული ეკონომიკის და საზოგადოების მხარდაჭერა აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებში“ მხარს უჭერს ციფრული ეკონომიკის და საზოგადოების ძირითად სფეროებს ევროკავშირის ნორმების და პრაქტიკის შესაბამისად. ინიციატივის EU4Digital ფარგლებში ფინანსდება **ოთხი პროექტი** – EU4Digital Facility, EU4Digital Broadband, EU4Digital Cyber და EaPConnect. ნაშრომში გადმოცემულია აგრეთვე USAID -ის, OECD-ს ბიზნესის განვითარებისა და გაციფრულების ხელშეწყობის პროგრამები საქართველოში. ყურადღება ეთმობა აგრეთვე პროგრამების განხორციელებასთან დაკავშირებული ფინანსური ფაქტორებს ანალიზს.

კვლევაში განალიზებულია საქართველოში ტექნოლოგიური ცვლილებების ამსახველი სტატისტიკური მონაცემები საწარმოთა დონეზე. ანალიზი ეფუძნება საწარმოთა კვლევის შედეგებს ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენების შესახებ და მოიცავს როგორც ტექნოლოგიების გავრცელების, ასევე ხელისშემშლელი ფაქტორების ანალიზს.

20. კლიმატის ცვლილება უდიდეს გავლენას ახდენს დედამიწის აწმყოსა და მომავალზე, გლობალურ ეკონომიკაზე, მაკროეკონომიკურ გარემოზე, ბიზნესზე,

საზოგადოებებსა და ინდივიდებზე. ათწლეულზე მეტია კლიმატის ცვლილება მუდმივად სახელდება გლობალურ საფრთხეთა მთავარ ხუთეულში. იქიდან გამომდინარე რომ კლიმატის ცვლილების პირდაპირი ზეგავლენა ადამიანსა და ეკოსისტემაზე, გავლენას ახდენს ეკონომიკურ ზრდაზე, დასაქმებაზე, სამუშაო პირობებზე, უსაფრთხოების სტანდარტებზე, ზემოქმედებს ჯანმრთელობასა და საარსებო წყაროებზე და შესაბამისად, მოითხოვს სათანადო მიდგომასა და ყურადღებას, უაღრესად მნიშვნელოვანია კლიმატის ცვლილების შემარბილებელი და ადაპტაციის ღონისძიებების გატარება.

ნაშრომში კლიმატის ცვლილების თეორიულ და ემპირიულ ასპექტებთან ერთად გადმოცემულია საქართველოში საწარმოებში ეკოლოგიური ღირებულებათა ჯაჭვისა და ეკოლოგიური ინოვაციების გავრცელების თვალსაზრისით არსებული მდგომარეობის შეფასება. ამისათვის ანალიზირებულია საქართველოში მოქმედ საწარმოთა კვლევის შედეგები. არსებული მონაცემების ანალიზის საფუძველზე კი მიღებულია შესაბამისი დასკვნები.

21. საგადასახადო სისტემა მეტად მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების სტაბილურობის უზრუნველყოფაში. მას ორი ძირითადი ფუნქცია გააჩნია, რაც გამოიხატება ფისკალური პოლიტიკის სრულყოფასა და მისი მასტიმულირებელი როლის გაძლიერებაში. ფისკალური ფუნქციის შესრულება, ეს ფინანსური საფრთხეების თავიდან აცილების ერთ-ერთი უმთავრესი ფაქტორიცაა. ამისთვის ყველაზე მკაცრი გზა საგადასახადო ადმინისტრირების გაძლიერებაა, მაგრამ მას მოკლევადიანი ეფექტი ექნება ყოველთვის. ამიტომ მთავარია მასტიმულირებელი ბერკეტების გამოყენებისთვის უპირატესობის მინიჭება გრძელვადიან პერსპექტივაში, რითაც ფინანსური საფრთხეების რისკი საგრძნობლად დაიწვეს.

საქართველოში მოქმედი საგადასახადო სისტემა დაფუძნებული მის საგადასახადო შეღავათებზე, ნაკლებად უზრუნველყოფს მასტიმულირებელი ფუნქციის განხორციელებას და სამართლიანობის პრინციპის მუხრუჭადაც გვევლინება. ამასთან, ადმინისტრირების არსებული წესები, ერთის მხრივ, უზრუნველყოფს ბიუჯეტის გარანტირებულ შემოსავლებს, თუმცა, მეორეს მხრივ, ხელს უშლის ბიზნესის განვითარებას, რაც ბიუჯეტის შევსების ხელისშემშლელ ფაქტორად შეიძლება იქცეს.

საქართველოს საგადასახადო ადმინისტრირების სისტემა რეალურად უნდა იყოს ეკონომიკურ მდგომარეობაზე მორგებული. მარტო მკაცრ სანქციებზე დაყრდნობამ კიდევ შეიძლება გაზარდოს ფინანსური საფრთხეები. კვლევით თემაში ყურადღებითაა შესწავლილი მისი ლიბერალიზაციის ფართოდ გამოყენების პრინციპები. ასეთ პირობებში აუცილებელია სამართლიანობის დაცვა, რის საუძველსაც იძლევა სანქციის განაკვეთების უნივერსალურობა ყველა დონის გადახდებულებისათვის. ამდენად, საგადასახადო ადმინისტრირების სრულყოფა კვლავ რჩება აქტუალურ პრობლემად ფინანსური საფრთხეების თავიდან აცილების კუთხით. ყოველივე ამისი შედეგი ეკონომიკური საქმიანობის სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებაზე გადის, რაც ბიუჯეტის შემოსავლების ფორმირებას ხელს უწყობს. კვლევით ნაშრომში მთავარი აქცენტი გადატანილია საგადასახადო სისტემის ოპტიმიზაციის გზების კვლევაზე, რაც საბოლოოდ უზრუნველყოფს ეკონომიკის უფრო სწრაფი ტემპით განვითარების შესაძლებლობას. ეს კი, ბიუჯეტში გადასახადების მაქსიმალურად მობილიზების რეალური საშუალებაა.

22. გლობალიზაციის ეპოქა მოითხოვს სუვერენული სახელმწიფოს მიერ სწორი და გააზრებული ეკონომიკური პოლიტიკის გატარებას. ამისთვის უპირველესი მნიშვნელობა ენიჭება ეკონომიკური უსაფრთხოების სტაბილური სისტემის ჩამოყალიბებას. ეს პროცესი პირდაპირ კავშირშია მაკროეკონომიკური სიტუაცი-

ების დარეგულირებასთან მისი მთავარი მაჩვენებლების კონტროლის პირობებში. ბოლო ათწლეულების განმავლობაში სახელმწიფოების ეკონომიკური უსაფრთხოება ჩამოყალიბდა როგორც ეკონომიკური ურთიერთობის სისტემა, რომელიც მოითხოვს მუდმივად ბალანსის შენარჩუნებას ქვეყანაში არსებული მოთხოვნა-მიწოდებას შორის, როგორც დარგობრივ, ასევე მთელი მეურნეობის მასშტაბით.

დღევანდელ ტურბულენტურ სამყაროში ეროვნული ეკონომიკის წარმოების გიგანტები გარკვეული დილემის წინაშე დგანან. მათი სურვილია მსოფლიო ეკონომიკა არ გაეხვიოს მორიგ არაპროგნოზირებად კრიზისში და საკუთარი მოსახლეობის კეთილდღეობაც შეინარჩუნონ. თუმცა, ამის მიღწევა არც ისე ადვილია, რადგან ჟამიდან ჟამს ეკონომიკური კრიზისები მოულოდნელ რყევებს იწვევენ არა მარტო ეკონომიკის უამრავ სფეროებში, არამედ მთლიანად ქვეყანაში. მნიშვნელოვანია ის გარემოება, რომ ეკონომიკური პროგრესისათვის თანამდევნი ხდება კარგად გაუმჯობესებული ძველის ახალი ნაირსახეობები. გლობალური ეკონომიკა მუდმივად გამოსავლის ძებნაშია და ადვილად არ ეპყება ახალ-ახალ გამოწვევებს. ზოგჯერ ასეთი სიახლეები პროგრესის მიმანიშნებლად გვევლინება და სრულიად განსხვავებული მეთოდები ჩნდება მის დასამარცხებლად.

ეკონომიკური უსაფრთხოების ერთ-ერთ მთავარ რისკ-ფაქტორს წარმოადგენს სხვადასხვა სახის კრიზისების ფეთქებადი ხასიათი. ეს შეიძლება იყოს პანდემიური პროცესების გააქტიურება, რომელსაც ადგილი ჰქონდა უახლოეს წარსულში თავისი ეკონომიკის რეგრესიული შედეგებით, ინფლაციის უმართავ რეგისტრში გადასვლით. ასეთი პროცესი საქართველოს ეკონომიკისთვის იმპულსური გახდა ბოლო წლებში, რაც ეკონომიკის ზრდაზე უარყოფითად აისახა. თუმცა სახელმწიფო რეგულირების სისტემის ამოქმედების შემდეგ ნახტომისებრივი პროცესი უსაფრთხოების კუთხით გარკვეულწილად სტაბილურიც გახდა. ასევე, მაღალმა საპროცენტო განაკვეთებმა, რომელიც ქვეყანაში დაფიქსირდა, ეკონომიკასა და ბიზნესზე ნეგატიურად აისახა.

23. საპენსიო პოლიტიკის შემუშავება უმეტესობა ქვეყნებში მნიშვნელოვანი განსჯის საგანს წარმოადგენს. უმეტესობა განვითარებული და განვითარებადი ქვეყნები დღემდე ახორციელებენ საპენსიო სისტემების მოდიფიცირებას რათა უზრუნველყონ ადეკვატური საპენსიო შემოსავალი, საპენსიო ხარჯების ფისკალური მდგრადობა და მოსახლეობის დემოგრაფიული ცვლილების მიმართ სწრაფად ადაპტირება. ბოლო პერიოდში დაფიქსირებული მოსახლეობის მატებისა და დაბერების, სიცოცხლის ხანგრძლივობის ზრდის, შრომითი ძალის შემცირებისა და გახშირებული ფინანსური კრიზისების ფონზე, გასული საუკუნის 90-იანი წლების შუა ხანებიდან მოყოლებული, სულ უფრო აქტუალური ხდება საპენსიო სისტემების გადაუდებელი რეფორმების განხორციელების საკითხი. აღნიშნულიდან გამომდინარე საქართველოში საპენსიო რეფორმის გატარების აუცილებლობა ეჭვს არ იწვევს, განსაკუთრებით ქვეყნის სუსტი ეკონომიკური და სოციალური სიდუხჭირის კვალობაზე.

საქართველოში საპენსიო რეფორმის აქტიური განხილვა 2017 წლიდან დაიწყო და საპენსიო უზრუნველყოფის შერეულ პრინციპზე დამყარებული მოდელი იქნა შემოთავაზებული. ეს მოდელი მოიაზრებს ცალკეული ელემენტების შერწყმას: სახელმწიფო (სოლიდარული) და დაგროვებით საპენსიო სქემებს. განვითარებული ქვეყნების საპენსიო სისტემების განხილვამ დაგვანახა, რომ შერეული მოდელები ყველაზე მეტად ეფექტურია, კერძოდ: გარკვეულწილად ამცირებს რისკებს, ზრდის მოქნილობას საპენსიო უზრუნველყოფაში სახელმწიფო და კერძო სექტორების მონაწილეობის მოცულობათა განსაზღვრისას. აგრეთვე, ასეთი სერეული მოდელები სხვადასხვა კრიზისების (ფინანსური, ეკონომიკური) დროს, რაც ბოლო



პერიოდში გახშირდა და გლობალური ხასიათი მიიღო, ახდენს საპენსიო სქემებს შორის რისკების დივერსიფიკაციას.

როგორც ცნობილია საქართველოში სახელმწიფო პენსიის ანაზღაურება სახელმწიფო ბიუჯეტიდან ხორციელდება. რაც მძიმე ტვირთად აწვება ქვეყნის ეკონომიკას. სწორედ ამიტომ საპენსიო ასაკის მიღწევასა მოსახლეობისათვის გაუმჯობესებული ცხოვრების დონის უზრუნველყოფის მიზნით, საქართველოში 2019 წლის 1 იანვრიდან დაგროვებითი საპენსიო სქემა ამოქმედდა. რეფორმის ძირითადი მიზანია სოციალური პენსიის მსყიდველუნარიანობის შენარჩუნება და შესაბამისად გაუმჯობესება; საპენსიო შემოსავლისა და ხელფასის თანაფარდობის ზრდა და ა.შ. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ აღნიშნული რეფორმიის წარმატებული განხორციელება მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ქვეყნის ეკონომიკურ და ფინანსურ სტაბილურობასთან, რაც ფინანსურ საფრთხეებს მოიაზრებს. მათგან განსაკუთრებით აღსანიშნავია:

- მყიფე ეკონომიკურ გარემო - აღნიშნული რეფორმიის ტანახმად სავალდებულო წესით დამსაქმებელი იხდის დასაქმებულის ხელფასის 2%-ს, რაც მას უზრდის გადასახდელს და მძიმე მდგომარეობაში აყენებს არსებული ეკონომიკის პირობებში. მაღალია ალბათობა იმისა, რომ დამსაქმებლებმა თავი აარიდონ საპენსიო ფონდში თანხის გადარიცხვას, რაც საბოლოოდ ისევ დასაქმებულის ინტერესებს შეზღუდავს;
- მიმდინარე სავალუტო კრიზისი - დიდი ალბათობით რეფორმა ეფექტური ვერ იქნება ქვეყანაში არსებული მინიმალური კერძო დანაზოგების, შიდა ინვესტიციების და სავალუტო კრიზისის ფონზე;
- საქართველოს ფასიანი ქაღალდების ბაზრის განუვითრებლობა - ზოგადად საპენსიო სისტემები საპორტფელო ინვესტიციებს ახორციელებენ და ძირითადად თავიანთ აქტივებს ფასიან ქაღალდებში განათავსებენ და თითქმის არ ხდება პირდაპირი ინვესტიციების განხორციელება. საქართველოში ფასიანი ქაღალდების ბაზარზე მათი განთავსება კი არ იქნება მომგების მომტანი ამ ბაზრების განუვითარებლობის პირობებში. შესაძლებელია აქტივების განთავსება მოხდეს საზღვარგარეთ, თუმცა აქაც რიგი ფაქტორებია გასათვალისწინებელი და უმჯობესია საინვესტიციო რესურსების ქვეყნის გარეთ გადინების ტავიდან ასაცილებლად ინვესტირება ქართულ ეკონომიკაში განხორციელდეს თუმცა აქაც რიგი ფაქტორები და პრობლემები მოიაზრება.
- საპენსიო აქტივების კვალიფიციური და ეფექტური მართვა - საჭიროა ნდობის ფაქტორის ამარლება, ეფექტური რეგულაციები დანერგვა, შესაბამისი საკანონმდებლო ბაზის შექმნა და ა.შ.

24. „ლურჯი ეკონომიკა“ მიმართულია იმ დარგების მდგრადი განვითარებისკენ, რომლებიც მსოფლიო ოკეანეების და ზღვების რესურსების გამოყენებასთანაა დაკავშირებული და გულისხმობს მსოფლიოს მისწრაფებას მიღწეულ იქნას ბალანსი შემდგომ ეკონომიკურ ზრდას, დედამიწის მოსახლეობის სოციალური კეთილდღეობის უზრუნველყოფას და ეკოლოგიურ უსაფრთხოებას შორის. საარსებო გარემოს არარაციონალური გამოყენება ყოველთვის იწვევს სხვა „მომსახურებისა“ თუ ძვირფასი რესურსების განადგურებას. სანაპირო და საზღვაო რესურსების მდგრადი გამოყენების უზრუნველსაყოფად მნიშვნელოვანია ეკოსისტემებს, ეკონომიკურ აქტივობებს, კლიმატის ცვლილების პროცესებს შორის ურთიერთკავშირის დადგენა და გაანალიზება. სწორედ ამიტომ საერთაშორისო ორგანიზაციების მუშაობის პროცესში და განვითარების ეროვნული სტრატეგიის ფორმირებისას, მნიშვნელოვან ადგილს იკავებს „ლურჯი ეკონომიკის“ განვითარების

საკითხი, რომლის განხორციელებაც შეუძლებელია ამ სფეროში საერთაშორისო ინიციატივების გარეშე.

25. ზოგიერთი ეკონომისტი მიიჩნევს, რომ „ლურჯი ეკონომიკა“ არის „მწვანე“ მიდგომების განვითარების შემდგომი საფეხური.

2009 წელს ბელგიელმა ეკონომისტმა გიუნტერ პაულიმ რომის კლუბის სხდომაზე (საერთაშორისო საზოგადოებრივი ორგანიზაცია) წარმოადგინა მოხსენება „ლურჯი ეკონომიკა“: 10 წელი, 100 ინოვაცია, 100 მილიონი სამუშაო ადგილი“. ეს დღე შეიძლება ჩავთვალოთ ათვლის წერტილად, როდესაც „ლურჯი ეკონომიკის“ კონცეფციამ დაიწყო მთელს მსოფლიოში გავრცელება.

გ. პაულის გამოსვლის შემდგომ „ლურჯი ეკონომიკის“ ცნებამ განიცადა ევოლუცია. დღეისათვის ეს არის ეკონომიკური საქმიანობის ყველა სახე, რომელიც დაკავშირებულია ოკეანეებთან, ზღვებთან და სანაპიროებთან, მიუხედავად იმისა ხორციელდება თუ არა ისინი საზღვაო ზონაში (მაგ. ნაოსნობა, თევჭერა, ენერჯის წარმოება), თუ ხმელეთზე (პორტები, აკვაკულტურა ხელოვნურ საცავებში, სანაპირო ტურიზმი).

„ლურჯი ეკონომიკა“ გულისხმობს მსოფლიო ოკეანის რესურსების მდგრად გამოყენებას, რომელიც დაფუძნებულია სამ ძირითად პრინციპზე: წყლის რესურსების დაცვასა და შენარჩუნებაზე, ბუნების დაცვის მენეჯმენტზე და კლიმატურ ცვლილებებთან ადაპტაციისთვის გადაწყვეტილებების დანერგვაზე. კლიმატური გადაწყვეტილებები დაფუძნებული ოკეანის რესურსებზე თამაშობენ მნიშვნელოვან როლს გლობალურ დათბობასთან ბრძოლაში: მათი მეშვეობით შესაძლებელია 21%-ით შემცირდეს ნახშირორჟანგის გამორტყოცნის მოცულობის შემცირება, რაც თავის მხრივ შეამცირებს ტემპერატურის აწევას 1,5°C-ით 2050 წლისთვის.

26. ნაშრომი განიხილავს დღეისათვის ისეთ საჭირობოროტო საკითხს, როგორცაა სახელმწიფო ბიუჯეტი და მასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები. ქვეყანაში მთავრობა ადგენს საბიუჯეტო პოლიტიკას, რაც წარმოადგენს მთავრობის ბერკეტს მოახდინოს გავლენა ეკონომიკაზე. ეკონომიკური საქმიანობის ყველა სფეროში, ასევე საბიუჯეტო საქმიანობაში შესაძლებელია სხვადასხვა მოულოდნელობების წარმოქმნა.მათგან ზოგი პროგნოზირებადია და ზოგიც არაპროგნოზირებადი. დარგის სპეციალისტები გამოყოფენ აგრეთვე შიდა და გარე საფრთხეებს, რომლებიც ნაშრომში საკმაოდ დაწვრილებითაა განხილული.ნაშრომში აღნიშნულია, რომ საქართველოში საბიუჯეტო სისტემის ფუნქციონირებას არეგულირებს „საქართველოს საბიუჯეტო კოდექსი“, ხოლო საბიუჯეტო პროცესს კოორდინირებას უწევს საქართველოს ფინანსთა სამინისტრო. ნაშრომში მოყვანილია ციფრობრივი მონაცემები , ჩამოყალიბებულია შესაბამისი დასკვნები.

27. ნაშრომი ეძღვნება ქვეყნისათვის ერთ-ერთ ისეთ მნიშვნელოვან პრობლემას, როგორცაა ტურიზმი და მისი შემდგომი განვითარების გზები, რომელშიც ერთ-ერთ მამოძრავებელ ძალად შიდა ტურიზმის გაძლიერება მოიაზრება. შიდა ტურიზმის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიმართულებაა - ენოტურიზმი (ღვინის ტურიზმი), რომელიც აგროტურიზმის ერთ-ერთ ახალ სახეობად განიხილება. ჩვენს ქვეყანას, როგორც ღვინის სამშობლოს, ენოტურიზმის განვითარების დიდი პოტენციალი აქვს, რითაც შეუძლია გადაჭრას მნიშვნელოვანი სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემები. ნაშრომში გამოკვეთილია ქვეყნისთვის ენოტურისტული რეგიონების აქტიური კვლევის აუცილებლობა და უსაფრთხო ტურისტული ზონების შექმნა. ასევე შესწავლილია ენოტურიზმის განვითარების ზოგადი თეორიული ასპექტები და დასახულია შემდგომი განვითარების გზები უცხოური ქვეყნების გამოცდილების გათვალისწინებით.

28. ნაშრომში გაანალიზებულია საქართველოს რეგიონებში წყლის რესურსების გამოყენებისა და დაცვის სფეროში სახელმწიფოს მნიშვნელოვანი, გადამწყვეტი როლის შესახებ.

მოცემულია ზედაპირული წყლის აღებისა და ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ნორმირების ძირითადი მაჩვენებლები, მავნე ნივთიერებების ჩაშვების შემცირების ღონისძიებები წყლის შემადგენლობისა და თვისებების ისეთი მაჩვენებლების დადგენა რომელიც უზრუნველყოფს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს, კარგ ეკოლოგიურ მდგომარეობას.

მოცემულია წყლის რესურსების გამოყენების და დაცვის ინტეგრირებული მართვის სისტემის დანერგვის აუცილებლობა და გაანალიზებულია მისი განხორციელების მთავარი მიმართულებები და მაჩვენებლების მთელი სისტემა. მოცემულია წყლის რესურსების გამოყენების და დაცვის ინტეგრირებული მართვის ძირითადი პრინციპები; მოცემულია წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის მიერ უზრუნველყოფილი სხვადასხვა კომპონენტების ჩამონათვალი, გაანალიზებულია წყლის რესურსების ჩარჩო დირექტივის მთავარი ფუნქციები და დანიშნულება.

გაანალიზებულია წყალსარგებლობის და წყალჩაშვების, საკურორტო მიზნებისათვის და სხვადასხვა საქმიანობისათვის ლიცენზირების პირობები, მოცემულია წყლის დაცვისა და გამოყენების სფეროში საკანონმდებლო ბაზის დადგენა და მისი ანალიზი.

გაანალიზებულია ზედაპირულ წყლების დაბინძურების თავიდან აცილებისა და მასთან ბრძოლის ძირითადი საშუალებები.

საქართველოს რეგიონებში წყლის რესურსების მოხმარების, დაცვისა და მართვის სფეროში იურიდიული პირის უფლება-მოვალეობების განხორციელების მთავარი მიმართულებები.

მოცემულია საქართველოს რეგიონებში მდინარეთა სააუზო მართვის მიზნებისათვის შექმნილი ტერიტორიული ერთეულების ეკოლოგიურ-ეკონომიკური ანალიზი.

29. სტატიაში განხილულია ქვეყნის სოციალური და ეკონომიკური მდგრადობის საკითხები კონფრონტაციული გლობალიზაციისა და მისით გამოწვეული გაურკვევლობის პირობებში. მსოფლიო ცივილიზაციის განვითარების არსებული პირობებისა და ახალი მსოფლიო წესრიგის ფორმირების პროცესის გათვალისწინებით, ხაზი უნდა გაესვას გლობალიზაციის ძირითადი თანამედროვე პარადიგმების და ფორმების შესწავლის მნიშვნელობას. თანამედროვე გლობალიზაციის კონფრონტაციული ბუნების გათვალისწინებით, სტატიაში აღნიშნულია ტურბულენტობის გარკვეული ნიშნების არსებობა გლობალიზაციის პროცესებში, და ნაჩვენებია, რომ ტურბულენტობა და კონფრონტაციულობა ხშირად ურთიერთკავშირშია. კვლევა ასევე აჩვენებს, რომ გაურკვევლობასა და გლობალიზაციას შორის ურთიერთმოქმედება რთული და მრავალმხრივია. გაურკვევლობამ შეიძლება ხელი შეუშალოს გლობალიზაციას, მაგრამ ამავე დროს, გლობალიზაციას შეუძლია მნიშვნელოვანი როლი ითამაშოს გაურკვევლობის დაძლევაში. თანამედროვე მსოფლიოში გაურკვევლობის ეფექტიანად მართვის მიზნით აუცილებელია საერთაშორისო თანამშრომლობა და ერთობლივი ძალისხმევა გლობალური პრობლემების გადასაჭრელად. ცალკეული ქვეყნების დონეზე ხაზგასმულია ეკონომიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებიდან გამომდინარე, სოციალურ-ეკონომიკური მდგრადობის გაძლიერებისა და უზრუნველყოფის მნიშვნელობა, მაკროეკონომიკური სტაბილურობა, ეკონომიკის რეალური სექტორის განვითარება, ადამიანისეული კაპიტალის განვითარება და ეფექტიანი გამოყენება.

30. სტატიაში განხილულია საკითხები, რომლებიც დაკავშირებულია მსოფლიო სავალუტო წესრიგის ტრანსფორმაციასთან, რომელშიც აშშ დოლარი, როგორც გლობალური სარეზერვო ვალუტა, მსოფლიო ვაჭრობაში ლიდერ პოზიციას იკავებს წარმოადგენილი. სავალუტო გლობალიზაცია და სავალუტო გეოპოლიტიკა არა იმდენად გამორიცხავს, რამდენადაც ავსებს ერთმანეთს. სავადასვა ისტორიულ პერიოდებში, როგორც წესი, უპირატესი როლი ერთ-ერთ მათგანს - ან სავალუტო გლობალიზაციას, ან სავალუტო გეოპოლიტიკას აქვს. ახალი მსოფლიო სავალუტო წესრიგი სავალუტო გლობალიზაციისა და სავალუტო გეოპოლიტიკის იმგვარი კომბინაცია იქნება, რომელშიც სავალუტო გეოპოლიტიკას უპირატესი როლი შეიძლება ჰქონდეს.
31. უცხოური ინვესტიციები ქვეყნისთვის ეკონომიკური ზრდის მიღწევის ერთ-ერთი გზაა. უცხოური ინვესტიცია ზრდის ქვეყანაში არსებული კაპიტალის მარაგს, რაც უფრო მაღალ მწარმოებლურობასა და დასაქმების მაღალ დონეს უზრუნველყოფს. უცხოური ინვესტიციები განვითარებად ქვეყნებს ასევე საშუალებას აძლევს გაეცნონ და გამოიყენონ უახლესი ტექნოლოგიები, რომელიც განვითარებული ეკონომიკის მქონე ქვეყნებში იწარმოება და გამოიყენება. გლობალიზაციის თანამედროვე პირობებში საქართველოსთვის პირდაპირი უცხოური ინვესტიციების მოზიდვა სასიცოცხლო აუცილებლობას წარმოადგენს, ვინაიდან, ის იწვევს ინვესტიციების ზრდას ინფრასტრუქტურაში, ტექნოლოგიებსა და სხვა მნიშვნელოვან სექტორებში, რაც ეკონომიკური ზრდის მთავარ სტიმულატორს წარმოადგენს. გარდა ამისა, პირდაპირი უცხოური ინვესტიციები ხელს უწყობს როგორც ახალი ბიზნესის წარმოშობის, ისე არსებულის გაფართოების პროცესს, რაც ზრდის დასაქმების შესაძლებლობას ადგილობრივი სამუშაო ძალისთვის, მცირდება უმუშევრობის დონე და იზრდება ოჯახების შემოსავალი.
32. მსოფლიოში არსებული სოციალური და ეკონომიკური პრობლემების უმრავლესობის მიზეზი და საწყისი სიღარიბე და უმუშევრობაა. ღარიბი ადამიანი ან ოჯახი მოკლებულია საბაზო მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების შესაძლებლობას. სიღარიბედ მიიჩნევა უუნარობის და უსახსრობის გამო ცხოვრების იმ წესიდან ჩამოშორება, რომელსაც სასურველად მიიჩნევენ კონკრეტული საზოგადოება დროის გარკვეულ პერიოდში. აქვე აღსანიშნავია, რომ სიღარიბის ცნების ცალსახა განმარტება არ არსებობს, რადგან ის უპირატესად შედარებითი ხასიათისაა. სიღარიბეს მრავალი გამომწვევი მიზეზი აქვს, მაგრამ მისი გამომწვევი ძირითადად არის უმუშევრობა, სოციალური დისტანცირება, ასევე მოსახლეობის გარკვეული ნაწილის მაღალი დაუცველობა სხვადასხვა კატასტროფებისგან, დაავადებებისგან და სხვა მიზეზებისგან, რაც მათ ხელს უშლით იყვნენ პროდუქტიულები. სიღარიბის პრობლემა მჭიდროდ არის დაკავშირებული უმუშევრობასთან, უმუშევრობა თავის მხრივ არამხოლოდ მოქალაქეებისთვის, არამედ სახელმწიფოსთვისაც დიდ გამოწვევას წარმოადგენს, ვინაიდან ეკონომიკური პოლიტიკის ერთერთი პრიორიტეტი სწორედ სამუშაო ადგილების გაზრდა და უმუშევრობის შემცირებაა. შრომის ბაზრის დამახასიათებელი თავისებურებები, როგორცაა სამუშაო ადგილების მცირე რაოდენობა, დასაქმების შეზღუდული შესაძლებლობები, მოთხოვნასა და მიწოდებას შორის არსებული დისბალანსი, ნაკლები ელასტიკურობა, დაბალი ანაზღაურება და ხანგრძლივ უმუშევართა მაღალი წილი, უარყოფით გავლენას ახდენს შრომის ბაზრის ფუნქციონირებაზე, რაც შესაბამისად აისახება უმუშევრობის გამომწვევ მთავარ მიზეზებში, ესენია: შეზღუდული მოთხოვნა სამუშაო ძალაზე, შრომის დაბალი ანაზღაურება, შრომის დისკრიმინაციული პირობები, პროფესიული მომზადების დაბალი ხარისხი, სამუშაოს მოძიებისა და

საკუთარი თავის წარმოჩენის უნარ-ჩვევების ნაკლებობა, სამუშაოს მაძიებელთა პასიურობა, სპეციალობით სამუშაოს შოვნის სირთულე.

33. ნაშრომში, საქართველოს რეგიონებში სოფლის მეურნეობის განვითარების დონესთან დაკავშირებით შესწავლილია: მოსახლეობის ასაკობრივი ტრუქტურა, მოსახლეობის სიმჭიდროვე, მიწის ფონდი, დაცული ტერიტორიები, შესწავლილია მთლიანი შიდა პროდუქტი და ეკონომიკის სტრუქტურა მოცემული სოფლის მეურნეობის სექტორული ანალიზი;

ნაშრომში წამოგენებულია წინადება, რომ კონტროლირებადი და გეგმაზომიერი მიდგიომით შესაძლებელია მნიშვნელოვნად შევამცროთ ამა თუ იმ ფაქტორის ნეგატიური მოქმედება გარემოზე, კერძოდ აუცილებელია ნიადაგ-დამცველი ღონისძიებების გატარება, ნაწკერალის ზედაპირზე, დატოვება, ნიადაგის გადაუბრუნებლად მიწის დამუშავება და სხვა.

34. ნაშრომი ეძღვნება ქვეყნისათვის ისეთ მეტად აქტუალურ პრობლემას, როგორცაა საქართველოსა და მის რეგიონებში ტურიზმის განვითარების ეკოლოგიური უსაფრთხოების საკითხები. ნაშრომში აღნიშნულია, რომ თანამედროვე პირობებში ნათლად შეიმჩნევა ეკოლოგიური პრობლემების გაუარესების ტენდენცია. დაბინძურებული და დეგრადირებული გარემო ნეგატიურად ზემოქმედებს ჩვენი ქვეყნის ეკონომიკის მდგრადობაზე მთლიანად და, კერძოდ ტურიზმზე და მის უსაფრთხოებაზე. ტურიზმის დარგის განვითარებას მნიშვნელოვანი როლი აკისრია ქვეყნის რეგიონების ეკოლოგიური უსაფრთხოების პრობლემების გადაჭრაში. ტურიზმის მდგრადი განვითარების გათვალისწინებით. ნაშრომში ასევე ნათქვამია, რომ რთული რელიეფის, გეოლოგიური და კლიმატური პირობების გამო საქართველოში ბოლო წლებში შეიმჩნევა ეკოლოგიური სტიქიური მოვლენების გახშირება, ეს კი დიდ საფრთხეს უქმნის ქვეყნის მოსახლეობას, ინფრასტრუქტურას, ეკონომიკას და მის დარგებს, მათ შორის ტურიზმსაც. მათი მართვის საკითხები განსაკუთრებული ყურადღების საგანი გახდა. ნაშრომში შესწავლილია ეკოლოგიური უსაფრთხოების ზოგადი მიმართულებები და ის ძირითადი ეკოლოგიური საფრთხეები, რომლებიც დამახასიათებელია ჩვენი ქვეყნის რეგიონებისათვის, რაც უარყოფითად აისახება ეროვნული ტურიზმის ზოგად მაჩვენებლებზე, მითითებულია მათი აღმოფხვრის ზოგადი გზები. ნაშრომში მოყვანილია საინტერესო ციფრობრივი მასალა დარგის განვითარების კუთხით.

35. ნაშრომი ეძღვნება დღეისათვის ისეთ საჭირობოროტო საკითხს, როგორცაა საერთაშორისო ტურიზმი და მისი ფინანსური უსაფრთხოება. ტურიზმი წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე უდიდეს და ყველაზე სწრაფად მზარდ ინდუსტრიას მსოფლიო ეკონომიკაში. ამასთან იგი ეკონომიკის ყველაზე დაუცველი სექტორია. როგორც საქმიანობა, ის მუდმივად იცვლება, ექვემდებარება რისკს, ხშირად დამოკიდებულია ეკონომიკურ პირობებზე, პოლიტიკურ სტაბილურობაზე, საბაჟო რეგულაციებზე, ვალუტის პარიტეტის ცვლილებებზე, ტურისტულ ინფრასტრუქტურაში ინვესტიციების მასშტაბზე, ახალ ავიახაზებზე, კლიმატურ პირობებზე, დანაშაულის მაჩვენებლებზე და სხვა. ამასთან დაკავშირებით ნაშრომში განხილულია ტურიზმის დარგის უსაფრთხოების ასპექტები ეკონომიკური (საფინანსო) კუთხით.

ნაშრომში მითითებულია, რომ საქართველოში ტურიზმის სექტორის ეკონომიკურ განვითარებას არეგულირებს „საქართველოს ტურიზმის განვითარების სტრატეგია-2025“, რომელიც საქართველოს მთავრობამ 2015 წელს მიიღო და სხვა შესაბამისი კანონები. ნაშრომში მოყვანილია საინტერესო ციფრობრივი მასალა დარგის განვითარების კუთხით.

36. ნაშრომში განხილულია საქართველოსა და მის რეგიონებში მცირე და საშუალო ბიზნესის საწარმოო და მომსახურების სისტემების განვითარების დონე, რომელიც წარმოადგენს თანამედროვე სახელმწიფო პოლიტიკის გატარებისათვის აუცილებელ საფუძველს ეკონომიკური და სოციალური ზრდისთვის საჭირო ძირითად საშუალებებს; გაანალიზებულია ამასთან არსებული ეკონომიკური საფრთხეების წარმოშობის მიზეზები და მათი დაძლევისათვის მიზანშეწონილი მიმართულებები, რაც ევროინტეგრაციისა და მასთან დაკავშირებული ახალი საბაზრო ურთიერთკავშირების წარმოქმნის ძირითადი წინაპირობაა.
37. ნაშრომის კვლევის მიზანია არსებული წყაროების საფუძველზე მოხდეს თანამედროვე ტექნოლოგიების როლის განსაზღვრა, უარყოფითი და დადებითი მხარეების წამოჭრა მისი განვითარების ტენდეციების, შედეგების, საფრთხეების შეფასება და გადაჭრის გზების ძიება. საგულისხმოა, რომ ფინანსური რისკები და მათი მართვის მეთოდები მეტ აქტუალობას იძენს თანამედროვე გლობალურ პირობებში. ნაშრომში წარმოდგენილია თანამედროვე ტექნოლოგიები ფინანსურ სექტორში და მასთან დაკავშირებული ფინანსური საფრთხეები (რისკები), ხაზგასმულია მთავრობის ძალისხმევის საჭიროება მოსალოდნელი ფინანსური რისკების მოხსნის ან განეიტრალების კუთხით. თვალსაჩინოა ზემოთ მითითებული საფრთხეებისა და რისკების მოგვარების ან შენელების რეკომენდაციები, ასევე დასმული პრობლემის გადაწყვეტის მიმართულებით იმ აქტიურობისა და გზების ძიების მცდელობა, რომლებიც ქვეყნის ეკონომიკის სტაბილურ განვითარებაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენენ. ნაშრომი შედგება: ანოტაციისგან, საკვანძო სიტყვებისგან, შესავალისგან, ძირითადი ნაწილისგან, დასკვნისგან და ლიტერატურისგან.
38. დღესდღეობით ეკონომიკურ უსაფრთხოებას დიდი საერთაშორისო აღიარება აქვს, ის მსოფლიოში საზოგადოების არსებობისა და განვითარების მნიშვნელოვანი პირობაა. ეკონომიკური უსაფრთხოება გაგებულია, როგორც მეცნიერული ცოდნის სფერო, რომელშიც განიხილება ეკონომიკის მდგომარეობა, რაც უზრუნველყოფს ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლების მაღალ და სტაბილურ ზრდას. ეკონომიკურ უსაფრთხოებასა და საფრთხეებს განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა. ეს გამოწვეულია მსოფლიოში არსებული პირობებით. საწარმოები იძულებულნი არიან იმუშაონ რისკის სხვადასხვა ხარისხით და წარმოიქმნება სხვადასხვა დესტაბილიზაციის ფაქტორები. ეკონომიკური უსაფრთხოების პრობლემები ყოველთვის აქტუალურია საწარმოებისთვის, როგორც სტაბილური ეკონომიკური გარემოს, ასევე კრიზისის პერიოდში. ეკონომიკური უსაფრთხოება არის ეკონომიკური სისტემის მდგომარეობა, რომელიც უზრუნველყოფს დაცვას სხვადასხვა სახის საფრთხეებისა და ფაქტორებისგან, რომლებმაც შეიძლება ზიანი მიაყენონ საწარმოს. ეკონომიკა საზოგადოების, სახელმწიფოს, საწარმოს, ინდივიდის განვითარების მთავარი საფუძველია, ამიტომაც ეკონომიკური უსაფრთხოება ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ეროვნული პრიორიტეტია. მსოფლიოში დინამიური ცვლილებები ხშირ შემთხვევაში საწარმოს საქმიანობაში წარმოშობს გარკვეულ საფრთხეებს, რაც შესაბამისი ზომების მიღებას საჭიროებს. ეკონომიკური განვითარების თანამედროვე პირობებში საწარმოს სტაბილური ფუნქციონირება, უპირველეს, ყოვლისა მიიღწევა, მისი ეკონომიკური უსაფრთხოებით. ეკონომიკური უსაფრთხოების მისაღწევად კი – შიდა კონტროლის სისტემაა მნიშვნელოვანი. შიდა კონტროლი არა მხოლოდ მენეჯმენტის საქმიანობის ერთ-ერთი მთავარი ფუნქციაა, არამედ ის ეფექტიანი ინსტრუმენტია საწარმოს ეკონომიკური უსაფრთხოებისათვის. თავად ტერმინი, „შიდა

კონტროლის სისტემა“, გულისხმობს ორგანიზაციული ღონისძიებების, მეთოდებისა და პროცედურების ერთობლიობას, რომელსაც იყენებს საწარმოს ხელმძღვანელობა საფინანსო-სამეურნეო საქმიანობის მოწესრიგების, აქტივების დაცვისა და შეცდომების იდენტიფიცირებისათვის, რათა მიღებულ იქნეს ეფექტიანი ზომები მათ აღმოსაფხვრელად. ნაშრომში გამოკვლეულია საწარმოს ეკონომიკური უსაფრთხოების პრობლემები და მათი დაძლევის გზები, რომელთა განხორციელების შედეგად მიიღწევა საწარმოს ეკონომიკური მაჩვენებლების გაუმჯობესება.

39. ეკოლოგიური საფრთხეების თავიდან აცილება და საზოგადოებისა და ბუნების ჰარმონიული თანაარსებობა ანუ კოევილუციის მიღწევა თანამედროვე საზოგადოების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი გამოწვევაა. ეკოლოგიური საფრთხეები, რომლებიც თანამედროვე მსოფლიოში და მათ შორის საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში ვითარდება, განსაკუთრებულ გავლენას ახდენს ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე და აქვეითებს მოსახლეობის კეთილდღეობას. საქართველო, რომელიც გამოირჩევა მდიდარი ბიომრავალფეროვნებით და უნიკალური ეკო-სისტემებით, ბოლო ათწლეულებში სულ უფრო თვალსაჩინოდ განიცდის ეკოლოგიური საფრთხეების სიმწვავეს. აღნიშნული ძირითადად განპირობებულია კლიმატური ცვლილებების, ურბანიზაციისა და არამდგრადი სამეურნეო პრაქტიკის შედეგად.

ნაშრომში განხილულია საქართველოში როგორც ბუნებრივი, ისე ანთროპოგენური საქმიანობით გამოწვეული ეკოლოგიური საფრთხეები. ამ საფრთხეებიდან დეტალურად არის გაშუქებული ჰაერის დაბინძურება, წყლის რესურსების გაჭუჭყიანება, ტყის რესურსების განადგურება, კლიმატის ცვლილება და მიწის რესურსების დეგრადაცია. ამგვარი საფრთხეები და მათგან გამოწვეული ნეგატიური შედეგები ითხოვს მათ დასაძლევად ღონისძიებათა სისტემის შემუშავებას. ამ კონტექსტში, ნაშრომის მიზნიდან გამომდინარე შემოთავაზებულია და გაანალიზებულია ისეთი ძირითადი მიმართულებები, როგორცაა: სამართლებრივი და ინსტიტუციური რეფორმები, ეკოტექნოლოგიური ინოვაციები, საზოგადოების ცნობიერებისა და ეკოლოგიური კულტურის გაუმჯობესება და საერთაშორისო თანამშრომლობის გაღრმავება.

40. სავალაო ურთიერთობები, როგორც საერთაშორისო ეკონომიკური ურთიერთობების მნიშვნელოვანი ფორმა, თანამედროვე ეკონომიკური თეორიის ერთ-ერთ აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს. ნაშრომის შესავალ ნაწილში თეორიული ასპექტით განხილულია საგარეო ვალის არსი, წარმოშობის ისტორიული წანამდ-ღვრები, მისი ფორმები, სტრუქტურა, სოციალურ-ეკონომიკური დანიშნულება და ფუნქციები, განსაზღვრულია საგარეო ვალის სიმძიმის კრიტერიუმები და მაჩვენებლები.

ნაშრომში სათანადო ციფრობრივი და ფაქტობრივი მასალების საფუძველზე გაანალიზებულია საქართველოს საგარეო ვალის დინამიკა, სტრუქტურა, გეოგრაფია და მისი სიმძიმის განმსაზღვრელი კრიტერიუმები და მაჩვენებლები. მასში განსაკუთრებული ყურადღებაა გამახვილებული საგარეო ვალის მართვისა და სრულყოფის და მისი ძირითადი მიმართულებების პრობლემების კვლევაზე, რომელთა შედეგების პრაქტიკული რეალიზაცია დიდად შეუწყობს ხელს საგარეო სესხების გამოყენების ეფექტიანობის ამაღლებას, ქვეყნის სავალუტო რეზერვების ზრდას, საფინანსო სისტემის გაჯანსაღებასა და ფინანსური უსაფრთხოების უზრუნველყოფას.

დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ- ობა	თანაავტორობა
1	პაპავა ვლადიმერ	From Retroeconomics to Sanctionomics: Essays on Unconventional Economics.	Blooming-ton, iUniverse (აშშ)	ISBN: 978- 16632657 77	336 გვ.	
2						
3						
4						
5						

1. წიგნი წარმოადგენს იმ ნარკვევების კრებულს, რომლებშიც განხილული საკითხები ეკონომიკური მეცნიერების საყოველთაოდ აღიარებულ სქემებში ვერ ჯდება. წიგნის მთავარ თავისებურებას წარმოადგენს ის, რომ მასში ეკონომიკის არატრივიალური, სადისკუსიო საკითხებია განხილული. ნაჩვენებია, რომ თანამედროვე ეკონომიკური მეცნიერება კრიზისულ მდგომარეობაშია და მისი დაძლევის ზოგიერთი რეკომენდაციაა მოცემული. დასაბუთებულია, რომ სახელმწიფოს ეკონომიკური უნარი წარმოების დამოუკიდებელ ფაქტორს წარმოადგენს. შემოთავაზებულია საბაზრო თანასწორობის თეორიული კონცეფცია. განსაკუთრებული ყურადღება დათმობილი აქვს ეკონომიკური ზრდის და ეკონომიკური განვითარების საკითხებს. შესწავლილია როგორც ეკონომიკის ჩამორჩენილობის მიზეზები, ასევე პოსტკომუნისტურ ქვეყნებსა და მთლიანად მსოფლიო ეკონომიკაში ე.წ. „მკვდარი“ ეკონომიკის ხელოვნური გზით ფუნქციონირების მიზეზები. განხილულია ინფლაციის თარგეთირების რეჟიმის სუსტი მხარეები და შემოთავაზებული მათი დაძლევის შესაძლო გზა. გახსნილია პოსტკომუნისტურ ქვეყნებში ლაფერის ეფექტის გამოვლენის თავისებურებები. წიგნში თანამედროვეობის აქტუალური საკითხებიცაა განხილული. კერძოდ, შესწავლილია COVID-19-ის პანდემიით გამოწვეული ეკონომიკური კრიზისის, თავისებურებები, გამოვლენილია იმ ეკონომიკური სანქციების გარე ეფექტები, რომლებიც დასავლეთმა რუსეთის წინააღმდეგ მის მიერ უკრაინაში დაწყებული ომის გამო შემოიღო. წარმოდგენილია ჰიპერგლობალიზაციის კონფრონტაციულ გლობალიზაციად ტრანსფორმაციის პროცესი. გააზრებულია გლობალიზაციის, როგორც ასეთის, შესაძლო მომავალი. წიგნში ეკონომიკური მეცნიერების თანამედროვე პრობლემების შესახებ არაერთი საკამათო შეხედულება და მოსაზრებაა განხილული

2.



სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	Abesadze R.,	WAYS OF INNOVATIVE RAN-SFORMATION OF THE INDUSTRY STRUCTURE OF THE GEORGIA ECONOMY UNDER THE CONDITIONS OF THE NEW TECHNOLOGICAL REVOLUTION	TRANSFORM ACJE 2 (121), 2024 (პოლონეთი)	ISSN: 1230-0292, e-ISSN 2719-7158		Burduli V
2	Berishvili kh.	Green economy“ and sustainable development indicators	European Research Materials, (5).	Retrieved from <a href="https://ojs.publisher.agency/index.php/ERM/article/view/2979">https://ojs.publisher.agency/index.php/ERM/article/view/2979</a>		
3	Berishvili kh.	The European experience of corporate social responsibility and the reality of Georgia.	Academics and Science Reviews Materials. No. 5 (2024). Helsinki, 2024 . ISBN 978-2-5981-7709-8.	DOI10.5281/zenodo.10576015 <a href="https://ojs.publisher.agency/index.php/ASCRM/issue/v">https://ojs.publisher.agency/index.php/ASCRM/issue/v</a>		Shengelia T.

				iew/66		
4	L. Totladze	THE IMPACT OF URBANIZATION ON INCOME DISTRIBUTION: A STUDY OF GEORGIA.	International Journal of Innovative Technologies in Economy, p-ISSN 2412-8368, 3(47) 2024;	DOI: <a href="https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijite/30092024/8207">10.31435/rsglobal_ijite/30092024/8207</a> <a href="https://rsglobal.pl/index.php/ijite/article/view/2815">https://rsglobal.pl/index.php/ijite/article/view/2815</a>		M. Khuskivadze
5	მ.კვარაცხელია	THE PROBLEM OF ECONOMIC SECURITY IS A CHALLENGE OF THE MODERN WORLD ეკონომიკური უსართხოების პრობლემები და მისი გამოწვევები თანამედროვე ეტაპზე. ინგლისურად.	დაუგავპილს ის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სამეცნიერო კრებული, 2024 წელი.	ISSN	6 გვერდი	

1. The work examines the factors that complicate the implementation of innovation in sectors of the Georgian economy in the conditions of a new technological revolution (the process of transition to a new technological structure) and the prerequisites for overcoming them. The technologies of the key factor of the new technological order (i.e., the most relevant technologies providing a new technological revolution) and the main supporting industries are systematized. Next, a strategy for transforming the industry structure of the Georgian economy is proposed and justified in the light of solving the problems of the new technological revolution through the implementation of relevant basic and improving innovations in the energy sector and in a number of industrial subsectors (electrical industry, production of composite materials and products made from them, metallurgical industry, information and communication technologies, transport engineering, light industry) of Georgia.
2. მსოფლიო განვითარების პოსტინდუსტრიულ ფაზაზე გადასვლას თან ახლავს გლობალური პრობლემების გამწვავება, რომლებიც შეიძლება გადაწყდეს „მწვანე ეკონომიკის“ ფარგლებში. „მწვანე ეკონომიკა“ ეფუძნება ეკონომიკური ზრდის იდეას, რომელიც ასევე ეფუძნება მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესებას და ეკოლოგიური მდგრადობა.

დღემდე განვითარებული „მწვანე ეკონომიკის“ მრავალი ინდიკატორი ასახავს ეკონომიკური, გარემოსდაცვითი და სოციალური განვითარების შედეგების ყოვლისმომცველი შეფასების სხვადასხვა მეთოდებს.

3. ევროპის ქვეყნებში კორპორაციული სოციალური პასუხისმგებლობა (CSR) დიდი ხანია ეროვნული ეკონომიკური პოლიტიკის განუყოფელი ნაწილია. მე-20 საუკუნის 90-იანი წლებიდან მოყოლებული, ბიზნესის სოციალური პასუხისმგებლობის მიდგომამ მნიშვნელოვანი ცვლილებები განიცადა. ამ პერიოდამდე ევროპულ ქვეყნებში სახელმწიფომ დააწესა შრომის, გარემოს დაცვისა და სოციალური უზრუნველყოფის სტანდარტები ბიზნესისთვის, რაც, ერთი მხრივ, მნიშვნელოვნად ამაღლებდა მოთხოვნებს მოსახლეობის სოციალური დაცვისა და ეკოლოგიური უსაფრთხოების შესახებ, მეორე მხრივ კი ზღუდავდა ბიზნესს. ძირეულად შეცვალა მისი პასუხისმგებლობის ფუნდამენტური პრინციპი - ნებაყოფლობითი ბუნება. დღემდე, ევროკავშირის (EU) თანამედროვე სისტემა გახდა ბიზნეს და ზესახელმწიფოებრივი ინსტიტუტების ინტეგრაციის ერთობლივი ძალისხმევის შედეგი.

4. In the current decades, the world's rapid urbanization is the greatest challenge to ensuring human welfare and sustainable development. Urban areas offer better market structures, and there is evidence that workers in urban areas are more productive, and earn more, than rural workers. Clearly, the proportion of a country's population living in urban areas is correlated with its income level. Although, rapid urbanization is associated with crowding, environmental degradation, and other impediments to productivity.

This paper studies urbanization and income distribution in Georgia. Research explores the impact of urbanization on income distribution in Georgia using multiple regression analysis. The research data covers 11 regions of Georgia. Our findings emphasize the role of urbanization, economic growth, and human capital in the process of income distribution. The results show that urbanization has an impact on income distribution and accordingly can reduce income inequality. We find evidence that the level of urbanization affects the rate of economic growth.

5. თანამედროვე გლობალური პროცესების ცვლილებებს ახასიათებს მნიშვნელოვანი გავლენა ქვეყნების ეკონომიკურ უსაფრთხოებაზე, რაც ხდება ახალი მსოფლიო წესრიგის ჩამოყალიბების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორი. ეკონომიკური უსაფრთხოების თანამედროვე ტენდენციები მის ძირითად პრინციპებს მიჰყვება. ესენია, ისტორიული გამოწვევებისა და განვითარების საფრთხეების გათვალისწინება, გრძელვადიანი სტრატეგიული მიზნებისა და ინტერესების განსაზღვრა, ინდივიდების, საზოგადოებისა და სახელმწიფოს სასიცოცხლო ინტერესების დაცვა, ეროვნული და საერთაშორისო უსაფრთხოების თავსებადობა. ტრანსფორმაციული ცვლილებების საჭიროებამ არ უნდა გახადოს ეკონომიკა პოლიტიკის მძევლად. მისი პროგრესის ერთ-ერთი მამოძრავებელი ძალაა სწორედ ქვეყნების ყოვლისმომცველი უსაფრთხოების ფენომენი, რომელიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებს თანამედროვე პერიოდში. ამის უზრუნველსაყოფად სახელმწიფოს პასუხისმგებლობა ხდება ძირითადი ამოცანის შესრულებაში ხელშემწყობი ფაქტორი. ეკონომიკური სუბიექტების მოთხოვნილებების მაქსიმალური დაკმაყოფილება უნდა განხორციელდეს სახელმწიფოს მიერ საკუთარი რესურსების გამოყენების ეფექტურობის გათვალისწინებით. უსაფრთხოების რისკების მინიმიზაცია არ გამორიცხავს ახალი გამოწვევების

გააქტიურებას მცირე ეკონომიკის მქონე ქვეყნებთან მიმართებაში. ამავდროულად, ეკონომიკური უსაფრთხოების ეფექტურობის გაზრდა რამდენიმე სახელმწიფოს ძალების გაერთიანებით უფრო მიღწევადია, როდესაც ის მიიღწევა სახელმწიფოებისა და მსხვილი ბიზნესის ინტერესების დაახლოების შედეგად, რაც მათ შორის ბალანსის დამყარების საშუალებას იძლევა. ეს ყველაფერი განსაკუთრებული წინაპირობაა ეკონომიკური უსაფრთხოების ოპტიმიზაციის პროცესის დაჩქარების სახელმძღვანელო პრინციპების შესაქმნელად.

6.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	აბესაძე რ.,	თანამედროვე გეოპოლიტიკური სიტუაცია და მისი გავლენა ეკონომიკაზე	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალების კრებული (20-21 ოქტომბერი, 2024).	თბილისი, თსუ პაატა გუგუშვილის ეკონომიკის ინსტიტუტი, < <a href="http://conferenceeconomic.s.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceeconomic.s.tsu.ge/doc/konf.pdf</a> >	
2	აბესაძე რ.,		ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუ-	ISBN 978-9941-36-270-5 (20-21 ოქტომბერი, 2024). თბილისი, თსუ პაატა გუგუშვილის ეკონომიკის ინსტიტუტი, < <a href="http://conferenceeconomic.s.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceeconomic.s.tsu.ge/doc/konf.pdf</a> >	ბიბილაშვილი ვილინ., კურატორი ვილი ქ.

			გუმვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია		
3	აბესაძე რ.,	ევროკავშირის რეგიონული ინოვაციური პოლიტიკა	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “კორპორაციული სოციალური პასუხისმგებლობის ევროკავშირის პოლიტიკა”	სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (თბილისი, 16-17 მაისი, 2024)	ბურდული ვ.
4	Abesadze R.	Contemporary geopolitical situation and its impact on the economy	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია: “THE TENDENCIES OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE WORLD UNDER THE NEW GEOPOLITICAL REALITY: THE PLACE AND CHALLENGES OF GEORGIA”	თსუ 20024, 20 ოქტომბერი	
5	ბერიშვილი ხ.	ეთიკური სტანდარტების ზეგავლენა მორალურ რელატივიზმზე	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუმვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი	ISBN 978-9941-36-270-5 (20-21 ოქტომბერი, 2024). თბილისი, თსუ პაატა გუმვილის ეკონომიკის ინსტიტუტი, < <a href="http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf</a> >	

			საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია		
6	ბერიშვილი ხ.	მწვანე ეკონომიკა: მსოფლიო გამოცდილება და განვითარების პერსპექტივები	მწვანე ეკონომიკა და მდგრადი განვითარება	თსუ, 2024, 8 თებერვალი	
7	ბერიშვილი ხ.	კორპორატიული სოციალური პასუხისმგებლობის როლი კომპანიის იმიჯის და ბიზნესის რეპუტაციის ჩამოყალიბებაში	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია: "გლობალიზაციის გამოწვევები ეკონომიკასა და ბიზნესში"	2024, 1 ნოემბერი, თსუ.	
8	ბერიშვილი ხ.	„ინოვაციური ბიზნესის ზეგავლენა კომპანიების მდგრად განვითარებასა და კონკურენტუნარიანობის ამაღლებაზე“.	ა.წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ივ.ჯ ავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თსუ პ.გუგუშვილის სახელობის ეკ.ინსტიტუტი, VI ეროვნული სამეცნიერო კონფერენცია	ISBN978-99940-52-18-9 ქუთაისი, 2024. სექტემბერი	გოგუაძე მ.
9	ბერულავა გიორგი	საქართველოში მიგრანტ- გამგზავნი ოჯახებში შრომის ბაზარზე არააქტიურობის მიზეზების გამოვლენა (Uncovering the Drivers of Labor Market Inactivity in Migrant-Sending Households in	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუ- გუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე- 80 წლისთავისადმი	ISBN 978-9941-36-270-5 (20-21 ოქტომბერი, 2024). თბილისი, თსუ პაატა გუგუშვილის ეკონომიკის ინსტიტუტი, < <a href="http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf</a> >	

		Georgia)/	მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია		
10	ბერულა ვა გიორგი	გიორგი ბერულავა; ბ. სხირტლაძე/ <i>"R &amp;D ინვესტიციების და ინოვაციების განმსაზღვრელ ი ფაქტორების შესწავლა საქართველოში ."</i>	საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენციის მასალები, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 2024.	ISBN 978-9941-33-763-5; DOI 10.52340/9789941337635.	გვ. 69-74
11	ბრეგვა ძე გიორგ ი	დასაქმება და უმუშევრობა საქართველოში	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუ- გუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე- 80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	ISBN 978-9941-36-270-5 (20-21 ოქტომბერი, 2024). თბილისი, თსუ პაატა გუგუშვი-ლის ეკონომიკის ინსტიტუ-ტი, < <a href="http://conferenceconomic.s.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceconomic.s.tsu.ge/doc/konf.pdf</a>	
12	ბურდ ული ვახტან ბ	Проблемы турбулентного состояния мировой экономики и перспективы Грузии как малой страны	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე- 80	20-21 ოქტომბერი, 2024 თბილისი	

			წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები”		
13	Burduli V.	Regional Innovation Policy of the European Union.	Regional Innovation Policy of the European Union. – European Unions Policy on Corporate Social Responsibility. International Scientific Conference	16, 21 May 2024. Tbilisi, Georgia	Abesadze R.,
14	დავლა შერიძე, ნ.	საქართველოს ფინანსური სექტორი გლობალური ფინანსური სისტემის ცვალებად პირობებში	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	20-21 ოქტომბერი, 2024 თბილისი	შოთა თვაური



			“მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები”		
15	დეალი შვილი ღია	კლიმატის ცვლილება, ახალი გამოწვევები და ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობა ზემოთაღნიშნული გაკვლევის თავისებურებები	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები”	20-21 ოქტომბერი, 2024 თბილისი	
16	ღია დეალი შვილი	ატმოსფერული ჰაერის დაცვა-ქვეყნის	საქართველოს ეკონომისტთა VI ეროვნული სამეცნიერო	ქუთაისი, 13 სექტემბერი. ქუთაისი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,	

		ეკოლოგიური უსაფრთხოების განმაპირობებელი ერთ-ერთი ფაქტორი	კონფერენცია. „მსოფლიო წესრიგის ტრანსფორმაცია და ეკონომიკური უსაფრთხოება: საქართველოს ძირითადი გამოწვევები და შესაძლებლობები“.	<a href="https://cdn.atsu.edu.ge/files/docs2024/VI%20%E1%83%94%E1%83%A">https://cdn.atsu.edu.ge/files/docs2024/VI%20%E1%83%94%E1%83%A</a>	
17	თეთრაული ც.	აგრარული სფეროს პრობლემები ახალი გეოპოლიტიკური ტრანსფორმაციის პირობებში	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები”	20-21 ოქტომბერი, 2024 თბილისი	
18	ლ. თოთლაძე	კლიმატის ცვლილების შედეგების ზეგავლენის შეფასება ეკონომიკაში	საქართველოს ეკონომისტთა VI ეროვნული სამეცნიერო კონფერენცია „მსოფლიო წესრიგის	13 სექტემბერი, ქუთისი	მ. ხუსკივაძე

		ბის კონტექსტში: საქართველოს მაგალითი	ტრანსფორმაცია და ეკონომიკური უსაფრთხოება: საქართველოს ძირითადი გამოწვევები და შესაძლებლობები”		
19	ლ.თოთლაძე	ურბანიზაცია და ეკოლოგიური მდგომარეობის დამოკიდებულების რეგიონული ასპექტები	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტის საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	თებერვალი, თბილისი	მ. ხუსკივაძე
20	ლ. თოთლაძე	ციფრული ტრანსფორმაცია: საერთაშორისო პროგრამები და რეალობა საქართველოში	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები.	20-21 ოქტომბერი თბილისი	მ. ხუსკივაძე

			<a href="http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf</a>		
21	კვარაცხელია მ.	ფინანსური უსაფრთხოების საკითხისათვის.	მეხუთე საერთაშორისო თეორიულ-პრაქტიკული კონფერენცია: “ზიზნეს ანალიზი: მოდელები და ტექნოლოგიები“.	კიევი, 2024.	
22	კვარაცხელია მ.	სასურსათო უსაფრთხოების საკითხისათვის საქართველოში.	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები. <a href="http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf</a>	20-21 ოქტომბერი თბილისი	
23	კვარაცხელია მ.	გლობალიზაცია და ეკონომიკური უსაფრთხოება.	გრიგოლ რობაქიძის სახელობის უნივერსიტეტის სამეცნიერო	თბილისი 2024.	

			კონფერენცია.		
24	ლაზარ აშვილი ი თ.	„ლურჯი ეკონომიკა“ და მდგრადი განვითარების გამოწვევები	საქართველოს ეკონომისტთა VI ეროვნული სამეცნიერო კონფერენცია „მსოფლიო წესრიგის ტრანსფორმაცია და ეკონომიკური უსაფრთხოება:საქართველოს ძირითადი გამოწვევები და შესაძლებლობები“	13 სექტემბერი, ქუთისი	
25	ლაზარ აშვილი ი თ.	ინვესტიციის პერსპექტივები ლურჯ ეკონომიკაში	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტის საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	თებერვალი, თბილისი	
26	ლაზარ აშვილი ი თეა	კლიმატის ცვლილების სოციალურ-ეკონომიკური შედეგები	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მსოფლიოს	20-21 ოქტომბერი თბილისი	გოგობია თ., კაკულია ე.

			<p>ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები.</p> <p><a href="http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf</a></p>		
27	ლაზარ აშვილი თეა	კორპორაციული სოციალური პასუხისმგებლობის განვითარების ეტაპები და კონცეფციები.	სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ჟან მონეს სამეცნიერო კონფერენცია „კორპორაციული სოციალური პასუხისმგებლობის ევროკავშირის პოლიტიკა“.	თბილისი, 16-17 მაისი, 2024	
28	მელაშვილი მ.	„ლურჯი“ ეკონომიკა და საქართველო	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები	20-21 ოქტომბერი თბილისი	ქისტაური ნ., ქველაძე ქ.

			<p>ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები.</p> <p><a href="http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf</a></p>		
29	ნოზაძე ზ.	<p>წყლის რესურსების დაცვისა და გამოყენების ეკოლოგიური პრობლემები და მისი გადაჭრის გზები</p>	<p>ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები.</p> <p><a href="http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf</a></p>	20-21 ოქტომბერი თბილისი	
30	პაპავა ვლადიმერ	<p>მსოფლიო წესრიგის ტრანსფორმაცია, გლობალური ეკონომიკის განვითარების პერსპექტივებ</p>	<p>„მსოფლიო წესრიგის ტრანსფორმაცია და ეკონომიკური უსაფრთხოება: საქართველოს ძირითადი გამოწვევები და შესაძლებლობები.“ საქართველოს</p>	ქუთასი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 13 სექტემბერი	

		ი და საქართველოს ეკონომიკის ძირითადი გამოწვევები	ველოს ეკონომის-ტა VI ეროვნული სამეცნიერო კონფერენცია		
31	პაპავა ვლადიმერ	О возможных контурах мирового экономического порядка после завершения гиперглобализации	„მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	თბილისი, თსუ პაატა გუგუშვილის ეკონომიკის ინსტიტუტი, 20-21 ოქტომბერი	თაფლაძე თ.
32	ჟორჯიკ აშვილი ი. ნ.	საქართველოს ჯანდაცვის სისტემაში არსებული ინოვაციები და გამოწვევები	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ	20-21 ოქტომბერი თბილისი	



			გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები. <a href="http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf</a>		
33	ქავთარაძე თ.	ინოვაციური ეკონომიკის ფორმირების პრობლემები ეროვნულ დონეზე			დათუნაშვილი ლ.
34	ქველამაძე ქ.	„ლურჯი“ ტურიზმი და მისი მნიშვნელობა მდგრად განვითარებაში	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები. <a href="http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf</a>	20-21 ოქტომბერი თბილისი	მელაშვილი მ. , ქისტაური ნ.
35	ქისტაური ნ.	საერთაშორისო ტურიზმი	ივანე ჯავახიშვილის	20-21 ოქტომბერი თბილისი	ქველამაძე ქ.,

		და მასთან დაკავშირებული ეკონომიკური უსაფრთხოების ზოგიერთი საკითხი მსოფლიოში და საქართველოში	სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები. <a href="http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf</a>		მელაშვილი მ.
36	ცუცქირიძე მ.	ნიკროვიკონომიკური განვითარების საკითხები საქართველოში ინოვაციური ბიზნესის სისტემის ჩამოყალიბების პირობებში	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მსოფლიოს	20-21 ოქტომბერი თბილისი	

			<p>ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები.</p> <p><a href="http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf</a></p>		
37	წერეთელი ზურაბი	<p>ეროვნული საინოვაციო სისტემის განვითარებისა და მისი კონკურენტუნარიანობის ამალღების პრობლემები.</p>	<p>ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები.</p> <p><a href="http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf</a></p>	20-21 ოქტომბერი თბილისი	
38	წერეთელი ზურაბი	<p>ბიზნესის მიკროეკონომიკური გარემოს გაუმჯობესებ</p>	<p>„მსოფლიო წესრიგის ტრანსფორმაცია და ეკონომიკური უსაფრთხოება: საქართველოს მი-</p>	ქუთასი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 13 სექტემბერი	

		ის ძირითადი ინსტრუმენტები.	რითადი გამოწვევები და შესაძლებლობები.“ საქართველოს ეკონომისტთა VI ეროვნული სამეცნიერო კონფერენცია		
39	ჯავახი შვილი რ.	საგარეო ვალის თეორიულ-მეთოდოლოგიური ასპექტები	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები. <a href="http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf">http://conferenceconomics.tsu.ge/doc/konf.pdf</a>	20-21 ოქტომბერი თბილისი	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანავტორობა
1	კვარაცხელია მ.	ეკონომიკური უსაფრთხოების	დაუგავპილსის სახელმწიფო	გაუგავპილსი(ლატვია) - 2024.	

		პრობლემები და მისი გამოწვევები თანამედროვე ეტაპზე	უნივერსიტეტის საერთაშორისო კონფერენცია „რეგიონული განათლების სოციალური პრობლემები 2023“		
2	კვარაცხელია მ.	ფინანსური უსაფრთხოების საკითხისათვის.	მეხუთე საერთაშორისო თეორიულ-პრაქტიკული კონფერენცია: „ბიზნეს ანალიზი: მოდელები და ტექნოლოგიები“.	კიევი, 2024.	

## V. სხვა აქტივობები:

თსუ პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის მიერ 2024 წელს, გარდა გეგმური თემებისა, შესრულდა შემდეგი მნიშვნელოვანი სამუშაოები

(მოკლე ანგარიში)

### I. ინსტიტუტში 2024 წელს გამოცა:

1. საერთაშორისო სამეცნიერო-ანალიტიკური ჟურნალ „ეკონომისტს“ (ინდექსირებულია ERIH PLUS-ში და მინიჭებული აქვს DOI კოდი)<sup>4</sup> ნომერი;
2. „თსუ პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომების კრებული“, ტ. XVI;
3. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია – “მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები“, მასალათა კრებული.
4. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი წიგნი.

### II. 2024 წელს სულ გამოცა 87 ნაშრომი, მათ შორის:

- scopyc-ში ინდექსირებულ ჟურნალში – 2;  
 ERIH PLUS-ში ინდექსირებულ ჟურნალში – 11;
1. მონოგრაფია საზღვარგარეთ - 1;
  2. სტატიები ჟურნალებსა და სამეცნიერო შრომათა კრებულებში – 45;
    - 3.1. საქართველოში – 40;
    - 3.2. საზღვარგარეთ – 5;
  3. სტატიები საერთაშორისო კონფერენციათა კრებულებში – 41;
    - 4.1. საქართველოში – 39;

4.2. საზღვარგარეთ – 2.

**III. გრანტის წარდგენა:**

1. ინსტიტუტის თანამშრომელთა მიერ სსიპ - შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის საერთაშორისო სამეცნიერო ღონისძიებების საგრანტო კონკურსში წარდგენილ იქნა 5 საგრანტო პროექტი.

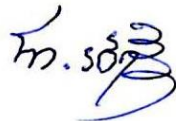
**IV. ინსტიტუტის ორგანიზებით ჩატარდა:**

2. ინსტიტუტის თანამშრომელთა მიერ სსიპ - შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის საერთაშორისო სამეცნიერო ღონისძიებების საგრანტო კონკურსში წარდგენილ იქნა 5 საგრანტო პროექტი. (სამეცნიერო ღონისძიებების კონკურსებში – 1, ფუნდამენტურში – 5)

**IV. ინსტიტუტის ორგანიზებით ჩატარდა:**

1. პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან მე-80 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია – “მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები”.
2. ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს სხდომები, რომელზედაც მოსმენილი იქნა 30-ზე მეტი სამეცნიერო მოხსენება.
3. გამოქვეყნდა საგაზეთო სტატიები და ინტერვიუ, ასევე გადაიკა არაერთი სატელევიზიო ინტერვიუ.
4. გაგრძელდა მუშაობა „დიდი ქართული ეკონომიკური ენციკლოპედიის გამოსაცემად“.
5. ინსტიტუტის გამომცემლობის მიერ მომზადდა 2 სამეცნიერო შრომათა კრებული, 1 ბროშურა, ჟურნალ „ეკონომისტის“ 4 ნომერი.
6. ინსტიტუტის თანამშრომლები არიან არაერთი საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალისა და შრომათა კრებულების სარედაქციო კოლეგიის წევრები, სადისერტაციო და სამაგისტრო ნაშრომების რეცენზენტები, სადისერტაციო კოლეგიის წევრები, ლექციებს კითხულობენ თსუ ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტზე ბაკალავრიატსა და მაგისტრატურაში და სხვა.

ინსტიტუტის დირექტორი, პროფესორი



რ. აბესაძე

## ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება:

თსუ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი

ერთეულის ხელმძღვანელი: გიორგი ჭეიშვილი

ერთეულის სტრუქტურა:

1. ძველი ქვეყნების ისტორიის განყოფილება
2. შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილება
3. ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილება
4. საქართველოს ეთნოლოგიის განყოფილება
5. კავკასიის ეთნოლოგიის განყოფილება
6. ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორია

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

ძველი ქვეყნების ისტორიის განყოფილება:

ლევან გორდეზიანი - განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მ/თ

ვალერიან ვაშაკიძე - მთავარი მ/თ

ნანა ბახსოლიანი - უფროსი მ/თ

შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილება:

მარიამ ჩხარტიშვილი - განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მ/თ

ვახტანგ გოილაძე - მთავარი მ/თ

გიორგი ჭეიშვილი - მთავარი მ/თ

ეკა კვაჭანტირაძე - მთავარი მ/თ

ალექსანდრე თვარაძე - უფროსი მ/თ

ქეთევან ქუთათელაძე - უფროსი მ/თ

მარინე ქადაგიძე - უფროსი მ/თ

პაპუნა გაბისონია - მ/თ

ზურაბ თარგამაძე - მ/თ

სოფიო ქადაგიშვილი - მ/თ

ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილება:

ავთანდილ სონდულაშვილი - მთავარი მ/თ

ვაჟა კიკნაძე - მთავარი მ/თ

ნიკოლოზ ჯავახიშვილი - მთავარი მ/თ  
ელდარ ბუბულაშვილი - მთავარი მ/თ  
ალექსანდრე დაუშვილი - მთავარი მ/თ  
ქეთევან მანია - უფროსი მ/თ  
ლელა მიქიაშვილი - უფროსი მ/თ  
გია გელაშვილი - უფროსი მ/თ  
არჩილ კოხრიძე - უფროსი მ/თ  
ირინა არაბიძე - მ/თ  
მზია ტყავაშვილი - მ/თ  
ნატო სონღულაშვილი - მ/თ  
შორენა მურუსიძე - მ/თ

**საქართველოს ეთნოლოგიის განყოფილება:**

ქეთევან ხუციშვილი - განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მ/თ  
ნინო მინდაძე - მთავარი მ/თ  
ხათუნა იოსელიანი - მთავარი მ/თ  
ქეთევან ალავერდაშვილი - უფროსი მ/თ  
როზეტა გუჯეჯიანი - უფროსი მ/თ  
ნინო ჩირგაძე - უფროსი მ/თ  
ნაზი აზიკური - უფროსი მ/თ  
გიორგი მამარდაშვილი - მ/თ  
ლელა ნებიერიძე - მ/თ  
თეა ქამუშაძე - მ/თ

**კავკასიის ეთნოლოგიის განყოფილება:**

როლანდ თოფჩიშვილი - მთავარი მ/თ  
ლავრენტი ჯანიაშვილი - მთავარი მ/თ  
სალომე ოქრუაშვილი - მთავარი მ/თ  
ნათია ჯალაბაძე - უფროსი მ/თ  
ირმა კვაშილავა - უფროსი მ/თ  
გიორგი ავთანდილაშვილი - მ/თ

**ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორია:**

ლიანა ბითაძე - ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთავარი მ/თ  
დავით ჭითანავა - უფროსი მ/თ  
შორენა ლალიაშვილი - მ/თ  
ნინო თავართქილაძე - მ/თ

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები  
(საანგარიშო წლისათვის):**

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*



№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
	<p align="center"><b>საქართველოს საზღვრები</b></p> <p><i>საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები, ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები. ისტორია, ეთნოლოგია, ფიზიკური ანთროპოლოგია</i></p>	<b>2020-2024</b>	დასრულებული	
1	<u>მიმართულება - საზღვრები ძველ საქართველოში: კონცეფცია და პრაქტიკა</u>			<b>ლევან გორდეზიანი - მიმართულების ხელმძღვანელი ვალერიან ვაშაკიძე ნანა ბახსოლიანი</b>
2	<u>მიმართულება - ქართული ერთობის საზღვრები IV–XVIII საუკუნეებში: წარმოსახვა და რეალობა</u>			<b>მარიამ ჩხარტიშვილი - მიმართულების ხელმძღვანელი ვახტანგ გოილაძე გიორგი ჭეიშვილი - პროექტის ხელმძღვანელი ეკა კვაჭანტირაძე ალექსანდრე თვარაძე ქეთევან ქუთათელაძე მარინე ქადაგიძე პაპუნა გაბისონია ზურაბ თარგამაძე სოფიო ქადაგიშვილი</b>
3	<u>მიმართულება - საქართველოს საზღვრები XIX-XXI საუკუნეებში</u>			<b>ავთანდილ სონღულაშვილი - მიმართულების ხელმძღვანელი ვაჟა კიკნაძე ნიკოლოზ ჯავახიშვილი ელდარ ბუბულაშვილი ალექსანდრე დაუშვილი ქეთევან მანია ლელა მიქიაშვილი გია გელაშვილი არჩილ კობრეიძე ირინა არაბიძე მზია ტყავაშვილი ნატო სონღულაშვილი შორენა მურუსიძე</b>

4	მიმართულება - ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთობები მოსაზღვრე კავკასიის ხალხებთან და მოსახლეობის ანთროპოლოგიური დახასიათება		როლანდ თოფჩიშვილი - მიმართულების ხელმძღვანელი ლავრენტი ჯანიაშვილი სალომე ოქრუაშვილი ნათია ჯალაბაძე ირმა კვაშილავა გიორგი ავთანდილაშვილი ლიანა ბითაძე - მიმართულების ხელმძღვანელი დავით ჭითანავა შორენა ლალიაშვილი ნინო თავართქილაძე
5	მიმართულება - საზღვრების ეთნო-კულტურული განზომილებები		ქეთევან ხუციშვილი - მიმართულების ხელმძღვანელი ნინო მინდაძე ხათუნა იოსელიანი ქეთევან ალავერდაშვილი როზეტა გუჯეჯიანი ნინო ჩირგაძე ნაზი აზიკური გიორგი მამარდაშვილი ლელა ნებიერიძე თეა ქამუშაძე

*ანოტაცია*

**1. მიმართულება:**

ლევან გორდეზიანი - თემა: „საზღვრის“ ცნება ძველ სამყაროში; ისტორიული საქართველოს კონტურები ხეთურ, ასურულ და ურარტულ ტექსტებში.

შემაჯამებელ ნაშრომში განხილულია „საზღვრის“ ცნების ჩამოყალიბება და ტრანსფორმაცია ძველი ადამიანის მსოფლალქმის, სამყაროს სივრცითი მოწყობის კონტექსტში, როგორც ზოგადთეორიული დაკვირვებების, ასევე კონკრეტული ძველადმოსავლური ტექსტების მონაცემების განხილვის საფუძველზე. ასევე, თავმოყრილი და გაანალიზებულია: ხეთური ლურსმული დამწერლობით შესრულებული წარწერები, სადაც სავარაუდოდ, მოხსენიებულია ქართველურ ტომთა შესახებ ცნობები; ასურულ ლურსმულ წარწერებში დაცული ინფორმაცია ადრესახელმწიფოებრივი გაერთიანებების შესახებ; ურარტული ლურსმული დამწერლობით შესრულებული წარწერები, სადაც დაცულია ქართველურ ტომთა შესახებ ცნობები; ასევე, ურარტულ ლურსმულ ტექსტებში დამოწმებული ინფორმაცია ადრესახელმწიფოებრივი გაერთიანებებისა და მათი შესაძლო ადგილმდებარეობების შესახებ.

**ვალერიან ვაშაკიძე - თემა: „საზღვარი“ ანტიკურ წყაროებში; აღმოსავლეთ საქართველოს საზღვრები ადრეანტიკურ, ელინისტურ და გვიანანტიკურ ხანაში.**

მიმდინარე წელს დასრულებული ხუთწლიანი გეგმით გათვალისწინებული სამუშაო ითვალისწინებდა ანტიკურ ხანაში ისტორიული აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე განსახლებული ქართველური მოდგმის ტომების საცხოვრისი არეალისა და აქ ჩამოყალიბებული სახელმწიფოს, ქართლის სამეფოს (ბერძნულ-რომაული წყაროების იბერიის) საზღვრების კვლევას. წლების განმავლობაში თანმიმდევრულად განისაზღვრა შესასწავლი პრობლემის წყაროთმცოდნეობითი ბაზა, დამუშავდა სპეციალური სამეცნიერო ლიტერატურა, დადგინდა „საზღვრის“ ცნება ბერძნულ და ლათინურენოვან ტექსტებში; ბერძენ და ლათინ ავტორთა თხზულებებში დაცული ცნობების ანალიზმა ცხადყო, რომ ჩვენთვის საინტერესო საკითხებზე სრულიად განსაკუთრებული მნიშვნელობის მასალა შემონახულია კლასიკური (ძვ.წ. V-IV სს.), ელინისტური (ძვ.წ. IV/III-II/I სს.) და რომაული (ძვ.წ. II/I-ახ.წ. IV სს.) პერიოდების ნაშრომებში. ეს იმით აიხსნება, რომ სწორედ აღნიშნული დროიდან ბერძნულ-რომაული სამყაროსათვის ისტორიული საქართველო ლეგენდარული სფეროდან რეალურში გადადის და ანტიკურ წყაროებში დაუნჯებული ინფორმაცია კონკრეტულ ხასიათს იძენს. ამიტომაც, მიმდინარე წელს შესრულებულ წლიურ ნაშრომში, რეალობიდან გამომდინარე, მეტი ყურადღება ძვ.წ. V - ახ.წ. IV ს-მდე არსებულ საზღვრებთან დაკავშირებულ პრობლემებს დაეთმო. საბოლოოდ, ნაშრომში ბერძნულ-რომაულ წყაროებზე დაყრდნობით, რასაც თან ახლავს ქართული, თუ სხვა უცხოენოვანი თხზულებების მონაცემების სათანადო კრიტიკული ანალიზი, შესწავლილია ანტიკური ხანის აღმოსავლეთ საქართველოში საზღვრებთან დაკავშირებული პრობლემები; წარმოჩენილია ამა თუ იმ საკითხზე ჩვენეული ხედვა; მოცემულია სათანადო დასკვნები.

**ნანა ბახსოლიანი - თემები: „საზღვრის“ ცნება ბიბლიაში; დასავლეთ საქართველოს საზღვრები ადრეანტიკურ, ელინისტურ და გვიანანტიკურ ხანაში.**

ხუთწლიანი სამეცნიერო პროექტის ფარგლებში საკვლევად გათვალისწინებულ თემებზე ჩატარებული მუშაობის შედეგად, ავტორი იმ მართებულ დასკვნამდე მიდის, რომ საკვლევად შერჩეული თეორია და პრაქტიკა სავსებით ეთანხმება ერთმანეთს, კერძოდ, *ავტორის მიერ პირველადაა ქართულ და უცხოურ სამეცნიერო ლიტერატურაში შესწავლილი და გაანალიზებული კონკრეტულად საზღვრის ცნება ბიბლიაში.* ძველ ახლო აღმოსავლეთში სახელმწიფოების ტერიტორიების საზღვრებს ყოველთვის არ ჰქონდა მკაფიოდ გამოკვეთილი ხაზების ფორმა. მათი დადგენის პრინციპებიც განსხვავებული იყო. ავტორის ყურადღება იმ მნიშვნელოვან გარემოებასაც ექცევა, რომ საზღვარი როგორც მხოლოდით, ასევე მრავლობით რიცხვში ქვეყნის ტერიტორიის გარკვეულ მონახაზს, ფორმას მიუთითებდა. „საზღვრების“ ან ტერიტორიის გაგებით გვხვდება ძველი აღთქმის არაერთ პასაჟში - „გვერდი“, „სანაპირო“, „კიდური“, „პირი“, „ზღვარი“, „კლდე“, „ტუჩი“ (როგორც ბუნებრივი საზღვარი) მაშასადამე, „ზღვარი“, „პირი“, „კიდე“, „დასასრული“, „ხელი“, რომელიც გამოიყენებოდა მრავალფეროვან აპლიკაციებში როგორც პირდაპირი, ასევე, გადატანითი

მნიშვნელობით, სივრცულ და იდეოლოგიურ კონცეფციებს აღნიშნავდა. საზღვრის ცნება ეხება დასასრულის მცნებას, მიუთითებს სივრცეს, აღნიშნავს გეოგრაფიული ობიექტების განცალკევებას, სივრცულ სტრუქტურას და ფორმას. ცნება საზღვარი შეიცავს სტაბილურობას, წონასწორობას, მაგრამ წარმოიქმნება სივრციდან დინამიკა. საზღვრის ცნება ბიბლიაში გეოგრაფიულთან ერთად, ეთნიკურ, რელიგიურ და პოლიტიკურ სამკვიდრებელს გამოხატავდა. საზღვარი ადგენდა ღვთაებრივ წესრიგს მის შიგნით, მაშასადამე ცივილიზაციას, რომლის გარეთ არსებულ მიწებსა და მასზე მოსახლე ხალხებს ნაციონალური იდენტობით და რელიგიით ემიჯნებოდა, საზღვარი ჰყოფდა და ერთმანეთს უპირისპირებდა ორ სამყაროს და ამავდროულად, იყო ის პარადოქსული ადგილი, სადაც ისინი ერთმანეთს უკავშირდებიან. საზღვრების გარეშე არ არსებობს წესრიგი, კანონი და სამართლიანობა.

საზღვრის ცნების ბიბლიური გაგება ავტორისათვის ფუნდამენტად ჩამოყალიბდა, რამაც საშუალება მისცა საკვლევად შერჩეული საზღვრის შესახებ თეორია რელევანტური გამომდგარიყო ძველი ბერძენი მწერლების შრომებში დაცული ცნობების კონცეფციასთან მიმართებით, რომელიც წმინდა გეოგრაფიული ხასიათის კი არაა, არამედ ერთმანეთის მომიჯნავე გეოგრაფიული მიმართულების ფოკუსირებითა და მონათესავე ტომების შესახებ მწყობრად გადმოცემით. ეს კი ფასეული ინფორმაციაა დასავლეთ საქართველოს წამყვანი ეთნიკური სახელების „კოლხეთი“, „ეგრისი“ და „ლაზიკა“ მქონე ტერიტორიის განსაზღვრულ სივრცეში წარმოსახვის თვალსაზრისით. ძველბერძენ მწერალთა ტექსტებში გარკვეულ წარმოდგენას გვიქმნის მონათესავე და მომიჯნავე დასავლურქართველური ტომების საერთო ზნე-ჩვეულებები, სამოსი და აღჭურვილობა, აქემენიდური ირანის მოხელის გამგებლობაში მოქცეული, ერთ სივრცეში მცხოვრებთა შესახებ ცნობები. ყოველივე ეს მნიშვნელოვან მდგენელად გვესახება იმისათვის, რომ გარკვეულ საზღვრებში წარმოვიდგინოთ ძვ. წ. პირველი ათასწლეულის მანძილზე დასავლეთ საქართველოს გავრცელების არეალი. გარდა ამისა, ძველბერძენულ ტექსტებში ნახსენებია მდინარეები, მისი შენაკადები, მთები, დასავლურ ქართველურ ტომებთან მომიჯნავე სხვა ეთნოსთა (მაგ., პაფლაგონია, კაპადოკია...) დასახლებები, რაც, ასევე, გვიადვილებს დაახლოებით მაინც განვსაზღვროთ დასავლურ ქართველურ ტომთა განსახლების არეალი.

გვიანანტიკური ხანის მწერლობაში დასავლეთ საქართველოს საზღვარი სხვადასხვა დროს პოლიტიკური და ეთნიკური ცვლილებების ფონზე, ძირითადად, ჩრდილო და ჩრდილო-დასავლეთით თანამედროვე სოჭი-ადლერის რაიონების, პიტიუნტის/ბიჭვინთის, აღმოსავლეთი სურამის ქედი, სამხრეთი საზღვარი შავი ზღვის გასწვრივ, დასავლეთიდან - შავი ზღვით იყო შემოსაზღვრული, ჩრდილოეთიდან იყო კავკასიონის მაღალი ქედით. ტრაპეზუნტამდე, ხმელეთით მესხეთის მთების ჩრდილო-დასავლეთ კალთებთან უნდა ყოფილიყო დასავლეთით.

მომზადდა კოლექტიური ნაშრომის - „საზღვრები ძველ საქართველოში: კონცეფცია და პრაქტიკა“ ელექტრონული ვერსია.

## **2. მიმართულება:**

**გიორგი ჭიჭიშვილი - თემა: „საზღვრის“ ცნება შუა საუკუნეების საქართველოში.**

ხუთწლიანი გეგმის შესაბამისად, მომზადდა კოლექტიური ნაშრომის ერთი თავი - „საზღვრების ცნება შუა საუკუნეების საქართველოში“. მასში განხილულია სახელმწიფო ტერიტორიის აღქმა, მისი კონცეპტუალიზაცია ქართული ნარატიული წყაროების მიხედვით. შესწავლილია საზღვრის აღმნიშვნელი ტერმინები: „საზღვარი“, „კიდე“, „(ნა)პირი“, „სანახები“. „საზღვრის“ პარალელურ ფორმად გვხვდება „ზღვარი“. ნათარგმნ, უპირატესად, ბიბლიურ, ტექსტებში, დასტურდება ზღვრისგან წარმოებული ტერმინები: „საზღვრის დადება“, „განსაზღვრება“, „ზღვრობა/ზღუანვა“, „მოზღვრე“, „მოზღვანე/მოზღუანე/ მოძღუანე“, ნათარგმნ, ისევე როგორც ორიგინალურ ტექსტებში, დამოწმებულ გვაქვს „საზღვრისგან“ ნაწარმოები კიდეც ერთი ლექსემა „განსაზღვრებული“, რაც ნიშნავს როგორც „განკუთვნებას“, ისე „განჩინებას“, დადგენას. მათ შორის გარკვეული განსხვავებაც შეინიშნება: თუ კიდე და ნაპირი გარკვეულ გეოგრაფიულ სივრცეს აღნიშნავს და ეთნოსს შეიძლება არც გულისხმობდეს, საზღვრის ცნება ყოველთვის შეიცავს თავის თავში როგორც სამეურნეო-ეკონომიკურ, ისე პოლიტიკურ-სამართლებრივ მომენტს - ის არა მხოლოდ გამყოფი ხაზია, არამედ ის სივრცეა, რომლის შიგნით გარკვეული საზოგადოება თავის სუვერენულ უფლებებს ახორციელებს. საზღვრის ეს ორი ასპექტი წინარეისტორიულ ხანაში მჭიდროდ გადაიხლართა და დიდ როლს ასრულებდა იდენტობის ჩამოყალიბებაში: „მინა“ და „გარე“-ს, „მკვიდრის“ და „უცხო“ დაპირისპირებაში, ასევე, „გადამთიელისა“ და „ველურის“ გააზრებაში. „საზღვარი“-„ზღვარი“ სემანტიკურად, შესაძლებელია, უკავშირდებოდეს ზღვას/წყალს, როგორც ლიმანურ ზონას. კოსმოგონიურ წარმოდგენებსაც და რეალობასაც საქართველოსა და კავკასიის რელიეფი განაპირობებდა. საზღვრებად მთები და მდინარეები მოიაზრებოდა, რაც კარგად ჩანს საზღვრების აღნიშვნის წესშიც, როდესაც ქვეყნის მიჯნებად დასახელებულია მდინარეები, ზღვები, და მთები. ძველ ქართველ მემკვიდრეებს კარგად ჰქონდათ გააზრებული, რომ საზღვარი არ შეიძლებოდა ყოფილიყო მკაცრად ხაზოვანი; ის უფრო რთულ სისტემას წარმოადგენდა. ამიტომ, საზღვრის აღმნიშვნელი შეიძლებოდა ყოფილიყო დასახლებული პუნქტი (გულგულა, ხუნანი...), ან მთელი ქვეყანა (ჰერეთი, კახეთი და სხვა). ასეთი სასაზღვრო ქვეყნების ზოგად სახელად ძველ ქართულ ტექსტებში „სანახები“ გვხვდება. საზღვრების აღნიშვნის ეს ორი პრინციპი (ხაზოვანი და თემობრივი) დამახასიათებელია როგორც ისტორიოგრაფიული, ასევე ჰაგიოგრაფიული ნაწარმოებებისათვის. საისტორიო მწერლობის ამ ორივე ჟანრში საზღვრების აღწერა დეტალურობით არ გამოირჩევა, რაც მათი თავისებურებით უნდა აიხსნას. დეტალიზაცია რომ უცხო არ ყოფილა ქართველებისთვის, დასტურდება ჩვენამდე მოღწეული უძველესი სიგელ-გურჯებით. ქართველ მემკვიდრეთა თვალთახედვით სახელმწიფო ტერიტორიის ჩამოყალიბება რამდენიმე ეტაპად ხდებოდა. უძველეს ხანას მამამთავართა ხანა შეიძლება ეწოდოს. კოლექტივის უფლება ტერიტორიაზე დასაბუთებულია ბიბლიური სქემით (თარგამოსის მიერაა წილნაყარი). საზღვრები იცვლება „ისტორიულ ხანაში“, როდესაც მცხეთელ მამასახლისთა ინიციატივით, ერთიანდება ქართლოსიანთა და ეგროსიანთა სახლები ქართლოსიანთა ჰეგემონიით. ისტორიული ეპოქაში საზღვრების ლეგიტიმიზაციას სჭირდება

„საერთაშორისო აღიარებაც“. ქვაკუთხედად იქცევა „ალექსანდრობითგან“, ანუ ალექსანდრე მაკედონელის მიერ შემოსაზღვრული ქართლის სამეფოს ტერიტორია. თუმცა „ალექსანდრობითგან“ ყოველთვის საკმარისი პირობა არ არის და საჭირო ხდება „ბერძენთა“ ან „სპარსთა“ სანქციაც. იმავე ხანაში, საზღვრები საკრალურ დანიშნულებას იძენს და საზღვრების დაცვა მეფეთა უპირველესი მოვალეობა ხდება. ერთიანი ქართული მონარქის შექმნის შემდეგ დამოკიდებულება სახელმწიფო ტერიტორიისადმი იცვლება: ბაგრატიონები ამ ტერიტორიაზე „თვითმპყრობელნი“ არიან, მათი სამფლობელოების საზღვრებს აღარ სჭირდება კეისრების „სანქცია“, პირუკუ, ბიზანტიელთა უფლება მთავრდება იქ, სადაც საქართველოს მეფის სუვერენიტეტი იწყება. ხაზგასმულია საზღვრების აღქმის განსხვავება განვითარებულ და გვიან შუა საუკუნეებში.

**ეკა კვაჭანტირაძე - თემა: მეორე მხრიდან დანახული საზღვარი: საქართველო-სომხეთის საზღვრების აღქმა V-XVIII სს. სომხურ ისტორიოგრაფიაში.**

სომხეთ-საქართველოს სასაზღვრო საკითხები უძველესი დროიდან – პარიადრის ფერდობების, ხორძენეს და გოგარენე-გუგარქის კუთვნილების საკითხს, კარინის, სპერის, ტაოს სახელების იდენტიფიკაციას ეხებოდა, რაც სომხურ წყაროებში აისახა. სხვადასხვა მოსაზრებაა გამოთქმელი სომხურ ისტორიოგრაფიაში გუგარქისა და გუგარელთა ტომის შესახებ. თუმცა, რას ემყარება ეს სხვადასხვა მოსაზრება ცოტა გაუგებარია, რადგან ძველი სომხური საისტორიო მწერლობისათვის ცნობილი გუგარელთა ტომი, ხშირ შემთხვევაში, ქართველებთან ასოცირდება, ქართველის და ქართლის მცხოვრებთა აღმნიშვნელ უძველეს ტერმინად გვევლინება შუა საუკუნეების სომხურ ისტორიოგრაფიაში (მოვსეს ხორენაცი, ფავსტოს ბუზანდი, იოანე დრასხანაკერტეცი).

XI საუკუნიდან კავკასიაში ქართველ ხელისუფალთა გავლენის მუდმივი ზრდის პირობებში (დავით კურაპალატიდან დავით აღმაშენებლის ჩათვლით) იცვლება სომხური წყაროების მიერ დანახული და დაფიქსირებული საზღვრის აღქმის ტენდენციები. თუ ამ პერიოდის წყაროთა ამ მიმართულებით დამოკიდებულებას შევადარებთ ადრეული პერიოდის სომხური წყაროების პოზიციებს ერთი და იმავე საკითხთან მიმართებაში, სრულიად განსხვავებულ სურათს დავინახავთ. მაგალითად, კავკასიელთა ეთნარქთა მიერ ტერიტორიული გადანაწილების შესახებ სრულიად განსხვავებულია ადრეული სომხური წყაროების და XII-XIII საუკუნეების სომხური ისტორიოგრაფიის დამოკიდებულება.

ისტორიული სომხეთის დიდი ნაწილის (ჩრდილო აღმოსავლეთ სომხეთი) ქართული მონარქიის შემადგენლობაში შემოსვლის შემდეგ, სომხეთის ისტორია საქართველოს ისტორიის ნაწილად იქცა, რის გამოც სომეხ ისტორიკოსთა ინტერესის მიმართ და მათი დამოკიდებულება ამ ისტორიისადმი შედარებით შემრიგებლური გახდა. სრულიად შეიცვალა სახელმწიფო საზღვრებისადმი იმდროინდელი სომხური ისტორიოგრაფიის პოზიცია. ეს ტენდენცია კარგად ჩანს მხითარ აირივანეცის და ვარდან არეველცის თხზულებებში. მხითარ აირივანეცის მიხედვით, ჰაოსი უშუალოდ უნაწილებს ძმებს ტერიტორიას ტრაპიზონიდან დარუბანდამდე, მაგრამ ძმებს შორის უპირატესობის მქონედ გარკვეულად არავინ ჩანს, პირველ რიგში არც ჰაოსი, რაც ფაქტობრივად მიღებული იყო წინარე პერიოდის წყაროთა ბაზაში. ძმების ტერიტორიული თანაბარუფლებიანობა კიდევ

უფრო მკაფიოდაა დაფიქსირებული ვარდან არეველცის მონაცემებით, რომლის თანახმად, მხოლოდ თარგამოსის სამი ვაჟი: ჰაოსი, ქართლოსი და კავკასოსი ბატონობდნენ ვრცელ ტერიტორიაზე პონტოს ზღვიდან კასპიის ზღვამდე და ისინი თვითონ გახდნენ პირველი ტახტის მფლობელები. როგორც ჩანს, სომხური ტრადიცია სომეხთა გენეტიკურ უპირატესობაზე და კავკასიის ფლობაზე, ახლა უკვე დამაჯერებლობას მოკლებულია და ანაქრონიზმად გამოიყურება.

სომხეთის საქართველოს საზღვრებში გაერთიანების შემდგომი სომეხი ისტორიკოსები თითქოს საზღვრის გამოყოფასაც კი არ ითხოვენ. ეს ტენდენცია საზღვრებისადმი აისახება სომეხთა ისტორიულ მეხსიერებაზე, მათ თვითცნობიერებაზე. მათთვის მხოლოდ საქართველოს საზღვრებს შიგნით იყო შესაძლებელი სომხეთის ისტორიული მიწა-წყლის აღქმა. ამასთან, სომხური მოსახლეობა, ქართულ სახელმწიფოებრიობას მისი უზენაესი მმართველობით, პირველი პირებითა და მმართველობის ორგანოებით, აღიქვამდა, როგორც საკუთარ სახელმწიფოებრიობას და საერთო სახელმწიფოებრივ ინსტიტუტებს. ასეთი იდენტობის ჩამოყალიბების შედეგია ქართული სახელმწიფოს წარმატების შექმნის თანამონაწილედ სომეხთა წარმოსახვის სურვილი. ვფიქრობთ, სწორედ ეს განაპირობებდა, რომ XIII საუკუნის სომეხ ისტორიკოსთა ნაშრომებში ვხვდებით სომხური წარმომავლობის, სომხური სარწმუნოებისა თუ სომხური თემების მმართველ-მოხელეთა მოღვაწეობის გადაჭარბებით შეფასების შემთხვევებსაც (ამის მაგალითია თუნდაც სომეხი ზაქარიდების სრულიად არამართებული თეორია მე-20 საუკუნის სომხურ ისტორიოგრაფიაში). მიუხედავად ამისა, კირაკოს განმაკვეცი, გრიგოლ აკანეცი, სტეფანოს ორბელიანი ხშირად აღნიშნავენ, მათი ქვეყნის საქართველოსთან ერთიანი საზღვრის რეალობას, ერთიანი უზენაესი ხელისუფლების არსებობას. ამის დამადასტურებლად სამეფო დინასტიების საერთო წარმომავლობის შესახებ ამ პერიოდის სომეხ ისტორიკოსთა ცნობები მეტყველებს. მაგალითისათვის დავასახელებთ ვარდან არეველცის პოზიციას ქართველ და სომეხ ბაგრატიონთა საერთო წარმომავლობის შესახებ, აგრეთვე კირაკოს განმაკვეცისთან დაცულ ცნობას, რომელშიც საქართველოს ხელისუფლები ძველი სომხეთის ძლიერების ხანის არშაკუნიანთა პოლიტიკურ მემკვიდრეებად არიან გამოცხადებულნი.

ასეთივე საერთო საზღვრის, თუ საერთო მმართველობის აღქმა ფიქსირდება XV საუკუნის სომეხ ისტორიკოსებთან: მათეოს განმასარელის თხზულებაში დიდი მწუხარებაა გამოთქმული საქართველოს მეფის კონსტანტინე I-ის დაღუპვის გამო და იქვე განმარტებულია ამ მწუხარების სიმძიმის მიზეზი: „რადგანაც დიდსა ნათესავსა ჩვენსას ჰყავდა ის თავის მეფის მაგივრად.“ სომეხი მონაზვნის ამ ცნობაში, კონსტანტინე ზოგადი მნიშვნელობით, ქართული სახელმწიფოებრიობის განმასახიერებელ მეფედაა წარმოდგენილი და სომეხი მემკვიდრის მიერ მისი სომეხთა მეფის „მაგივრად“ მიჩნევა, ფაქტობრივად, ნიშნავს ქართული სახელმწიფოსათვის სომხური სახელმწიფოებრიობის ფუნქციების მინიჭებასაც. ასეთივე თვალსაზრისს აფიქსირებს თომა მეწოფეციც, რომელიც წერს: „ჩვენ (ე. ი. სომეხები) უსჯულოთა ხელში ყოველთვის ქართველების იმედით ვიქადოდით.“ თურქმანების მიერ სომხეთის საქართველოსგან ჩამოცილების შემდეგ კიდევ უფრო გამძაფრდა სომხეთის საქართველოსთან ერთიანი არსებობის განხორციელების იდეა. სომხური ინტელექტუალური და ფინანსური საზოგადოების ნაწილი

ემიგრაციაში ცხოვრობს. XVII-XVIII საუკუნეების სომეხი ისტორიკოსები თანაგრძნობით წერენ ოსმალთა, თუ სპარსთა წინააღმდეგ ქართველი ხელისუფლების წარმატებულ ბრძოლებზე, რაც ტერიტორიული თუ საზღვრების თვალსაზრით, მათი ქვეყნის საიმედო პერსპექტივის მანიშნებლად მიაჩნიათ. სიმონ I-ის გმირული ბრძოლებით აღტაცებული არაქელ დავრიჟეცი მას „დიდ სიმონ ხანს“ უწოდებს, გრიგორ დარანაღცის დახასიათებით კი, სიმონ I სომხეთის დიდი მოსიყვარულე და განსაკუთრებით, ვარდაპეტების დიდი პატივისმცემელი იყო. სიხარულითა და მომავლის იმედით აღწერს ზაქარია ქანაქერცი ქართველთა გამარჯვებას გიორგი სააკაძის მეთაურობით მარტყოფის ველზე.

გვიანი შუა საუკუნეების სომხურ ისტორიოგრაფიაში საერთო კავკასიური იდეა ყალიბდება, რაც შეიძლება ითქვას, სომხეთის ისტორიულ საზღვრებში დაბრუნების ბოლო მცდელობაა. მათში დომინირებს მესამე ძალის დახმარების და როლის იდეას, რომელშიც ჯერ ევროპის ქვეყნები, შემდეგ რუსეთი მოიაზრება. XVIII საუკუნიდან კი - ქართლ-კახეთი.

სომხეთში, სახელმწიფოს არარსებობის პირობებში, ეკლესიას აქვს აღებული ეთნოსის გამაერთიანებლის ფუნქცია. სეფიანთა ბატონობის რეჟიმში არც ეკლესიას და მითუმეტეს, არც საერო საზოგადოებას, არა აქვს ქვეყნის გათავისუფლების სტრატეგიის შემუშავების უნარი. ამიტომ სომხური ერთობა, როგორც ყოველთვის, ქვეყნის გარეთ, დიასპორაში ეძებს გამოსავალს. ამ პერიოდში ქვეყნის გათავისუფლების და სახელმწიფო მოდელის ჩამოყალიბებაში ინდოეთის სომხური ბურჟუაზია აქტიურობს. სომეხ კომერსანტთა ოჯახები - მურადიანები, ვოსკანიანები, შამამირიანები დიასპორული პერსპექტივიდან იწყებენ სომხეთის აღდგენა-აღორძინების გეგმების შემუშავებაზე ფიქრს.

სომხურ პოლიტიკურ პროგრამებში დაწინაურებული ადგილი საქართველომ დაიკავა. ერეკლე II-ის კარზე სომხური პროექტის რამდენიმე ვარიანტი იყო წარმოდგენილი. მათ შორის, შამირ და იაკობ შამამირიანების და იოსებ ემინის. მათი მიზანი საერთო ქართულ-სომხური სახელმწიფოს შექმნა იყო ქართლ-კახეთის მეფით სათავეში, რაც ვერ განხორციელდა.

*თემები: საზღვარი - ქვეყნის ატრიბუტი;  
საქართველოს კავკასიური სახელმწიფო;  
საქართველო იმპერიებს შორის. იმპერიის გავლენა ქვეყნის ტერიტორიულ  
ევოლუციაზე:*

**ვახტანგ გოილაძე - ქვეთემები: საზღვრის მოწყობის პრინციპი შუა საუკუნეების საქართველოში; „კავკასიური თანამეგობრობა“ vs. „ბიზანტიური თანამეგობრობა“ (IX-XI სს.); ქართული პოლიტიკური ერთეულები ბიზანტია-სპარსეთს შორის.**

თავდაპირველად, პროექტის შესაბამისად, მოძიებული და დამუშავებული იქნა სათანადო საისტორიო წყაროები და საკვლევი თემისადმი მიძღვნილი კონკრეტული ლიტერატურა. ქვეყნის შიდა სასაზღვრო ადმინისტრაციული მოწყობისათვის მნიშვნელოვანი იყო, ჯერ კიდევ ფარნავაზ მეფის (ძვ.წ. III ს.) მიერ სამეფოს ტერიტორიაზე რვა საერისთავოს შექმნა, რითაც შიდა სასაზღვრო პრობლემები მოწესრიგდა. ლიტერატურის დამუშავებისას, ქართული სახელმწიფოს განვითარების შესაბამისად საზღვრის დადების რამდენიმე



პრინციპი გამოიკვეთა. ქვეყნის მმართველი წრეებისათვის პრიორიტეტი გახდა „ნათესავით ქართველის“, ე. ი. ქართველური წარმომავლობის ტომებით დასახლებული ტერიტორიების შემოერთება. ქართლის მეფეებს ძირითადად, იმხანად უნდა გაეფართოვებინათ აღმოსავლეთი საზღვარი, ალბანური უტის პროვინციის აღმოსავლეთი ნაწილის - გარდმანის ტერიტორიის ხარჯზე. იმავდროულად, აქტუალური იყო მეზობელი ქვეყნების მიერ სამხედრო აგრესიის შედეგად ჩამოშორებული ქართული მხარეების დაბრუნება.

მგ. წ. 190 წელს სომხეთის მიერ ქართლის სამეფოსათვის ჩამოჭრილი ტერიტორიებიდან გოგარენზე ქართლის სამეფომ საზღვარი, მართალია, რომის იმპერატორის დიოკლეტიანეს (284-305) ჩარევით მოაწესრიგა, მაგრამ მისი მტკიცედ შემოერთება ქართლის სამეფომ მხოლოდ 387 წელს შეძლო.

საყურადღებოა იმის აღნიშვნა, მირიან მეფის რძლის - დედოფალ სალომესა და მისი ძის თრდატის სურვილს ქართლის სამეფო ტახტი დაეკავებინათ, 369 წელს როგორ მოჰყვა ქვეყნის ორად გაყოფა (შიდა სასაზღვრო ცვლილება) და სამხრეთ-დასავლეთი ტერიტორიის დაკარგვა. V ს-ის დასასრულს სასაზღვრო ცვლილება გამოიწვია ვახტანგ მეფის მიერ დედოფალ ელენესათვის ქართლის სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილის გადაცემამ, სადაც ცალკე სამთავრო ჩამოყალიბდა (მისი ბოლო მმართველი იყო გურგენი), ასე მოხდა 731 წელსაც, როცა ქართლის ერისმთავარმა სტეფანოზ III ბაგრატიონმა დასავლეთ საქართველოს ერთი ნაწილის („კლისურითგან აღმართ ვიდრე შორაპნადმდე“) სანაცვლოდ არჩილ ფარნავაზიანს კახეთი გადასცა. ამ აქტს ქართლის საერისმთავროს ტერიტორიაზე კახეთის სამთავროს სახით ახალი პოლიტიკური ერთეულის შექმნა მოჰყვა.

ნაშრომში საუბარია იმ სასაზღვრო ცვლილებებზე, რაც IV ს-ის დამდეგიდან 628 წლის დასასრულამდე ქართლის სამეფოს აღმოსავლეთ საზღვარზე მოხდა. კვლევისას გაირკვა, რომ ირანელი პიტიახშის რეზიდენციად თბილისი 368 წელს კი არა, როგორც დღეს ჩვენ მეცნიერებაშია მიღებული, გაცილებით ადრე უნდა გამხდარიყო. გაირკვა რამ განაპირობა 369 წელს თბილისიდან პიტიახშის ქრამ ხუარბოროზარდის „წასვლა“. როგორც პროფ. მ. მესხია ვარაუდობდა, ეს პიტიახში თბილისიდან ცურტავში კი არა, მირიან მეფის სიძის - ფეროზ მიჰრანის მიერ „რანისა და მოვაკანის“ ტერიტორიაზე აგებულ პეროჟა-კაფას ციხეში უნდა გადასულიყო. იქვე წაიყვანა მან დატყვევებული ფეროზ მიჰრანის შვილები.

ქართული ისტორიოგრაფია დღემდე ვერ გაერკვა რას ნიშნავდა ვარსქენისათვის ირანის შაჰის - პეროზის მიერ 468 წელს მისთვის ნაბომები „რანის ერისთაობა“. ამ სახელოს მიღებით ვარსქენი „რანისა და მოვაკანის“ საპიტიახშის გამგებელი გახდა და არა მთელი აღმოსავლეთ ამიერკავკასიის მმართველი, როგორც დღეს ჩვენ მეცნიერებაშია მიღებული. „რანისა და მოვაკანის“ სამხედრო ერთეულის მმართველებს უშუალოდ ირანის შაჰები ნიშნავდნენ. ის დაახლ. 400 წელს შექმნილ „ქართლისა და ალბანეთის“ სამარზპანოში შედიოდა როგორც ცალკე სამხედრო ერთეული. რანისა და მოვაკანის პიტიახშებს ძირითადად, როგორც ეს იაკობ ცურტველის თხზულებიდანაც ჩანს, „ჩორის“ (დარუბანდის) კარის დაცვა ევალებოდათ.

კვლევისას გაირკვა-VII ს-ის სომეხი ავტორის - მოვსეს კალანკატვაცის ცნობაში ხოსრო II-ის დროს ირანიდან 30 ათასი ლტოლვილის მოსვლისა და მათი გარდმანში დასახლების შესახებ, „მეფეთა ცხოვრების“ ტექსტში არსებული ის

ცნობაა ასახული, რომელშიც ირანიდან „დიდი სპით“ ფეროზ მიჰრანის მოსვლის შესახებაა მითითება. მას შემდეგ, რაც მეფე მირიანმა ფეროზს საგამგეოდ რანისა და მოვაკანის“ ტერიტორია მისცა და ფეროზმა იქ ციხე ააგო, ირანიდან მოყვანილი „დიდი სპის“ ხალხი (ცეცხლთაყვანისმცემელები) იქ დაასახლა. ამ მოსახლეობიდან დგებოდა ციხის მცველთა კონტიგენტი. 628 წლის ბოლოს ბიზანტიის იმპერატორ ჰერაკლეს ნებით ისინი მოინათლნენ.

ნაშრომში გარკვეულია: ვარსკენ პიტიახში და ალბანეთის მიჰრანიდი მთავრები ფეროზ მიჰრანის ჩამომავლები რომ იყვნენ; ასევე გაირკვა, მირიან მეფეს რატომ იხსენიებს V ს-ის სომეხი ავტორი მოვსეს ხორენაცი „გუგარქის პიტიახშიად“ და სომეხთა მეფის ერთ-ერთ სარდლად, რომელიც ჩრდილოეთიდან შემოჭრილ მტრებთან ბრძოლაში დაიღუპა; ქართლის სამეფოს უკიდურეს აღმოსავლეთით. გარდმანის მხარეში მდებარე „რანისა და მოვაკანის“ საპიტიახშიომ, რომელიც მირიან მეფემ (გარდ. 334 წ.) შექმნა, 628 წლის დასასრულამდე იარსება.

ასევე, გამოსაცემად მომზადებულია ნაშრომები: „კავკასიის თანამეგობრობა. ბიზანტიური თანამეგობრობა IX-XI საუკუნეებში“ და „ქართული პოლიტიკური ერთეულები ბიზანტია-სპარსეთს შორის.“

**პაპუნა გაბისონია - ქვეთემა: სასაზღვრო ომები და ზავები; „უცხო“ ქართული მონარქიის საზღვრებთან; ქართული ტერიტორიების ოკუპაცია და ანექსია (აფხაზეთი, ჭანეთი). ანექსირებული მიწების სტატუსის შედარებითი შესწავლა დიაქრონულ ჭრილში.**

საზღვრების საკითხი კაცობრიობის გაჩენიდან მუდმივად აქტუალური თემაა დღემდე. ამ პრობლემის გადაჭრა თანამედროვე ცივილიზაციის მნიშვნელოვანი გამოწვევაა. საზღვრები როგორც სახელმწიფო, ისე ეროვნული იდენტობის მთავარი მახასიათებელია. შუა საუკუნეების საქართველოში საზღვრებს და მის დაცვას მნიშვნელოვანი ადგილი ეკავა. საზღვარი, მიჯნა იყო ის უკიდურესი ადგილი, რომლის იქით უცხო სამყარო იწყებოდა. თვითონ სიტყვა „საზღვარი//საზღვარი“, ზღვრის, ზღვის გავლებას ნიშნავს უცხოსთან. ეს სიმბოლო გამოხატავს ქართველების მკვეთრ დამოკიდებულებას თავისი და სხვისი ტერიტორიების მიმართ. ქართველი ერის სამკვიდრებელი ეს მისი ეროვნული ტერიტორია იყო, შესაბამისად, ჩვენს ენაში ამიტომ გაჩნდა ტერმინები: მამა-პაპისეული და მკვიდრი. ქართველებით დასახლებული ტერიტორია ეს უცილობლად საქართველო იყო, მხოლოდ ქართული მიწა-წყლით.

სასაზღვრო დავის ერთ-ერთი თვალსაჩინო მაგალითია მე-2 საუკუნეში მომხდარი პოლიტიკური დაპირისპირება ქართლის სამეფოსა და რომის იმპერიას შორის, როდესაც ქართლში ფარსმან II ქველი მეფობდა, ხოლო რომის იმპერატორი იყო ადრიანელი მიწა-წყლით. ასევე, V საუკუნეში მომხდარი ამბები, რომელიც ეგრისის მეფე გუბაზ I პირველს და ბიზანტიის იმპერატორ ლეო I დიდს უკავშირდება. სასაზღვრო საკითხი აქტუალური იყო ქართლში ვახტანგ გორგასლის მეფობისას. მწვავედ ამ პრობლემამ თავი ბიზანტიის იმპერიასთან იჩინა.

ადრე და განვითარებულ შუა საუკუნეებში საქართველოს ცალკეული სამეფო-სამთავროების, თუ ერთიანი მონარქიის საზღვრებთან სხვა ქვეყნების სამხედრო ძალების შემოჭრა და სასაზღვრო კონფლიქტები ხშირად საზღვრის ცვლილებებთან

იყო დაკავშირებული. ასევე, ქართული სამეფო-სამთავროების ეთნიკური და პოლიტიკური საზღვარი, როგორც ყველა ქვეყნის დროთა განმავლობაში ცვლილებებს განიცდიდა. დიდი სახელმწიფოები საქართველოში არსებული პოლიტიკური ერთეულების დაპყრობას ცდილობდნენ, მაგრამ მათ ეს მცდელობა ყოველთვის სისრულეში ვერ მოჰყავდათ. ასეთ ვითარებაში კონფლიქტი სასაზღვრო შეტაკებით ამოიწურებოდა. ბაგრატ III მეფობაში ასეთ კონფლიქტს განძის საამიროსთან ჰქონდა ადგილი, ხოლო მისი მემკვიდრის - გიორგი I დროს კი, ბიზანტიის იმპერატორ ბასილი II. განსაკუთრებით აქტუალური გახდა „უცხო ქართული მონარქიის საზღვრებთან“ საქართველოს მეფე გიორგი II დროს, როდესაც თურქ სელჩუკთა მომთაბარე ტომების შემოჭრა ინტენსიური გახდა.

ერთიანი საქართველოს სამეფოს დაშლის შემდგომ საქართველოს ჩრდილო-დასავლეთ და უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში რთული პოლიტიკური ვითარება შეიქმნა, რომელსაც შემდგომ ეთნო-პოლიტიკური ვითარების შეცვლა მოჰყვა. მე-15-16 საუკუნეში თანამედროვე აფხაზეთის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, სადაც აფხაზეთის საერისთავო არსებობდა ჩრდილო კავკასიიდან ადიღური მოდგმის ტომების ინტენსიური შემოდიდება მოხდა. ამან ვითარება რადიკალურად შეცვალა. აფხაზეთა საერისთავომ, როგორც ქართულმა ადმინისტრაციულმა ერთეულმა ტერიტორიის ნაწილი მდინარე მძიმთა//ფსოუდან მდინარე ბზიფამდე ტერიტორია, ფაქტობრივად დაკარგა. ამ მიწა-წყალზე ადიღური მოდგმის ჯიქთა თემები განსახლდნენ და ფაქტობრივად დამოუკიდებელი გვაროვნულ-თემური სტრუქტურები ჩამოაყალიბეს (მაგალითად: ცანდრიფში, გეჩრიფში). თვით აფხაზეთით დასახლებულ ტერიტორიაზეც მოხდა მათი მონათესავე ადიღური მოსახლეების შემოდიდება, რამაც სოციალურ-კულტურული ფონის რადიკალურად შეცვლა გამოიწვია. მანამდე ქართულ ფეოდალურ სივრცეში ინტეგრირებული აფხაზეთი, ფაქტობრივად მთის ადათობრივ სისტემას დაუბრუნდნენ, მიუხედავად იმისა, რომ ერისთავ შარვაშიძეების ფეოდალური სახლი ქართულ ფეოდალურ სისტემასთან კავშირს ინარჩუნებდა. ადიღურმა ტომებმა მდინარე კოდორის ზემო წელი, დალის ხეობაც დაიკავეს. აფხაზეთა საერისთავო ქართულ გარემოს თანდათანობით მოწყდა და დანარჩენი დასავლურ ქართული პოლიტიკური ერთეულებისთვის, განსაკუთრებით, სამეგრელოს (ოდიშის) საერისთავოსთვის სახიფათო გახდა. მათი სახმელეთო და საზღვაო თარეში სერიოზულ პრობლემად გადაიქცა. ამის აღსაკვეთად სამეგრელოს ერისთავებმა ორი დიდი ლაშქრობა მოაწყვეს, რომელსაც არსებითი შედეგი არ მოუტანია. მიუხედავად ამისა, ოდიშის საერისთავომ და შემდეგ სამთავრომ მდინარე გუმისთიდან მდინარე ენგურამდე ტერიტორია შეინარჩუნა.

დასავლურ ქართული მოდგმის ძირძველი ქართველური ტომით: ჭანებით დასახლებული მიწა-წყალი მოიცავდა შავის ზღვის სამხრეთ აღმოსავლეთ სანაპიროს და პონტოს ქედს შორის ტერიტორიას. ჭანეთს ლაზიკას, ხოლო მოსახლეობას ბერძნულენოვან ბიზანტიაში - ლაზებს ეძახდნენ. ეს სახელწოდება მოგვიანებით ჭანების თვითსახელწოდებად დამკვიდრდა. ისტორიული ჭანეთის საზღვრები ქალაქ ტრაპიზონის აღმოსავლეთიდან ფაქტობრივად, ჭოროხამდე გრძელდებოდა. ჭანეთის დიდი ნაწილი ისტორიულად ბიზანტიის იმპერიაში, ხოლო შემდეგ - ტრაპიზონის იმპერიაში შედიოდა. ამ ისტორიული ქართული

მხარის ნაწილი მე-13-15 საუკუნეებში სამცხის სამთავროს შემადგენლობაში მოექცა, ხოლო მე-16 საუკუნეში კი - ოსმალთა იმპერიამ დაიპყრო.

ქეთევან ქუთათელაძე - ქვეთება: „თვისი“ და „უცხო“ ქართულ სახელმწიფოში; ქართული ტერიტორიების ოკუპაცია და ანექსია (ტაო-კლარჯეთი, ტაშირ-ძორაგეტი, სამცხე-საათაბაგო, აღმოსავლეთ კახეთი), ანექსირებული მიწების სტატუსის შედარებითი შესწავლა დიაქრონულ ჭრილში.

„თვისი“ და „უცხო“ ქართულ სახელმწიფოში. სულხან-საბა ორბელიანს „თვისი“ განმარტებული აქვს, როგორც „მისივე“. თვისი უნდა გავიგოთ, როგორც „მისი“, თავისი, საკუთარი - „მან იქსნეს ერი თვისი“, „რომელი განუმზადებს უფალსა ერსა თვისსა“. თვისი - ასევე ნიშნავს „ნათესავი“, მახლობელი თავისიანი“ - „მრავალნი უცხოთა სწყალობენ და თვისთა სძულობენ“; „არავინ აქუნდა მას სახლსა შინა თვისსა თვისი ანუ ნათესავი“. მას უკავშირდება თვისთაგანი, როგორც „მისიანი“, „ნათესავი, „სახლეული“. „უცხო“ სულხან-საბა ორბელიანი განმარტავს, როგორც „სხვა(ს) ქვეყ(ა)ნისა“, უცხოთესლი/უცხოტომი - სხვა გვარის, ანუ წარმომავლობის, ასე ვათქვათ, „უცხოელი“. მაგ., ბასილი კეისარი, საქართველოს სამეფოს შემოესია „სპითა საბერძნეთისათა და უცხოთესლითა ურიცხვთა“. ასევე, „უცხო“ ნიშნავს - „სხუა ნათესავი“, ბარბაროსი („უცხო-ნათესავი“): „აღვიდეს მისა მთავარნი იგი უცხოთესლთანი“; „აღვიდეს მისსა მთავარნი უცხო-ტომთანი“; „ყოველთვის უცხო-თესლმან არა სჭამოს წმიდაჲ იგი“; „ყოველი სხუა-ნათესავი არა ჭამდეს“; „მისვე უცხო-თესლისა ჳრმლითა დამოჰკუეთა თავი“. „უცხოთესლში“, შეიძლება სხვა სარწმუნოების, „უმჯულო“/„უმჯულოს გვარი“ იგულისხმებოდეს.

უცხო-თესლი და უცხო-ტომი ბუნებრივია ითხოვს „თესლისა“ და „ტომის“ ახსნას. „თესლი“ გარდა ძირითადი მნიშვნელობისა, ნიშნავს „ნათესავი“, „მკვიდრი“, ტომი, მოდგმა, ნაშობი“. ასევე, „ტომი/ტოჰმი“ - „ნათესავი“, „ერი“, „ერობა“, „მამობა“. ტომად/ტომად ან ტომადად/ტომეულად ნიშნავს „ერობისაებრ“, „ნათესავად-ნათესავად“ ანუ ტომის მიხედვით.

„ნათესავი“ საკუთრივ თესლის, ტომის, თვისის, თვისთაგანის გარდა ნიშნავს ჩამომავალი, მოდგმა, გვარი, მახლობელი „ერადი“. ასევე ნათესავობა/ნათესავობა/ნათესავობა „თანამონათესაობას“, ერს, ხალხს, თესლ-ტომს (ჩამომავლობა) ნიშნავს, ამიტომ მისი შესატყვისი შეიძლება იყოს „ნათესავ-ტომიც“, რომელიც ხალხს ნიშნავს. სულხან-საბა ორბელიანი აღნიშნავს, რომ „ნათესავი განიყოფების ტომად-ტომად, ხოლო ტომი განიყოფების სახლად-სახლად და სახლი განიყოფვის კაცად-კაცად; ტომად ითქმის გვამოვანთა განყოფილებაჲცა სიმრავლედ დასდასობითა“.

ამრიგად, ნათესავი/ნათესაობა უნდა გავიგოთ, როგორც „მთამომავლობა“ და „ტომი“, რომელიც გულისხმობს ასევე გვარ-ტომობას, რომელსაც შეესატყვისება „გუარნათესაობა“. ლეონტი მროველის ცნობით, როდესაც, ასფაგურის ასულის აბეშუარას „გვარნათესაობა“ გამოიკვლიეს, „უთხრეს ნათესაობა ნებროთიანთა, არშაკუნიანთა და ფარნავაზიანთა“. იგი ცოლად შერთეს ძირიან მეფეს.

„ქართლის ცხოვრების“ მიხედვით, ერთი მოდგმა ვრცელდება და იკავებს ტერიტორიას, რომელსაც „თვისად“ აღიქვამს და ამ ტერიტორიის დასაცავად თვისტომთან ერთად უპირისპირდება „სხვას“ - ეთნიკურად/პოლიტიკურად/რელიგიურად განსხვავებულ გაერთიანებას. მაგ., „თარგამოსიანთა“ მოდგმა, რომელიც მრავალრიცხოვანი იყო, დაყოფის, თანამომძეებს („ძმებს“) შორის

სამართავი ერთეულების დაკავების შემდეგაც, ერთად მოქმედებს, ერთად უპირისპირდებიან, ან ერთმანეთს ეხმარებიან სხვა მოდემების „ნებროთიანთა“, „ხაზართა“ წინააღმდეგ.

„თვისის“ დაცულობა, რაც განსახლების არეალის დაცვასაც გულისხმობს, აიძულებს ამა თუ იმ სოციუმს, რომ გაემიჯნოს და დაუპირისპირდეს „უცხოს“, განსხვავებულს, სხვას და მისგან გარეშეს. ეს პროცესი კარგად ჩანს ქართულ სახელმწიფოში, რაც გამოიხატებოდა არა მარტო ფიზიკური გამიჯვნის ან გადარჩენის ნებისმიერ ქმედებაში, არამედ თვითდენტობის შენარჩუნებისთვის, როდესაც ცნობიერება განსაზღვრავს სახელმწიფოებრივ აზრს.

„თვისისა“ და „უცხოს“ ცნება კარგად ჩანს, აზოსა და ფარნავაზის პერიოდის მიმოხილვისას „ქართლის ცხოვრების“ მიხედვით. აზო მის გვერდით მყოფ მომხდურთა ერთად „უცხოა“, გარეშე, დამპყრობელი ძალის წარმომადგენელი, რომელიც იმორჩილებს და ფიზიკურად ანადგურებს, ვინც „თვისის“ არსით უპირისპირდება დამპყრობელს. ასეთი ძალის მაპროვოცირებელი და შემსრულებელი ფარნავაზია, მცხეთის მამასახლისის სამარას ძმისწული, „მამულად ქართლელი“, დაპყრობილი და პატივაცარილი, დაჩაგრული ქართველისთვის მისიანი ანუ „თვისი“. ამ მუხტით ფარნავაზი ახერხებს აზოს მიერ დაპყრობილი ხალხების გაერთიანებას, მათგან იღებს დახმარებას, როგორც ეგრისის, ასევე ჩრდილო კავკასიელების მხრიდან. ქუჯისთვისაც ფარნავაზი უფრო „თვისია“ და აზო „უცხო“, ამიტომაც ურჩევნია მას დაექვემდებაროს და ქართული სახელმწიფოს სივრცეში ყოფილიყო, ვიდრე „უცხოთა“ („ბერძნულენოვანი სამყარო“) გარემოცვაში. აზოსა და მის გარემოცვას ქართლი, ეგრისი, კავკასია უპირისპირდება საერთო პოლიტიკური ინტერესიდან გამომდინარე, როგორც თავის დროზე, „თარგამოსიანები“ გამოდიოდნენ სხვა ხალხთა ჯგუფის წინააღმდეგ.

ფარნავაზი იბრუნებს იმას, რაც მას ეკუთვნის, თავის მამულს, თავის ქვეყანას. პირველი რაც მან აზოს დამარცხების და მოკვლის შემდეგ გააკეთა იყო ის, რომ „წარვიდა ფარნავაზ და მოტყუენა საზღვარი საბერძნეთისა ანძიადორა, და ეკლევით შემოიქცა. მოვიდა კლარჯერთს და დაიპყრა კლარჯეთი“. ეს მხარე, როგორც ჩანს, ქართლის გაერთიანებამ დაკარგა ბერძნულენოვან გაერთიანებებთან ბრძოლაში, ფარნავაზი იერთებს მას და ცალკე საერისთავოდ აფორმებს. იგი ემიჯნება „უცხოს“ და ატარებს რელიგიურ და ენობრივ რეფორმას, რომ საკუთარი „თვისი“ შექმნას. გაჩიანი, წუნდა, ეგრისი და კლარჯეთი, ეს ის მხარეებია, რომელთა ფლობა და კონტროლი უზრუნველყოფდა ფარნავაზის, მისი საგამგებლო ტერიტორიისა და სოციუმის დაცულობას.

„თვისისა“ და „უცხოს“ დაპირისპირება წითელ ხაზად გასდევს მთელ საქართველოს ისტორიას. ეს მუხტი განაპირობებდა ქართველი ერის თვითგადარჩენის ინსტიქტს. ეს ედებოდა საფუძვლად ახლი რელიგიის - ქრისტიანობის მიღებას, როდესაც სარწმუნოება სხვადასხვა მომხდური „უცხოს“ გამიჯვნიდან გამომდინარე, უდიდეს როლს თამაშობს ქართველთა თვითდენტურობის განსაზღვრის საკითხში, ასევე ქართული ენა, რომელიც ტერიტორიის დაკარგვის ან სხვა იმპერიის შემადგენლობაში შესვლის მიუხედავად, ბოლომდე უზრუნველყოფდა ქართული ცნობიერების შენარჩუნებას ისტორიული საქართველოს სხვადასხვა მხარეში. საქართველოს ტერიტორიაზე

თურქმანული ტომების ჩამოსახლების პროცესში, როდესაც დამყრობელი მათზე დაყრდნობით ცდილობს ქართველთა წინააღმდეგ პლაცდარმის შექმნას, განსაკუთრებით კარგად ჩანს, „თვისისა“ და „უცხო“ დაპირისპირება, საშიშროების დანახვა იმ პროცესისა, თუ რა პრობლემები მოჰყვებოდა სხვა სოციუმის დამკვიდრებას და როგორ დააზიანებდა იგი ქართულ ერთობას, თუ როგორ ცდილობდა ქართლის ნებისმიერი სახელმწიფოებრივად მოაზრეოვნე მეფე მათ ალაგმვას, ფიზიკური განადგურების ჩათვლით, თუმცა საბოლოოდ დაუქვემდებარეს ქართულ სამართლებრივ სივრცეს. მიუხედავად ამისა, „ელის“ სახელწოდებით ჩამოსახლებული მოსხალეობა ყოველთვის სხვა, განსხვავებული „თესლ-ტომი“ იყო მკვიდრი ქართული ერთობისა, როგორც „ნათესავ-ტომისა“.

ქართული ტერიტორიების ოკუპაცია და ანექსია (ტაო-კლარჯეთი, ტაშირ-ძორაგეტი, სამცხე-საათაბაგო, აღმოსავლეთ კახეთი), ანექსირებული მიწების სტატუსის შედარებითი შესწავლა დიაქრონულ ჭრილში. გარეშე მტრის მიერ მომიჯნავე სასაზღვრო ტერიტორიების ოკუპაცია ან ანექსია ჩვეულებრივი მოვლენა იყო საქართველოს ისტორიაში. ჩვენი ქვეყნის მთელი ძალისხმევა ამ ტერიტორიების გამოხსნისთვის, გათავისუფლებისთვის და იქ ქართული იურისდიქციის აღდგენისთვის იყო მიმართული. ოკუპაცია და ანექსია არ უნდა გავიგოთ, როგორც სინონიმები, რადგან ოკუპაცია, როგორც ცნობილია, აგრესორი და დამპყრობელი ქვეყნის მიერ დროებით ტერიტორიის მიტაცებას ან დაკავებას გულისხმობს, რომელიც სხვადასხვა გზებით მიიღწეოდა, ანექსია კი უკვე ძალადობრივი გზით ტერიტორიის ძალით მიერთებას ნიშნავდა. უცხო ძალის მიერ ტერიტორიის დაკავების ორივე ფორმა ისტორიული საქართველოს თითქმის ყველა სასაზღვრო/ მომიჯნავე მხარეზე გაიზიარა. ამის მიზეზი ყოველთვის იყო მხარის სტრატეგიული მნიშვნელობა, საზღვართან ახლოს ყოფნა და მისი გამოყენება, როგორც პლაცდარმის, ქვეყნის შიდა რეგიონების შემდგომი ოკუპაციისა და ანექსიისთვის. ამ მხრივ, განსაკუთრებით გამოირჩევა თემის სათაურში აღნიშნული ისტორიული საქართველოს მხარეები და პოლიტიკური ერთეულები. საკითხის სიმწვავეს ადასტურებს ისიც, რომ ამ მხარეების მნიშვნელოვანი ნაწილი, უმძიმესი ისტორიული პროცესების შედეგად, საქართველოს საზღვრებს მიღმა დარჩა და სხვა სახელმწიფოთა შემადგენლობაში აღმოჩნდა.

**ტაო-კლარჯეთი** სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს უმნიშვნელოვანესი პოლიტიკური გაერთიანება იყო. თვით ადრეულ პერიოდში, როდესაც კლარჯეთის საერისთავო „საზღვარი ქართლისად“ იწოდება, მეზობელ ბიზანტიის იმპერიასთან ერთ-ერთი უმთავრესი საცილობებელი მხარე იყო, რომელიც ხელიდან ხელში გადადიოდა. ქართველები მას ხან ომით, ხან კი დიპლომატიური გზებით იბრუნებდნენ. არაბთა შემოსევის შედეგად დაზარალებული ამ მხარის მოშენება ქართლის ერისმთავარს აშოტ ბაგრატიუნს უკავშირდება, რომელიც არაბებს გაემიჯნა და სამკვიდროდ არტანუჯი გაიხადა. აშოტმა მოსხერხა ის, რომ მის სამეფო-სამთავროს შემადგენლობაში შევიდა: „შავშეთი, კლარჯეთი, ნიგალი, აჭარა, ტაო, საპერი, სამცხე, ჯავახეთი, არტაანი“. ტაო-კლარჯეთის სამეფოს შექმნა ბიზანტიის იმპერატორის თანხმობით უნდა მომხდარიყო, რომელიც ერთგულ მოკავშირეს გაიჩინდა არაბების წინააღმდეგ, აშოტი კი თავის მხრივ, მფარველს, რომლის მხარდაჭერით იგი შეძლებდა საკუთარი ხელისუფლების განმტკიცებას და

არაბთაგან დაცვას. აქედან გამომდინარე, ტაო-კლარჯეთი ვასალურად დამოკიდებული უნდა ყოფილიყო ბიზანტიის იმპერიაზე, აშოტ ბაგრატიონმა კურაპალატის ტიტულიც მიიღო. IX-ე ს-ის ბოლოს ტაო-კლარჯეთის სამეფო შეიძლება ითქვას ორ სამთავროდ გაიყო: ტაოსი, რომლის ცენტრი იყო ბანა და კლარჯეთის - ცენტრით არტანუჯში. „ქართველთა მეფობის“ ტიტული ტაოელ ბაგრატიონებში დამკვიდრდა. საკუთრივ, ტაოს შტოს განაყოფია „ტაოს მეფედ“ წოდებული დავით კურაპალატი. ტაო-კლარჯეთის, როგორც ერთიანი სამეფოს ასეთი დაყოფა, ბუნებრივია, გამოიყენა მეზობელმა ბიზანტიის იმპერიამ. დავით კურაპალატის გარდაცვალების შემდეგ, დაიძაბა ურთიერთობა ბიზანტიასა და საქართველოს შორის. იმიერ ტაო, ანუ ტაოს სამხრეთი ნაწილი ბიზანტიის იმპერიამ მიითვისა, როდესაც მან აიძულა დავით ტაოელი, რომ ანდერძით გადაეცა იგი იმპერატორისთვის. ამიერტაო, ანუ ტაოს ჩრდილოეთი ნაწილი კი ბაგრატ III-ეს დარჩა. ბიზანტიის მიერ ანექსირებული ქართული ტერიტორია იმპერიის სამხედრო-ადმინისტრაციულ ერთეულში ე.წ. იბერიის თემში შეიყვანეს. სწორედ, დავით კურაპალატის სამფლობელო გახდა XI ს-ში ბიზანტია-საქართველოს ომის უმთავრესი მიზეზი. სელჩუკების მიერ დაკავებულ ამ ტერიტორიებს შემდგომ ქართველი მეფეები იბრუნებენ.

**ტაშირ-ძორაგეტის** სამეფომ სამხრეთ საზღვრის მომიჯნავე მხარის, სომეხ ბაგრატუნთა მიერ IX ს-ის II ნახევრიდან ანექსირებული ქვემო ქართლის მნიშვნელოვანი ნაწილი მოიცვა. თავდაპირველად ანისის მეფეები ქვემო ქართლის ანექსირებულ მიწებზე, რომელიც სამეფო დომენად გამოაცხადეს, მოხელე ერისთავებს ნიშნავდნენ (გნთუნთა ფეოდალური საგვარეულოს წარმომადგენლები). თუმცა, მას შემდეგ, რაც მათ საფრთხე შეუქმნეს ბაგრატუნთა ხელისუფლებას ქვემო ქართლში, როდესაც იყვნენ შევიწროებულნი ამ მხარის განთავისუფლებისთვის ქართველი მთავრებისგან, შირაკის სამეფოს მეფემ აშოტ III-ემ მხარის მართვა-გამგეობა სამეფო ოჯახის უმცროს შვილს გურგენს გადასცა, რომელმაც კვირიკიანთა დინასტიას დაუდო სათავე. სომხურ წყაროებში აღნიშნულია, რომ ეს მხარეები მან მემკვიდრეობით მიიღო. კვირიკიანთა მფლობელობა ქვემო ქართლში ფეოდალური ვასალიტეტის პრინციპს ემყარებოდა, როდესაც სამეფო დინასტიის გვერდითი შტოს ფუძემდებელი იერარქიულად შაჰინშაჰს ექვემდებარებოდა, როგორც უმცროსი უფროსს, ვასალი სიუზერენს. მათი ერთ-ერთი მეფის დავითის „ძორაგეტელის“ სახელწოდებით მოხსენიება მიუთითებს, რომ ძორაგეტს ის თავის მამულად თვლიდა. ამ სამეფომ საუკუნენახევარი იარსება, რომლის დედაქალაქად სამშვილდე გამოაცხადეს. 1065 წელს ბაგრატ IV-ის მიერ სამშვილდის აღების შემდეგ, როდესაც საქართველოს მეფემ მიმდგომი მხარე საქართველოს შემოუერთა, მისი დედაქალაქი ლორეში გადაიტანეს, რის გამოც მას ლორეს სამეფოსაც უწოდებენ. თურქ-სელჩუკთა მიერ ოკუპირებული სამშვილდისა და ლორეს ციხე-სიმაგრეების დაბრუნების შემდეგ მათი მიმდგომი მხარეებით, დავით აღმაშენებელმა ეს სატრატეგიული სასაზღვრო სივრცე საბოლოოდ დაუბრუნა საქართველოს.

**სამცხე-საათაბაგო**, რომელიც მოიცვდა ისტორიულ მესხეთს, საქართველოს ყველაზე დაზარალებული მხარე იყო. იგი მოიცავდა საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ სასაზღვრო ნაწილს. მასში შედიოდა ტაო-კლარჯეთი, კოლა-არტანი, შავშეთი, სპერი, ყარსის მხარე („კარული ყვეყანა“). მისი საზღვრები ტაშისკარიდან

არზრუმამდე ვრცელდებოდა, გარკვეულ პერიოდში სამცხრის მთავრები აჭარასა და ჭანეთსაც ფლობდნენ. სამხრეთ კავკასიაში თურქ-სელჩუკების გამოჩენიდან მოყოლებული საქართველოს ეს სასაზღვრო მხარე ყოველთვის იყო საცილობელი ობიექტი. ყარსის ხელში ჩაგდების შემდეგ, იგი საქართველოზე თავდასხმის პლაცდარმი გახდა. დავით აღმაშენებელმა წერტილი დაუსვა თურქთა პარპაშს ტაოში, ჯავახეთში, კოლა-არტაანში. მონღოლთა პერიოდიდან საკმაოდ გახშირდა თურქთა თავდასხმები, რომელთაც დაიკავეს სამხრეთ-დასავლეთ საზღვრის რიგი მხარეები. მათ წინააღმდეგ მუხლჩაუხრელად იბრძოდნენ სამცხე-საათაბაგოს მთავრები, რომელთაგან გამორჩეულია ბექა ჯაყელი. ხასინჯუდ შეწყალებული სამცხე-საათაბაგო, რომელმაც საკმაოდ განავრცო ტერიტორიები, ფაქტობრივად ჩამოშორებული იყო საქართველოს მეფის იურისდიქციას გიროგი ბრწყინვალის მეფობამდე, ვიდრე ამ უკანასკნელმა მესხეთი ერთიან საქართველოს არ შემოუერთა. სამცხე-საათაბაგო, რომელიც მესხეთის სინონიმი გახდა, ძალზედ დაზარალდა თემურ ლემგის შემოსევების დროს. მიუხედავად ამისა, მესხეთის მთავრები მუდმივად სეპარატისტულად იყვნენ განწყობილნი ერთიანი საქართველოს მეფის მიმართ. თემურ ლენგის შემდგომ პერიოდში გამოიკვეთა სამცხე-საათაბაგოს ტერიტორიის მიმართ თურქმანულ ტომთა (შავბატკნიანები და თეთრბატკნიანები) განსაკუთრებული ინტერესი, მათი ხშირი ლაშქრობები ამ მხარეში ოსმალეთის მხრიდან შემოჭრის თავიდან ასაცილებლად პრევენციული ზომები იყო, გარდა ამისა, მის წინააღმდეგ, რომელიც უშუალოდ გაუმეზობლდა მესხეთს, ტერიტორიას პლაცდარმად გამოიყენებდნენ. სამცხის ათაბაგთა წინდაუხედავმა პოლიტიკამ აგრესიული მეზობლის ოსმალეთის იმპერიის მიმართ გამოიწვია ის, რომ მან უკვე თავად დაიწყო სამცხე-საათაბაგოს ტერიტორიის გამოყენება საკუთარი ინტერესებისთვის. სამცხე-საათაბაგო ძალზე დაზარალდა ირან-ოსმალეთის ომის ფარგლებში XVI-სის მეორე ნახევარში. შაჰ-თამაზის შემოსევების პარალელურად ჯავახეთში, ოსმალეთის ჯარები მესხეთის დასავლეთ ნაწილში შეიჭრნენ. ეს გაუთავებელი ომები დამთავრდა იმით, რომ 1555 წლის ამასიის ზავის მიხედვით, დას. მესხეთი (შავშეთ, ტაო-კლარჯეთი) ოსმალეთს ერგო, მტკვრის ხეობა (არტაანი და სამცხე-ჯავახეთი) ირანს. 1578 წელს კი, კვლავ ირან-ოსმალეთის ომის ფარგლებში, ოსმალეთმა მთლიანად მესხეთის ანექსია მოახდინა და იგი ჩილდირის ანუ ახალციხის საფაშოდ გამოაცხადა, რომელიც იმპერიის ნაწილი გახდა.

**აღმოსავლეთ კახეთი** იყო ისტორიული საქართველოს ერთ-ერთი სტრატეგიული ტერიტორია, რომელმაც გარეშე მტერთაგან ასევე განიცადა ოკუპაცია და ანექსია. ეს მხარე ისტორიული ჰერეთის შემადგენლობაში შედიოდა, რომელიც შემდეგ კახეთ-ჰერეთის სამეფოს შემადგენლობაში მოექცა. საქართველოს დაშლის შემდეგ ეს ტერიტორია კახეთის სამეფოს შემადგენლობაშია და მის აღმოსავლეთ მხარეს წარმოადგენს. საქართველოს ამ ნაწილს უტევდა როგორც ჩრდილოკავკასიური ელემენტი, ასევე მტრულად განწყობილი ირანის შაჰი. ჯერ კიდევ შაჰ თამაზი ხვდებოდა, თუ რა მნიშვნელობა ჰქონდა წუქეთს ქართული სამეფოსთვის. შაჰი ჩრდილო-აღმოსავლეთ საზღვარზეც ცდილობდა პლაცდარმი შეექმნა, რომელზე დაყრდნობით ადვილად შეძლებდა კახეთის გაკონტროლებას და ჩრდილოეთდან მომავალი ნებისმიერი საშიშროების ალაგმვას. როგორც ჩანს, წახურის მთავარი უკვე პირდაპირ შაჰს ემორჩილებოდა, რადგან შაჰი აფრთხილებდა ლევან კახთა



მეფეს, რომ არ შეეწუხებინა იგი, რადგან შაჰის ერთგული მსახური იყო. ვახუშტი ბაგრატიონის ცნობით, შაჰ აბასმა, მას შემდეგ, რაც კახეთის მეფეს ჩამოართვა კახეთის ეს ნაწილი, იქ ელისუს სასულთნო შექმნა. მას კაკ-ენისელსაც უწოდებენ. ბერი ეგნატაშვილი ელისუს სულთანს „წახეთის სულთანად“ მოიხსენიებს. ნ. ბერძენიშვილი შენიშნავს, რომ „კაკ-ენისელის (ძველი ჰერეთის) აღმოსავლეთი ნაწილი კახეთს ჩამოსცილდა და შემდეგი დროის ელისუს სასულთანოს საფუძველი ჩაეყარა“. მკვლევარს ელისუს სასულთნო ყანი ყობისა და ყაფიჩაის შორის მდებარე ტერიტორიად მიაჩნდა. კახეთის მეფეები არ ცდნობდნენ შაჰ თამაზისა და შაჰ აბასის ზემოაღნიშნულ გადაწყვეტილებას და წუქეთი ყოვილთვის საკუთარ სივრცედ მიაჩნდათ, რასაც თან ემატებოდა კახეთის ბარის დაცვა მთიდან წამოსული ნაკადისგან. მას შემდეგ, რაც შაჰ აბასმა კაკი ჩამოართვა ალექსანდრე II-ეს და იქ კაკ-ენისელის სასულთნო შექმნა, წახურელ ლეკებს უფრო მიეცათ საშუალება თავისუფალი მიგრაციისა და წახურელმა მოახალშენებმა ჩამოსხდომა დაიწყეს ამ მხარეში, რაც ამწვავებდა ურთიერთობას კახეთის მეფეებსა და წახურის მთავარს შორის, რომელიც ცდილობდა ძირძველი ქართული მხარეების მითვისებას ანტიქართულ სამხედრო ოპერაციებში მონაწილეობით ირან-ოსმალეთის მხარდაჭერით.

**ალექსანდრე თვარაძე - ქვეთემები: ცენტრი და პერიფერია; „ნიკოფსიდიდან დარუბანდამდე“ - იმპერია თუ თანაცხოვრების ახალი მოდელი?; ქართული პოლიტიკური ერთეულები სპარსეთსა და თურქეთს შორის.**

წყაროებისა და სამეცნიერო ლიტერატურის ბაზის განსაზღვრისას, მომზადდა აგრეთვე ბიბლიოგრაფიული მასალა საზღვარის თემატიკასთან დაკავშირებით არსებული ქართულენოვანი სამეცნიერო ლიტერატურის შესახებ. მასალა მოიცავს ლიტერატურას შემდეგ საკითხებთან დაკავშირებით: ზოგადი ხასიათის სამეცნიერო ლიტერატურა საზღვარის საკითხის შესახებ; სამეცნიერო ლიტერატურა შუა საუკუნეების საქართველოს სამეფოს საზღვარის შესახებ XII-XV საუკუნეებში; ცალკეული ქართული სამეფოების, რეგიონების საზღვრებთან დაკავშირებული სამეცნიერო ლიტერატურა; საზღვრები ანტიკურ პერიოდში, ადრე შუა საუკუნეებში; საზღვრები გვიან შუა საუკუნეებში; ეკლესიის, ცალკეული ეპარქიების საზღვრები შუა საუკუნეებში. მოძიებულ იქნა აგრეთვე ინფორმაცია ცალკეული უცხოენოვანი (უმთავრესად ინგლისურ და გერმანულენოვანი) სამეცნიერო ლიტერატურის შესახებ საზღვარის თემატიკასთან დაკავშირებით შუა საუკუნეებში. ცალკეული ნაშრომები ქმნიან გარკვეულ თეორიულ ბაზისს შესაბამის საკითხებზე მუშაობისთვის. წყაროების შესაბამისი მასალიდან საზღვარის თემატიკასთან დაკავშირებით დავამუშავე ლაშა გიორგის დროინდელი მემატანის ისტორიული თხზულება. გამოვყავი უმთავრესად ცნობები პოლიტიკური საზღვრების გადალახვის შესახებ, ტექსტში მოცემული პირდაპირი თუ არაპირდაპირი ხასიათის ინფორმაციის საფუძველზე.

სპეციალური მასალა მომზადდა დავით აღმაშენებლის ისტორიკოსის თხზულების, „ცხოვრება მეფეთ მეფისა დავითის“-ის შესახებ. კვლევით მასალაში გამოიყო შემდეგი საკითხები: ომი, ცენტრების შექმნა და გაუქმება; წანამძღვრები და მიზეზები, რომლებიც განაპირობებდნენ ცენტრების შექმნას თუ გაუქმებას და დადმასვლას; საერო და სასულიერო ცენტრები; დინასტიური ქორწინებები და

ცენტრის შექმნის მცდელობა; ცენტრის მნიშვნელობის შესახებ პოლიტიკური ერთეულის არსებობისთვის; ცენტრალური, პერიფერიული ერთეულები და მათი ურთიერთდამოკიდებულება. ნაშრომში ცალკეული წინასწარი დაკვირვებები მოცემულია აგრეთვე „ასწლოვანი მატანის“ შესაბამის მასალასთან დაკავშირებით.

თემაში - „ნიკოფსიდან დარუბანდამდე“ – იმპერია თუ თანაცხოვრების ახალი მოდელი? დასამუშავებელი საკითხები დაყოფილია ორ ნაწილად. თავიდან საუბარია პრობლემებზე, რომლებიც დაკავშირებულია საქართველოს სამეფო კარის გარკვეულ იმპერიულ მისწრაფებებთან. თემის მომდევნო ნაწილში უმთავრესად დამუშავებულია საკითხები, რომელთაც გარკვეული მიმართება აქვთ თანაცხოვრების ახალი მოდელის შექმნასთან თუ ჩამოყალიბებასთან. დამუშავებული თემებიდან გამოვყოფ მასალას „ფორმულები ქვეყნიერების მხარეთა შესახებ და „იმპერიული იდეოლოგია“. აღნიშნულ მასალაში შესწავლილია საკითხი, თუ ქვეყნიერების რომელ ნაწილში მოიაზრებდნენ თავს შუა საუკუნეების საქართველოს სამეფოში, უმთავრესად XII საუკუნის და XIII საუკუნის დასაწყისის საისტორიო თხზულებების მასალის საფუძველზე.

თემის - „ქართული პოლიტიკური ერთეულები სპარსეთსა და თურქეთს შორის“ - ფარგლებში დავამუშავე საკითხები XVIII საუკუნის გერმანელი ავტორების იოჰან ანტონ გიულდენშტედტის და იაკობ რაინეგის ნაშრომებიდან. გერმანელი მოგზაურების ნაშრომებიდან წლიური თემის ფარგლებში განხილული იქნა შემდეგი საკითხები: მდინარეების მნიშვნელობა პოლიტიკურ ერთეულებს, მხარეებს, სათავადოებს შორის საზღვრების გამოყოფისთვის; მდინარეები, როგორც ორიენტირები საზღვრებისთვის; სახელმწიფო საზღვარი; საზღვრების საკითხი ქართულ პოლიტიკურ ერთეულებს შორის. ორივე მოგზაურის ნაშრომიდან აგრეთვე ვეხები შემდეგ საკითხებს: მიმოსვლა და გადაადგილება ქვეყნის ფარგლებში; მონაცემები გზებისა და ხიდების შესახებ; გადაადგილების საშუალებები, ტრანსპორტი; გადასახადები და ბაჟი გზებზე; ქარავანით მგზავრობის მაგალითი და მგზავრობისთვის აუცილებელი დრო; მეფის იტინერარი და სხვა.

**გიორგი თარგამაძე - ქვეთემა: საქართველო იმპერიათა გზაჯვარედინზე და ერთიანი კავკასიის იდეა: ისტორიული სინამდვილის გააზრებისა და პოლიტიკური დისკურსის ფორმირების პრობლემა.**

კოლექტიური ცნობიერების ფორმირების შესწავლა მრავალი ასპექტის დაკვირვებას გულისხმობს. სრული და სიღრმისეული სურათის მისაღებად მხოლოდ ემპირიული ანალიზი არ არის საკმარისი. კოლექტიური ცნობიერება ისტორიულთან ერთად, კულტურული და წარმოსახვითი ფენომენიცაა, რომლის მნიშვნელობის გაგება მოითხოვს ისტორიული პერიოდისა და გამოცდილების კონცეპტუალურ შეფასებას. წყაროთმცოდნეობითი კვლევის თვალსაზრისით, ქართულ საისტორიო სკოლას მნიშვნელოვანი გამოცდილება და მიღწევებიც აქვს, თუმცა, იგივეს თქმა რთულია ისტორიული პროცესის ანალიზისა და გააზრების მიმართულებით. შეიძლება ითქვას, რომ კვლევათა რაოდენობა, რომელთა მიზანიც ისტორიული ეპოქის კონცეპტუალური შეფასებაა, კრიტიკულად მცირეა.

ერთობა, ხშირად ისტორიული და კულტურული ნარატივების რეკონსტრუირებას, ან დეკონსტრუირებას ახდენს არსებული ვითარების

გათვალისწინებით. პერიოდი (VII-XII საუკუნეები), რომელიც კვლევისათვის შევარჩიეთ, ამ თვალსაზრისით, უაღრესად საინტერესოა, ერთი მხრივ, ეს არის დრო როდესაც ქართული კულტურა/იდენტობა დგება მნიშვნელოვანი გამოწვევების წინაშე, მეორეს მხრივ კი, სწორედ ამ გამოწვევებზე პასუხი გახლდათ საქართველოს სამეფოს ჩამოყალიბება. ამ მოვლენათა გათვალისწინებით, ამ ფაქტებთან დაკავშირებით არსებული იდენტობრივი ნარატივები დღესაც უაღრესად აქტუალურია, შეიძლება ითქვას, რომ თანამედროვე პოლიტიკური და კულტურული დისკურსი მთლიანად პროეცირებულია ამ პერიოდში მომხდარი ფაქტების რეპრეზენტაციაზე.

ჩვენ მიერ მითითებულ საკითხებთან მმართვებაში არსებული წყაროები, სიმწირის მიუხედავად, მეტ-ნაკლებად კარგად შესწავლილად ითვლება და ამდენად, ისტორიული ფაქტები და გარემოებები, რომლებსაც დავეყრდნობით ანალიზისას, ნაკლებადაა საკამათო. ჩვენი მიზანია იმის გარკვევა, თუ როგორ იქცა საქართველოს ისტორიის ერთი კონკრეტული მონაკვეთი, იმ პერიოდის პოლიტიკური სინამდვილე, თანამედროვე ეპოქაში, ერთგვარ ისტორიულ და პოლიტიკურ კონცეპტად, რომლის თანახმადაც, ისტორიულად საქართველოს არსებობის შესაძლებლობა მხოლოდ იმპერიის ქოლგის ქვეშ აქვს. სწორედ ამ მიზნით, ნაშრომში პირველ რიგში, განხილულია ამ ეპოქის პოლიტიკური ისტორიის უმთავრესი მომენტები, კერძოდ, არაბთა ბატონობის შედეგად დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოში განვითარებული მოვლენები, ასევე ბიზანტიის იმპერიის მნიშვნელობისა და გავლენის საკითხი ამ პროცესების მიმდინარეობაზე. მეორე და უმთავრესი ამოცანა გახლავთ, მოსაზრების, რომ - „საქართველოს სამეფოს ფორმირებასა და წარმატებაში ბიზანტიის იმპერიის როლი გადამწყვეტი იყო“ - გადასინჯვა იმის დაზუსტება, თუ რამდენად აქვს ამ შეხედულებას ისტორიული საფუძველი. საგულისხმოა, რომ აღნიშნული კონცეფციის თანახმად, ბიზანტიის იმპერიის მემკვიდრედ განიხილება რუსეთის იმპერია და თანამედროვე რუსეთიც. ასევე, ვეცდებით, ვაჩვენოთ, თუ როგორ და როდის გადაეჯაჭვა ერთმანეთს ხსენებული კონცეფცია და იდეა „ერთიანი კავკასიის შესახებ“, რომლის აქტუალიზების მცდელობებს პერიოდულად ვხვდებით, მათ შორის, განსაკუთრებით, გასული საუკუნის 90-იან წლებიდან მოყოლებული.

*თემა: ტერიტორია და იდენტობა ქართული ისტორიოგრაფიული და  
ჰაგიოგრაფიული ძეგლების და მხატვრული ნაწარმოებების (ეპოსი, ლირიკა)  
მიხედვით*

**მარიამ ჩხარტიშვილი - ქვეთემა: ძველი „ქართლის ცხოვრება“; IV-X სს ძეგლები.**

ტერიტორია არ არის მხოლოდ არეალი, რომლის შიგნით გარკვეული ფიზიკური მოქმედებები ხორციელდება, უფრო მეტად ტერიტორიულობა ნიშნავს სტრუქტურულ, სიმბოლურ პირობებს, რომელთაც მნიშვნელობა აქვს მათთვის, ვინც მოქცეულია მოცემულ საზღვრებში ან ვისაც აქვს მიმართება ამ საზღვრებს შიგნით არსებულ არეალთან. როგორც მითითებულია სპეციალურ ლიტერატურაში, ტერიტორიის ქონა ნიშნავს მასთან მიმართების ქონას. „ადამიანთა სხვადასხვა ჯგუფისათვის გეოგრაფიული სივრცის გარკვეული

მონაკვეთი – ადგილი (მიწის ნაკვეთი, ქალაქი, ხანდახან მთელი ქვეყანა, რომელსაც ერთი სახელი აერთიანებს) „წმიდაა“, იმიტომ, რომ ამ ჯგუფს აქვს განსაკუთრებული სიყვარული და მოწიწება მის მიმართ, ვთქვათ იმის გამო, რომ ამ ადგილზე გავიდა მათი ბავშვობა, იქ არიან დამარხული მათი საყვარელი ადამიანები, იქ არის მათი სამშობლო. უფრო ხშირად ადგილს სიწმინდეს ანიჭებს ხოლმე რელიგიური ტრადიცია, ვინაიდან იქ არის ისეთი რამ, რაც ამ რელიგიისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობისაა. ეს შეიძლება იყოს წმინდანად მიჩნეული პირის საფლავი ან ისეთი ნაგებობა (რელიგიური დანიშნულების შენობა), ხანაც სულაც ქვეები, რომელთაც მითოლოგია ღვთიური ენერჯის გამოვლინებას მიაწერს ხოლმე. მითოლოგიას რომ პრაქტიკული გამოყენება აქვს, ამას მოწმობს ადამიანთა ის დამოკიდებულება გეოგრაფიული სივრცის მიმართ, რომლითაც ისინი შეიმეცნებენ და აყალიბებენ თავიანთი „სიწმინდის გრძნობას.“ საკრალური ადგილის, სივრცის პრობლემას დიდი ადგილი უკავია თანამედროვე ჰუმანიტარულ კვლევებში. ირკვევა, რომ ძველი ეპოქიდან მოყოლებული (დღემდე) ეს იყო მრავალგანზომილებიანი პროექტები, რომლებშიც მთელი სისრულით ჰპოვებდა (და ჰპოვებს) ასახვას საზოგადოების იდეოლოგია. ასეთ შემოქმედებას, რომლიც მიზანიც ადგილის საკრალიზაციაა, ჰიეროტოპიას უწოდებენ. რაც შეეხება ტერიტორიულობას შუა საუკუნეებში და მასთან დაკავშირებული იდენტობის ფენომენს, სპეციალურ ლიტერატურაში აგრეთვე ნაჩვენებია, რომ ადრევე დაუკავშირდა ერთმანეთს კანონი და წარმომავლობა და კანონმა დაიწყო ტერიტორიალიზება. ხალხების განხილვა დაიწყო ტერიტორიალურ ცნებებში. ეს იყო ნაციების შესახებ თანამედროვე იდეების ანალოგიური შუასაუკუნეობრივი პერცეფციები სამეფოებისა და მათი ხალხების შესახებ. შუა საუკუნეების ინგლისის კანონმდებლობის მიხედვით, მაგალითად, სხვად მიიჩნეოდა ის, ვინც არ იყო დაბადებული ინგლისის ტერიტორიაზე. ქრისტიანობის უნივერსალიზმამაც კი ვერ მოსპო ტერიტორიულობა. ეს ორი ფენომენი თანაარსებობდა და ურთიერთზე გავლენას ახდენდა, რაოდენ პარადოქსულადაც არ უნდა ჩანდეს ეს. სინამდვილეში მათ შორის არც იყო წინააღმდეგობა. ამას თვალსაჩინოდ აჩვენებს ნაციონალური ეკლესიების არსებობა (მაგალითად, ანგლიკანური ეკლესია) და აღმოსავლური ქრისტიანობის მთელი ისტორია.

ყოველი იდეოლოგიის დამკვიდრებისათვის უცილებელი პირობაა სივრცის ათვისება, მისი ორგანიზება საზოგადოების პრიორიტეტთა შესაბამისად. გარემო სულიერი დისკომფორტს არ უნდა უქმნიდეს იდეოლოგიის მიმდევარს, პირიქით, ხელს უნდა უწყობდეს არჩეულ პოზიციაზე მის განმტკიცებას. ამ საზოგადოებულების საილუსტრაციოდ უამრავ კონკრეტულ მაგალითს გვამძლევს ქართული სინამდვილე. ავიღოთ წარმართული ხანა: არქეოლოგიური გათხრების შედეგად მოპოვებული მდიდარი მასალა, რომელიც წარმართულ საკულტო ნაგებობათა არსებობის მაჩვენებელია; „მოქცევაი ქართლისაისა“ და „ქართლის ცხოვრების“ სისტემატური ინფორმაცია კერპთა აღმართვის თაობაზე; ქრისტიანული ეპოქა: საქართველოს ყველა კუთხე მოფენილი ქვაჯვრებით, ეკლესიებით, წმინდანთა სამარხებით, განმაკურნებელი, სასწაულებრივ აღმოცენებული წყაროებით, ქართული ჰაგიოგრაფიულ თხზულებათა მონაცემები და იმავე „მოქცევაი ქართლისაისა“ და „ქართლის ცხოვრების“ ინფორმაციები; ქრისტიანულ წმინდა ადგილებს და არაჩვეულებრივი სიმყარე გამოარჩევთ. მათ

შემდგომად დაეჩრდილათ ან საერთოდ წაეშალათ წარმართული წმინდა ადგილები, კომუნისტურმა იდეოლოგიამ კი ვერ მოახერხა ქრისტიანული საკრალური წერტილების აღზოგვა. სივრცეში დომინანტური პოზიციის დაკავება უდავოდ იყო თავის დროზე ჩვენში ქრისტიანული იდეოლოგიის დამკვიდრების, შემდგომში კი - მისი დღევანდელი ერთ-ერთი მიზეზი. მაგრამ რამ განაპირობა თვით ამ პოზიციის სიმტკიცე და ურყევობა, ანუ სხვაგვარად: როგორ ყალიბდება ჩვენ-ჯგუფის ტერიტორიის ცალკეული არეალები წმინდა ადგილებად და რა განაპირობებს მათ განუქარვებლობას? ცხადია, ამ განუქარვებლობის მიზეზი არაა მხოლოდ მატერიალური ძეგლები, რომლებიც სივრცეში აფიქსირებენ საკრალურ წერტილებს. მთავარი იყო ლეგენდა, რომელიც მოეპოვებოდა ყველა ქრისტიანული წმინდა ადგილს. ისინი წარმოადგენდნენ თავისებურ „პასპორტებს“, რომლებიც თითოეული კონკრეტული წმინდა ადგილის დაფუძნებას გვისაბუთებდნენ, ერთიანობაში კი გვატყობინებდნენ თუ რაგვარად „იკითხებოდა“ სივრცე ადამიანის მიერ, ანუ როგორი იყო საზოგადოების წევრების მიერ დაკავებული ტერიტორიის აღქმა, ტერიტორიალური პერცეფცია. ქრისტიანულ საკრალურ ადგილთა ისტორიები ჰაგიოგრაფიულმა თხზულებებმა შემოგვინახა. ამ ჟანრის ძეგლების მოცულობის საკმაოდ დიდი წილი სწორედ ამგვარ თხრობაზე მოდის. ქართული ჰაგიოგრაფიული მასალების მიხედვით ტერიტორიის საკრალიზაცია არათუ ადამიანის ნებისმიერი ქმედების შედეგი არაა, ის არც ღმერთის მიერ წარმართება შემთხვევით. მის მიერ ქრისტიანისათვის სამოღვაწეოდ მინიშნებული ადგილები არის სატანის ძალის განსაკუთრებული კონცენტრაციის ადგილები. მთელ რიგ ძეგლებში ეს აზრი სტრიქონებს მიღმა იკითხება, „წმ. იოვანე ზედაზნელის ცხოვრებაში“ კი, პირდაპირ არის გაცხადებული. „წმინდა ნინოს ცხოვრების“ არქეტიპული რედაქცია არის ქართლის მოქცევის თითქმის თანადროული თხზულება. ამრიგად, იგი ასახავს IV საუკუნეში ქართული ჩვენ-ჯგუფისათვის დამახასიათებელ ტერიტორიული პერცეფციებს. ესაა ქრისტიანული გლობალიზაციის ხანა, და სწორედ ამ გლობალიზაციით დაჩქარებული ქართული ჩვენ-ჯგუფის კონსოლიდაციის ეპოქა. კონსოლიდაციის შემდგომ ეტაპზე, კერძოდ, XI საუკუნეში ადრეული ქართული ნაციის ფორმირების ეპოქაში ამ პერცეფციების ამსახველ უტყუარ წყაროდ გვევლინება ლეონტი მროველის თხზულება „ცხოვრება ქართველ მეფეთა.“ ეს თხზულებაც იწყება გეოგრაფიული დელიმიტაციით, რაც გამოიხატება თარგამოსიანთა საცხოვრისის განსაზღვრვაში: „ხოლო ქუეყანა იგი, რომელი წილით ხდომოდა, ესე არს საზღვარი ქუეყანისა მისისა, აღმოსავლით ზღვა გურგენისა, დასავლით ზღვა პონტოსა, და სამხრით ზღვა ორეთისა, და ჩრდილოთ მთა კავკასია.“

ლეონტის მთელი შემდგომი მსჯელობანი იშლება ისე, რომ მკითხველმა არასოდეს დაკარგოს მხედველობიდან აღწერილი ამბების ტერიტორიული განზომილება - ქართული სამყაროს განვითარების ისტორია წარმოსახულია, როგორც მისი საცხოვრისის, დაკავებული ტერიტორიის განვითარების ისტორია. ეს, ცხადია, არაა შემთხვევითი და იმ ეპოქაში, როცა მოღვაწეობდა ლეონტი, მიუთითებს ტერიტორიული საწყისის დიდ წონას ჩვენ-ჯგუფის ორგანიზებასა და იდენტობის დასაზღვრვაში.

სოფიო ქადაგიშვილი - *ქვეთება*: ახალი „ქართლის ცხოვრება“ და ვახუშტი ბაგრატიონი; XI-XV სს. ძეგლები.

შემაჯამებელ ნაშრომში წარმოდგენილია ქართული იდენტობის გეოგრაფიული განზომილების სხვადასხვა საკითხი.

საზღვარი იდენტობის მთავარი ასპექტია. ხშირად საზღვარი ასოცირდება ფიზიკურ საზღვართან, თუმცა, ეთნიკური საზღვარი არ არის აუცილებელი იყოს მხოლოდ ტერიტორიული, არამედ კულტურულიც, ანუ წარმოსახვითი. საზღვრის კონცეფტი ქართულ ნარატიულ წყაროებში განსაკუთრებით აქტიურდება პოლიტიკური, კულტურული კონსოლიდაციის ეტაპების დროს. კვლევისთვის აღებული პერიოდი, საქართველოს ისტორიაში, სწორედ ასეთი ძვრებით გამოირჩევა. აღნიშნული კვლევისათვის წყაროდ გამოყენებულია შუა საუკუნეების ნარატიული ძეგლები (*ქართლის ცხოვრების ტექსტები* და *ჰაგიოგრაფიული ძეგლები*).

X-XI საუკუნეების ქართული წერილობითი წყაროების ავტორები საგანგებოდ გამოკვეთენ საერთო, საკრალურ ტერიტორიასა და ფიზიკურ საზღვრებს. საზღვრის მითითებებს ვხვდებით *ქართლის ცხოვრების* პირველივე თხზულებაში, სადაც ლეონტი მროველი კავკასიელი ხალხის საზღვრების დადებაზე წერს. ბოძებული საზღვრის გეოგრაფიული განზომილება თავისთავად საკრალურია, რადგანაც ქართველთა საზღვრის დამდებს ბიბლიური ფესვები აქვს. XI საუკუნეში სახელდებული ქართველთა სახელმწიფოს ფიზიკური საზღვარი უკვე მამაკაპისეულ საზღვრად არის გაგებული ქართლის ცხოვრების სხვა ტექსტებში. ლეონტი მროველის თხზულებაში ქართველთა ეთნოგენეზი ბიბლიურ პერსონაჟებს და მათ შთამომავლებს უკავშირდება. ქართლოსის ფუნქცია მხოლოდ ქართლის სამეფოს დაარსებით და ქართველი მეფეების ბიბლიური ფესვების გაგრძელებით არ ამოიწურება, ქართველთა ეთნარქი ხდება ეროვნულობის, ახალი ცხოვრების დასაწყისის სიმბოლო. ლეონტი მროველს, თავის თხზულებაში შემოაქვს საერთო წინაპრის კონცეპტი.

პოლიტიკური დეზინტეგრაციის პირობებში ერთობის განგრძობადობისათვის საერთო წარსულისა და წინაპრის რწმენა მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს კულტურული ჰომოგენიზაციის პროცესში. საქართველოს პოლიტიკურ ერთიანობას წინ უსწრებდა ქართველი ერთობის კულტურული მობილიზაცია, რაც XI საუკუნის ტექსტებში საერთო წარსულისა დაფიქსირებით გამოიხატა. აქვე უნდა აღინიშნოს ის, რომ მიუხედავად საერთო წინაპრის რწმენის გაღვივებისა, XI საუკუნის ტექსტებში ქართული ერთობის მთავარ მახასიათებლად მაინც ენა და რელიგია იკვეთება. საქართველოს პოლიტიკური კონსოლიდაციის შემდეგ, ქართულ ნარატიულ ტექსტებში საერთო წინაპრის გამოკვეთა ნაკლებად ჩანს, თუმცა, XVII-XVIII საუკუნეების რედაქტირებულ თუ ორიგინალურ ტექსტებში მკვეთრად იმატებს საერთო წინაპრისა და მამულის კონცეპტი. საქართველოს პოლიტიკური დეზინტეგრაციის პირობებში კიდევ უფრო მნიშვნელოვანი იყო შიდაჯგუფური კავშირების გამყარება, რომლის მგრძობელობა რას უნდა გაეღვივებინა თუ არა საერთო წინაპრის ხსოვნას. ეს უკანასკნელი ეთნიკური ერთობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მახასიათებელია, თუმცა XVII-XVIII საუკუნის ქართული წყაროებისათვის, როგორც კვლევამ აჩვენა, წყაროებში საერთო მამა-პაპის ხაზგასმა აუცილებელი შტრიხია. ამ პერიოდისათვის ეთნიკურობის

მახასიათებლებს შორის, ყველაზე მეტად საერთო ტერიტორიის, მამულისა და საერთო წინაპრის ცნება იკვეთება.

ნაშრომში აგრეთვე განხილულია მამულის მნიშვნელობა. როგორც ჩანს, მამული მემკვიდრეობით მიღებული ტერიტორიაა. ის, რაც შემოერთებულია, ეს სამეფოა. სამეფო უფრო მეტია, ვიდრე მამული. ვიწრო მნიშვნელობის კვალდაკვალ, ჩნდება ტენდენცია, რომ მამული უფრო ფართო მნიშვნელობით, კერძოდ კი, სამშობლოს სინონიმად გვხვდება გვიან შუა საუკუნეების ქართულ საისტორიო წყაროებში. მამული ტერიტორიის სინონიმად არის ილია ჭავჭავაძის ცნობილ ტრიადაშიც. იგი ქართველთა მობილიზაციას სამი საუნჯის: მამულის, ენისა და სარწმუნოების გარშემო მოიაზრებდა, თუმცა ქართული იდენტობის ამგვარი გაგება არ არის მხოლოდ ჭავჭავაძისეული ინტერპრეტაცია. საქმე ისაა, რომ ვახუშტი ბატონიშვილის „აღწერა სამეფოსა საქართველოსა“ კულტურული ძეგლის გარდა, ფაქტობრივად წარმოადგენს XVIII საუკუნის ეროვნულ პროგრამას. იმის გარდა, რომ ვახუშტი ბატონიშვილი იზიარებს ლეონტი მროველის ნარატივს (ვახუშტი ბატონიშვილი იმეორებს ქართველთა წარმომავლობის ბიბლიურ პასაჟებს, XI საუკუნის შემდეგ ასე ფართოდ ბიბლიური ფონი სწორედ ვახუშტი ბატონიშვილის ნაშრომში ჩნდება), ის ახდენს კიდევ ქართული ერთობის გადააზრებას, სადაც რიგითობის მიხედვით გამოყოფს სამ მნიშვნელოვან მახასიათებელს: სამშობლოს, ენას და ქრისტიან მონარქს.

კვლევამ გამოკვეთა ქართულ ერთობაში გარდამტეხი პერიოდების კონსოლიდაციის მთავარი ფაქტორები: ენა, რომელიც XI საუკუნის წყაროებზე დაყრდნობით, ქართული ერთობის უმნიშვნელოვანეს მარკერს და საკრალურ ობიექტს წარმოადგენს, ეროვნული მობილიზაციის პერიოდში, ეროვნულ მახასიათებლებს შორის, მეორე პოზიციას იკავებს. ამ დროს, მთავარი აქცენტი, კი საერთო წინაპარზე და მამულზე არის გადატანილი.

**მარინე ქადაგიძე - ქვეთემა: XVI-XVIII სს. ისტორიები (მესხური დავითნის ქრონიკა, ფარსადან გორგიჯანიძე, პარიზის ქრონიკა, სეხნია ჩხეიძე, პაპუნა ორბელიანი, ომან ხერხეულიძე); XVI-XVIII სს. ძეგლები.**

მიმდინარე წელს დასრულდა ოთხწლიანი თემა. კონკრეტული პერიოდის კვლევამ საშუალება მოგვცა, მოგვეხდინა ტერიტორიათა იდენტობის გააზრება. საინტერესოა როგორია მე-16-18 საუკუნეების კონტექსტი, როგორ ყალიბდება ამ კონტექსტში ახალი დროის ქართული იდენტობა, რა გავლენას ახდენს მიმდინარე გეოპოლიტიკური და გეოკულტურული ცვლილებები ქართულ კულტურულ რეალობაზე, რა პოეტიკურ ტენდენციებს გვთავაზობს ამ ეპოქის ქართული ლიტერატურა, რომელიც თანაბარ ინტერესს იჩენს აღმოსავლური და დასავლური კულტურული ინიციატივებისადმი, რაც იძლევა ქართულ-აღმოსავლური და ქართულ-დასავლური ლიტერატურების შედარებითი კვლევების საშუალებას, როგორ იცვლება ქართული ლიტერატურა აღმოსავლურიდან დასავლური სიბრტყისკენ. აუცილებელი გახდა ავტორთა შემოქმედება გააზრებული ყოფილიყო ფართო კულტუროლოგიურ ჭრილში. საჭირო გახდა აღნიშნული მასალები გააზრებული ყოფილიყო ისტორიციზმის პრინციპით, რომლის მეშვეობითაც შესაძლებელი გახდა მოგზაურობის ნარატივისა და ეპოქის ქალაქური ტექსტის სპეციფიკის დადგენა. ნარატივის ფორმების მიხედვით იქნა შესწავლილი

ქართველ მეფეთა ტექსტები. დასავლური კულტურის თეორიული ზეგავლენაც მნიშვნელოვანია და აშკარაა მისი პრაქტიკული გამოვლინება. XVI-XVIII საუკუნეები არის ქართული მწერლობის ისტორიის გარდამავალი პერიოდი, განახლების, რომელიც მომდინარეობს წინარე ეპოქების გამოცდილებიდან და მიემართება შემდგომი ეპოქების ქართული ლიტერატურისაკენ. სწორედ „შეუძლებელში ყოფნით“ მოიპოვებს ესა თუ ის კულტურა იდენტობას. ასე იქმნება ის (შინაგანი და გარეგანი) კონტექსტი, რომელშიც კონკრეტული კულტურა არსებობს. თემა, რომელსაც ჩვენ განვიხილავთ, სწორედ იმ კონტექსტის ნგრევისა და ახლის შენების მცდელობაა, ძველი იდენტობების ნგრევა და ახალთა მოპოვების დაუსრულებელი პროცესია, რომელშიც ჩვენი სულიერება აღმოჩნდა ამ პერიოდში.

მომზადდა კოლექტიური ნაშრომის - „საქართველოს საზღვრები შუა საუკუნეებში“ ელექტრონული ვერსია.

### **3. მიმართულება:**

**ავთანდილ სონღულაშვილი - თემა: სასაზღვრო პრობლემები და პოლიტიკური კონფლიქტები საქართველოში პოსტსაბჭოთა პერიოდში (1991 წლიდან დღემდე).**

სახელმწიფო საზღვარი არის სახელმწიფო ტერიტორიის განმსაზღვრელი ხაზი, რომლის უკან დგას ეროვნული, სუვერენული სახელმწიფო და ერი, რომელმაც შექმნა ეს სახელმწიფოებრიობა. ერთი რამ ცხადია: თანამედროვე მსოფლიოში დამოუკიდებელი სახელმწიფოს არსებობის ერთ-ერთი მთავარი (თუ უმთავრესი არა) ფაქტორია მისი ტერიტორია, სახელმწიფო საზღვრები და მათი ხელშეუხებლობა.

„ხალხი, რომელიც თავისი უფლების შელახვას დუმილით პასუხობს, ამ გულგრილობით თავს დასაღუპად წირავს. ერი, რომელიც ნებას აძლევს მეზობელს, დაუსჯელად მიიტაცოს თუნდაც ერთი გოჯი კუთვნილი სამფლობელოსი, მის დანარჩენ ნაწილსაც დაკარგავს, ვიდრე, ბოლოს და ბოლოს, საკუთარი მას აღარაფერი დარჩება და როგორც სახელმწიფო, წყვეტს არსებობას; თუმცადა სხვაგვარ ხვედრს ასეთი ერი არც იმსახურებს“ - აღნიშნავდა რუდოლფ ფონიერი.

როგორც აკადემიკოსი ივ. ჯავახიშვილი ბრძანებდა, „ქართველი ერი და მისი მთავრობა შთამომავლობისა და ისტორიის წინაშე მოვალეა თავისი რესპუბლიკის სახელმწიფოებრივი საზღვრების მოხაზულობას ჯეროვანი ყურადღება მიაქციოს და ფხიზელ დარაჯად უდგეს. ეს არც ძმობა-ერთობას და არც კეთილ მეზობლობას დაუშლის იმათთან, ვინც მართლა ძმობაზე და მეზობლობაზე ფიქრობს და ქართველ ერსაც ყოველგვარ მოსალოდნელ ხიფათისგან გადაარჩენს.“

ნაშრომში წარმოდგენილი და გაანალიზებულია სახელმწიფო საზღვრების სახეები და სასაზღვრო ტერმინოლოგია. ხაზგასმულია საქართველოს დამოუკიდებლობის აღდგენის შემდეგ, სასაზღვრო პრობლემების მოგვარების მცდელობები. ცალკე ადგილი ეთმობა პოლიტიკური კონფლიქტების ესკალაციას საზღვრისპირა რეგიონებში. პირველწყაროების ანალიზის საფუძველზე, მდიდარი სამეცნიერო ლიტერატურის გათვალისწინებით შესწავლილია საბჭოთა კავშირის დაშლის წინაპირობები და საქართველოს დამოუკიდებლობის აღდგენის ხელშემწყობი ფაქტორები. გაანალიზებულია საქართველოს სოციალურ-



ეკონომიკური ვითარება ზ. გამსახურდიასა და ე. შევარდნაძის მმართველობის პერიოდში. ახსნილია ეთნიკური კონფლიქტების მიზეზები და ქართულ-აფხაზური და ქართულ-ოსური დაპირისპირების შედეგები. შესწავლილია ნაციონალური მოძრაობის ხელისუფლებაში მოსვლის შემდეგ საქართველოში მიმდინარე პოლიტიკური პროცესები. განხილულია სასაზღვრო დავები, დავით-გარეჯის საკითხი ქართულ-აზერბაიჯანულ ურთიერთობებში. ცალკე ადგილი ეთმობა 2008 წლის რუსეთ-საქართველოს აგვისტოს ომის შედეგებსა დაშეფასებას.

ქართული და უცხოური გამოკვლევების გათვალისწინებით განხილულია საზღვრის პრობლემებთან დაკავშირებული საკითხები: საზღვრის ფენომენი, სასაზღვრო დავები, საქართველოს საზღვრების თანამედროვე მდგომარეობა და მცოცავი ოკუპაცია.

კრიტიკულად არის შეფასებული სომეხი, აზერბაიჯანელი და ოსი მეცნიერების ნაშრომები, სადაც დამახინჯებულად არის გადმოცემული საქართველოს გეოპოლიტიკური საკითხები.

**ვაჟა კიკნაძე - თემები: გეორგიევსკის ტრაქტატი და დავით ბატონიშვილის პროექტები საქართველოს ტერიტორიულ-ადმინისტრაციული მოწყობის შესახებ; 1832 წლის შეთქმულთა მიერ შემუშავებული პროექტები საქართველოს მომავალი მართვა-გამგეობის შესახებ და რუსი დეკაბრისტების გეგმები კავკასიის მართვისა და საზღვრების შესახებ; საქართველოსა და კავკასიის ერების ტერიტორიულ-ადმინისტრაციული მოწყობის საკითხი XIX ს. მეორე ნახევრის პრესის ფურცლებზე; 1874 წ. ჟენევის ე. წ. „კავკასიის მოღვაწეთა“ კონგრესი და მისი დადგენილებები; ორგანიზაცია „საქართველოს თავისუფლების ლიგა“ და მისი პროგრამა საქართველოს ტერიტორიული მოწყობის შესახებ.**

შემაჯამებელ ნაშრომში შესწავლილი და კრიტიკულად გაანალიზებულია ერეკლე II-ის მიერ რუსეთის იმპერატორ ეკატერინე II-ისადმი (1762-1796) გაგზავნილი 1771 წლის წერილი; 1783 წლის ე. წ. „გეორგიევსკის ტრაქტატი“ (ყველა მისი ნაწილი: პრეამბულა, 13 ძირითადი და 4 თანდართული („სეპარატული“) მუხლი და სხვა დოკუმენტები, რომლებიც ტრაქტატს ერთვის); განხილულია დავით ბატონიშვილის 1812 და 1817 წწ. „მიმართვები“ რუსეთის იმპერიის სახელმწიფო საბჭოსადმი და მისი მნიშვნელობა საქართველოს სახელმწიფო მოწყობის თვალსაზრისით. ამავე თვალსაზრისით და ისტორიული საზღვრების განსაზღვრის კუთხით, გაანალიზებულია 1832 წლის შეთქმულთა გეგმები და ე. წ. „დეკაბრისტების“ პროექტები საქართველოსა და სხვა კავკასიელი ხალხების სახელმწიფოებრივი პოლიტიკური მოწყობის შესახებ. ასვე, განხილულია XIX ს. მიწურულის და XX ს. დასაწყისის ჟურნალ-გაზეთები; ნაშრომში წარმოდგენილია ის შედარებით მწირი მასალა, რაც ამ თვალსაზრისით, მითითებულ პრესაშია გაბნეული. დასახელებული პრესის გარდა, დამატებით გაანალიზირებულია პარიზში 1903-1905 წწ. გამომავალი ჟურნალის - „საქართველოს“ მასალები, საქართველოს ავტონომიური მოწყობის შესახებ (რუსეთის სახელმწიფოს შემადგენლობაში). „საქართველოს მოამბის“, ფურცლებზე ყურადღებას იქცევს ი. ოქრომჭედლიშვილის სტატია (1863 №6), რომელიც თურქეთის ტერიტორიაზე მცხოვრები სომხური დიასპორისთვის შემუშავებულ თვითმმართველობის პროექტს ეხება. მართალია, პროექტი სომხურ დიასპორას და თურქეთს ეხება,

მაგრამ ჟურნალის რედაქციის განცხადებით, უცხოეთის შესახებ მსჯელობაში, საჭირობოროტო საკითხები, ქართველმა მკითხველმა, თავის ქვეყანას უნდა დაუკავშიროს; განხილულია 1874 წელს ჟენევაში გამართული ქართველ და უცხოელ საზოგადო მოღვაწეთა კონგრესის დადგენილება საქართველოს მომავალი ავტონომიური მოწყობის შესახებ და ამ იდეის მოწინააღმდეგე „ხალხოსნების“ არგუმენტები. საარქივო მონაცემებზე დაყრდნობით, განხილულია საიდუმლო ახალგაზრდული ორგანიზაციის - „საქართველოს თავისუფლების ლიგის“ ისტორია, მიზნები და ამოცანები. გარდა საკითხის ირგვლივ არსებული წყაროებისა და ლიტერატურისა, დამუშავდა საქართველოს ეროვნულ არქივში დაცული ფონდები და ვარშავის ე. წ. „ძველი აქტების არქივის“ ფონდები, რომლებშიც მოთავსებულია ვარშავის სხვადასხვა უმაღლესი სასწავლებლის ქართველი სტუდენტების პირადი საქმეები და დაკითხვის ოქმები.

მიღებულია დასკვნა, რომ მიუხედავად „საქართველოს თავისუფლების ლიგის“ ფარული ორგანიზაციის წევრთა შეხედულებისა და გაზეთ „საქართველოს“ (პარიზი, 1903-1905 წწ.) ავტორთა და რედაქციის აზრთა სხვადასხვაობისა, მათთვის მთავარი საკითხი იყო საქართველოს დამოუკიდებლობა (შესამდლოა, ა/კ ფედერაციის შემადგენლობაში) წარმოდგენილი ძველ, ისტორიულ საზღვრებში.

**ალექსანდრე დაუშვილი - თემა: საქართველოს ისტორიული და რეალური საზღვრები XIX საუკუნის 60-იანი წლებიდან - XX საუკუნის 20-იან წლებამდე და ამ პრობლემის ასახვა ქართულ საზოგადოებრივ აზროვნებაში.**

რუსეთის მიერ საქართველოს სამეფო-სამთავროების დაპყრობამ ქართული სახელმწიფოებრიობა და მისი ნიშნები მთლიანად წაშალა. მიუხედავად იმპერიის შემადგენლობაში ძალდატანებითი შესვლისა და სახელმწიფოებ-რიობის მოსპობისა, ქართველი ხალხი მაინც არ შელევია მისი აღდგენის იდეას. ქართველ სწავლულთა მიერ საქართველოს საზღვრები ნომინალურად მაინც მოიაზრებოდა. ეს კარგად ჩანს ქართული პრესის პუბლიკაციებსა და საზოგადო მოღვაწეთა ნაწერებში, მკვლევართა ნაშრომებში. ჩვენი კვლევის საგანი გახდება ეს მასალები და ნაჩვენები იქნება ავტორების იდეური მიზანდასახულება, აღნიშნული ინფორმაციების გამოქვეყნების კონტექსტი.

შემაჯამებელ ნაშრომში შესწავლილია საინგილოს მოსახლეობის ეთნიკურ-კულტურული იდენტობის საკითხი მე-19 საუკუნის ბოლოსა და მე-20 საუკუნის დასაწყისის ქართულ პუბლიცისტიკასა და ნარატიულ წყაროებში; მიმოხილულია აფხაზეთის საკითხი ქართულ და რუსულ წყაროებში, სამეცნიერო ლიტერატურასა და პრესაში (1870-1920 წწ.); განხილულია საქართველოს საზღვრების საკითხი პირველი მსოფლიო ომის პერიოდში (1914-1918 წწ.); საკითხის გეოგრაფიული ასპექტებზე მსჯელობისას განსაზღვრულია, რომ საზღვრები უშუალოდ არის დაკავშირებული გეოგრაფიულ გარემოსთან და კონკრეტულ გეოგრაფიულ პარამეტრებთან. ნებისმიერი დაპყრობითი ომი გულისხმობს საზღვრების გადასინჯვას, საზღვრების გადაწევას და ახალი საზღვრების ფიქსაციას, რაც ტრადიციულად მუდამ კეთდება კონკრეტულ გეოგრაფიულ გარემოში და კონკრეტული გეოგრაფიული პარამეტრების გათვალისწინებით. ტრადიციულად ისიც დამკვიდრდა, რომ სასურველია საზღვარი გადიოდეს ბუნებრივ გამყოფზე –

მდინარეებზე, მის მარჯვენა თუ მარცხენა ნაპირზე, ქედზე ან ქედებზე კონკრეტულ დასახლებულ პუნქტზე ან ლოკალურ გეოგრაფიულ მაჩვენებელზე.

იმჟამად, 1914 წლის ზაფხულის დამდეგისათვის, საქართველოს საზღვრების კონფიგურაცია აღმოსავლეთით, სამხრეთ-აღმოსავლეთით, ჩრდილოეთით საერთოდ არ შეცვლილა, თუმცა ამ კონფიგურაციას მაინც ჰქონდა სიმბოლური მნიშვნელობა, რადგან საქართველოს ამ მხრიდან არა უცხო სახელმწიფოები, არამედ რუსეთის იმპერიის შემანდგენელი ნაწილები: ერევნის, ელისავეტაპოლის გუბერნიები, ყუბანის, თერგის და ა. შ. ოლქები ესაზღვრებოდნენ.

I მსოფლიო ომის წინ თბილისის გუბერნიის სამხრეთ საზღვრები სრულად მოიცავდა ისტორიული ლორეს მთლიან ტერიტორიას ქალაქებით: ლორე, ჯალალ-ოღლი და სხვა დასახლებულ პუნქტებს. აღმოსავლეთით თბილისის გუბერნია უშუალოდ ესაზღვრებოდა დაღესტნის ოლქს და მთლიანად მოიცავდა ტერიტორიებს: ბელაქანს, ზაქათალას, ალიაბადს, კაკ-მუღალის საპოლიციო უბნებს და ა. შ. I მსოფლიო ომის ქარცეცხლში დაიბადა ახალი ქვეყანა - საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკა მემარჯვენე სოციალ-დემოკრატებით სათავეში.

მცდარი საგარეო პოლიტიკური კურსი – იძულებითი ორიენტაცია გერმანიასა და თურქეთზე, ამ მიმართულებით გადადგმული ქმედითი ნაბიჯები, სახელმწიფო დელეგაციის გაგზავნა ბერლინში მსოფლიო ომის დასრულების კვირამდლზე, ეკონომიკური პროექტებისა და მომავალი თანამშრომლობის სტრატეგიის დაგეგმვა-შემუშავება, ბრძნულ და შორსმჭვრეტელ პოლიტიკად არ შეიძლება ჩაითვალოს. ანტანტის~ ისტორიულმა გამარჯვებამ რადიკალურად შეცვალა ძალთა ბალანსი რეგიონში და მთლიანად მსოფლიოში, სერიოზულად გააძნელა საქართველოს ურთიერთობა გამარჯვებულ ქვეყნებთან და პირველ რიგში – დიდ ბრიტანეთთან. ანტიქართული პოლიტიკური ძალები ანტანტას~ მუდამ ახსენებდნენ საქართველო-გერმანიის ურთიერთობას და მის შედეგებს.

საქართველოსთვის ეს სირთულეები და გამოწვევები კონცენტრირდა პარიზის საზავო კონფერენციაზე, სადაც ქართული დელეგაციის მრავალმხრივი საქმიანობის მიუხედავად, საჭირო შედეგი ვერ იქნა მიღწეული. ვერსალის ზავი ისე გაფორმდა, რომ საქართველო, ისევე როგორც კავკასიის ახლადშექმნილი სახელმწიფოები, ევროპის აეროპაგისაგან დამოუკიდებლობის აღიარებას ვერ ეღირსა, თუმცა ამ პროცესს მაინც ჰქონდა დადებითი მნიშვნელობა – დიდი ხნის შემდეგ საქართველო, როგორც სახელმწიფო, მონაწილეობას იღებდა მსოფლიო ქვეყნების საერთო არეოპაგის მუშაობაში.

**ელდარ ბუბულაშვილი - თემა: ქართველთა ტრადიციული რელიგიური კონფესიების (მართლმადიდებლები, გრიგორიანები, კათოლიკეები, მაჰმადიანები) და არაქართველი რელიგიურ-კონფესიური ჯგუფების ისტორიული კარტოგრაფია და საზღვრები (XIX-XXI სს. პირველი მეოთხედი), მათი ეთნიკურ-რელიგიური იდენტობა; საქართველოს მართლმადიდებელი ეკლესია და საქართველოს ტერიტორიული საზღვრები 1921–2023 წლებში.**

ნაშრომი წარმოადგენს ხუთწლიან გაერთიანებულ თემას. მის შესავალ ნაწილში წარმოდგენილია საკითხის შესახებ არსებული სამეცნიერო ნაშრომები; მიმოხილულია საარქივო მასალები, სათანადო ადგილი ეთმობა კვლევის მეთოდოლოგიის წარმოჩენას. შრომის შესავალ ნაწილში საგანგებოდ აღნიშნულია, რომ

ასეთი სახის ნაშრომი თითქმის არ არსებობს არა მარტო ჩვენში, არამედ უცხოეთშიც. მხოლოდ ზოგიერთ ქვეყანაში აშშ-ში, საფრანგეთში, დიდ ბრიტანეთში შექმნილია მათ ქვეყნებში არსებული რელიგიური უმცირესობებისადმი მიძღვნილი ნაშრომები, რომელიც ძირითადად, მათ ისტორიას ზოგადად გადმოგვცემს და სტატისტიკური მონაცემებით არის წარმოდგენილი, რამდენიმე შტრიხით დაფიქსირებულია მათი საკულტო ნაგებობები. ამ ნაშრომების მიზანია მათ ტერიტორიაზე არსებული რელიგიური უმცირესობები სახელმწიფოს კანონმდებლობის ქვეშ მოაქციონ. აღნიშნული ფაქტორი მეცნიერულ სიახლედ მიგვაჩნია.

ნაშრომში, პირველად ქართულ ისტორიოგრაფიაში, შესწავლილია ქართველი მართლმადიდებლებისა და სომხის რჯულის ქართველების (ე. წ. ქართველი გრიგორიანების) ისტორიული კარტოგრაფია და საზღვრები (XIX-XXI სს. პირველი მეოთხედი) და მათი ეთნიკურ-რელიგიური იდენტობა. აღნიშნული საკითხის შესწავლის დროს, შესაბამისი ისტორიოგრაფიული ნაშრომების გარდა, გამოყენებული გვაქვს საქართველოს არქივებსა და წიგნთსაცავებში დაცული უცნობი მასალები. აღნიშნულია, რომ საუკუნეების განმავლობაში საქართველოში დომინანტ რელიგიას წარმოადგენდა მართლმადიდებლური ქრისტიანობა, რომელიც ფართოდ იყო გავრცელებული საქართველოს ისტორიული საზღვრების ფარგლებში. აქვე აღნიშნულია, რომ პოლიტიკური დაქუცმაცებულობის შემდეგ, მეთექვსმეტე საუკუნეში სახელმწიფოებრიობის დასუსტებასთან ერთად, დასუსტდა საქართველოს მართლმადიდებელი ეკლესია, რის გამოც მომძლავრდა სხვა აღმსარებლობაზე ქართველთა გადასვლა. აღმოსავლეთ საქართველოში, კერძოდ, ქვემო ქართლში ქართველი მოსახლეობის ნაწილი გადადის სომხურ სარწმუნოებაზე. ნაშრომში ყურადღება გამახვილებულია იმ მიზეზების ახსნაზე, რამაც აღნიშნული ფაქტი გამოიწვია. ხაზგასმულია, რომ სარწმუნოების გამოცვლასთან ერთად, ხდებოდა მათი ეროვნული გადაგვარება. სომხის რჯულზე გადასული ქართველები სომეხ ეროვნებებად იქნენ მიჩნეული. ამ საკითხების განხილვას დიდი ადგილი ეთმობა.

ნაშრომის მომდევნო თავში განხილულია ქართველი კათოლიკეების, ქართველი მაჰმადიანებისა და არაქართველი რელიგიურ-კონფესიური ჯგუფების კარტოგრაფია და საზღვრები (XIX-XXI სს. პირველი მეოთხედი), მათ ეთნიკურ-რელიგიური იდენტობა და რუსეთისა და საბჭოთა ხელისუფლების პოლიტიკა მათ მიმართ.

ნაშრომის ბოლო თავში წარმოდგენილია საქართველოს მართლმადიდებელი ეკლესია და საქართველოს საზღვრები 1921-2023 წლებში. ამ თავში წარმოჩენილია, თუ რა პოზიცია დაიკავა საქართველოს მართლმადიდებელმა ეკლესიამ საქართველოს გასაბჭოების შემდეგ მეზობელი სახელმწიფოებისადმი გადაცემული ისტორიული ძველი ქართული ტერიტორიების მიმართ. დღემდე უცნობ საარქივო მასალებზე დაყრდნობით აღნიშნულია, რომ საბჭოთა რეჟიმის დიდი წინააღმდეგობის მიუხედავად, საქართველოს ეკლესია აქტიურად იბრძოდა ტერიტორიული მთლიანობის შენარჩუნებისათვის.

ნიკოლოზ ჯავახიშვილი - თემა: საზღვრების საკითხი კავკასიაში 1918-1921 წწ. საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის (1918-1921 წწ.) დარაიონების ისტორიული, პოლიტიკური და სოციალურ-ეკონომიკური საფუძვლები.

ნაშრომში შესწავლილია საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის სახელმწიფო საზღვრების ისტორია 1918-1921 წლების განმავლობაში. კერძოდ, განხილულია, თუ რა ტერიტორიას მოიცავდა 1918 წლის 26 მაისს შექმნილი პირველი ქართული რესპუბლიკა, კონკრეტულად რა ცვლილებებს განიცდიდა მისი სახელმწიფო საზღვრები მეზობელ ქვეყნებთან, კერძოდ, ოსმალეთის იმპერიასთან, აზერბაიჯანის რესპუბლიკასთან, სომხეთის რესპუბლიკასთან, ყუბანის ოლქთან, მთიელთა რესპუბლიკასთან და საბოლოოდ (1920 წლიდან) კი, ამ ორი უკანასკნელი სახელმწიფოებრივი წარმონაქმნის დამპყრობ რუსეთის საბჭოთა ფედერაციულ სოციალისტურ რესპუბლიკასთან, რომელიც საქართველოს უშუალოდ დაუმეზობლდა ჩრდილოეთიდან.

გამოკვლევის ქრონოლოგიური ჩარჩო მოიცავს სამწლიან პერიოდს. მისი პირველი ეტაპი იწყება 1918 წლის დასაწყისიდან, როდესაც ამიერკავკასიის დამოუკიდებელი ფედერაციული რესპუბლიკა ოფიციალურად ჩამოსცილდა რუსეთს და გრძელდება იმავე წლის 26 მაისამდე, როდესაც ეროვნულმა საბჭომ გამოაცხადა საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის შექმნის შესახებ. ბოლო ეტაპი კი, იწყება 1921 წლის 11/12 თებერვლიდან, როდესაც საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის საზღვრებში სომხეთის საბჭოთა სოციალისტური რესპუბლიკიდან შემოიჭრა რუსეთის საბჭოთა ფედერაციული სოციალისტური რესპუბლიკის არმია, რასაც მოჰყვა იმავე ქვეყნის შეიარაღებულ ძალთა შემოჭრა აზერბაიჯანის საბჭოთა სოციალისტური რესპუბლიკიდან, ასევე, მამისონის უღელტეხილიდან და რუსეთ-საქართველოს საზღვრის აფხაზეთის მონაკვეთიდან და გრძელდება იმავე წლის 20 მარტამდე, როდესაც რუსეთის წითელი არმიამ დაიკავა ბათუმის ოლქის ჩრდილოეთი ნაწილი და საქართველოს ოკუპაცია დაასრულა.

ნაშრომი მოიცავს შემდეგ ნაწილებს: შესავალი; თავი I. საქართველოს ტერიტორიის ადმინისტრაციული დაყოფა 1918 წლის 26 მაისამდე; თავი II. ზრუნვა საქართველოს სახელმწიფოებრიობის აღდგენისათვის მის ისტორიულ საზღვრებში და მსჯელობა მის სამომავლო დარაიონებაზე პირველი რესპუბლიკის შექმნამდე; თავი III. საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის ფაქტობრივი და ისტორიული საზღვრები და მათი საერთო მოხაზულობის დადგენის საკითხი; თავი IV. საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის საზღვრები მეზობელ სახელმწიფოებთან; ქვეთავი I. საქართველოს საზღვარი ოსმალეთთან; ქვეთავი II. საქართველოს საზღვარი სომხეთთან; ქვეთავი III. საქართველოს საზღვარი აზერბაიჯანთან; ქვეთავი IV. საქართველოს ჩრდილო-დასავლეთი საზღვარი; ქვეთავი V. საქართველოს ჩრდილო-აღმოსავლეთი საზღვარი; თავი V. საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის ტერიტორიის დარაიონების საფუძვლები; ქვეთავი I. აღმოსავლეთ საქართველოს დარაიონების ისტორიულ-პოლიტიკური და სოციალურ-ეკონომიკური საფუძვლები; ქვეთავი II. დასავლეთ საქართველოს დარაიონების ისტორიულ-პოლიტიკური და სოციალურ-ეკონომიკური საფუძვლები; ქვეთავი III. სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს დარაიონების ისტორიულ-პოლიტიკური და

სოციალურ-ეკონომიკური საფუძვლები; დამოწმებული წყაროებისა და ლიტერატურის სია.

**ქეთევან მანია - თემა: რუსეთის იმპერიის სასაზღვრო პოლიტიკა საქართველოში კავკასიის სამეფისნაცვლოს არსებობის ხანაში 1844-1882 წწ. პოლიტიკური, გეოგრაფიული საზღვრები.**

შემაჯამებელ ნაშრომში გაანალიზებულია რუსეთის იმპერიის სასაზღვრო პოლიტიკა კავკასიის მეფისნაცვლობის პერიოდში, 1844-1882 წლებში; თუ როგორ ცდილობდა რუსეთი არსებულ საზღვრებში განმტკიცება-გაფართოებას, როგორი იყო იმპერიის სასაზღვრო პოლიტიკის თავისებურებები და როგორ აისახა საქართველოს ტერიტორიის ისტორიულ საზღვრებზე, რა ცვლილებები განიცადა შიდა და გარე საზღვრებმა. განხილულია სასაზღვრო პოლიტიკასთან და ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული საზღვრების ფორმირებასთან დაკავშირებული პრობლემები; საკითხი შესწავლილია სამეცნიერო ლიტერატურაზე, ბეჭდურ მედიასა და დოკუმენტურ მასალაზე დაყრდნობით.

ნაშრომი შედგება: შესავლის, სამი თავისა და დასკვნისაგან, ერთვის დამოწმებული წყაროები და ლიტერატურა. პირველ თავში შესწავლილია რუსეთის იმპერიის სასაზღვრო პოლიტიკა 1844-1853 წლებში; მეორე თავში – ყირიმის ომი (1853-1856 წწ.) და მისი შედეგების ასახვა საქართველოს პოლიტიკურ და გეოგრაფიულ საზღვრებზე; მესამე თავში – 1877-1878 წლების რუსეთ-ოსმალეთის ომი და მისი შედეგების ასახვა საქართველოს პოლიტიკურ და გეოგრაფიულ საზღვრებზე.

შესაბამისი წყაროებისა და ლიტერატურის ანალიზით ირკვევა, რომ სამეფისნაცვლოს პერიოდში საქართველოს ტერიტორიაზე მიმდინარე ტერიტორიულ-ადმინისტრაციული ცვლილებები, საქართველოს ტერიტორიების შიდა და გარე საზღვრების ფორმირების პროცესი ხორციელდებოდა რუსეთის იმპერიის ინტერესების შესაბამისად. რუსეთის კოლონიზატორული პოლიტიკით იქმნება იმპერიული მეხსიერება – იცვლება კავკასიის გეოგრაფიული საზღვრები. ცხადია, რუსეთი იმპერიის საზღვრებში აქცევდა ოსმალეთისგან მიტაცებულ ისტორიულ ქართულ მიწა-წყალს, მაგრამ აღსანიშნავია ისიც, რომ რუსეთის იმპერიის ფარგლებში სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილის შემოერთებით საქართველოს შეუნარჩუნდა ისტორიული მიწა-წყალი. ფაქტია, ამ ომებით რაც ვერ დაბრუნდა, დღეს თურქეთის სახელმწიფოს საზღვრებშია მოქცეული. იმპერიული საზღვრების ჩამოყალიბებამ, რომელიც მეტად მტკივნეული პროცესებით მიმდინარეობდა, განაპირობა მძლავრი ეროვნული და კულტურული ერთობის შექმნა და თავისთავადობის შენარჩუნებისათვის ბრძოლის განსაკუთრებული ეტაპი, რამაც ლოგიკურ შედეგამდე – დამოუკიდებლობამდე მიიყვანა ქართველი ხალხი.

**გია გელაშვილი - თემა: მაქს ფონ ტილმანის და ლოურნს ოლიფანტის ნაშრომთა თარგმანების (შესავლით და კომენტარებით) გამოსაცემად მომზადება.**

ბარონი მაქს ფონ ტილმანი (1846-1929) იყო გერმანელი დიპლომატი, პოლიტიკოსი. მან, როგორც დიპლომატმა 1872 წლის აგვისტო-სექტემბერში იმოგზაურა კავკასიაში, რასაც უძღვნა სამოგზაურო ჩანაწერები. ტილმანს ეკუთვნის ვრცელი, საინტერესო ნაშრომი „მოგზაურობა კავკასიაში, სპარსეთსა და აზიურ

თურქეთში“ (ლაიფციგი, 1875). წიგნი შეიცავს რვა თავსა და ავტორის წინასიტყვაობას. აქედან საქართველოს შესახებ ცნობები დაცულია მის II, III, IV და ნაწილობრივ I და VIII თავებში. ეს თავებია: I ოდესიდან ფოთამდე; II ფოთიდან ბორჯომამდე; III ბორჯომიდან ტფილისამდე; IV ტფილისიდან პეტროვსკამდე. VIII თავი წარმოადგენს საგანგებო დარიგებებს კავკასიაში წამსვლელი ტურისტებისთვის. ნაშრომში ქვეთავებად გამოყოფილია საკითხები, რომლებიც წარმოდგენას ქმნის იმ დროის კავკასიისა და საქართველოს შესახებ. საინტერესოა ტილმანისეული მონაცემები კავკასიის ხალხთა შესახებ, მათ განსახლებაზე, ხასიათზე, საქმიანობასა და ტრადიციაზე; ეკონომიკურ, პოლიტიკურ, სოციალურ ვითარებაზე, რელიგიაზე; ძალზე მრავალფეროვანია ნაშრომში დაცული ეთნოგრაფიული მასალა: საცხოვრებლის ტიპები, მეურნეობის დარგები, მარანი, სუფრა-სიმღერები (სვანეთში, კახეთში და სხვა), ცხენის დაჭედვა, ტრანსპორტის სახეები, ჩაცმა-დახურვა, იარაღი, ავადმყოფობები, მედიკამენტებით მათი მკურნალობა და სხვა მრავალი. საინტერესოა კურორტების (კოჯორი, ბორჯომი, აბასთუმანი) აღწერა-დახასიათება. ვრცელ სურათებს გვაწვდის ფლორასა და ფაუნაზე და ნადირობისადმი დამოკიდებულებაზე.

რაც შეეხება ტილმანის წყაროებს, გასავლელი მხარეების საფუძვლიანი შესწავლის მიზნით, მან გადაწყვიტა სათანადო მასალების მოძიება, რომლებიც სამოგზაურო ცნობარად (გზამკვლევადა) გამოადგებოდა, მაგრამ ძალზე შეზღუდული რაოდენობით იყო. ამიტომ მიაჩნია, რომ, მოიარა რა ევროპელებისთვის და მით უფრო ტურისტებისთვის ნაკლებ ცნობილი მხარეები, ეს წიგნი მოემსახურება მოგზაურობის მოსურნეებს, როგორც სასარგებლო სახელმძღვანელო. გარდა საკუთარი თვალთ ნანახ-განცდილისა (გეოგრაფიული აღწერილობები, საზოგადოებრივი დაწესებულებები, ბაზრები, მოსახლეობა, მათი კარ-მიდამოები და საცხოვრებელი ტიპები; მათი გარეგნობა, ხასიათი, წეს-ჩვეულებები, ჩაცმა, სუფრა და სხვა), იყენებს სხვადასხვა პიროვნებების მონათხრობ-მონაცემებს და აღნიშნავს მათ სტუმართმოყვარეობას.

ნაშრომი გერმანულიდან ითარგმნა, დაერთო შესავალი, კომენტარები, საძიებლები და გამოიცა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური მხარდაჭერით (გრანტი - SP-22-246).

ლოურენს ოლიფანტი (1829-1888) იყო ინგლისელი დიპლომატი, მოგზაური და მისტიკოსი. ის თურქ სარდალ ომერ ფაშასთან ერთად, დაესწრო ინგურის ბრძოლას, ასევე, შევიდა სამეგრელოში. მისი წიგნი - „თურქული არმიის ამიერკავკასიური კამპანია ომერ ფაშას მეთაურობით“ საინტერესოა ქართველი მკვლევრებისთვის, რადგან მასში მოცემულია 1855 წელს ომერ ფაშას ცნობილი შემოსევა-ლაშქრობის უშუალო სურათი, მითითებულია თარიღები, რაც აზუსტებს ცნობილი მოვლენების განვითარების დროსა და ჩარჩოებს. ავტორი, წარმოადგენს მეტად საყურადღებო პირველწყაროს შექმნილი ვითარების აღწერისას. ოლიფანტი აფხაზებს გამოყოფს ჩერქოზებისგან, იცის მოსახლეობის სარწმუნოებრივი ხაზით დაყოფა, რიცხოვნება და ორიენტაცია. გარდა აფხაზეთის მიდამოთა, თუ მდგომარეობის დასურათებისა (სუხუმ-კალე, დრანდა, კელასური, ოჩამჩირე, ბომბორას სანადირო ნაკრძალი), ყურადღებას განსაკუთრებით იქცევს მიხეილ შარვაშიძის პიროვნება. ოლიფანტი დეტალურად აღწერს მიხეილისა და მისი ამაღლის გარეგნობას, საკმაოდ დაკვირვებით გადმოგვცემს მის პოლიტიკურ ხედვას.

როგორც ინგლისის პოლიტიკის გამტარებელი, ოლიფანტი ყველგან ამჟღავნებს კავკასიიდან რუსეთის ბატონობის გადაგდების სურვილს. ის ეხება მოსახლეობის ყოფით პირობებსაც, აღწერს ღვინის დაწურვას, საწნახელს, ურმის (საზიდრის) სახეობას, საცხოვრებლის ტიპებს. ასევე, ინგურის ბრძოლის ვრცელ პერიპეტიებს, რასაც ავტორი ურთავს მეზომოლ მხარეთა განლაგების სქემას.

ოლიფანტი ძალზე ვრცლად და საინტერესოდ აღწერს ვითარებას სამეგრელოში, მის მმართველობას, მეგრულ მილიციას, ურთიერთობას აფხაზებთან, თურქებთან, რუსეთთან. ავტორი ასევე ეხება საქართველოს მხარეების (იმერეთის, გურიის, ქართლის-გეორგიის) მდგომარეობას და რუსეთთან დამოკიდებულებას.

**არჩილ კობრიძე - თემები: საბჭოთა საქართველოს საზღვრები 1921-1991 წწ-ში, საქართველოს დარაიონების პოლიტიკური და სოციალურ-ეკონომიკური საფუძვლები; ჩრდილო კავკასიის ტერიტორიის ნაწილის შემოსვლა საბჭოთა საქართველოს საზღვრებში.**

შემაჯამებელ ნაშრომში განხილულია, რომ საბჭოთა საქართველოს დარაიონებას საფუძვლად ედო ქვეყნის ეკონომიკურ-გეოგრაფიული, სასოფლო-სამეურნეო და საკურორტო დარაიონება, თუმცა, უფრო ადრე ქვეყნის დარაიონების პოლიტიკური და ეკონომიკური საფუძვლები ემყარებოდა სამეურნეო და პოლიტიკურ-ეკონომიურ ცხოვრებას.

ნაშრომში განხილულია საქართველოს საზღვრები 1921-1991 წლებში, ის ცვლილებები, რომლებიც ამ დროს განიცადა საქართველომ, კერძოდ, ქლუხორის რაიონის შექმნა საქართველოს ფარგლებში და შემდეგ (1955 წელს) მისი დაბრუნება რუსეთის ფედერაციისათვის. ასევე, თბილისისა და ქუთაისის ოლქების შექმნა. მათი შექმნისა და გაუქმების მიზეზები; ზვიად გამსახურდიას დროს ე. წ. „სამხრეთ ოსეთის“ ავტონომიური რესპუბლიკის გაუქმება და შემდგომ - 2007 წლიდან მისი აღდგენის ისტორია.

II მსოფლიო ომმა არა მარტო შეცვალა მსოფლიო რუკა, არამედ ტერიტორიული ცვლილებები გამოიწვია საბჭოთა კავშირის შიგნითაც, რისი მკაფიო მაგალითია ომის დასრულებისას ჩრდილო კავკასიის ტერიტორიის ნაწილის შემოსვლა საბჭოთა საქართველოს საზღვრებში. როგორც ცნობილია, საბჭოთა კავშირ-გერმანიის სამხედრო დაპირისპირებისას საბჭოთა კავშირში შემავალი ხალხების საკმაო რაოდენობა გამოვიდა ბოლშევიკური რეჟიმის წინააღმდეგ და თავისი ქმედებით შეგნებულად ჩადგა გერმანელთა სამსახურში. ამ მხრივ, გამონაკლისი არც ჩრდილო კავკასიის ხალხები იყვნენ. ისინი კეთილგანწყობით შეხვდნენ გერმანიის ჯარებს (უპირველეს ყოვლისა, უნდა დავასახელოთ ჩეჩენთა ერთი ნაწილი).

ბუნებრივია, ჩრდილო კავკასიის ხალხთა ნაწილის ასეთმა ქმედებამ მძაფრი რეაქცია გამოიწვია მოსკოვში. მიუხედავად საბჭოთა კავშირის კომუნისტური პარტიის და საბჭოთა სახელმწიფოს „ინტერნაციონალური“ ხასიათისა, რომლის იდეოლოგია გამორიცხავდა ხალხთა დასჯას, ი. სტალინის გადაწყვეტილებით მოხდა ჩრდილო კავკასიის ხალხების (ჩეჩნები, ინგუშები...) დასჯა და მათი გადასახლება მშობლიური ადგილებიდან.

ჩრდილო კავკასიის დასახელებული ხალხების ტერიტორია შედიოდა რსფსრ ფარგლებში, ხოლო ჩეჩენთა, ინგუშთა... გადასახლების შემდეგ, ეს ტერიტორია



გადმოეცა საბჭოთა საქართველოს და გადაწყდა ქართველები (უმთავრესად რაჭველები პირველ ეტაპზე) დაესახლებინათ ახლადშემოერთებულ ტერიტორიაზე. აღნიშნული გადაწყვეტილება სამთავრობო დონეზე საბუთდებოდა იმით, რომ საქართველოს მოსახლეობის ნაწილი (მის მთიან ზოლში მცხოვრებნი) კარგად იცნობდნენ ტერიტორიას და როგორც მცირემიწიანნი და შრომისმოყვარენი აითვისებდნენ საბჭოთა საქართველოსათვის გადმოცემულ ამ ტერიტორიას. ძლიერ საინტერესოა, რომ საბჭოთა საქართველოს პოლიტიკურ ხელმძღვანელობაში, ამ საკითხისადმი მიძღვნილ სპეციალურ წერილში საქართველოს მოსახლეობისათვის გაკრთა (მხოლოდ გაკრთა) გარკვეული პატრიოტული მოტივები, რომლითაც მინიშნებული იყო, რომ ისტორიულად საქართველოს გავლენა ჰქონდა ამ ტერიტორიაზე და ამ გადაწყვეტილებით გარკვეულ სამართლიანობას ჰქონდა ადგილი.

ქართველთა ასეთი განწყობა დაფასდა ჩრდილო კავკასიიდან ძალით გადასახლებული ხალხების (ჩეჩნები, ინგუშები...) მიერ, როდესაც საბჭოთა მთავრობამ სტალინის გარდაცვალების შემდეგ ისინი დააბრუნა თავიანთ მშობლიურ მხარეში. ქართველებმა დატოვეს მათი ტერიტორია და ყოველგვარი წინააღმდეგობის გარეშე დაუბრუნდნენ იმ ადგილებს, საიდანაც ისინი გადაიყვანეს ჩრდილო კავკასიის ხალხების მშობლიურ მხარეში.

**ლელა მიქიაშვილი - თემები: ბუფერული ზონა რუსეთის იმპერიის საზღვარზე; ოკუპაციის გარიჟრაჟზე; რუსული გეოპოლიტიკური საინფორმაციო ბაზა საქართველოს შესახებ XVIII ს. II ნახ.; აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს მოწყობის რუსული მოდელი (XIX საუკუნის I მესამედი).**

მიმდინარე წელს წარმოდგენილი იქნა შემაჯამებელი ნაშრომი, რომელშიც ასახულია გასულ წლებში ჩატარებული სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის ძირითადი პრინციპები გეგმით გათვალისწინებული თემების მიხედვით.

კავკასიის რეგიონით რუსეთის დაინტერესება შორეული წარსულიდან დაიწყო: XVIII ს-ში რუსეთის სამეცნიერო წრეებში უკვე გამოჩნდა ნაშრომები, რომლებშიც მოცემული იყო კავკასიის ქვეყნებისა და ხალხების მრავალმხრივი და სისტემატური აღწერილობა (ეს ტენდენცია მნიშვნელოვნად გაძლიერდა XIX ს-ის პირველ ნახევარში). ცხადია, ამას წინ უძღოდა ხანგრძლივი და შრომატევადი სამუშაოები კავკასიის რეგიონისა და მისი მოსახლეობის შესახებ ცნობების შესაკრებად, ასეთი სახის ინფორმაციის შეგროვება კი, რუსეთის არქივებში ჯერ კიდევ XVI ს. შუა ხანებიდან დაიწყო, როცა რუსეთსა და კავკასიის ქვეყნებს შორის პირველი დიპლომატიური და კულტურულ-ეკონომიკური კავშირები ისახებოდა და ამ პროცესში უმნიშვნელოვანესი ადგილი ეკავა საქართველოს. აღნიშნული ცნობების მოპოვებაში უდიდესი წვლილი მიუძღოდნენ უცხოელ ავტორებსაც. რუსეთ-საქართველოს ურთიერთობის კვლევას საუკუნეზე მეტი ხნის ისტორია აქვს. კონკრეტულად ჩვენთვის საინტერესო პერიოდს (XVIII საუკუნის მეორე ნახევარს), თავის დროზე, მიემდგნა სოლიდური პუბლიკაციები (ა. ცაგარელი, პ. ბუტკოვი, ზ. ავალიშვილი, მ. პოლიევქტოვი, ს. ბურნაშევი და სხვა). ამ პერიოდის საქართველოს შესახებ არსებული ისტორიული მასალები, ძირითადად, თავმოყრილი იყო რუსეთის არქივებში (ძველი აქტების რუსეთის სახელმწიფო არქივი, რუსეთის საგარეო პოლიტიკის არქივი და ა. შ.) მათი, როგორც

დამოუკიდებელი სახელმწიფო დაწესებულებების ისტორია სათავეს იღებს პეტრე I-ის ეპოქიდან. რუსული გეოპოლიტიკური საინფორმაციო ბაზის სრულყოფისათვის საარქივო მასალებზე არანაკლებ მნიშვნელოვანი იყო რუსეთის მეცნიერებათა აკადემიის ეგიდით და მისივე დაფინანსებით ორგანიზებული რუს, თუ უცხოელ მეცნიერთა ექსპედიციების საანგარიშო მოხსენებები და სამეცნიერო პუბლიკაციები; რუსეთის სადაზვერვო ინტერესებისათვის არანაკლებ მნიშვნელოვანი იყო მათ სამსახურში მყოფი კონკრეტული პირების აგენტურული საქმიანობაც.

საქართველოს ტერიტორიისა და საზღვრების შესასწავლად რუსები აქტიურად იყენებდნენ ვახუშტი ბაგრატიონის მიერ 1735-1745 წწ-ში შედგენილ რუკებს, უფრო მაღალი სიზუსტის კარტოგრაფიული პროდუქციის შექმნა კი, 1846-1847 წლებიდან დაიწყო. 1803-დან 1864 წლამდე რუსეთმა ეტაპობრივად გააუქმა იმერეთის სამეფო და ყველა ქართული სამთავრო აფხაზეთის ჩათვლით. ქვეყანა დაიყო რუსული ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული სისტემის მიხედვით და დაექვემდებარა მმართველობის რუსულ მოდელს.

**მზია ტყავაშვილი - თემა: აფხაზეთის სამთავროს გეოგრაფიული, პოლიტიკური, სოციალური, ეთნო-კულტურული საზღვრები 1800-1882 წწ.**

XIX საუკუნეში აფხაზეთის სამთავრო დამოუკიდებლობას კარგავს და თანდათან რუსეთის იმპერიის დაქვემდებარებაში გადადის, რაც მნიშვნელოვან ცვლილებებს იწვევს როგორც მის პოლიტიკურ, სოციალურ, ეკონომიკურ, კულტურულ, რელიგიურ ცხოვრებაში, ისე მოსახლეობის მენტალობაში. აქედან გამომდინარე, მისი საზღვრებისა და შიდა ადმინისტრაციული დაყოფის საკითხის შესწავლას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს.

შემაჯამებელ ნაშრომში XIX საუკუნის დასაწყისითან ამავე საუკუნის ბოლომდე არსებული ვითარების შედარების გზით მთლიანობაშია გააზრებული აფხაზეთის სამთავროს ადმინისტრაციულ დაყოფაში მომხდარი ცვლილებები და მისი ტერიტორიული ერთეულების სხვადასხვა საზღვრებში გაერთიანება; რუსი მოხელეების ხელში გადასული აფხაზეთი სამფლობელოები და მათ წინაშე ამ მიწების ათვისებაში არსებული პრობლემები; ასევე, მეზობლებთან სადავო საზღვრებისა და საზღვრისპირა სამფლობელოების ისტორიები.

გამოკვლევაში ცალკე თავად იქნა გამოყოფილი უცხოელი, თუ ადგილობრივი პოლიტიკოსებისა და ისტორიკოსების შეხედულებები აფხაზეთის ჩრდილო-დასავლეთი საზღვრის შესახებ. წინა პლანზე წამოიწია, ერთად დაჯგუფდა და ქრონოლოგიური თანამიმდევრობით დალაგდა რუსეთის მიერ კავკასიასა და მახლობელ აღმოსავლეთში გაჩაღებული ომების შემდეგ დადებულ საზავო ხელშეკრულებებსა და აზიისა თუ ევროპის სახელმწიფოებთან წარმოებულ საერთაშორისო მოლაპარაკებების ამსახველ დოკუმენტებში შავი ზღვის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროს შესახებ არსებული პუნქტები. ამის ფონზე, ნაჩვენები იქნა ამ გადაწყვეტილებების აღსრულების პროცესში სხვადასხვა სახელმწიფოებთან წარმოშობილი სირთულეები. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა რუსეთის საგარეო ურთიერთობის გართულების დროს აფხაზეთის დაპყრობის საკითხზე კავკასიური ადმინისტრაციისა და რუსეთის სამეფო კარის განსხვავებულ

შეხედულებებს და მათ მიერ საკუთარი მოსაზრების დამტკიცების მიზნით გაშლილ პოლემიკას.

მოყვანილია ასევე, აფხაზეთის მოსახლეობის რაოდენობრივი და ეთნიკური შემადგენლობის შესახებ კავკასიის ომამდელი და ომის შემდგომი (მუჰაჯირობამდელი და მუჰაჯირობის შემდეგდროინდელი) სტატისტიკური მონაცემები.

მოწესრიგდა ნაშრომის ბიბლიოგრაფია, რომელსაც დაემატა საკითხის შესწავლის დროს მიკვლეული წყაროები და სამეცნიერო ნაშრომები. ასევე, სხვადასხვა ავტორების მიერ გამოცემული ახალი პუბლიკაციები.

**ირინა არაბიძე - თემა: კულტურული მემკვიდრეობის ეთნიკური კუთვნილების საკითხი საქართველოს აღმოსავლეთ, სამხრეთ და ჩრდილოეთ საზღვრებზე.**

შემაჯამებელი ნაშრომი შედგება შესავლის და 3 ნაწილისაგან. ცალ-ცალკეა განხილული კულტურული მემკვიდრეობის ეთნიკური კუთვნილების საკითხები საქართველოს სამხრეთ, აღმოსავლეთ და ჩრდილოეთ საზღვრებზე; ერთვის საზღვრებთან და მატერიალური კულტურის ძეგლებთან დაკავშირებულ ტერმინთა განმარტებანი.

შესავალში განხილულია საკითხის აქტუალობა და საქართველოს საზღვრების დაუდგენლობის მიმე გავლენა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების მდგომარეობაზე; ასევე განხილულია დამუშავებული წყაროები და სამეცნიერო ნაშრომები; თითოეულ თავში საუბარია შესაბამისი სასაზღვრო ძეგლების მდგომარეობაზე; განვიხილავ სადავო ძეგლების საქართველოსადმი კუთვნილების დამადასტურებელ დოკუმენტებს; ისტორიკოსთა, არქეოლოგთა, ეთნოლოგთა თუ ხელოვნებათმცოდნეთა დასკვნებს, ტოპონიმებს, კარტოგრაფიულ მასალას, ქვეყნის შიგნით გამოცემულ სამართლებრივ დოკუმენტებსა და საერთაშორისო ორგანიზაციათა რეზოლუციებს. ასევე, განვიხილულია საქართველოს ეკლესიის საჭეთმპყრობლის მოსაზრებები საქართველოს დამოუკიდებლობის აღდგენის (1991 წელი) შემდეგ გაჩაღებული კონფლიქტის რაობის შესახებ. აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით, მის მიერ რუსეთის პრეზიდენტისა და რუსეთის პატრიარქისათვის გაგზავნილ წერილებს; მის ძალისხმევას, რაც გამოიხატებოდა პოლიტიკური კონფლიქტის მოგვარების მცდელობაში საერთაშორისო ორგანიზაციებისათვის სწორი ინფორმაციის მიწოდების გზით, კონფლიქტის მოგვარებისათვის მათი დახმარების მოსაყენებლად.

ნაშრომისათვის მასალის მოსაპოვებლად 2021 და 2024 წლების ზაფხულში მივლინებით ყვარლის, თელავის, ლაგოდეხის, დედოფლისწყაროსა და ახმეტის მუნიციპალიტეტებში ვიმყოფებოდი. დავათვალიერე და სურათები გადავუღე საზღვართან მეტ-ნაკლებად ახლომდებარე 50-მდე ძეგლს, რომელთა უმრავლესობა ძალიან სავალალო მდგომარეობაშია. განსაკუთრებით, ყვარლისა და თელავის მუნიციპალიტეტებში, სადაც ყურადღებას იპყრობს ნატეხი ქვით ნაშენი თავდაცვითი ნაგებობებისა და სამეკლესიანი ბაზილიკების სიმრავლე.

საქართველოს სამხრეთ საზღვრისპირა ისტორიული ძეგლების ეთნიკური კუთვნილების ისტორიის გადმოცემისას, განხილულია აღნიშნული საზღვრის მდგომარეობა საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის პერიოდიდან მოყოლებული. მნიშვნელოვანი ყურადღება ეთმობა 1994 წ. 31 დეკემბერს

შექმნილი, სომხეთთან და აზერბაიჯანთან საზღვრის დამდგენი კომისიების მუშაობის ზოგიერთ დეტალს.

საქართველოს სახელმწიფო საზღვრების დადგენის, ისტორიული სამართლიანობის დასაბუთებისათვის კულტურული მემკვიდრეობის საზღვრისპირა ძეგლების მნიშვნელობა განუზომელია. მათი ეთნიკური კუთვნილების საკითხის დასაბუთება მჭიდროდაა გადაჯაჭვული პოლიტიკური, თუ სასაზღვრო დავების დასრულებასთან. საზღვრისპირა ისტორიული ძეგლების კვლევა საჭიროებს ისტორიის, არქეოლოგიის, ეთნოგრაფიის, ხელოვნებათმცოდნეობის, სამართალმცოდნეობისა და საერთაშორისო ურთიერთობების დარგების სპეციალისტთა კვლევის შედეგების შეჯამებას. სახელმწიფო საზღვრის მახლობლად მდებარე ძეგლების ეფექტურად კვლევისთვის აუცილებელია იმ ისტორიული, პოლიტიკური, კულტურული და გეოგრაფიული ფაქტორების გააზრება, რომლებმაც გავლენა მოახდინეს ძეგლის არსებული სახით ჩამოყალიბებაზე. ქართული თუ უცხოური წყაროების, ენათმეცნიერების, არქეოლოგიის, ხელოვნებათმცოდნეობის, ტოპონიმიკისა და კარტოგრაფიის მონაცემებით, საქართველოს საზღვრისპირა ძეგლები ზუსტად ჯდება ქართული კულტურის წრესა და ისტორიულ ტრადიციაში. არც ერთი ძეგლი არ ადასტურებს იმ ხალხთა პრეტენზიას, ვინც პოლიტიკური ვითარების თავის სასარგებლოდ შესაცვლელად ცდილობს მათ მითვისებას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, საქართველოს საზღვრის ისტორიისა და სასაზღვრო ძეგლების ეთნიკური კუთვნილების დამადასტურებელი მასალის ანალიზი ცხადყოფს სასაზღვრო ხაზის სადავო მონაკვეთებთან დაკავშირებით საქართველოს მოთხოვნების სამართლიანობას. აგრეთვე ცხადია, რომ საქართველოში არსებული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე მეზობელ სახელმწიფოთა პრეტენზია პოლიტიკურადაა მოტივირებული და არ შეესაბამება სამეცნიერო კრიტერიუმებს. სხვა მნიშვნელოვან საკითხებთან ერთად, საზღვრისპირა ძეგლების ეთნიკურ კუთვნილებასთან დაკავშირებით სამართლიანობის დაცვამ უნდა უზრუნველყოს მეზობელ სახელმწიფოებთან საქართველოს საზღვრების საბოლოოდ დადგენა, რაც, თავის მხრივ, ხელს შეუწყობს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთა დაცვასა და კულტურული მიზნებისათვის გამოყენებას.

აღსანიშნავია, რომ ნაშრომზე მუშაობისას არ შემხვედრია ინფორმაცია საზღვრისპირა ძეგლის შესახებ, რომელიც აგებული იქნებოდა მომიჯნავე სახელმწიფოსთან თანამშრომლობის, სახელმწიფოთაშორისი შეთანხმებების სიმბოლოდ. ეს, ალბათ, ერთ-ერთი დამადასტურებელი ფაქტია, თუ როგორ გარემოცვაში იმყოფება საქართველო.

ნაშრომში განხილულ ძეგლთაგან, მათი მნიშვნელობის მიუხედავად, ბევრს არ აქვს მინიჭებული ეროვნული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის სტატუსი, რაც, მათ დაცვასა და გადარჩენაზე სახელმწიფოს მხრიდან ზრუნვის ერთ-ერთი ნიშანია.

**ნატო სონღულაშვილი - თემა: საქართველოს სასაზღვრო საკითხი და ეროვნული იდენტობა საბჭოთა პერიოდში (1940-1991 წწ.) - მეოცე საუკუნის 40-80-იანი წლები.**

1921-1991 წლები საკმაოდ რთული და წინააღმდეგობებით აღსავსე პერიოდია საქართველოსთვის. აქ შესაძლებელია გამოიყოს სხვადასხვა ქრონოლოგიური

მონაკვეთები, მოვლენები, რომლებმაც განსაზღვრა და გარკვეული გავლენა იქონია აღნიშნული პერიოდის პოლიტიკურ, სოციალურ-ეკონომიკურ, რელიგიურ, თუ კულტურულ მდგომარეობაზე. საბჭოთა კავშირის პოლიტიკა მიმართული იყო მის შემადგენლობაში მყოფი სახელმწიფოების სრული დაქვემდებარებისაკენ, რისთვისაც მიმდინარეობდა აქტიური ბრძოლა როგორც იდეოლოგიურ დონეზე, აგრეთვე პრაქტიკული ნაბიჯებით. როგორც აღვნიშნე, პრობლემასთან დაკავშირებით და მოვლენების შესახებ არაერთი ნაშრომი გვხვდება, თუმცა ამ შემთხვევაში წარმოდგენილი იქნება საკვლევი თემის პერიოდებად დაყოფილი ისტორიის ცალკეული მიმართულებების წარმოჩენა.

როგორც უკვე აღვნიშნე, თანამედროვე საქართველოსთვის დამახასიათებელი მრავალი პრობლემა, თუ სტერეოტიპი საფუძველს საბჭოთა პერიოდიდან იღებს. აქედან გამომდინარე, საკითხის ამ მიმართულებით კვლევას არა მხოლოდ ისტორიული ფაქტების გაცოცხლების და გააზრების დატვირთვა ექნება, არამედ პრაქტიკული დანიშნულებაც, რაც გამოიხატება სხვადასხვა სახის წყაროთა შეჯერების საფუძველზე საბჭოური პოლიტიკის მახასიათებლების გამოვლენა და შესწავლა ყველა იმ პრობლემური საკითხის გააზრებით, რომელიც XX საუკუნის ამ მეტად რთული, წინააღმდეგობებით აღსავსე ეპოქისათვის იყო დამახასიათებელი. ეროვნულ - განმათავისუფლებელი მოძრაობა ერთ-ერთი რთული შესაფასებელია საბჭოთა რეჟიმის პირობებში. აღნიშნული პრობლემის შესწავლა საბჭოთა პერიოდში ტაბუდადებულ თემას წარმოადგენდა. მხოლოდ პოსტსაბჭოთა პერიოდიდან დაიწყო XX საუკუნის აღნიშნული მონაკვეთის გადააზრება. ეროვნული მოძრაობის ცალკეული საკითხების გაშუქებასთან ერთად, გარკვეული ყურადღება მიექცა ქართული ემიგრაციის პოზიციასა და მონაწილეობის ფორმებს ანტისაბჭოთა მოძრაობაში. გამოვამხეურეთ იმ ადამიანთა ღვაწლი, რომლებმაც თავი შესწირეს საქართველოს თავისუფლებისათვის ბრძოლას. შევეცადეთ გვეჩვენებინა ხელისუფლების ბრძოლის ხერხები და მეთოდები ეროვნული მოძრაობის წინააღმდეგ. თანამედროვე სამეცნიერო ტენდენციების გამოწვევა, მეთოდოლოგიის დახვეწა საშუალებას გვაძლევს პრობლემის განსხვავებული მიმართულებით წარმოჩენის და გამოკვლევისა. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვნად და შეუსწავლელ საკითხად მიგვაჩნია ეროვნული იდეის პრობლემა საბჭოთა პერიოდში. ბუნებრივია, როგორც უკვე აღვნიშნე, საქართველოს ისტორიის არაერთი პრობლემაა გამოკვლეული და მნიშვნელოვანი მონოგრაფიები, თუ ცალკეული სტატიებია შექმნილი. თუმცა, ქართველი ერის იდენტობრივი ანალიზი. ანუ საზოგადოებრივი აღქმების წარმოჩენა საშუალებას მოგვცემს ახლებურად შევხედოთ და განსხვავებული კუთხით დავამუშავოთ სხვადასხვა ისტორიული მოვლენა. საბჭოთა რეჟიმის პერიოდის ქართველთა იდენტობის შესწავლა განსაკუთრებულად რთული იყო ეპოქის იდეოლოგიიდან გამომდინარე და სწორედ ეს ფაქტი განაპირობებდა აღნიშნული საკითხით ნაკლებ დაინტერესებას როგორც საბჭოთა რეჟიმის დროს, აგრეთვე მისი დაშლის შემდგომ, გარკვეული პერიოდის მანძილზე. თანამედროვე ვითარება ისტორიის შეფასებისა და გააზრების პროცესში საშუალებას გვაძლევს მრავალი კარდინალური მნიშვნელობის პრობლემა ვაქციოთ განხილვის საგნად და რაც მთავარია, ობიექტურად იქნას შესწავლილი. მართალია, საბჭოთა რეჟიმის ისტორია მოიცავს პერიოდს - 1921-1991 წლებს, და ეს ერთი შეხედვით ერთიანი პოლიტიკის,

იდეოლოგიის ეტაპია, თუმცა, როგორც ყველა ეპოქას, იდეოლოგიას განვითარების გარკვეული გზა გააჩნია. ამ მხრივ, გამონაკლისი არც საბჭოური პოლიტიკა იყო, რომელიც ჩამოყალიბების დღიდან განვითარებას, ცვლილებას განიცდიდა და საქართველოც ბუნებრივია, ამ გარდაქმნებს უშუალოდ იღებდა და თავისებურად, რამდენადაც ეს შესაძლებელი იყო, პასუხობდა. სწორედ ამ მახასიათებლების, გამოწვევების, ცვლილებების გათვალისწინებით იქნა პრობლემა შესწავლილი, რადგან დროის ამ ქრონოლოგიურ მონაკვეთში სხვადასხვა პერიოდები შეიძლება გამოიყოს იდეური თვალსაზრისით.

**შორენა მურუსიძე - თემა: საქართველოს სსრ ავტონომიების (აფხაზეთის, სამხრეთ ოსეთის, აჭარის ავტონომიური ერთეულები) საკითხი (ზოგადი პოლიტიკური ტენდენციები) 1921-1991 წწ.**

შემაჯამებელ ნაშრომში ყურადღება გამახვილდა რამდენიმე საკითხზე: 1. რატომ და რა მიზნით იქნებოდა საბჭოთა კავშირში ავტონომიური ერთეულები? როგორი იყო მათი შექმნის დინამიკა მოკავშირე რესპუბლიკებში? ავტონომიერების შექმნის საკითხი XX ს-ის 20-აინ წლებში საბჭოთა ხელისუფლების ეროვნული პოლიტიკის ნაწილი იყო და მიზნად ისახავდა მცირე ეთნოსების იდენტობის დასაცვას და შესანარჩუნებას; 2. რატომ იქცა ავტონომიური ერთეულები ე. წ. ნელი მოქმედების ნაღმებად მოკავშირე რესპუბლიკების, მათ შორის საქართველოსთვის? ავტონომიური რესპუბლიკები და ოლქები არ ემთხვეოდა მცირე ეთნოსების კომპაქტირად დასახლების საზღვრებს. საქართველოში შექმნილი ავტონომიების საზღვრებში ხელისუფლებამ მოაქცია ქართველებით დასახლებული ტერიტორიებიც. ამ ფაქტმა და არასწორმა ეროვნულმა პოლიტიკამ მოგვიანებით ეთნოკონფლიქტების გაჩენისა და გაღვივებისთვის ნიადაგი შექმნა; 3. როგორ ჩამოყალიბდა ავტონომიური ერთეულების საზღვრები საქართველოში? რა სირთულეები ახლდა თან? ეს საკითხი საქართველოს უახლესი ისტორიის ერთ-ერთი ყველაზე აქტუალური თემაა. შესაბამისად, დიდია მკვლევართა დაინტერესება. საკითხის ირგვილ არსებობს, როგორც ქართული, ასევე, უცხოური ლიტერატურა, გამოვლენილი და გამოქვეყნებულია საარქივო დოკუმენტები. არსებული ლიტერატურისა და დოკუმენტების დამუშავების საფუძველზე, შევისწავლეთ როგორ შეიქმნა ავტონომიური ერთეულები და რა ცვლილებები ხდებოდა წლების განმავლობაში?

აფხაზეთის ავტონომიური რესპუბლიკის საზღვრები: 1921-1991 წლებში აფხაზეთის ავტონომიის საზღვარი არ შეცვლილა, მოხდა მთელი რიგი ადმინისტრაციული დაყოფა, მაზრებად და ოლქებად. თუ არ ჩავთვლით ოჩამჩირის ოლქის გაჩენას (1937 წელს) აფხაზეთის ადმინისტრაციული ტერიტორია უცვლელი იყო. 1931 წელს კი, სრულიად საქართველოს მუშების, გლეხებისა და წითელარმიელების დეპუტატთა საბჭოების VI ყრილობის დადგენილებით, აფხაზეთის საბჭოთა სოციალისტური რესპუბლიკა საქართველოს საბჭოთა სოციალისტურ რესპუბლიკაში ავტონომიური რესპუბლიკის სახით შევიდა. ეს სტატუსი საბჭოთა კავშირის დაშლამდე უცვლელი იყო. აფხაზეთის სსრ 1921-1930 წლებში დაყოფილი იყო მაზრებად: გაგრის მაზრა; გუდაუთის მაზრა; გუმისთის მაზრა; კოდორის მაზრა; სამურზაყანოს მაზრა. 1930 წლის 28 აგვისტოს აფხაზეთის

სსრ-ის ცაკმა მიიღო დადგენილება მაზრების რაიონებად რეორგანიზაციის თაობაზე.

*სამხრეთ ოსეთის ავტონომიური ოლქის საზღვრების საკითხი 1921-1991 წწ.:* ქართველმა ბოლშევიკებმა ეროვნული უფლებების დაცვის ნიღბით, რალურად კი - ოსი ბოლშევიკების „ღვაწლის“ დაფასების გამო, შიდა ქართლში მცხოვრები სეპარატისტი ოსების უსაფუძვლო მოთხოვნები უკრიტიკოდ დააკმაყოფილეს და საქართველოს ისტორიულ ტერიტორიაზე ქართველი მოსახლეობის ნების უგულვებელყოფით ხელოვნურად შექმნეს სამხრეთ ოსეთის ავტონომიური ოლქი, რომლის საზღვრები არ ემთხვეოდა ოსების განსახლების ეთნიკურ ტერიტორიას და იწვევდა ქართველი მოსახლეობის ეროვნული ინტერესების დათრგუნვას. სამხრეთ ოსეთის ავტონომიური ოლქი პერიოდულად თვითნებურად ითვისებდა მოსაზღვრე ადმინისტრაციული ერთეულების სასოფლო-სამეურნეო მიწებს, რითიც შულღს და დაპირისპირებას აღვივებდა ქართველ და ოს ხალხს შრის. სამხრეთ ოსეთის ავტონომიური ოლქის საზღვრებში ქართველებით დასახლებული ათობით სოფელის გაერთიანება და არასწორი ეროვნული პოლიტიკა წლების მანძილზე აღვივებდა და ნიადაგს ამზადებდა ეთნიკური კონფლიქტისთვის.

*აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის საზღვრების საკითხი 1921-1991 წწ.:* აჭარის ავტონომიის შექმნის საფუძველი იყო რელიგიური და საგარეო ფაქტორები. ამ რეგიონის მუსლიმანი მოსახლეობა თავისი რელიგიური თვითმყოფადობის დაცვას ავტონომიის ფარგლებში ხედავდა. ხოლო ეკონომიკური, კერძოდ, სატრანზიტო თვასაზრისით მნიშვნელოვან ბათუმის პორტზე რუსეთისა და თურქეთის ინტერესები გახდა აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის შექმნის პოლიტიკური მოტივი.

მომზადდა კოლექტიური ნაშრომის - „საქართველოს საზღვრები XIX-XXI საუკუნეებში“ ელექტრონული ვერსია.

#### **4. მიმართულება:**

*თემა: ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთობები ისტორიული ალბანეთისა და თანამედროვე აზერბაიჯანის მოსახლეობასთან:*

**როლანდ თოფჩიშვილი - ქვეთემა: ეთნიკური ურთიერთობებისა და მიგრაციის პრობლემები.**

ქართველ ხალხს ხანგრძლივი ურთიერთობა ჰქონდა მის აღმოსავლეთით მცხოვრებ ეთნიკურ ერთეულებთან (ალბანელებთან, შემდეგ აზერბაიჯანელებთან). ეს ურთიერთობა იყო სამეურნეო-ეკონომიური, კულტურული, სოციალური. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ეთნიკური ურთიერთობისა და მიგრაციის პრობლემები. თითქმის მთელი გვიან შუა საუკუნეებისა და ახალი ისტორიის განმავლობაში მიმდინარეობდა თურქულენოვანი მოსახლეობის საქართველოში მიგრაცია. გადმოსახლებას არასდროს არ ახლდა თან ეთნიკური შერევები. ხდებოდა ქართველთა ალბანეთის (შემდეგ აზერბაიჯანის) ტერიტორიაზე მიგრაციაც, მაგრამ არა ისე ინტენსიურად. მნიშვნელოვანია აგრეთვე რელიგიურ-კონფესიური ურთიერთობები, რომელიც ეთნიკური კონტაქტის

ზოლში ხდებოდა. აღმოსავლეთ კახეთის ტერიტორიიდან (დღევანდელი საინგილო) ქართველთა ირანში მასობრივი გასახლების შემდეგ, აქ მოხდა ჯერ მაჰმადიანი დაღესტნელების (ხუნძები და წახურები) დასახლკარება, შემდეგ თურქულენოვანი ტომებისა. მთელი რიგი პოლიტიკური, სოციალური და ეკონომიკური მიზეზების გამო, აქ მცხოვრები ქართველების ნაწილი გალევდა, გამაჰმადიანდა და ამით ისინი ქართულ ეთნიკურ ერთობას ჩამოსცილდნენ. ქართველთა ნაწილმა კი, რომლებმაც ისლამი მიიღო, ეთნიკური ცნობიერება შეინარჩუნა. ნაწილმა კი - სარწმუნოება შეინარჩუნა, შესაბამისად ქართული ცნობიერება და ქართული გვარსახელები. მიმდინარე წლის საექსპედიციო სამიანობამ საქართველოს ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტში, რომელიც ესაზღვრება ისტორიული საქართველოს - საინგილოს ტერიტორიას, გამოავლინა ქართველთა დამოკიდებულება როგორც ლეკური, ისე აზერბაიჯანული მოსახლეობის მიმართ. დღეისათვის განსაკუთრებული ურთიერთობა გააჩნიათ ქართველებს ლეკებთან. ეთნოგრაფიული მასალებით გაირკვა, რომ ლაგოდეხისა და დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტში მცხოვრებ ქართველებს არა აქვთ სასურველი ურთიერთობა ისტორიული საქართველოს - აღმოსავლეთ კახეთის (საინგილოს) ტერიტორიაზე მცხოვრებ ქართველებთან. სახელმწიფო საზღვრის ჩაკეტვამ აზერბაიჯანის ხელისუფლების მიერ, დაარღვია ტრადიციული ურთიერთობები.

#### **ლავრენტი ჯანიაშვილი - ქვეთება: ურთიერთობები სამეურნეო სფეროში.**

საველე მონაცემების მიხედვით, ლაგოდეხის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა უმთავრესად ზემო იმერეთიდან და რაჭიდან ჩამოსახლდა გასული საუკუნის დასაწყისში. მიგრაციის ეს პროცესი შედარებით მცირე მასშტაბით საბჭოთა პერიოდშიც გრძელდებოდა. ანალოგიური ვითარებაა დედოფლისწყაროს მუნიციპალიტეტშიც, ქედების ზოლის დასახლება კახეთში. აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანეთის ჭარბი მოსახლეობა იმ ხანებში შირაქის ველისაკენ დაიძრა.

საზღვრისპირა სოფლების მოსახლეობის შემოსავლის ძირითად წყაროს ტრადიციული დარგები - მიწათმოქმედება და მესაქონლეობა წარმოადგენს. ისტორიული პირობების გამო, XIX საუკუნის მერე ნახევრამდე რეგიონი სამოვრებად გამოიყენებოდა. ახალი დასახლებების გაჩენის შემდეგ, სათიბ-სამოვრების შემცირების ხარჯზე თანდათან გაიზარდა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოებისათვის გამოყენებულ სავარგულთა ფართობი, მოჰყავდათ მარცვლეული კულტურები. ლაგოდეხის მხარეში დასავლეთ საქართველოდან გადმოსულ მოსახლეობაში უფრო პოპულარული იყო სიმინდის კულტურა, თუშცა, მოჰყავდათ ასევე ხორბალი, ქერი, შვრია, ჭვავი, ლობიო და სხვა; მნიშვნელოვანი ადგილი ეჭირა მევენახეობა-მელვინეობას. სამარცვლედ და სავენახედ საუკეთესოდ იყო მიჩნეული შავი და ქვიშიანი ნიადაგი.

საბჭოთა პერიოდში, კოლექტივიზაციის პირობებში, გეგმაზომიერად ინერგებოდა ცალკეული დარგები, სისტემურად ტარდებოდა აგრონომიული ღონისძიებები, ცენტრალიზებურად ხდებოდა სამელიორაციო სისტემის შექმნა და გამოყენება. ამ ყოველივემ ძალიან გაზარდა პროდუქტიულობა. ახალი ჯიშების დანერგვა ახლადშექმნილ დასახლებებში უფრო ადვილი იყო, რადგან დასავლეთ საქართველოდან თუ სხვა რეგიონებიდან გადმოსული მოსახლეობა ნაკლებად



იცნობდა ადგილობრივი მარცვლეულის ადგილობრივ ჯიშებს, მისი მოყვანის ტრადიციულ ხერხებსა და სამუშაო იარაღს. ამიტომ, შედარებით უმტკივნეულოდ მიმდინარეობდა მექანიზაციის, ახალი სელექციით გამოყვანილი მცენარეთა ჯიშების დანერგვის და სამეურნეო დარგების უნიფიკაციის პროცესი.

რეგიონის აზერბაიჯანელები ძირითადად, მესაქონლეობას მისდევდნენ, საცხოვრებელი ნაგებობები და სამეურნეო ყოფა მომთაბარე მესაქონლეობიდან ბინადარ ცხოვრებაზე გარდამავალი სოციოეთნიკური ჯგუფისათვის დამახასიათებელ ნიშნებს ატარებდა. საბჭოთა პერიოდში რადიკალურად შეიცვალა დასახლების სტრუქტურა და საცხოვრებელი ნაგებობები. მიწურბანიანი სახლების ადგილი დაიჭირა ერთ და ორსართულიანმა კაპიტალურმა, ქვის, ნაგებობებმა. დასახლებების ცენტრში გაჩნდა სავაჭრო სასწავლო და კულტურული დაწესებულებები. XXI საუკუნის დასაწყისში რამდენიმე ადგილას დაიწყო სოფლის ცენტრებში მეჩეთების შენება. შენარჩუნებული იქნა ნაგებობათა ზოგიერთი თავისებურებაც, კერძოდ სახლები მიმართულია ყრუ კედლით გზისაკენ და ფასადით ეზოსაკენ. ეზოები შედარებით მომცროსა და მიჯრით ერთმანეთზე მიწყობილი.

მიგრაციის სოციოლოგიური შესწავლა აჩვენებს, რომ თანამედროვე სიტუაციაში გადაწყვეტ როლს თამაშობს სოციალური ქსელები, რომლებიც გარკვეული ხიდის როლს თამაშობენ მიგრანტებსა და ქვეყანაში დარჩენილ სოციუმს შორის, ახდენენ რა გავლენას სამუშაო მიგრაციაში წასვლის მსურველთა გადაწყვეტილებაზე, ხელს უწყობენ მიგრანტთა ახალ ადგილებზე დამკვიდრებასა და საქმიანობაზე. სოციალური ქსელები აყალიბებენ მატერიალური და საინფორმაციო ნაკადების მარგანიზებელ სისტემას; ეს სპეციფიკური ქსელი მოქმედებს მიგრანტის უცხო ქვეყანაში ყოფნის მთელ მანძილზე და ზოგჯერ მისი დასრულების შემდეგაც აგრძელებს არსებობას.

### **სალომე ოქრუაშვილი - ქვეთემა: სოციალური ურთიერთობები.**

წლიური თემა ეხება საქართველოს აღმოსავლეთ სასაზღვრო ზოლში - ლაგოდეხის მინიციპალიტეტში მცხოვრებ ქართველთა და მათ მეზობელ აზერბაიჯანელთა სოციალურ ურთიერთობებს; ნაშრომისთვის მასალა მოძიებული იქნა და დამუშავდა კავკასიის ეთნოლოგიის განყოფილების მიმდინარე წლის ექსპედიციის დროს აღნიშნულ მუნიციპალიტეტში. საველე-ეთნოგრაფიული სამუშაოები ჩატარდა ქალაქ ლაგოდეხში და მის მიმდებარე სოფლებში: მაწიმი, რაჭისუბანი, არემფერანი, აფენი, ხიზაბავრა, ზემო ხიზა, სამთაწყარო. ყურადღება გამახვილებულია ქართველი და აზერბაიჯანელი მოსახლეობის ოჯახის ფორმებზე, საოჯახო ურთიერთობებზე, ოჯახის წევრთა შემადგენლობაზე, მათ ურთიერთობასა და ეტიკეტზე, საკუთრების ფორმებზე. შედარებული და გამოვლენილია მსგავსება და თავისებურებები. ასევე, ეროვნულ კულტურებში არსებული ჩვეულებებისა და წესების თავისებურებები, საქორწილო და მიცვალებულთან დაკავშირებული წეს-ჩვეულებები. აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით დამუშავებული იქნა არსებული სამეცნიერო ლიტერატურა.

### **ნათია ჯალაბაძე - ქვეთემა: საზღვრის საკითხი ფოლკლორში.**

წლიური თემა ეხება საქართველოს სასაზღვრო ზოლში მცხოვრებ ქართველთა და მათ მეზობელ ხალხთა (ჩვენ შემთხვევაში, აზერბაიჯანელთა) ინტერკულტურული ურთიერთობის თავისებურებებს; ნაშრომში განვიხილავთ თუშეთთან მოსაზღვრე დაღესტური თემებისა და თუშების ურთიერთობასაც. შესწავლილია, თუ როგორ აისახა კახეთის მკვიდრთა და აზერბაიჯანელთა, ასევე, დაღესტნელი ხალხების წარმომადგენელთა ურთიერთობები და საზღვრის პრობლემა ადგილობრივ ფოლკლორულ ნიმუშებში. მოძიებული და გაანალიზებულია ხალხურ გადმოცემებში, თქმულებებში, ლეგენდებში, ლექსებსა თუ ზღაპრებში შემონახული ინფორმაცია საზღვრების და მასთან დაკავშირებული პრობლემების შესახებ. წარმოჩენილია როგორც ეთნიკური, ისე ტერიტორიული საზღვრების საკითხი. ზოგადად, საზღვრის და მასთან ასოცირებული საკითხების კვლევა ფოლკლორულ მასალებზე დაყრდნობით, ახალი თემაა ქართულ ეთნოლოგიაში და ამდენად, ჩვენი წლევანდელი ნაშრომი ამ თვალსაზრისით, ინოვაციად შეიძლება ჩაითვალოს.

### **ირმა კვაშილავა - ქვეთემა: ურთიერთობები სულიერი კულტურის სფეროში.**

საქართველოს ტერიტორია, სტრატეგიული მდებარეობის გამო, უძველესი დროიდან იყო ინტენსიური მიგრაციების არეალში. აღმოსავლეთით, სამხრეთ კავკასიაში ქართველთა მეზობლები ჯერ ალბანელები იყვნენ, შუა საუკუნეებიდან კი - თურქულენოვანი მოსახლეობა, რომლებიც სხვადასხვა დროს შემოსახლდნენ აქ როგორც მომთბარენი. XX საუკუნის 20-იანი წლებიდან მათ აზერბაიჯანელებს უწოდებენ. უცხო ტომების ჩამოსახლება ადგილობრივ სამიწათმოქმედო კულტურას საფრთხეს უქმნიდა, მაგრამ სწორი სახელმწიფოებრივი პოლიტიკის წყალობით, მიგრანტები ბინადარ ცხოვრებაზე გადავიდნენ და ქართულ ფეოდალურ სისტემას შეეთვისნენ. დროთა განმავლობაში, ორმხრივი სამშვიდობო ურთიერთობის განვითარება არა მხოლოდ ჩვენთვის, არამედ ირგვლივ მყოფათათვის სასარგებლო აღმოჩნდა სოციალურ-ეკონომიკური და კულტურული თვალსაზრისით. აზერბაიჯანული კულტურა ირანული, თურქული და კავკასიური ხალხების ზეგავლენით ჩამოყალიბდა. ისტორიას თუ გადავხედავთ, საქართველოში მცხოვრები აზერბაიჯანელები მჭიდრო, კოორდინირებულ საქმიანობას ეწეოდნენ ქართველებთან. ამის დასტურია თანამედროვე ვითარებაში მოქმედი არაერთი რეგიონალური და საერთაშორისო მნიშვნელობის პროექტი. ქვეყნებს შორის არაერთი სხვადასხვა მიმართულების მარეგულირებელი ხელშეკრულება გაფორმდა, მათ შორის, მეგობრობის, თანამშრომლობისა და უსაფრთხოების საკითხებზე. შავი ზღვის რეგიონში ინტეგრაციასა და მშვიდობიანი თანაცხოვრების მხარდაჭერას ეკონომიკურ პროექტებთან ერთად, კულტურული ფასეულობის გადარჩენა უწყობს ხელს. ჩვენი ურთიერთობა მხოლოდ გეოგრაფიული სიახლოვით არ განისაზღვრება, არამედ ერთი და იმავე პოლიტიკურ-იდეოლოგიური სისტემის ნაწილები ვართ, სადაც რეგიონალურ-ეთნიკური სეპარატიზმის რეალური საფრთხეა, ამიტომ კულტურულ ურთიერთობაში თანამშრომლობამ უნდა შეიტანოს თავისი დიდი წვლილი საერთაშორისო სიმშვიდისათვის ბრძოლაში. ნაშრომში გაშუქებულია აზერბაიჯანელების ეთნიკური და რელიგიური იდენტობა, ინტეგრაციის

საკითხები, ტრადიციული კულტურული ფასეულობების შერწყმის პროცესი, რელიგიური ტოლერანტობა და ა. შ.

**გიორგი ავთანდილაშვილი - ქვეთემა: ურთიერთობები მატერიალური კულტურის სფეროში.**

წლიური თემა ეხება საქართველოს აღმოსავლეთ სასაზღვრო ზოლში, კერძოდ ლაგოდეხის მინიციპალიტეტში მცხოვრებ ქართველთა და მათ მეზობელ აზერბაიჯანელთა ურთიერთობებს მატერიალური კულტურის სფეროში; ნაშრომისთვის მასალა მოძიებული იქნა და დამუშავდა კავკასიის ეთნოლოგიის განყოფილების მიმდინარე წლის ექსპედიციის დროს აღნიშნულ მუნიციპალიტეტში. საველე-ეთნოგრაფიული სამუშაოები ჩატარდა ქალაქ ლაგოდეხში და მის მიმდებარე სოფლებში: მაწიმი, რაჭისუბანი, არემფერანი, აფენი, ხიზაბავრა, ზემო ხიზა, სამთაწყარო.

ასევე, დამუშავებული იქნა არსებული სამეცნიერო ლიტერატურა აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით.

**დავით ჭითანავა - ქვეთემა: ნათესაური ურთიერთობები.**

ნაშრომში განხილულია კახეთის ძველი ისტორიის საკითხები, რომელიც ხანგრძლივი და რთული ისტორიული მოვლენების შედეგად ჩამოყალიბებული „ქვეყანაა“. დღევანდელი კახეთი, არც ტერიტორიულად და არც მოსახლეობის ეთნიკური შემადგენლობით, მუდამ ასეთი არ ყოფილა. ამჟამინდელი კახეთის ტერიტორიაზე არსებობდა არაერთი მცირე „ქვეყანა“ (საკუთრივ „კახეთი“, „კუხეთი“, „ჰერეთი“, „წუქეთი“, „სუჯეთი“, „კამბეჩანი“), რომლებიც ერთი წარმომავლობის ან მეტ-ნაკლებად მონათესავე ავტოქტონი ტომებით იყო დასახლებული. დროდადრო ხდებოდა ამა თუ იმ „ქვეყნის“ სხვათა ხარჯზე გამსხვილება, ახალი პოლიტიკური ან ადმინისტრაციული ერთეულის წარმოქმნა, რასაც შედეგად მოსდევდა ზოგიერთი „ქვეყნის“ სახელის გაფართოება, ზოგიერთის კი - დამცრობა ან სრულიად გაქრობა. ცხადია, ყოველი ასეთი ცვლილება ხელს უწყობდა ეთნოგენეტიკური და ეთნოკულტურული პროცესების გააქტიურებას. ამას ემატებოდა, როგორც საქართველოს სხვადასხვა კუთხიდან, ასევე, უცხო ქვეყნებიდან შემოსული მიგრაციული ნაკადები.

ჰერეთი უძველესი დროიდან მტკიცედ იყო შემოსული ქართლის (იბერიის) სამეფოს შემადგენლობაში. I-IV საუკუნეებში ჰერეთი და ჰერები აქტიურად მონაწილეობდნენ იბერიის სამეფოს პოლიტიკურ ცხოვრებაში. უძველესი დროიდან ეს ქვეყანა, ისევე, როგორც აწინდელი კახეთის დიდი ნაწილი და ჩრდილო-დასავლეთი ადერბაიჯანი (ყოფილი შაქის ოლქი, ანუ ნუხის მაზრა), დასახლებული იყო ქართველთა მონათესავე ტომებით, რომელთა საერთო ქართული სახელი - ჰერეთი უკვე V საუკუნეში არის დამოწმებული. ძველთაგანვე კახეთის აღმოსავლეთით მოსაზღვრე ალბანეთი შედგებოდა ქართველთა მონათესავე მრავალი ტომისაგან, რომელთაგან ერთი - ჰერთა ტომი ქართველთა უმუშალო მეზობლად ცხოვრობდა და ამ უკანასკნელთა ძლიერ გავლენას განიცდიდა. ჰერების შერწყმა ქართლ-კახელებთან ჯერ კიდევ ჩვენ წელთააღრიცხვამდე უნდა დაწყებულიყო. IV-VI საუკუნეებისათვის ეს პროცესი ძირითადად, უკვე დასასრულს იყო მიახლოებული. ვახტანგ გორგასლის დროს

ჰერეთი ქართლის სამეფოში შემავალი ქვეყანა იყო. თუმცა, ცოტა საეჭვოდ მიგვაჩნია გადაჭრით მსჯელობა ქართლ-კახელებთან შერწყმის შესახებ ქრისტეს წინარე საუკუნეებში, რამდენადაც ჰერეთის მოსაზღვრე რეგიონის ქართველით და კახელებით დასახლება იმ პერიოდში საეჭვოა და ამაზე არც ერთი საისტორიო წყარო თუ არქეოლოგიური მასალა არ მიუთითებს.

ნაშრომში წარმოდგენილია მსჯელობა ალბანური სახელმწიფოს შემქმნელი ხალხების შესახებ რომელთა ნაწილმა სხვა ეთნოსებში (სომხებში, აზერბაიჯანელებსა და ნაწილობრივ ქართველებში) ასიმილაცია განიცადა, ხოლო მცირერიცხოვანი ნაწილი დღეს სიცოცხლეს მცირერიცხოვანი უდიების სახით აგრძელებს, რომლებიც ალბანური სახელმწიფოსა და კულტურის ერთ-ერთი შემქმნელები იყვნენ. უდიების ისტორიის შესახებ ანტიკური დროიდან არსებულ წერილობით წყაროთა მონაცემებს თუ დავეყრდნობით, მოყოლებული ჰეროდოტედან (სადაც პირველად უტიების ფორმით იხსენიებიან) შეიძლება ითქვას, რომ ისინი ძველ დროს და ნაწილობრივ ადრეულ შუა საუკუნეებში იყვნენ საკმაოდ მრავალრიცხოვანი, ვრცელ ტერიტორიაზე მოსახლე ხალხი მთავარი კავკასიონის ქედის სამხრეთი კალთებიდან არაქსამდე. ალბანეთის დასავლეთ ნაწილში უდიელთა მონათესავე ტომების - ჰერების გაქართველება მოხდა. ჰერული ტომები, ეთნიკური და კულტურული თვალსაზრისით, ძალზე ახლოს იდგნენ აღმოსავლურ ქართულ ტომებთან - ქართველებთან და კახებთან თავდაპირველად ჰერული ტომები, როგორც ამას წერილობითი წყაროების მონაცემები მოწმობენ, ალბანურ გაერთიანებაში არიან სავარაუდებელი. მაგრამ შემდეგში, „დროთა განმავლობაში, ისინი თანდათანობით იბერიის სახელმწიფოს შემადგენლობაში ექცვიან“. იორ-ალაზნის აუზის ტერიტორიაზე მოსახლე ეთნიკური ჯგუფების კულტურულ-ეთნიკური შერწყმის პროცესი აღმოსავლურ ქართულ ტომებთან - ქართველებთან და კახებთან დააჩქარა ამ ტერიტორიაზე ქრისტიანობისა და ქართული ეკლესიის გავლენის გავრცელებამ. თუმცა, ისიც აღსანიშნავია, რომ ჰერეთის ისტორიასთან დაკავშირებით მისი გენეტიკურად ქართველურ სამყაროსთან კუთვნილების თვალსაზრისით, განსაკუთრებულ წინააღმდეგობას ქმნის ისტორიულ ჰერეთში გავრცელებული ტოპონიმები რომელთა ქართველურ ენებზე ახსნა დღესდღეობით არ ხერხდება. ისინი უმეტესად ნახურ-დაღესტნურ ენობრივ სამყაროსთან ავლენენ ნათესაობას, სუბსტრატულია თუ ადსტრატული.

კახეთის მოსახლეობის ჩამოყალიბებაში მნიშვნელოვანი წვლილი მიუძღვის „წანარებს“, რომლებიც იხსენიებიან ბერძნულ, სომხურ, არაბულ და ბიზანტიურ წყაროებში, ხოლო პირველად ეთნონიმი „წანარი“ II საუკუნეში კლავდიოს პტოლემასის „გეოგრაფიულ სახელმძღვანელოში“ იხსენიებიან, რომლის მიხედვითაც მათ ამ დროს აღმოსავლეთ კავკასიის მთიანეთში უნდა ეცხოვრათ. წანარები ერთ-ერთი ქართველური მოდემის ტომები უნდა ყოფილიყვნენ და მათ სახელწოდებაში „წან“ ძირი ცხადად ამჟღავნებს მის კავშირს როგორც სვანურ, ისე მეგრულ-ჭანურ (ანუ ზანურ) ენებთან. ასეთივე მნიშვნელოვანი წვლილი მიუძღვის კახეთის მოსახლეობის ჩამოყალიბებაში თუშებს. თუშები და თუშეთი ეთნოგრაფიულად საკმაოდ კარგად არის შესწავლილი, რასაც ვერ ვიტყვით მათ ისტორიულ წარსულზე, სადაც ბევრი რამ ნათელი არ არის.

**ლიანა ბითაძე - ქვეთემა: მოსაზღვრე ზოლის მოსახლეობაში გავრცელებული ანთროპოლოგიური ტიპები (შედარებითი ანალიზი).**

ნაშრომი ეძღვნება ქართველებისა და მოსაზღვრე აზერბაიჯანელი მოსახლეობის მორფოლოგიურ დახასიათებას შედარებით ასპექტში.

საქართველოს თანამედროვე საზღვრების ფარგლებში, აზერბაიჯანლები კომპაქტურად დასახლებული არიან: მარნეულის, ბოლნისის, დმანისის მუნიციპალიტეტებში, ასევე ცხოვრობენ კახეთში, თბილისში და სხვა ქალაქებში. აზერბაიჯანში მცხოვრები ქართველები - ინგილოები დღესაც იმავე ტერიტორიაზე არიან დასახლებული, სადაც ოდითგანვე ცხოვრობდნენ. კვლევაში ჩართულია მარნეულის აზერბაიჯანელები, თეთრიწყაროს და ბოლნისის ქართლები, ზაქათალის და ბელაქნის ინგილოები, ზაქათალისა და ბელაქნის აზერბაიჯანელები, კახის ინგილოები და კახის აზერბაიჯანელები, უდიები. ჩამოთვლილი აზერბაიჯანელებისა და ქართველების ტერიტორიული ჯგუფები თანაცხოვრობენ როგორც საქართველოში, ასევე აზერბაიჯანში. საკვლევი თემის მიხედვით, დასახული იყო ამოცანა რამდენად აისახა მათი მრავალსაუკუნოვანი თანაცხოვრება ორივე მხარის მოსახლეობის მორფოლოგიურ იერზე. უნდა აღინიშნოს, რომ ქართველებსა და აზერბაიჯანელებს შორის ქორწინებებსა და ინტენსიურ გენტა გაცვლას სისტემური ხასიათი არ ქონდა. ნათელი მაგალითია ზაქათალის აზერბაიჯანელებსა და ზაქათალის ინგილოებს შორის მორფოლოგიური დისტანციები, კახის აზერბაიჯანელებსა და კახის ინგილოებს შორის. თუმცა, აზერბაიჯანელების გენოფონდში არსებობს ძველი კავკასიური ფენა, რომელიც ამ მოსახლეობაში დღესაც ვლინდება ისეთი მადიფერენცირებელი ნიშნებით როგორცაა, პიგმანტაცია, უხვი თმოვანი საფარველის განვითარება მკერდზე, ბრაქიკეფალია, ცხვირის ზურგის გამოდრეკილი ფორმები, ღია ფერის თვალები, რაც არ ახასიათებს ზოგადად, აზერბაიჯანელებს და მცირე დოზით გამოვლინდა ჩრდილო დასავლეთ აზერბაიჯანულ ჯგუფებში, რაც მათი ეთნოგენეზისის ამსახველი ფაქტია.

**შორენა ლალიაშვილი - ქვეთემა: მოსაზღვრე ზოლის მოსახლეობის დერმატოგლიფიკური დახასიათება (შედარებითი ანალიზი).**

ნაშრომს საფუძვლად უდევს მარნეულის რაიონის აზერბაიჯანელების 1 პოპულაციის ხელის ანაბეჭდები. აზერბაიჯანული სხვა ჯგუფების არ ქონის გამო, შესადარებელ მასალად ავიღეთ ქართლის ექვსი პოპულაცია რომელიც წინა წლებში იქნა შესწავლილი. მასალა მთლიანად აღებულია ინსტიტუტის ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორიის კოლექციიდან, რომელიც სხვადასხვა წლებში თანამშრომლების მიერ იყო მოპოვებული. საქართველოში მცხოვრები აზერბაიჯანელების შესწავლისას დერმატოგლიფიკის ორი სისტემის მიხედვით გამოვლინდა, რომ: მარნეულის რაიონის აზერბაიჯანელებში დერმატოგლიფიკის რაოდენობრივი ნიშნების მიხედვით ორივე ხელზე პაპილარული რიცხვის მინიმალური რაოდენობა III→IV→ და V თითზე გვხვდება, ხოლო მაქსიმალური I თითზე; აღნიშნულ ჯგუფში, ხელის თითებზე პაპილარული რიცხვი შემდეგი II →III→V→IV→I თანმიმდევრობით იზრდება; ხელის გულის სამმაგ რადიუსებში a-b, b-c პაპილარული რიცხვი მაღალია მარცხენა ხელზე ვიდრემ მარჯვენაზე, ხოლო ხელის გულის სამმაგ რადიუსებში c-d და a-d მარჯვენა ხელზე; კუთხე < atd რიცხვი

მარცხენა ხელზე მეტია ვიდრემ მარჯვენაზე; რაოდენობრივი ნიშნების აღწერის დროს მიღებული ახლო მსგავსება თეთრიწყაროს და ბოლნისის ქართლელებთან სტატისტიკურად არასაიმედოა ჯგუფების მცირერიცხოვნობის გამო. კომპონენტური ანალიზის თანახმად, მარნეულის რაიონის აზერბაიჯანელები არც ერთ შესადარებელ ჯგუფთან არ ავლენენ მსგავსებას. მსგავსების კოეფიციენტების მიხედვით, მარნეულის რაიონის აზერბაიჯანელები განსხვავებულები არიან ქართლელებისაგან და მსგავსებას არ ავლენენ არც ერთ შესადარებელ ჯგუფთან, იგივე შედეგს იძლევა კლასტერული ანალიზით.

დასკვნა: დერმატოგლიფიკის აღწერილობითი და რაოდენობრივი ნიშნების მიხედვით მარნეულის აზერბაიჯანელები მსგავსებას არ ავლენენ არც ერთ შესადარებელ ქართულ ჯგუფთან.

### **ნინო თავართქილაძე - ქვეთემა: ადრეანტიკური ხანის მოსახლეობის პალეოდემოგრაფია.**

არსებული კვლევა გულისხმობს საქართველოს მოსახლეობის დემოგრაფიულ სტრუქტურის შესწავლას ადრე ანტიკურ და ელინისტურ პერიოდებში, რომელიც ეფუძნება თავის ქალების ანთროპოლოგიურ კვლევას, როგორც ძირითად მონაცემთა პირველად წყაროს. სქესისა და ასაკის განაწილების მიხედვით ჩატარებული ანალიზი მიზნად ისახავს მოსახლეობის დინამიკის გააზრებას. შედეგები მიუთითებს მნიშვნელოვან განსხვავებებს ამ ორ პერიოდს შორის, რაც ნათელს ჰყენს იმ სოციალურ-კულტურულ და გარემო ფაქტორებს, რომლებიც გავლენას ახდენდა საქართველოს მოსახლეობის სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობაზე.

უძველესი მოსახლეობის დემოგრაფიული სტრუქტურის გაგება არის საზოგადოების ისტორიული და კულტურული კონტექსტის რეკონსტრუქციის გასაღები. ადრე ანტიკური (ძვ.წ VI-IV სს.) და ელინისტური (ძვ. წ. III-I სს) პერიოდები წარმოადგენს რეგიონის განვითარების კრიტიკულ ფაზებს. კვლევის მიზანია ამ პერიოდის თავის ქალების შესწავლა, რათა დადგინდეს ინდივიდების სქესი და ასაკი, რაც გვთავაზობს ინფორმაციას მოსახლეობის ტენდენციების, ჯანმრთელობისა და იმდროინდელი სოციალური პირობების შესახებ. კვლევაში ჩართულია ინსტიტუტის ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორიაში დაცული თავის ქალები, რომლებიც მოპოვებულია სხვადასხვა არქეოლოგიების მიერ. სქესისა და ასაკის განსაზღვრა განხორციელდა თავის ქალაზე არსებული ნიშნების მიხედვით. სულ შესწავლილ იქნა 143 თავის ქალა ადრე ანტიკური პერიოდიდან, ხოლო 101 თავის ქალა - ელინისტური პერიოდიდან. კვლევაში ჩართული თავის ქალები მოპოვებულია სხვადასხვა არქეოლოგიური ძეგლებიდან: სამთავრო, არმაზის ხევი, ციხედიდის ხევი, უფლისციხე, სამადლო, ღრმახევისთავი, გომარეთი, აბულმუგი, საფარლო, აბელია, სხალთა, მიდეგას ხევი, ტაბაწყური, არაგვი, ბაზალეთი, ჟინვალი, ვარსიმანთაკრი, სადულა, ვანი, მუხათგვერდი, ნატახტარი, კამარახევი, საყარაულო, საკირე, ყარაღაჯი, ქვემო ჯულათი, ნოქალაქევი და ალიბეგლო. ადრე ანტიკურ პერიოდში სულ შესწავლილია 81 მამაკაცი და 60 ქალბატონი. ელინისტური პერიოდიდან კი, წარმოდგენილია 63 მამაკაცის, 43 ქალბატონის და 3 ბავშვის თავის ქალა. არსებული მასალის მიხედვით შევადგინე მოკვდაობის ცხრილები 6 წლიანი ინტერვალით, რადგან ასაკის

განსაზღვრა ნამარხ მოსახლეობაში, გარდა ბავშვებისა, ასეთი გრადაციით დგინდება. დემოგრაფიული კვლევისთვის სტატისტიკური ანალიზიდან ყველაზე ინფორმაციული არის სიცოცხლის ცხრილი. სიცოცხლის ცხრილი შემუშავებულია სხვადასხვა მკვლევრების მიერ. სიცოცხლის ცხრილი წარმოადგენს ასაკობრივ მაჩვენებელთა სისტემას, რომლებიც ზომავენ მოკვდაობის დონეს, სიცოცხლის ხანგრძლივობას და სხვა. არსებული კვლევებით დადგინდა, რომ ადრე ანტიკურ პერიოდში ნაკლებია სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა, ელინისტურ პერიოდთან შედარებით. ადრე ანტიკურ პერიოდში მამაკაცების სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობაა 42.5, ხოლო ქალების - 40 წელი. რაც შეეხება ელინისტურ პერიოდს, ამ პერიოდში იზრდება სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა. მამაკაცებისა გახლავთ - 63.5, ხოლო ქალბატონების - 50.8.

## **5. მიმართულება:**

**ქეთევან ხუციშვილი - თემები: საზღვარი როგორც პროცესი: საზღვრების კვლევის თეორიები; საზღვრების მატერიალურობა და სიმბოლურობა.**

საზღვრებისა და ყოველდღიურობის მიმართების კვლევის პროცესში გამოყენებულ იქნა კვლევის საკითხთან დაკავშირებული ახალი ტერმინოლოგია. საზღვრები ზოგადად განიხილება, როგორც გეოპოლიტიკური დაყოფის ინსტრუმენტი, თუმცა, სახელმწიფოთაშორისი საზღვრების გარდა, დღეს სამეცნიერო ინტერესის სფეროშია მოქცეული კულტურული, სიმბოლური და სხვადასხვა ტიპის სოციალური საზღვრები. საზღვრები სულ უფრო ხშირად უკავშირდება იდენტობისა და ყოველდღიურობის დისკურსს. საზღვრები გაანალიზებულია ანთროპოლოგიური პერსპექტივით. ყურადღება კონცენტრირებულია საქართველოს, მისი საზღვრებისა და სასაზღვრო ზონების მაგალითზე. საზღვრების მახასიათებლები გაანალიზებულია კროს-სასაზღვრო კოოპერაციის, უსაფრთხოების და კონტროლის, მიგრაციის და მოსახლეობის გადაადგილების ჰიბრიდულობის და ტრანსნაციონალიზმის საკითხებთან მიმართებით. პასუხია გაცემული დასმულ საკვლევ კითხვებს: რა არის საზღვარი და სასაზღვრო ტერიტორიები? როგორ წარმოიქმნება ისინი? ქმნიან თუ არა საზღვრები სპეციფიკური ტიპის კულტურას? როგორ იცვლება ისინი დროთა ვითარებაში და რა გავლენა აქვთ მათ ადამიანთა ყოფაზე? როგორ აღიქმებიან სასაზღვრები ინდივიდებისა და ჯგუფების მხრიდან? კვლევისთვის გამოყენებული იქნა სხვადასხვა ანალიტიკური და ინტერდისციპლინური მიდგომები.

საზღვრების მატერიალურობა და სიმბოლურობა შესწავლილია ხევის, აჭარის, ენგურის დე ფაქტო ზოლის ეთნოგრაფიული მასალების მიხედვით, რომლებიც მოპოვებული იქნა საველე-ეთნოგრაფიული ექსპედიციების დროს.

**ნინო მინდაძე - თემა: ტრადიციული ეკოლოგიური კულტურა და თანამედროვეობა (რელიგიური ეკოლოგიის ხალხური ტრადიციები თანამედროვე ყოფასთან მიმართებაში) აჭარის, ხევის, სვანეთის, სამცხე-ჯავახეთის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით.**

ხალხური ტრადიციების რელიგიური ეკოლოგიის ხაზით კვლევა ჩატარდა საქართველოს 4 რეგიონის: აჭარის, ხევის, სამცხე-ჯავახეთის, სვანეთის

მსახლეობის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით და აჩვენა თუ რა გავლენა იქონია ხალხურმა რელიგიურმა სისტემამ ქართველი სალხის ტრადიციულ ცხოვრების წესზე, რაც განსაკუთრებით კარგად ჩანს ადგილობრივი მოსახლეობის დამოკიდებულებაში ბიოგეოგრაფიულ და სოციოკულტურულ გარემოსთან, ტრადიციულ შრომის კულტურაზე, ავადმყოფზე ზრუნვის, ქველმოქმედებისა თუ სოლიდარობის ტრადიციებზე, ტრადიციული ზნეობრივი ნორმების ჩამოყალიბებაზე და სხვა. ადგილობრივ რელიგიურ სისტემაზე დიდი გავლენა მოახდინა ქრისტიანულმა რელიგიამ, მაგრამ, მან მაინც ვერ შეძლო მოსახლეობაში ჭეშმარიტი ქრისტიანული მოძღვრების სრულყოფილად დამკვიდრება. აღნიშნული საკითხების დამუშავების საფუძველზე, შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ადამიანის რელიგიურობა დადებით როლს თამაშობდა ხალხური ეკოლოგიური ტრადიციების ჩამოყალიბებაში, რომელზედაც მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა ქრისტიანულმა რელიგიამ, ბუნებრივი თუ სოციალური გარემოსა და ადამიანის ურთიერთდამოკიდებულებაში.

**ხათუნა იოსელიანი - თემა: სვანეთის ისტორიულ-გეოგრაფიული დარაიონება და ეთნოგრაფიული მახასიათებლები (წყაროები და ისტორიოგრაფია, ბალსზემო, ბალსქვემო, ქვემო სვანეთი).**

შემაჯამებელ ნაშრომში განხილულია საქართველოს ერთ-ერთი ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მხარის - სვანეთის დარაიონების საკითხები დიაქრონიულ ჭრლში. ისტორიული პერიოდების მიხედვით, დარაიონების გეოგრაფიული, ეთნოგრაფიული და სოციალური ასპექტები გაანალიზებულია სვანეთის შესახებ არსებული ისტორიულ-ეთნოგრაფიული მასალისა და წყაროების მიხედვით. მიმოხილულია სამეცნიერო ლიტერატურა და მოცემულია წყაროების კლასიფიკაცია.

სვანეთის ისტორიული გეოგრაფიის შესახებ ცნობები საისტორიო წყაროებში ადრეული ხანიდან მოიპოვება. დიდი ალბათობით, სვანური მოსახლეობა ანტიკურ და ადრეფეოდალურ ხანაში გაცილებით ვრცელ ტერიტორიაზე იყო განსახლებული, ვიდრე გვიან შუა საუკუნეებში. ბიზანტიელ და რომაელ ისტორიკოსებთან მოხსენიებული სანიგები, რომლებიც შეიძლება სვანების წინაპარტომად ვიგულისხმოთ, აფხაზეთის ტერიტორიის მცხოვრებლები ჩანან. სავარაუდოდ, ისინი ზღვის სანაპიროზეც კი ცხოვრობდნენ. სტრაბონის ცნობებით, დიოსკურიის (დღევანდელი სოხუმის ტერიტორია) ზემოთ, მთებში სვანები ცხოვრობენ. მისივე ცნობით, სვანები კავკასიონის მაცხოვრებელთა შორის ერთ-ერთი გაბატონებული ტომია.

სვანების განსახლებას და საზღვრებს ეხება „ქართლის ცხოვრება“ - სვანეთი, ქართული სახელმწიფოებრიობის პირველივე ეტაპზე ჩანს პოლიტიკურ რუკაზე. მნიშვნელოვან ცნობებს შეიცავს ვახუშტი ბატონიშვილის საისტორიო ნაშრომი სვანეთის, მისი მდებარეობის, საზღვრებისა და გეოგრაფიული გარემოს შესახებ. ვახუშტი ბატონიშვილი აგრეთვე გვამღევეს ტერმინ „სვანეთის“ გარკვეულ ახსნას, რომელიც ამისთვის იყენებს ლეონტი მროველის ცნობას. ვახუშტი ბაგრატიონი, მის თანამედროვე სვანეთის საზღვრებს შემდეგნაირად აღგვიწერს: „სვანეთი იმზღვრების ყოვლითგან კავკასის მთით და არის რაჭა-ლეჩხუმის ჩრდილოეთით და ოღმის აღმოსავლეთით“. ქართულ საისტორიო წყაროებში ჩანს, რომ სვანეთს



მეთექვსმეტე საუკუნის დასაწყისში დაუკარგავს ღების, ჭიორისა და გლოლის მონაკვეთი, ე. წ. „რაჭის მთიულეთი“. არის ისტორიული ცნობები და გადმოცემები იმის შესახებაც, რომ გვიანდელ პერიოდამდე სვანების განსახლება, სვანების კუთვნილი მიწები კავკასიონის ქედს გადაღმაც ვრცელდებოდა. სვანეთი მთიანი მხარეა და ხევებით, მდინარეებითაა დასერილი. ხშირად ერთი თემიდან მეორეში მოსახვედრად მაღალი ქედებისა და რთული რელიეფის გადალახვაა საჭირო. თემში რამოდენიმე სოფელი ერთიანდებოდა და სოფლების მოსახლეობა ძირითადად, ერთი გვარის წარმომადგენლები იყვნენ. სვანეთის შიდა დარაიონება შეიძლება დავამთხვიოთ სვანური ენის დიალექტთა გავრცელების საზღვრებს. სვანეთში ოთხი დიალექტი გვხვდება: ზემო სვანეთში ბალსქვემოური და ბალსზემოური, ქვემო სვანეთში კი, ლენტეხური და ლაშხური. ბალსზემო სვანეთი ცნობილია „უბატონო სვანეთის“ სახელით. ბალსქვემო სვანეთში გვან შუა საუკუნეებში დადემქელიანები ბატონობდნენ, ხოლო ქვემო სვანეთი დადიანთა გავლენის სფერო იყო.

ზემო სვანეთი, რომელიც ბალის ქედით ორ ნაწილად იყოფოდა, 12 თემის ერთობლიობას წარმოადგენდა. ბალს ქვემო სვანეთში ეცერის, ფარის, ცხუმარის და ბეჩოს თემები შედიოდა. სვანური სოფლები მჭიდრო დასახლებით გამოირჩეოდა. აქ მცირე დასახლებული პუნქტები იყო. მიწის ფართობი დიდი დასახლებული პუნქტების წარმოქმნის საშუალებას არ იძლეოდა. XIX ს. ბოლოს სვანეთში ასორმოცზე მეტი სოფელი იყო.

ქვემო სვანეთს შეადგენს მდინარე ცხენისწყლის ხეობა სათავიდან მურის ხიდამდე (ქ. ცაგერი) სიახლოვეს. ქვემო სვანეთი ლეჩხუმითურთ XIX საუკუნის დასაწყისიდან შედიოდა სამეგრელოს დადიანების მფლობელობაში, ამიტომ ის სადადიანო სვანეთადაც არის ცნობილი. 1910 წელს ე. თაყაიშვილის სვანეთში ექსპედიციის დროს, ქვემო სვანეთი შეიცავდა სულ სამ თემს: ლენტეხისა, ჩოლოურისა და ლაშხეთისა. **ლენტეხის** თემის სოფლები: ლენტეხი, ფაყი, ლესურა, გულიდა; **ჩოლოურის** თემის სოფლები: საყდარი, ზემო ჭველიერი, მამი, თეკალი; **ლაშხეთის** თემის სოფლები: სასაში, ჟახუნდერი, ჩუკული, ჩიხარეში, მახაში, დაბიში, ახაშენი, მელე, ნაცული, ხერია, შგედი, მარგვიში, ღობი, ლამზაგორი.

რუსეთთან შეერთების დროისათვის ქვემო ანუ „ცენისწყლის ხეობის“ სვანეთი დაყოფილი იყო შემდეგ ნაწილებად: **ლენტეხის თემი** (12 სოფელი) - სადადიანო; **ჩოლოურის თემი** (9 სოფელი) - გარდაფხაძეების; **ლაშხეთის თემი** (15 სოფელი) - გელოვანთა და აზნაურთა ხელში იყო.

თანამედროვე ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული დაყოფით კი, ქვემო სვანეთი რაჭა-ლეჩხუმის და ქვემო სვანეთის მხარის ლენტეხის მუნიციპალიტეტის შემადგენლობაშია.

**როზეტა გუჯეჯიანი - თემა: ეთნო-კულტურული პარალელები და ურთიერთობები საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ და ჩრდილოეთ სასაზღვრო ზოლში.**

შემაჯამებელი ნაშრომი მოიცავს საქართველოს სამხრეთ და ჩრდილოეთ საზღვრების ზონაში დადასტურებული ეთნო-კულტურული პარალელების დახასიათებას. ეთნოგრაფული მასალის საფუძველზე, გაანალიზებულია ურთიერთობები საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთ სასაზღვრო ზოლში, დახასიათებულია ხევის სასაზღვრო ზოლის ეთნოგრაფიული თავისებურებები და

არსებული სოციო-ეკონომიკური ვითარება. შესწავლილია ბალყარელების, ყარაჩაელთა და ქართველების ეთნო-კულტურული ურთიერთობები.

**ნინო ჩირგაძე - თემა: ტრადიციული ეკოლოგიური კულტურა და თანამედროვეობა (სოციალური ეკოლოგიის ხალხური ტრადიციები თანამედროვე ყოფასთან მიმართებაში) აჭარის, ხევის, სვანეთის, სამცხე-ჯავახეთის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით.**

თანამედროვე საზოგადოებას გარემოსთან შეუთანხმებელი ურთიერთქმედება ახასიათებს და ამიტომაც სოციალური ეკოლოგიის შესწავლა მნიშვნელოვნად მიგვაჩნია. საზოგადოება ადამიანთა მოწესრიგებული ჯგუფია, რომელიც ერთი მხრივ, იყენებს ადამიანთა შესაძლებლობებს, მეორე მხრივ კი - თავად ზრუნავს მასზე, იცავს მის ღირსებას, ჯანმრთელობას, უსაფრთხოებას. საზოგადოების მიერ პიროვნების მიმართ ჩამოყალიბებული მოთხოვნილებები ზნეობრივი ნორმების ფარგლებში, საკმაოდ ხანგრძლივი დროის მანძილზე ჩამოყალიბდა მოცემულ საზოგადოებებში. ეს ნორმები განიხილებოდა როგორც ზნეობრივი კოდექსი, რომლის დარღვევას გარკვეული რეაქცია მოჰყვებოდა საზოგადოების, მისი ორგანიზაციული ხელმძღვანელების მხრიდან. ნელ-ნელა ცხოვრების ტრადიციული წესი მოიშალა და ზნეობრივი წესების შესრულებას აღარ აქვს სავალდებულო ხასიათი. საკვლევი რეგიონების (აჭარა, ხევი, სვანეთი, სამცხე-ჯავახეთი) მოსახლეობა ძველი ქართული ოჯახის ყველა დამახასიათებელ ნიშან-თვისებას შეიცავს, რომლებიდანაც უმთავრესად უნდა აღინიშნოს: რამდენიმე თაობის გაერთიანება, უფროსი მამაკაცის - ოჯახის უფროსის სათავეში დაყენება, რომლის გვერდით ოჯახის უფროსი ქალი დგას და ხელმძღვანელობს მეურნეობის იმ ნაწილს, რომელშიც დაკავებულები არიან ქალები. ქმრისადმი მორჩილება და ერთგულება ქალის უწმინდეს მოვალეობად ითვლება. მამა არის ავტორიტეტი შვილებისათვის, მას თავაზიანად ეპყრობიან. დედა პატარაობიდანვე უნერგავდა შვილებს მამის სიყვარულს და პატივისცემას. ქალის უფლებები ქმრის მიერ შეზღუდული იყო პრინციპული საკითხების გადაწყვეტისას, მაგრამ წმინდა საქალებო საქმეებში (საოჯახო საქმიანობა, კვებაზე ზრუნვა, ბავშვის მოვლა და ა. შ.) მამაკაცი არ ერეოდა. ქალს გარკვეული ქონებრივი უფლება მაინც ჰქონდა მინიჭებული. ტრადიციულად, საქართველოში ქალი გათხოვებისას მშობლებისგან იღებდა მზითვებს, რომელიც მის მფლობელობაში რჩებოდა და ახალ ოჯახში გადასვლის შემდეგ, თავისი სურვილისამებრ განკარგავდა მას. ეს ქალს გარკვეულ უფლებებს და დამოუკიდებლობას ანიჭებდა ოჯახში და მის როლს მნიშვნელოვანს ხდიდა. მართალია, ქალის უფლებების გარკვეული შეზღუდვები არსებობდა, მაგრამ ქმრის ძალაუფლებას ცოლზე არასოდეს მიუღია რადიკალური ფორმები. აჭარის ტრადიციულ ყოფაში მეტად შეინიშნება ქალის ჩაგვრის ფაქტები, თუმცა მას გარკვეული ქონებრივი უფლება მაინც ჰქონდა.

განსახვავებელია დამოკიდებულება ადიულტერის მიმართ. ასეთი დამოკიდებულება ქალისა და მამაკაცისადმი, მისი დანაშაულებრივი საქციელისადმი, რომლის ერთ-ერთი გამოვლინება - ცოლ-ქმრული ღალატი უწინ განსაზღვრავდა საზოგადოების დამოკიდებულებას ადამიანისადმი. თუ უწინ ქმრის მოღალატე ქალი საზოგადოების ძლიერ გაკიცხვას იმსახურებდა და კიდევ ისჯებოდა, რაც მკვეთრად ცვლიდა ქალის ცხოვრებას, ასეთი დამოკიდებულება

დიდი ხანია შეცვლილია და მხოლოდ უარყოფითი განწყობაა შენარჩუნებული ქალის ასეთი საქციელის მიმართ, რაც ქალის ცხოვრებაზე ასახვას ნაკლებად ჰპოვებს და როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ეს ცოლ-ქმრის მოსაგვარებელი საკითხია.

მიუხედავად იმისა, რომ ქალი უფრო გაუთანასწორდა მამაკაცს, ხშირ შემთხვევაში გახდა ოჯახის მარჩენალი, ზოგჯერ გარკვეულ თანამდებობებზეც ინიშნება, საკვლევი რეგიონის ოჯახსა და საზოგადოებაში მამაკაცის სტატუსი მაინც პრიორიტეტულია.

ძველად ბევრად აქტიური იყო სოციალური დაცვის ინსტიტუტი. მოხუცთა, უქონელთა, უძლურთა დახმარება დღესაც არ არის მოშლილი, თუმცა მას ორგანიზებული ხასიათი უკვე ნაკლებად აქვს და პიროვნების კეთილ ნებაზეა დამოკიდებული.

საკვლევი რეგიონების მოსახლეობაში დადასტურებული ტრადიციები გარკვეული თავისებურებებით გამოირჩევა. ჩვენი კვლევის შედეგები მნიშვნელოვანია თეორიული ასპექტით, რამდენადაც პიროვნებისა და საზოგადოების ურთიერთდამოკიდებულება დღეს მეტად აქტუალურია, ასევე აქტუალურია პრაქტიკული თვალსაზრისითაც იმდენად, რამდენადაც დღევანდელ დამაბულ ვითარებაში, როდესაც საზოგადოებაში დღითიდღე იზრდება აგრესიულობა, წარსულის გამოცდილების შესწავლა და სათანადოდ შეფასება გარკვეულ სარგებლობას მოიტანს.

**ნაზი აზიკური - თემა: აღმოსავლეთ საქართველოს მთიელთა ხალხური ეტიკეტის ნორმები, სოციალური ურთიერთობები, ისტორიულ-ეთნოგრაფიული და გეოგრაფიული საზღვრები მეზობელ ხალხებთან წარსული და თანამედროვეობა.**

აღმოსავლეთ საქართველოს მთიელებს უშუალო კავშირი და მეზობლობა ჰქონდათ ჩრდილოკავკასიელ ხალხებთან. ხევს ჩრდილოეთით, ყოფილი ჩრდ. ოსეთი და ჩეჩნეთი ემიჯნებოდა; ხევსურები უშუალო კავშირში იყვნენ ჩეჩენ-ინგუშებთან. თუშებს ჩრდ. აღმოსავლეთით, დაღესტანთან (დიდოელებთან) და ჩრდილოეთით ჩეჩენ ინგუშებთან ჰქონდა კავშირი. მათ ერთმანეთთან ჰქონდათ კულტურული და ეკონომიკური ურთიერთობები.

კულტურული ურთიერთობებიდან, საყურადღებოა კავკასიის სამხრეთ და ჩრდილოეთ მცხოვრებ მთიელთა, საერთო სალოცავები, რაც მრავალსაუკუნოვანი კეთილმეზობლური და მეგობრული ურთიერთობის შედეგი იყო. მეზობლად მცხოვრებ ხალხთა ტოპონიმიკაში, მათი თანაცხოვრების კვალიც ჩანს. მეზობლად მცხოვრებმა ხალხებმა, ყველამ იცოდა ერთმანეთის ენა, რაც აადვილებდა მათ ურთიერთობას. ერთმანეთში ვაჭრობა, პროდუქტებისა და სხვადასხვა ნაწარმის, (ხის, სპილენძის...) ურთიერთში გაცვლა, მათ ყოფას აბალანსებდა. ქართველი მთიელები სარგებლობდნენ, ყიზლარის საზამთრო და დაღესტნის საზაფხულო სამოვრებით. აღ. საქართველოს მთიანეთის მოსახლეობა, ჩრდილო კავკასიელი მეზობლებისგან საზღვრით იყო გამიჯნული და მათ ცნობიერში ეს გამიჯვნა, საქართველოს სახელმწიფო საზღვარს ემთხვევა. რაიმე სასაზღვრო, ხელოვნურად ჩადგმული ნიშანი არ იყო. ხალხი სასაზღვრე ნიშნად მთას, წყალს-მდინარეს, ქედს, ველს ასახელებს. მოსაზღვრე ხალხებს შორის მიმოსვლა და ურთიერთობა თავისუფალი იყო. მეოცე საუკუნის ბოლოდან კი, ჩაიკეტა რა საზღვრები, საქართველოს სახელმწიფოსა და რუსეთის ფედერაციას შორის, რა თქმა უნდა აღ.

საქართველოს მთიელების, ეს ცხოველი ურთიერთობა და მიმოსვლა, ჩრდილო კავკასიელ ხალხებთან შეწყდა.

დღეს ორივე მხარეს სასაზღვრო ჯარი აკონტროლებს. საბედნიეროდ, ხალხებმა პირადი ურთიერთობები შეინარჩუნეს (შენარჩუნდა შრომითი ურთიერთობებიც). შემოვლითი გზით, ახლაც შემოჰყავთ თუშებს თუშეთში, დიდოელი სახლების მშენებლები.

**ქეთევან ალავერდაშვილი - თემა: სალოცავები საქართველოს საზღვრისპირა რეგიონებში (აფხაზეთი, რაჭა-ლეჩხუმი, სვანეთი, ხევსურეთი).**

ნაშრომი შეეხება საზღვრისპირა რეგიონების (აფხაზეთი, რაჭა-ლეჩხუმი, სვანეთი, ხევსურეთი) სალოცავებს. განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ამ რეგიონების ცენტრალურ სალოცავებს. აღსანიშნავია, რომ მათი უმეტესობა, ან მათგან ერთ-ერთი მაინც, წმინდა გიორგის სახელობისაა, რაც სავარაუდოდ იმითაც უნდა იყოს განპირობებული, რომ წმინდა გიორგი მებრძოლი წმინდანია, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია საზღვრისპირა რეგიონებში მცხოვრებთათვის. ხალხის აზრით, იგი ეხმარება და იცავს თავის საყმოს, თუ საჭიროა ბრძოლაში წინ მიუძღვის, ტყვეობიდან ათავისუფლებს და შინ აბრუნებს. ეს სალოცავები არა მარტო რელიგიური, არამედ სოციალური ყოფა-ცხოვრების ცენტრს წარმოადგენდნენ, სადაც მთელი რეგიონისათვის უმნიშვნელოვანეს საკითხებზე ბჭობდნენ და ამა თუ იმ გადაწყვეტილებას იღებდნენ, იქნებოდა ეს ტერიტორიების საკითხი, ლაშქრობა, მომდურავთა შერიგება, აგრეთვე ავადმყოფთა მკურნალობა, შვილიერება, ეპიდემიების და სიკვდილიანობის დროს აღთქმის დადება, სხვადასხვა სახის აკრძალვების დაწესება და სხვა.

**გიორგი მამარდაშვილი - თემა: აფხაზეთიდან დევნილი მოსახლეობის სოციალური ყოფა - კრიმინალი, მისი მიზეზები და მისდამი დამოკიდებულება დევნილებში (ისტორიული წარსული, თანამედროვეობისა და წარსულის ამსახველი ზეპირი ისტორიები).**

თემაზე მუშაობისას გადავხედე და გავაანალიზე წერილობითი წყაროები (ანტიკური, ფეოდალური ხანის, ახალი და უახლესი პერიოდის), რომლებიც აფხაზეთის ტერიტორიის მოსახლეობის კრიმინალისადმი, ყაჩაღობისადმი დამოკიდებულების შესახებ მოგვითხრობენ. აღნიშნულ წყაროებში თითქმის უწყვეტად და ხაზგასმით არის აღნიშნული, რომ აფხაზეთის მოსახლეობისთვის ყაჩაღობა მეურნეობის ერთ-ერთი დარგი, შემოსავლისა და საოჯახო დოვლათის შესაქმნელი საკმაოდ დიდ როლის მქონე „ხელობაა“. აბაზგთა სამთავროს შესახებ და აბაზგთა ელიტარული ფენების შესახებ ერთ-ერთ პირველივე ცნობა გვეუბნება, რომ წარჩინებულები დაკავებული იყვნენ ახალგაზრდა მამაკაცების მოტაცებითა და შემდეგ ძირითადად, ბიზანტიაში გაყიდვით (ამ ტყვეთა უმრავლესობას გაყიდვამდე ასაჭურისებდნენ). უფრო ადრინდელი ცნობით, ჰენიოხები (ისინი ჩრდილო-აღმოსავლეთ შავიზღვისპირეთში ცხოვრობდნენ და მათი განსახლება აფხაზეთის უკიდურეს დასავლეთ ნაწილს აღწევდა) შავ ზღვაზე გაბატონებული ყაჩაღები იყვნენ. გვიან შუა საუკუნეებში კათოლიკე მისიონერები, თურქი ისტორიოგრაფები და მოგზაურები, ევროპელი მოგზაურები აფხაზეთის ტერიტორიას ყაჩაღობისა და აბრაგობის დიდ ასპარეზად მიიჩნევდნენ. აქვე

აღსანიშნავია, რომ აფხაზეთს ესაზღვრებდა ასევე ტყვეთა სყიდვითა და აბრაგობა-ყაჩაღობა-ქურდობით საკმაოდ ცნობილი რეგიონები - ადიღური სამყარო ჩრდილო დასავლეთიდან, სამხრეთიდან კი - სამეგრელო. ისტორიულ წყაროებში არსებობს ძალიან იშვიათი გამონაკლისი - მაგალითად, თამარის ისტორიკოსი, როდესაც საუბრობს ქვეყნაში არსებულ კრიმინოგენულ სიტუაციაზე, არ ახსენებს აფხაზეთის ტერიტორიის მოსახლეობას და მხოლოდ იმას აღნიშნავს რომ ყაჩაღები სვანები და ოსები არიან. სავარაუდოდ, ამის მიზეზი ის უნდა იყოს რომ აფხაზეთა სამეფოს არსებობის ბოლო წლებიდან მოყოლებული გაერთიანებული ქართული სახელმწიფოში, ეს ტერიტორია ცენტრალური ხელისუფლების ყურადღების ქვეშ იყო და კონტროლდებოდა. სამეფოს დაშლის შემდეგ, XV-XVI საუკუნეებიდან აფხაზეთში, შეიძლება ითქვას, განუკითხაობა ისაგდურებს. ამგვარი სიტუაცია გრძელდება ცარიზმის მიერ აფხაზეთში უმკაცრესი ზომების გატარებამდე. ამ პროცესებს და ყაჩაღობისადმი აფხაზების მიდრეკილებას რუსული წყაროები, მოგზაურთა მოგონებები და აღწერილობანი ცალსახად და ბევრგან ადასტურებს.

რესპოდენტთა უმრავლესობა იზიარებს იმ აზრს, რომ დევნილთა შორის კრიმინალურ მიდრეკილებებს შეიძლება წარსული ცხოვრების ნიუანსები განაპირობებდეს (ისტორიული წარსული). საბჭოთა პერიოდში, ამ ცნობიერების გაღვივებას, სახელმწიფოს მიერ ე. წ. „ქურდული სამყაროს“ „წახალისება“ უწყობდა ხელს. ამ საკითხში არსებობდა ეთნიკური განსხვავება - „ქურდული სამყაროს“ წარმომადგენლები უმთავრესად აფხაზეთის ქართული მოსახლეობიდან იყვნენ. აფხაზები კი, ძალიან იშვიათად. ამ ფაქტს ისინი ხსნიან იმით, რომ კრიმინალური მენტალობა უფრო ქალაქური მოვლენაა და აფხაზები ძირითადად, სოფლში (უმეტესად მთიან) ცხოვრობდნენ. კრიმინალური დაჯგუფებები 90-იან წლებში მნიშვნელოვან როლს ასრულებდნენ აფხაზეთის ტერიტორიაზე. ქართული და აფხაზური დაჯგუფებების ბიზნესინტერესები შეთანხმებული იყო და ამან დიდწილად განაპირობა ერთგვარი „მშვიდობა“ ქართველებით დასახლებულ გალის რაიონში. იყო თუ არა მკვეთრი დაპირისპირება ქართველებსა და აფხაზებს შორის ყოფით დონეზე - მთხრობელთა აზრი იყოფა ამ საკითხთან დაკავშირებით. უმეტესობა აღნიშნავს, რომ დაპირისპირება მკვეთრი არ ყოფილა, ზოგიერთის აზრით, საერთოდაც არ არსებობდა დაპირისპირება.

**ლელა ნებიერიძე - თემა: ტრადიციული ეკოლოგიური კულტურა და თანამედროვეობა (გარემოს დაცვის ეკოლოგიის ხალხური ტრადიციები თანამედროვე ყოფასთან მიმართებაში) აჭარის, ხევის, სვანეთის, სამცხე-ჯავახეთის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით.**

კვლევის მიზანია გაარკვიოს, თუ რა ხალხური ტრადიციები ჩამოყალიბდა საქართველოში (აჭარა, ხევი, სვანეთი, სამცხე-ჯავახეთი) ადამიანის ბუნებასთან ადაპტაციის პროცესში, როგორ იყენებდა საკვლევი მოსახლეობა ბუნებრივ რესურსებს ისე, რომ ბუნებისათვის ზიანი არ ან ნაკლებად მიეყენებინა. ხალხური ცოდნა ადამიანის ეკოლოგიის სფეროში კარგად ჩანს საკვლევი რეგიონების მოსახლეობის ტრადიციული ცხოვრების წესის ყოველ ასპექტში, რომელთა მხოლოდ ჩამოთვლაც კი შორს წაგვიყვანდა. სხვადასხვა გეოკლიმატურ პირობებში მცხოვრები მოსახლეობის ტრადიციული კულტურა კარგად იყო შერწყმული ბუნებრივ გარემოსთან. ირკვევა, რომ ადამიანის ცხოვრების ყველა ასპექტში

გათვალისწინებული იყო ჯანმრთელობის საკითხი, უპირველეს ყოვლისა კი - სამოსახლოს შერჩევისა და საცხოვრებლის აგების დროს. ამ შერჩევაში კი, ადამიანს საუკუნეების მანძილზე დაგროვილი ცოდნა ეხმარებოდა. ადამიანის ეკოლოგიის ხალხური ცოდნა განაპირობებდა საკვლევი მოსახლეობის დასახლების სხვადასხვა ტიპს: გაფანტულს, ბარში მჭიდროსა და შეჯგუფულს მთიანეთში, შერეულს გარდამავალ ზონალობაში. საცხოვრებლის აგების დროს კი, ცდილობდნენ სახლში მეტი ჰაერი ყოფილიყო, ჯანსაღ სამოსახლოდ საქართველოში მზიანი, მშრალი ადგილი ითვლებოდა. დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა წყლის სიახლოვეს, ჰაერის ცირკულაციას, ქარების მიმართულებას, ნალექების რაოდენობას და ხასიათს. აღსანიშნავია, რომ საქართველოს მოსახლეობა მოსავლიანობის ამალგებას საქართველოში მიწის ხელოვნური დასვენებითა და მარცვლეულ კულტურათა ციკლური თესვით აღწევდნენ. აჭარაში მიწის დასვენების ხერხი მოწმდება. დასვენებულ მიწაზე პირველ წელს სიმინდს თესდნენ, მეორე წელს პურს ან ქერს, მესამე წელს ისევ სიმინდს. მეოთხე წლიდან ყანას სათიბად აქცევდნენ.

ამგვარად, ზემოთ მოყვანილი მასალა ვფიქრობთ, ნათლად აჩვენებს, რომ საკვლევი მოსახლეობის ცოდნა ადამიანისა და ბუნებრივი გარემოს ურთიერთმიმართების შესახებ საკმაოდ ღრმაა. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ადამიანის ბუნებასთან ადაპტაციის პროცესში საუკუნეების მანძილზე ხალხმა გამოიმუშავა მრავალი რაციონალური ტრადიცია, სადაც გათვალისწინებული იყო მიკრორეგიონალური გეოკლიმატური თავისებურებანი.

### **თეა ქამუშაძე - თემა: საზღვრების სოციალური და ეკონომიკური ასპექტები ურბანულ სივრცეში.**

სოციალური და ეკონომიკური საზღვრების ჩვენება თბილისის მაგალითზე რთული და ამავდროულად, მარტივი ამოცანაა სამეცნიერო კვლევისათვის. სირთულეს წარმოადგენს ის, რომ ამ საკითხებზე შესაბამისი დარგობრივი კვლევები ნაკლებად ან თითქმის არ მოგვეპოვება სამეცნიერო მიმოქცევაში. რაც შეეხება სიმარტივეს, ეკონომიკური საზღვრები საზოგადოებრივ ურთიერთობებში სულ უფრო ხილული ხდება. ამავდროულად, მისი მოხელთება და ანალიტიკურ ტერმინებში გადმოთარგმნა მაინც სერიოზულ სირთულეს წარმოადგენს. საბჭოთა მემკვიდრეობა, რომლის გავლენის ხარისხი უდავოდ საგრძნობია, ყველაზე კარგად და საინტერესოდ გამოკვეთს ქალაქის ყოველდღიურობაში სოციალურ და ეკონომიკურ საზღვრებს. საზღვრების ფორმირება უბრალო დაკვირვებითაც, წარმოაჩენს პროცესს, რომელშიც სხვადასხვა საზოგადოებრივი ჯგუფები მონაწილეობენ. საზღვრების აღქმა კი - წინააღმდეგობებით ხასიათდება, სოციალური და ეკონომიკური საზღვრები განსხვავებულად ჩნდება და ქრება, კონტექსტების გათვალისწინებით. მოცემული ნაშრომი წარმოადგენს გაგრძელებას გასული წლის ნაშრომისა, რომელიც გულისხმობდა მცდელობას თეორიული ჩარჩო ჩამოყალიბებულიყო, ქალაქში არსებული სხვადასხვა ფორმით გამოხატული საზღვრების ანალიზისათვის. როდესაც ქალაქში არსებული საზღვრების შესახებ ვსაუბრობთ, რა თქმა უნდა, ყველაზე თვალში საცემი ჩაკეტილი სამეზობლოები ფორმირების პროცესია (Gated Community), რომელზედაც სულ უფრო მეტად იზრდება მოთხოვნა მსოფლიოს უდიდეს ქალაქებში. რა პროცესის ნაწილია ჩაკეტილი სამეზობლოების მიმართ ინტერესის ზრდა და რას ასახავს

საზოგადოების მოთხოვნილება იცხოვროს დახურულ სამეზობლოში. ამ საკითხებზე ანთროპოლოგიური კვლევა ეკუთვნის ცნობილ მეცნიერს სეტა ლოს. მისი შრომა ეხება ამერიკაში გავრცელებულ ჩაკეტულ სამეზობლოებს, რომლებიც საინტერესოდ ასახავენ სოციალური დიფერენციაციის გაღრმავების ტენდენციებს ამერიკულ საზოგადოებაში. აღნიშნული ნაშრომი კარგი თეორიული საფუძველი და ამავდროულად, საინტერესო მაგალითი იყო მოცემულს საკითხებზე კვლევის დასაწყებად. წინა წლის შრომაში შევეცადე სამეცნიერო ნიადაგი მომესინჯა, რამდენად შესაძლებელი იყო მსგავსი ტიპის დასახლების მოძიება ქართულ სინამდვილეში. როგორც მოსალოდნელი იყო, ზუსტი ანალოგიის მოძიება შეუძლებელი აღმოჩნდა, თუმცა ცალკეული დასახლება თუ შენობა-ნაგებობა აშკარად ამჟღავნებდა მსგავსებასა და ტენდენციას, ყოფილიყო იზოლირებული და დაცულობის განცდა შეექმნა იქ მცხოვრებთათვის. თ. ვერულაშვილი იგივე, თემაზე და დახურული სამეზობლოების კონცეპტის გამოყენების საფუძველზე განიხილავს ლისის ტბის დასახლებას „მწვანე ქალაქი ლისზე“. თვისებრივი მეთოდების გამოყენებით ჩატარებული კვლევიდან ირკვევა, რომ ლისის მოსახლეებს კიდევ უფრო მეტი მოთხოვნა უჩნდებათ დაცულობასა და იზოლაციაზე. რაც ერთგვარი ტენდენციის მანიშნებელია.

ჩემი დაკვირვებით, წარმოსახვითი საზღვარი, რომელიც საზოგადოებაში იუმორის სახით არტიკულირდა ვაკის დასახლებას დაუკავშირდა. ვაკე პოსტსაბჭოთა ეპოქაში ქალაქ თბილისის ცენტრად იქცა, მიუხედავად იმისა, რომ საბჭოთა ეპოქის პირმშოა. ვაკე ინტელიგენციის საცხოვრებელ ადგილად ჩამოყალიბდა, მის ელიტარულ ჰაბიტუსს მნიშვნელოვნად სწორედ ეს ფაქტორი განაპირობებს. საბჭოთა ინტელიგენცია კი ქართული, პოსტსაბჭოთა ჰიბრიდული ელიტის მნიშვნელოვან ნაწილად იქცა. ვაკელობის, როგორც გამორჩეულობის რესურსი, როგორც ირონიის საგანი ჯერ კიდევ საბჭოთა ეპოქაში გაჩნდა, თუმცა გაცილებით მეტი გასაქანი პოსტსაბჭოთა ეპოქაში მიეცა. ერთი მხრივ, საუნივერსიტეტო კორპუსების კონცენტრაცია და მეორე მხრივ საბჭოთა ინტელიგენციისათვის დაბალი მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კორპუსების მშენებლობა, რომელსაც მოსდევდა სააგარაკე სასოფლო სამეურნეო დასახლება წყნეთი, ვაკეს სასურველ საცხოვრებელ გარემოდ აყალიბებდა. ერთ-ერთი ფაქტორი ვაკის პრესტიჟულობის სწორედ წყნეთი და ბაგების ტერიტორიული ლანდშაფტი შეიძლება ჩაითვალოს. თუმცა როგორც საზოგადოებრივი დისკურსებიდან ირკვევა ვაკის პრესტიჟულობა ირონიისა და დაცინვის ერთ-ერთი მთავარ საკითხად იქცა საზოგადოებაში, რაც ვაკის საბჭოთა წარმოშობის ინტერპრეტაციისათვის საინტერესო და წინააღმდეგობრივ მოცემულობას ქმნის.

მომზადდა კოლექტიური ნაშრომის - „საზღვრების ეთნო-კულტურული განზომილებები“ ელექტრონული ვერსია.

## II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

### ა) დასრულებული:

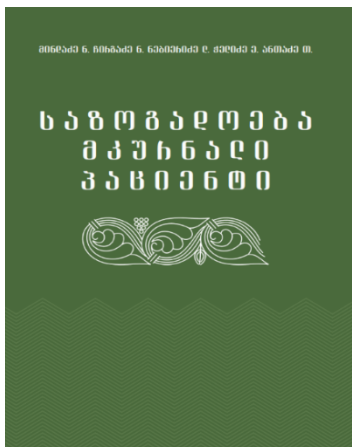
№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენ ობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	საზოგადოება, მკურნალი, პაციენტი: ტრადიციული ქართული სამედიცინო სისტემის სოციოკულტურული ასპექტები და თანამედროვეობა (FR-19-8876) <i>ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები, ეთნოლოგია, საქართველოს ეთნოლოგია</i>	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	4	ნინო მინდაძე ნინო ჩირგაძე ლელა ნებიერიძე

### ანოტაცია

პროექტით გათვალისწინებულ საკვლევ რეგიონებში (ხევი, ქვემო იმერეთი) შესწავლილი იქნა ტრადიციული ქართული სამედიცინო სისტემის სოციოკულტურული ასპექტები აღნიშნული მოსახლეობის ტრადიციულ ყოფაში. მოძიებული ეთნოგრაფიული მასალა, საარქივო მონაცემები, სამედიცინო, ისტორიულ და სხვა სახის წყაროებში დაცული ცნობები შეჯერებულ იქნა თანამედროვე სამედიცინო სისტემის სტანდარტებთან და რეალურად არსებულ ვითარებასთან. ამ გზით გამოვლინდა ტრადიციულ და სამედიცინო სისტემებს შორის არსებული მსგავსება-განსხვავებანი. ხაზგასასმელია, რომ პროექტით გათვალისწინებულმა კვლევამ გამოავლინა დღემდე უცნობი ეთნოგრაფიული მასალა.

გამოიკა მონოგრაფიული ნაშრომი - „საზოგადოება, მკურნალი, პაციენტი. ტრადიციული ქართული სამედიცინო სისტემის სოციოკულტურული ასპექტები და თანამედროვეობა,“ რომელიც შედგება 3 თავის, შესავლისა და დასკვნისაგან.





შესავალში - განხილულია აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებული უცხოური და ქართული სამეცნიერო ლიტერატურის მონაცემები.

პირველ თავში - საზოგადოება, მკურნალი, პაციენტი (ისტორიული მონაცემები) წარმოდგენილია სხვადასხვა ისტორიულ ეპოქაში არსებული სამედიცინო სისტემა, ნაჩვენებია, როგორი იყო ამ ეპოქებში ავადმყოფისა და ექიმის სოციალური სტატუსი და როლი; საზოგადოებას, მკურნალსა და პაციენტს შორის არსებული ურთიერთდამოკიდებულება.

მეორე თავში - საზოგადოება, მკურნალი, პაციენტი (ხევის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით) ზემოაღნიშნული საკითხები განხილულია ხევის შესახებ არსებული სამეცნიერო ლიტერატურის, XIX-XX საუკუნეების პრესის მონაცემებისა და ეთნოგრაფიული მასალის საფუძველზე. მიღებული შედეგები შეჯერებულია თანამედროვეობასთან.

მესამე თავში - საზოგადოება, მკურნალი, პაციენტი (იმერეთის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით) იგივე საკითხები განხილულია იმერეთზე არსებული ისტორიული და ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით.

დასკვნაში - კვლევის შედეგების ურთიერთშეჯერების საფუძველზე აღნიშნულია, რომ ხევსა და იმერეთში არსებული სამედიცინო სისტემები ერთმანეთისგან განსხვავდებოდა, მაგ., ხევში არ დასტურდება საოჯახო-საგვარეულო სამკურნალო პრაქტიკა; იმერეთში კი, ასეთი პრაქტიკა გავრცელებული იყო და სხვა. საზოგადოების, ავადმყოფისა და მკურნალის ურთიერთდამოკიდებულებაში მნიშვნელოვანი სხვაობა არ შეინიშნება როგორც წარსულში, ისე დღეს.

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	<p><b>უცხოური კაპიტალი საქართველოში და დახმარების საერთაშორისო ორგანიზაციები XX საუკუნის პირველ მესამედში (FR-21-7848)</b></p> <p><i>კუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები, ისტორია, საქართველოს</i></p>	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	5	<b>არჩილ კობრიძე</b>

	<i>ისტორია, წყაროთმცოდნეობა, არქივმცოდნეობა</i>				
2	<b>მორფოლოგიური და გენეტიკური პოლიმორფიზმი სამეგრელოს გვარსახელების მიხედვით (FR-22-1932)</b> <i>ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები, დემოგრაფია, ფიზიკური ანთროპოლოგია, ეთნოლოგია, გენეტიკა, სტატისტიკა</i>	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	4	<b>დავით ჭითანავა ლიანა ბითაძე შორენა ლალიაშვილი</b>
3	<b>თავის ქალას ხელოვნური დეფორმაციის კულტურული ფენომენის შესწავლა სამხრეთ კავკასიაში: ანთროპოლოგიური და გენეტიკური კვლევა ბრინჯაოს ხანიდან ადრე შუა საუკუნეებამდე (FR-23-17430)</b> <i>ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები, ფიზიკური ანთროპოლოგია, გენეტიკა, სტატისტიკა</i>	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	4	<b>ნინო თავართქილაძე შორენა ლალიაშვილი</b>
4	<b>რუსეთ-უკრაინის ომი და საქართველო: გლობალური და რეგიონალური კრიზისის ლოკალური შედეგები (FR-23-2282)</b>	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	5	<b>თეა ქამუშაძე</b>

	ჰუმანიტარული და სოციალური მეცნიერებები, სოციოლოგია, ანთროპოლოგია, ისტორია, განათლების მეცნიერებები				
5	ეროვნულ-განმათავისუფლებელი და ანტისაბჭოთა მოძრაობა კავკასიასა და აღმოსავლეთ ევროპაში (ეძღვნება 1924 წლის აჯანყების 100 წლისთავს) (CS-II-24-036) ჰუმანიტარული მეცნიერებები, კავკასიოლოგია, ისტორია, საქართველოს ისტორია	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	8	გიორგი ჭეიშვილი ნატო სონდულაშვილი ვალერიან ვაშაკიძე შორენა მურუსიძე

*ანოტაცია*

1. ინტერდისციპლინარული პროექტის მიზანია კომპლექსურად და დეტალურად იქნას შესწავლილი საქართველოს ეროვნული არქივის საისტორიო და უახლესი ისტორიის ცენტრალურ არქივებში დაცული მასალები: საქართველოს, კავკასიის, ამიერკავკასიის სეიმის და ამიერკავკასიის ფედერაციის (1922-1936 წლებში) საკანონმდებლო, აღმასრულებელი ხელისუფლების ორგანოების, სახელმწიფო მართვის ყველა სფეროს მარეგულირებელი უწყება-დაწესებულებების დოკუმენტაცია. თითოეული მათგანი ცალკეულ ფონდს წარმოადგენს, რომელთა გაცნობით საშუალება გვეძლევა შევისწავლოთ ჩვენ ქვეყანაში, კონკრეტულ პერიოდში მიმდინარე პროცესები; ასევე, საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული უცხოური ფირმებისა და საერთაშორისო დახმარების კომიტეტების (ამერკომი, წითელი ჯვრის საზოგადოება და სხვა) საქმიანობა.

2024 წელს, პროექტის განხორციელების მესამე, დასკვნით ეტაპზე, მასალის მოძიებისა და დამუშავების მიზნით, მიმდინარეობდა მუშაობა არქივებში. სრულად დამუშავდა საისტორიო არქივში არსებული 1921-1930 წლების ამსახველი დოკუმენტური მასალა, დამუშავდა ასევე, საქართველოს პერიოდული პრესა, მოხდა დოკუმენტების ელექტროსკანირება. მასალა კლცასიფიცირდა და უკვე დამუშავებული განთავსდა საინფორმაციო კომპიუტერულ ბანკში. პარალელურად, ჩატარდა წყაროთმცოდნეობითი შესწავლა და საისტორიო მეცნიერებაში

აპრობირებული მეთოდებით მათი დამუშავება. გამოვლენილი დოკუმენტების საფუძველზე, განხორციელდა საისტორიო პროცესის შესწავლა და ამ პროცესის ძირითადი მიმართულების დადგენა.

მოპოვებული მასალის საფუძველზე, ადგილობრივ რეცენზირებად ჟურნალებში დაიბეჭდა სტატიები; მიღებული სამეცნიერო შედეგების გასაჯაროების მიზნით, პერიოდულად ეწყობოდა დისკუსიები, განხილვა ხდებოდა ჯგუფის შიგნით; ასევე, გრანტის წევრებმა კვლევის შედეგების ამსახველი მოხსენებები წარადგინეს რესპუბლიკურ და საერთაშორისო ფორუმებზე.

პროექტის დასკვნით ეტაპზე შეიქმნა საარქივო დოკუმენტების სრულყოფილი საინფორმაციო-კომპიუტერული ბანკი, რომლის ბაზაზეც მომზადდა დოკუმენტების კრებული - *„უცხოური კაპიტალი საქართველოში და დახმარების საერთაშორისო ორგანიზაციები XX საუკუნის პირველ მესამედში.“* მას დაერთო ამავე სახელწოდების საისტორიო ნარკვევი ქართულ და ინგლისურ ენებზე. წიგნში თავმოყრილია განსაკუთრებით გამორჩეული, უნიკალური, სრულიად უცნობი და მნიშვნელოვანი მასალა, რომელიც გამოქვეყნების შემდგომ სამეცნიერო მიმოქცევაში შემოვა. ამჟამად მიმდინარეობს სარედაქციო, მთარგმნელობითი სამუშაოები და ის მომავალ წელს დაიბეჭდება.

2. პროექტის მიზანია სამეგრელოს მოსახლეობის მორფოლოგიური და გენეტიკური პოლიმორფიზმის ინტერდისციპლინარული: ისტორიულ-ეთნოგრაფიული, დემოგრაფიული, ანთროპოლოგიური და გენეტიკური მონაცემების კვლევა გვარსახელების მიხედვით, რათა დადგინდეს გვარსახელების ცვალებადობა დროში, მათი სიდიდის ან სიმცირის მიზეზები და ამ პროცესების გავლენა ანთროპოლოგიურ შემადგენლობასა და გენეტიკურ სტრუქტურაზე, ნამლევ, საშუალო და დიდ გვარად ჩამოყალიბებაზე.

მიმდინარე წელს, პროექტის მეორე საანგარიშო პერიოდში განხორციელდა სამეგრელოს რეგიონის ყველა მუნიციპალიტეტში, საველე-ეთნოგრაფიული ექსპედიციის დროს (2023 წელი) მოპოვებული მასალის კვლევა შემდეგი მიმართულებით: 1. მეგრული გვარსახელების პატრონიმიული (გენეალოგიური) სტრუქტურის შესწავლა, გენეალოგიური კვლევა, გვარსახელის სტრუქტურის ანთროპოლოგიური და სოციალური საკითხების შესწავლა; 2. გვარსახელების ეთნოისტორია, მორფოლოგიური და გენეტიკური პოლიმორფიზმი - ველზე მოპოვებული მასალით და საარქივო მასალებზე დაყრდნობით ჩატარდა გენეალოგიური კვლევები ნამლევ, საშუალო და დიდ გვარში თაობების მიხედვით. თაობებში შესწავლილი იქნა ქორწინება, შობადობა, სქესთა შეფარდება, სიკვდილიანობა, გარდაცვალების მიზეზი; ქორწინებითი მიგრაცია 5 მუნიციპალიტეტის მოსახლეობას შორის, მორფოლოგიური დისტანციებისა და ენდოგამიის მაჩვენებლის გამოთვლა; 3. სამეგრელოს მოსახლეობის მორფოლოგიური (კეფალომეტრია, კეფალოსკოპია და დერმატოგლიფის რაოდენობრივი და აღწერილობითი) ნიშნების პოლიმორფიზმის შედარებითი ანალიზი გამოკვლეული გვარების მრავალფეროვნების ფონზე. რომელ ნიშანთა სისტემა უფრო პოლიმორფულია და მეტად მსგავსია პოპულაციებს შორის გამოთვლილი გვარსახელების დისტანციებს შორის.

გვარსახელთა ეთნოისტორიული კვლევის ფარგლებში გვარსახელი განხილულია, როგორც ეთნოსის შესწავლის მნიშვნელოვანი ელემენტი, რომელიც ანთროპოლოგიური და თანამედროვე გენეტიკური (დნმ) კვლევების მიმართულებითაც მეტად მნიშვნელოვანი ინფორმაციის მატარებელია, რამდენადაც გვარსახელი განიხილება არა მარტო ისტორიულ-ეთნოლოგიური თვალსაზრისით, არამედ როგორც ბიოლოგიური, ანუ გენეტიკური მარკერების ანალოგი. ამ მხრივ, გვარსახელი უტყუარი გენეტიკური ინფორმაციის მატარებელია. ქორწინებათა წრე განსაზღვრავს მოსახლეობის გენეტიკურ და მორფოლოგიურ პოლიმორფიზმს, ინბრიდინგს, პანმიქსიას.

ეკზოგამიის და გვარსახელთა ქორწინების წესების ფარგლებში უშუალოდ ველზე მოპოვებული ახალი ეთნოგრაფიული და საარქივო მასალების საფუძველზე, შევისწავლეთ საქორწინო კავშირების ამკრძალავი და დამაბრკოლებელი გარემოებები და ეკზოგამიის წესები გვარსახელთა, თუ ცალკეული სოციუმის წევრთა შორის, რომელიც დღესაც დასტურდება არა როგორც გადმონაშთი, არამედ როგორც ცხოვრების წესი.

მეგრული ანთროპონიმის კვლევის მიმართულებით, შესწავლილი იქნა წერილობითი წყაროების მონაცემები ძველადმოსავლური პერიოდიდან მოყოლებული. ასევე, კვლევა ეყრდნობა ჩვენ მიერ ველზე მოპოვებულ ეთნოგრაფიულ მასალებს.

მოსახლეობის დემოგრაფიული პროფილი. სტატისტიკური მასალის მიხედვით განხილულია მოსახლეობის რიცხოვნობა, სქესობრივ-ასაკობრივი სტრუქტურა, შობადობა, მოკვდაობა, ქორწინება, განქორწინება. ამსახველი სტატისტიკური მასალა შესწავლილია ბოლო, 2014 წლის აღწერებისა და შემდეგი პერიოდის საჯარო ინფორმაციის მიხედვით, რამდენიმე ქრონოლოგიურ ჭრილში (2014, 2018, 2022 წლები). უნდა აღინიშნოს, რომ 2014 წელთან შედარებით, ყველა მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რიცხოვნობა მკვეთრად შემცირდა (მაგალითად, აბაშის მუნიციპალიტეტში 2002 წელთან შედარებით 6366 კაცით ნაკლები აღირიცხა); სქესობრივ-ასაკობრივ სტრუქტურაშიც მოხვდა ცვლილებები. 0-14 წლის ასაკის მოსახლეობის ხვედრითი წილი მთელ მოსახლეობასთან შეფარდებით 5,21%, ხოლო 60 წლის ზემოთ 27,8%; შემცირდა ქორწინებები, შობადობა და ა. შ. სტატისტიკაში არ არის აღრიცხული ასეთი ტენდენცია როგორც აისახა გვარსახელების მრავალფეროვნებაზე.

ქორწინებების სტრუქტურა ძლიერ კორელაციაშია მრავალ ფაქტორთან, როგორცაა: მოსახლეობის რიცხოვნობა, სქესობრივ-ასაკობრივ სტრუქტურა, სქესთა შეფარდება, ჯანმრთელობა, განათლება, მიგრაცია, უმუშევრობა და სოციალურ-ეკონომიკურ პირობები. ოფიციალურ სტატისტიკაში ტერმინი ქორწინებითი მიგრაცია და ქორწინებითი უპირატესობა ცნობილი არ არის, ამიტომ ვიყენებთ 2023 წლის საველე მასალებს ერთი სოფლის ერთი გვარის ქორწინებების მაგალითზე. საკითხი შესწავლილია აბაშის მუნიციპალიტეტის სოფელ კეთილარში მცხოვრებ გვარსახელ ჩაგანაგების ქორწინებათა წრის მაგალითზე.

სამეგრელოს რეგიონში ჩატარებული საველე-ეთნოგრაფიული ექსპედიცია მოიცავდა აბაშის, ხობის, სენაკის, მარტვილის, ჩხოროწყუს, წალენჯიხის, ზუგდიდის მუნიციპალიტეტების სოფლებს. დამუშავდა ანკეტის რეპროდუქციის განმსაზღვრელი პარამეტრები, გაირკვა menarhe-ს და climacterion-ს საშუალო ასაკი

13,77 და 51 წელია, რაც იმას ნიშნავს, რომ სამეგრელოს მოსახლეობის რეპროდუქციული ასაკის საშუალო ხანგრძლივობა 37,22 წელია. მამაკაცის და ქალის ასაკი პირველი ბავშვის დაბადებისას სათანადოდ, 28,76 და 24,18, ხოლო ბოლო ბავშვის - 33,74-28,77 წელია. აღსანიშნავია, რომ მშობლების საშუალო ასაკი პირველი ბავშვის დაბადებისას და ქორწინების საშუალო ასაკი (27,75 და 23,18) ერთ-ერთი წლით განსხვავდება. რეპროდუქციული ჯანმრთელობის მიუხედავად, ოჯახში ბავშვების საშუალო რაოდენობა (2,15) და მისი დისპერსია (0,84) დაბალია, რაც არასაკმარისია გაფართოებული აღწარმოებისათვის.

სენაკის, ზუგდიდის მუნიციპალიტეტების და გალის რაიონის მოსახლეობაში დერმატოგლიფიკის რაოდენობრივი და აღწერილობითი მონაცემების პოლიმორფიზმის განსაზღვრა. ორივე ნიშანთა სისტემების ცვალებადობის შედარებითი ანალიზი, შესწავლილია სამეგრელოს სამი ჯგუფის (გალი  $n=78$ , ზუგდიდი  $n=60$  და სენაკი  $n=53$ ) კანის რელიეფის რაოდენობრივი და აღწერილობითი ნიშნები ერთსა და იმავე ხელის ანაბეჭდებზე და გამოთვლილია ამ სისტემების მიხედვით პოპულაციებს შორის მსგავსების კოეფიციენტები აღწერილობით (ზუგდიდის და სენაკის ჯგუფებს შორის მსგავსების კოეფიციენტი უფრო მაღალია  $r=0,9594$ , გალის ჯგუფთან შედარებით -  $r=0,9341$ ) და რაოდენობრივ (გალი მეტ მსგავსებას იჩენს ზუგდიდთან  $r=0.990$ , ხოლო სენაკთან -  $r=0,9846$ ) ნიშანთა სისტემის მიხედვით. განხორციელებულმა ანალიზმა ორივე სისტემის მიხედვით, გვიჩვენა ნიშანთა ცვალებადობის უფრო დიდი დიაპაზონი აღწერილობით ნიშანთა სისტემის მიხედვით, ხოლო ორივე სისტემით კი - სენაკი-ზუგდიდი  $r=0,9720$ , გალი-ზუგდიდი  $r=0,9626$ , სენაკი-გალი  $r=0,9584$ .

ზუგდიდისა და გალის რაიონის მოსახლეობის ხელების ანაბეჭდებზე აღნიშნული გვარსახელების შედარებითი ანალიზი და გენეტიკური დისტანციების განსაზღვრა გალის მუნიციპალიტეტში: შესწავლილია 104 ინდივიდის ხელის ანაბეჭდები, რომლებიც არიან 74 გვარის მატარებელი. ზუგდიდის მუნიციპალიტეტში შესწავლილი 152 ინდივიდის 111 გვარი არის დაფიქსირებული. სენაკის მუნიციპალიტეტში შესწავლილია 55 ინდივიდის ხელის ანაბეჭდი, რომლებიც არიან 47 გვარის მატარებელი. გამოვყავით გვარები, რომლებიც საერთოა გალისა და ზუგდიდის მუნიციპალიტეტებში: ბუკია, გოგოხია, დარსანია, ტაბალუა, ფიფია, ქარდავა, ქობალია, შელია, შენგელია, შეროზია, შონია, ხასაია. გვარები, რომლებიც საერთოა ზუგდიდის და სენაკის მუნიციპალიტეტებში: ადამია, ალანია, გაბისონია, კარტოზია, კვარაცხელია, ლატარია, ნაჭყებია, პაჭკორია, შურღაია, ჩაჩავა, ჯალაღონია. გვარები, რომლებიც საერთოა სენაკის და გალის მუნიციპალიტეტებში: ჭანტურია და თოლორდავა. ხელების ანაბეჭდების ორივე სისტემის მიხედვით განხორციელებულმა ანალიზმა, გვიჩვენა აღწერილობით ნიშანთა სისტემის ცვალებადობის უფრო დიდი დიაპაზონი. გამოთვლილი გენეტიკური დისტანციები (d) გვარსახელებსა და დერმატოგლიფიკის ორივე სისტემის მიხედვით ძალიან ახლო აღმოჩნდა: სენაკი-ზუგდიდი -  $d=0,0220$ ; გალი-ზუგდიდი  $d=0,0374$ ; სენაკი-გალი  $d=0,0416$ . სტატისტიკური ანალიზით ირკვევა, რომ სამივე ჯგუფი ხასიათდება ერთიანი გენოფონდით, ხოლო საერთო გვარების რაოდენობა (ზუგდიდი-სენაკი 12; ზუგდიდი-გალი 11; სენაკი-გალი 2) მათ შორის აძლიერებს მსგავსებას.

3. პროექტის მიზანია თავის ქალას ხელოვნური დეფორმაციის კულტურული ფენომენის შესწავლა სამხრეთ კავკასიაში, კერძოდ, საქართველოში და სომხეთში ბრინჯაოს ხანიდან ადრე შუა საუკუნეებამდე. ის ითვალისწინებს ანთროპოლოგიურ და გენეტიკურ ანალიზს, მიღებულ მონაცემთა ურთიერთშეჯერების გზით პრობლემის კვლევას.

მიმდინარე წელს, პროექტის პირველ საანგარიშო პერიოდში განხორციელდა ინსტიტუტის ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორიაში დაცული მასალის კვლევა, რაც ითვალისწინებდა: სქესის, ასაკის, აღმოჩენის ადგილისა და წელის დადგენას, დეფორმაციის ტიპების შესწავლას და ნიმუშების მომზადებას გენეტიკური ანალიზის ჩასატარებლად; ასევე, ერევანში, არქეოლოგიისა და ანთროპოლოგიის ინსტიტუტის ფიზიკური ანთროპოლოგიის ლაბორატორიაში, პროექტის მონაწილე სომეხ კოლეგასთან ერთად, შესწავლილი იქნა სომხეთში მოპოვებული მასალის - თავის ქალების ხელოვნური დეფორმაციების ტიპები, მოხდა მათზე არსებული ფიზიოლოგიური სტრესის მარკერების აღწერა და მომზადდა ნიმუშები გენეტიკური ანალიზისათვის.

ლაბორატორიებში (საქართველოში და სომხეთში) დნმ კვლევისათვის მომზადებული ნიმუშები გაიგზავნა მაქს პლანკის ევოლუციური ანთროპოლოგიის ინსტიტუტში (ლაიფციგი, გერმანია). აღნიშნული კვლევის ჩატარება მომავალ წელს, პროექტის მეორე საანგარიშო პერიოდშია გათვალისწინებული.

4. უკრაინაში რუსეთის სრულმასშტაბიანმა შეჭრამ მსოფლიო პოლიტიკური წესრიგი და მილიონობით ადამიანის ბედისწერა შეცვალა, მათ შორის - უკრაინასთან პოლიტიკური ბედით მჭიდროდ გადაჯაჭვულ ისეთ ქვეყანაშიც, როგორც საქართველოა. აღნიშნულ ომს საქართველოში, ერთი მხრივ, უკრაინელ დევნილთა და რუს მიგრანტთა ნაკადების შემოსვლა მოჰყვა, მეორე მხრივ კი - კოლექტიური მეხსიერების ძველი ჭრილობების გახსნა და ახლებური საზოგადოებრივი აღქმების წარმოქმნა. პროექტის მიზანი მიმდინარე ომით გამოწვეული ამ ცვლილებების სიღრმისეული და ანთროპოლოგიური კვლევაა, რომელიც თვისებრივ მეთოდებს ეფუძნება და ომის გავლენის ქვეშ მყოფი ადამიანების ავტონომიურობაზე, მათ ხმებსა და ყოველდღიურობაზე ფოკუსირებას ცდილობს. პროექტი სამი ძირითადი კერძო შემთხვევის შესწავლას ეფუძნება და შესაბამისად, სამ მიმართულებას ავითარებს. მკვლევართა ჯგუფი საქართველოში ამჟამად მცხოვრებ სამ სოციალურ ჯგუფს შეისწავლის: 1) 2022 წლის ომის შედეგად საქართველოში ლტოლვილ უკრაინის მოქალაქეებს; 2) საქართველოში 2022 წლის თებერვლის შემდეგ მიგრირებულ რუსეთის მოქალაქეებს; 3) საქართველოს მოქალაქეთა სხვადასხვა ჯგუფს. საბოლოოდ, მკვლევართა ჯგუფი შეეცდება პასუხი გასცეს შეკითხვას, თუ როგორ აისახა უკრაინის ომი საქართველოს მოქალაქეებსა და პოლიტიკურ მიგრანტებს შორის ახლებური საზოგადოებრივი გამოწვევების, დისკუსიებისა და სამომავლო მისწრაფებების ჩამოყალიბებაზე.

მიმდინარე წელს, პროექტის პირველ საანგარიშო პერიოდში მოხდა სამეცნიერო თემატური ლიტერატურის დამუშავება და სამეცნიერო თეორიული ჩარჩოს დაზუსტება; საკვლევ წყაროებზე მუშაობა, კერძოდ: მასმედიაში ასახული ინფორმაციის ანალიზი, სტატისტიკურ მონაცემებზე და მიგრაციასთან

დაკავშირებულ საკანონმდებლო აქტებზე მუშაობა, სოციალურ ქსელებში განთავსებული ინფორმაციის კვლევა; საველე სამუშაოების ჩატარება, მოპოვებული მონაცემების დამუშავება და კვლევის პირველადი შედეგების დისემინაცია: სამეცნიერო სემინარის გამართვა, სტატიის მომზადება ადგილობრივი სამეცნიერო ჟურნალისათვის და კონფერენციაში მონაწილეობა კვლევის პირველი საანგარიშო პერიოდის შედეგების სამეცნიერო აუდიტორიისათვის გასაცნობად.

5. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია ჩატარდა 2024 წლის 3-5 ოქტომბერს და მიემდგვნა 1924 წლის აჯანყების 100 წლისთავს. წამყვანი ორგანიზაცია - თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი, თანამონაწილე ორგანიზაცია - სომხეთის რესპუბლიკის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ისტორიის ინსტიტუტი; მხარდამჭერი - პოლონეთის მიეროშვესკის ცენტრი.

კონფერენციის მუშაობაში მონაწილეობა მიიღეს ცნობილმა ქართველმა და უცხოელმა მეცნიერებმა, ასევე, ახალგაზრდა მკვლევრებმა 8 ქვეყნის (საქართველო, პოლონეთი, ფინეთი, სომხეთი, აზერბაიჯანი, ლიეტუვა, საფრანგეთი, ინგლისი) წამყვანი სასწავლო-სამეცნიერო ცენტრებიდან. სულ წამოდგენილი იყო 27 მოხსენება (ქართულ და ინგლისურ ენებზე). ასევე, დაიბეჭდა კონფერენციის მოხსენებათა თეზისები: ISBN 978-9941-36-267-5



საერთაშორისო კონფერენციას აქვს როგორც აკადემიური, ისე პრაქტიკული მნიშვნელობა. მისი უმთავრესი მიზანია კომუნისტური ტოტალიტარული რეჟიმის პირობებში კავკასიაში ეროვნული და დემოკრატიული იდეების ფორმირებისათვის თვალის გადევნება; ეროვნულ-განმათავისუფლებელი და ანტისაბჭოთა მოძრაობის დინამიკის ჩვენება საბჭოური ისტორიის განმავლობაში (1920-1991); ეროვნულ-განმათავისუფლებელი/ანტისაბჭოთა მოძრაობების უმთავრესი მახასიათებლების გამოყოფა და ურთიერთკავშირის გაანალიზება; კავკასიის ხალხთა ეროვნული და ანტისაბჭოთა მოძრაობის ევროპულ კონტექსტში გააზრება, რაც გასაგებს გახდის მის როლს კომუნისტური ტოტალიტარიზმის ნგრევაში. ის ხელს შეუწყობს:



ეროვნული სამეცნიერო პოტენციალის წარმოჩენას, საერთაშორისო აკადემიურ წრეებთან თანამშრომლობის გაღრმავებას, ინტერინსტიტუციური ურთიერთობების პერსპექტივის დასახვას, ერთობლივი კომპლექსური კვლევითი პროექტების დაგეგმვას; კონფერენციაზე წარმოდგენილი ახალი სამეცნიერო დებულებების გაცნობას პრობლემით დაინტერესებული აკადემიური წრეებისთვის და ფართო საზოგადოებისათვის; კავკასიოლოგიისა და ქართველოლოგიის ინტერნაციონალი-ზაციასა და პოპულარიზაციას.

საგრანტო ხელშეკრულების ფარგლებში, მიმდინარე წელს სამეცნიერო ღონისძიებისა და წამყვანი ორგანიზაციის ვებ-გვერდებზე აიტვირთა კონფერენციის მოხსენებათა თეზისების ელექტრონული ვერსია (<https://ihe.tsu.ge/ka/editions/366>; <https://1924.tsu.ge>), ასევე, გამოიცა თეზისების ბეჭდური ვერსია ქართულ-ინგლისურ ენებზე და გავრცელდა ბიბლიოთეკებში და სასწავლო-სამეცნიერო დაწესებულებებში.

პროექტის ბოლოს (მომავალ წელს) დაგეგმილია კონფერენციის რჩეული მოხსენებების სრული ვერსიების ელექტრონული პუბლიკაცია. აღნიშნული სამეცნიერო ღონისძიების ვებ-გვერდზე, ელექტრონული მასალის სახით, აიტვირთება მოხსენებების კრებული ქართულ და ინგლისურ ენებზე. ასევე, გავრცელდება წამყვანი და თანამონაწილე ორგანიზაციების, ეროვნული ბიბლიოთეკის, საერთაშორისო აკადემიურ ვებ-გვერდებზე, კონგრესის მონაწილეთა პირად აკადემიურ პროფილებში. მოხსენებები ნაწილობრივ დაიბეჭდება სამეცნიერო პერიოდიკაში.

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1					

ანოტაცია

-----

**III. პატენტები**

**ა) საერთაშორისო პატენტები**

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1			

**ბ) ეროვნული პატენტები**

№	საპატენტო თემატიკის სათაური	გამომგონებელი/ები და პატენტმფლობელი/ები	პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი
1			

**IV. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით.  
პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

**ა) მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ- ობა	თანავტორი/ თანავტორები
1	არაბიძე ირინა	საქართველოს სამოციქულო მართლმადიდებელი ეკლესიის ავტოკეფალიის საკითხები (XX საუკუნე)	მერიდიანი	ISBN 978- 9941-34- 601-9	312	
2	გოილაძე ვახტანგი	ქართველები და კაპადოკიელები ბიზანტიის საეკლესიო და სამხედრო ასპარეზზე	მეცნიერ. აკად. გამომც.	ISBN 978- 9941- 6459-9	313	
3	დაუშვილი ალექსანდრე	I მსოფლიო ომი და ქართული საზოგადოებრიობა	მწიგნობარი	ISBN 978- 9941- 514-62-3	517	
4	კვაჭანტირაძე ეკა	ვარდან არეველცი. „მსოფლიო ისტორია“	არტანუჯი	ISBN 978- 9941-513- 61-9	348	შომიაშვილი ნ.
5	კიკნაძე ვაჟა	დიდბუნებოვანი მრავალმოდულაწე ეპისკოპოსი პეტრე კონჭოშვილი (1839- 1909)	უნივერსალ ი	ISBN 978- 9941-33- 855-7	184	
6	მინდაძე ნინო	საზოგადოება, მკურნალი, პაციენტი: ტრადიციული ქართული სამედიცინო სისტემის სოციოკულტურულ ი ასპექტები და თანამედროვეობა	ფავორიტი სტილი	ISBN 978- 9941-8- 6400-1	284	ჩირგაძე ნინო, ნებიერიძე ლელა, ჭელიძე ე., ანთაძე თ.
7	ტყავაშვილი მზია	შავი ზღვის ჩრდილო-	საჩინო	ISBN 978-	416	

		აღმოსავლეთი სანაპიროს პოლიტიკური და ეთნიკური ისტორიიდან (უძველესი დროიდან XX ს-მდე)		9941- 9918-2-0		
8	ჭეიშვილი გიორგი	სანახები ქართლისანი: ისტორიულ- გეოგრაფიული ნარკვევები	AUREUS	ISBN 978- 9941- 9729-3-5	215	
9	ხუციშვილი ქეთევანი	დადემქელიანთა რეზიდენციები: ქართული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების სოციო- კულტურული მნიშვნელობა და პერსპექტივები	მერიდიან ი	ISSN 978- 9941-34- 573-9	182	გუჯეჯიანი როზეტა

### ანოტაცია

1. კრებულში თავმოყრილი, გადამუშავებული და შევსებულია საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალური უფლებების განხორციელებასთან დაკავშირებით, 2004-2023 წლებში გამოქვეყნებული სტატიები, თუ კონფერენციებზე წაკითხული მოხსენებები. თითოეული სტატია დამოუკიდებელია, მაგრამ ერთიანობაში იკვრება XX საუკუნის განმავლობაში ავტოკეფალიის განხორციელებისათვის საქართველოს ეკლესიის ბრძოლის ისტორია თავისი ყველაზე მნიშვნელოვანი ეტაპებით. კერძოდ, სტატიებში აღწერილია: ქართველი ავტოკეფალისტების მიერ მყისიერი გამოყენება 1917 წლის თებერვლის რევოლუციით მონარქიის დამხობის შემდეგ შექმნილი ვითარებისა. მათ ისარგებლეს იმ ხელისუფლების დამხობით, რომელმაც საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალური მმართველობა მსოფლიო საეკლესიო კრებათა კანონების დარღვევით შეაჩერა და მისი აღდგენის ყოველგვარ მცდელობას ეწინააღმდეგებოდა. რუსეთის ხელისუფლების სათავეში ამავე რევოლუციით მოსულმა პეტროგრადის დროებითმა მთავრობამ რწმენის, აქედან გამომდინარე, ეკლესიური თვითგამორკვევის თავისუფლება გამოაცხადა, ეროვნული საკითხის გადაჭრა კი დამფუძნებელ კრებამდე გადადო. ყოველივე ამის გათვალისწინებით იმავე 1917 წლის 12 (25) მარტს მცხეთის სვეტიცხოვლის ტაძარში საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალია აღდგენილად გამოცხადდა. ეკლესიას სათავეში ჩაუდგა დროებითი მმართველობა გურია-სამეგრელოს ეპისკოპოს ლეონიდის (ოქროპირიძე) მეთაურობით. დროებით მმართველობის (1917 წ. მარტი-სექტემბერი) მიზანს წარმოადგენდა ეკლესიის უფლებათა

პრაქტიკულად განხორციელების, საეკლესიო კრების მოწვევის, საჭეთმპყრობლისა და საკათოლიკოსო საბჭოს არჩევის უზრუნველყოფა.

სტატიებში ასახულია ამიერკავკასიის განსაკუთრებული კომიტეტისა (ოზაკომი) და საქართველოს საეკლესიო საქმეთა გადამწყვეტ კომისარ ვლადიმერ ბენეშვიჩის დამოკიდებულება. გამოტანილია დასკვნა, რომ ოზაკომი საკითხისადმი გაცილებით მეტ ლოიალობას იჩენდა, ვიდრე ბენეშვიჩი, რომელიც მთავრობის კომისრის მისიით საქართველოში ჩამოსვლამდე პეტროგრადელ ქართველთა შორის „კარგი მიმართულების ადამიანად“ იყო ცნობილი.

სტატიები ასევე ასახავენ ქართველი საზოგადოების \_ ერისა და ბერის ერთიანობას ეკლესიისა და ქვეყნისათვის ესოდენ მნიშვნელოვანი საკითხის წარმატებისათვის; რუსეთის ეკლესიისა და მის ცალკეულ წარმომადგენელთა მტრობას ავტოკეფალია-აღდგენილი ეკლესიისადმი; აფხაზეთის ეპარქიაში საქართველოს ეკლესიის იურისდიქციის აღდგენის პროცესს; მსოფლიო საპატრიარქოს დამოკიდებულებას საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალიისადმი; საბჭოთა სახელმწიფოსა და რუსეთის ეკლესიის ორი ნაწილის („პატრიარქ ტიხონისა“ და „განახლების მოძრაობის“) მხრიდან საქართველოს ეკლესიის წინააღმდეგ ბრძოლას; სრულიად საქართველოს კათოლიკოს-პატრიარქ ილია II-ის მოღვაწეობას საქართველოს ეკლესიის ძველთაგან არსებული ავტოკეფალიის მსოფლიო მართლმადიდებელი სამყაროსაგან აღიარებისათვის, რაც ჯერ კიდევ 1963 წელს მისი შემოქმედელ ეპისკოპოსად ყოფნის დროს დაიწყო და წარმატებით 1990 წელს დაგვირგვინდა.

მრავალი საკითხი ახალი წყაროების დამოწმებით ახლებურადაა გამოუქებული; დაფიქსირებულია ზოგიერთი ქართველი მოღვაწისა თუ ორგანიზაციის მონაწილეობა საქართველოს ეკლესიის ავტოკეფალურ უფლებათა განხორციელების საქმეში, რაც აღნიშნულ სტატიებამდე სამეცნიერო ლიტერატურაში ასახული არ ყოფილა.

2. მონოგრაფიაში საქართველოდან და კაპადოკიიდან გამოსულ იმ საეკლესიო და სამხედრო მოღვაწეებზეა საუბარი, რომლებმაც ბიზანტიის საეკლესიო და სამხედრო ასპარეზზე გამოიჩინეს თავი. ასეთი გამოკვლევა ქართულ მეცნიერებაში პირველად შეიქმნა და მის საფუძველს შემდეგი გარემოება იძლეოდა: მას შემდეგ რაც, ასურეთის მეფის ტიგლათფილესერ I-ის (ძვ. წ. 1114-1176) ანალებში 1100 წელს მოხსენიებული „მუშქთა ქვეყანა“ აქემენიანთა სპარსეთის მეფის დარიოს I-ის (ძვ.წ. 522-486 წწ) ბრძანებით ამოკვეთილ ბეჭისტუნის წარწერაში „კაპადოკიად“ იწოდა, სახელმა „კაპადოკია“ ეთნიკური შინაარსი შეიძინა. იმ დროიდან კაპადოკიელებად იწოდებოდნენ მდ. ჰალისის (ახლანდ. ყიზილ-ირმაქი. თურქეთში) აღმოსავლეთით მდ. ევფრატის სათავეებამდე განსახლებული მუშქ/მესხები და შავი ზღვის სამხრეთ სანაპიროზე მცხოვრები ლაზ-ჭანები. როგორც ქართულ სამეცნიერო ლიტერატურაშია მითითებული, ეს ხალხი ქართველებთან ერთად, ერთიან ქართულ სამყაროს ქმნიდნენ. მონოგრაფიაში ამ ქართველური სამყაროდან გამოსულ, წარმომავლობით ქართველ და კაპადოკიელ მოღვაწეებზეა მოთხრობილი, მკითხველი დიდი ინტერესით გაეცნობა სამი დიდი კაპადოკიელი მამის - ბასილ დიდი კესარიელის, გრიგოლ ნოსელის, გრიგოლ

ნაზიანზელის ცხოვრება-მოღვაწეობასთან ერთად, გიორგი კაპადოკიელის, ევგარი პონტოელის, მელიტი ანტიოქელის და სხვათა ცხოვრებას. ნაშრომში, რა თქმა უნდა, პეტრე იბერზე, კიროს ალექსანდრიელზე, ანტონ ქართველზე, ბასილი პროტოასიკრიტზე, გერმანე კონსტანტინოპოლელზე, იოანე პეტრიწზე, გრიგოლ ბაკურიანზე, მართა დედოფალზე და სხვა მრავალ პიროვნებაზეა საუბარი.

3. მონოგრაფია გამოიცა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მხარდაჭერით. მასში გამოყენებულია საქართველოს ეროვნული არქივის და ავტორის დოკუმენტური და ფოტო მასალა. 2014 წლის ზაფხულის დამდეგისათვის საქართველოს საზღვრების კონფიგურაცია აღმოსავლეთით, სამხრეთ-აღმოსავლეთით, ჩრდილოეთით საერთოდ არ შეცვლილა, თუმცა ამ კონფიგურაციას მაინც ჰქონდა სიმბოლური მნიშვნელობა, რადგან საქართველოს ამ მხრიდან არა უცხო სახელმწიფოები, არამედ რუსეთის იმპერიის გუბერნიები – ერევნის, ელისავეტაპოლის გუბერნიები, ყუბანის, თერგის და ა. შ. ოლქები ესაზღვრებოდნენ. I მსოფლიო ომის წინ თბილისის გუბერნიის სამხრეთ საზღვრები სრულად მოიცავდა ისტორიული ლორეს მთლიან ტერიტორიას ქალაქებით ლორე, ჯალალ-ოღლი და სხვა დასახლებულ პუნქტებს. აღმოსავლეთით თბილისის გუბერნია უშუალოდ ესაზღვრებოდა დაღესტნის ოლქს და მთლიანად მოიცავდა ტერიტორიებს: ბელაქანს, ზაქათალას, ალიაბადს, კაკ-მულალის საპოლიციო უბნებს და ა. შ. I მსოფლიო ომის ქარცეცხლში დაიბადა ახალი ქვეყანა - საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკა მემარჯვენე სოციალ-დემოკრატებით სათავეში. მცდარი საგარეო პოლიტიკური კურსი – იძულებითი ორიენტაცია გერმანიასა და თურქეთზე, ამ მიმართულებით გადადგმული ქმედითი ნაბიჯები, სახელმწიფო დელეგაციის გაგზავნა ბერლინში მსოფლიო ომის დასრულების კვირამაღზე, ეკონომიკური პროექტებისა და მომავალი თანამშრომლობის სტრატეგიის დაგეგმვა-შემუშავება, ბრძნულ და შორსმჭვრეტელ პოლიტიკად არ შეიძლება ჩაითვალოს. „ანტანტის“ ისტორიულმა გამარჯვებამ რადიკალურად შეცვალა ძალთა ბალანსი რეგიონში და მთლიანად მსოფლიოში, სერიოზულად გააძნელა საქართველოს ურთიერთობა გამარჯვებულ ქვეყნებთან და პირველ რიგში – დიდ ბრიტანეთთან. ანტიქართული პოლიტიკური ძალები „ანტანტას“ მუდამ ახსენებდნენ საქართველო-გერმანიის ურთიერთობას და მის შედეგებს. საქართველოსთვის ეს სირთულეები და გამოწვევები კონცენტრირდა პარიზის საზავო კონფერენციაზე, სადაც ქართული დელეგაციის მრავალმხრივი საქმიანობის მიუხედავად, საჭირო შედეგი ვერ იქნა მიღწეული. ვერსალის ზავი ისე გაფორმდა, რომ საქართველო, ისევე როგორც კავკასიის ახლადშექმნილი სახელმწიფოები, ევროპის აეროპაგისაგან დამოუკიდებლობის აღიარებას ვერ ეღირსნენ, თუმცა ამ პროცესს მაინც ჰქონდა დადებითი მნიშვნელობა – დიდი ხნის შემდეგ საქართველო, როგორც სახელმწიფო, მონაწილეობას იღებდა მსოფლიო ქვეყნების საერთო არეოპაგის მუშაობაში.
4. „მსოფლიო ისტორიის“ თარგმანი ეფუძნება ძეგლის ორ გამოცემას - მოსკოვის (1861 წელი) და ვენეციის (1862 წელი), რომლებიც მოიცავს წყაროს თითქმის ყველა ხელნაწერს. გამოცემათა კითხვა სხვაობები ჩამოტანილია შენიშვნებში. გამოცემას დაერთვის სამეცნიერო გამოკვლევა, რომელიც მოიცავს შემდეგ

საკითხებს: ძეგლის ატრიბუცია, თხზულების სტრუქტურა, ისტორიკოსის წყაროთმცოდნეობითი პრინციპები, გამოყენებული წყაროები, მათი დამოწმების წესი, კრიტიკულად არის შეფასებული ვარდანის ქრონოლოგიური, თუ ფაქტობრივი მონაცემები საქართველოს შესახებ. გამოცემას ერთვის სამეცნიერო კომენტარები, რომელიც არ არის მხოლოდ საცნობარო ხასიათის და ხშირ შემთხვევაში, ძეგლის ჰერმენევტიკული ანალიზის შედეგია. აქვე არის მოცემული ტექსტოლოგიური დაკვირვებები, რიგი მნიშვნელოვანი ფაქტის თუ მოვლენის გადათარიღება, რაც არ იყო წინა გამოცემაში. ნაშრომი გამოიცა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მხარდაჭერით და განკუთვნილია ქართველოლოგიური დარგის სპეციალისტებისათვის.

5. დადგენილია ეპისკოპოსის დაბადების წელი 1839 (და არა 1836), მისიოჯახური წრე; ის საქართველოს ავტოკეფალური მოძრაობის ერთ-ერთი მეთაური იყო; ასევე, იგი იყო საისტორიო და საეთნოგრაფიო საზოგადოების ნამდვილი წევრი. სიცოცხლის ბოლო წლებში იყო საქართველოს საეპარქიო საეკლესიო მუზეუმის და სვეტიცხოვლის რესტავრაციის კომიტეტის თავჯდომარე. მონოგრაფიაში განხილულია მისი პუბლიკაციებიც.
6. მონოგრაფია გამოიცა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მხარდაჭერით. მასში წარმოდგენილია სხვადასხვა ისტორიულ ეპოქაში არსებული სამედიცინო სისტემა, ნაჩვენებია, როგორი იყო ამ ეპოქებში ავადმყოფისა და ექიმის სოციალური სტატუსი და როლი; საზოგადოებას, მკურნალსა და პაციენტს შორის არსებული ურთიერთდამოკიდებულება. აღნიშნული საკითხები განხილულია ხევს შესახებ არსებული სამეცნიერო ლიტერატურის, XIX-XX საუკუნეების პრესის მონაცემებისა და ეთნოგრაფიული მასალის საფუძველზე. მიღებული შედეგები შეჯერებულია თანამედროვეობასთან. იგივე საკითხები განხილულია იმერეთზე არსებული ისტორიული და ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით. კვლევის შედეგების ურთიერთშეჯერების საფუძველზე აღნიშნულია, რომ ხევსა და იმერეთში არსებული სამედიცინო სისტემები ერთმანეთისგან განსხვავდებოდა, მაგალითად, ხევში არ დასტურდება საოჯახო-საგვარეულო სამკურნალო პრაქტიკა; იმერეთში კი, ასეთი პრაქტიკა გავრცელებული იყო და სხვა. საზოგადოების, ავადმყოფისა და მკურნალის ურთიერთდამოკიდებულებაში მნიშვნელოვანი სხვაობა არ შეინიშნება როგორც წარსულში, ისე დღეს.
7. მონოგრაფიაში უცხოურ და ქართულ წერილობით წყაროებზე დაყრდნობით შესწავლილია შავი ზღვის ჩრდილო-აღმოსავლეთ სანაპიროს პოლიტიკური და ეთნიკური ისტორია უძველესი დროიდან მე-20 საუკუნემდე. ვრცლადაა მოცემული პოლიტიკურ და ადმინისტრაციულ საზღვრებზე არსებული ცნობები. წინა პლანზეა წამოწეული ადგილობრივთა ეთნიკური კუთვნილების, ამ ტერიტორიაზე უცხო მოსახლეობის შესვლის დროის, მარშრუტის, მათი წარმომავლობის, მიგრაციის ხასიათის განსაზღვრისა და ახალ გარემოში დამკვიდრების საკითხები. ასევე, რუსეთის შავი ზღვის ჩრდილო-აღმოსავლეთი სანაპიროს დაპყრობის ისტორია.
8. კრებულში გაერთიანებულია საქართველოს ისტორიული საზღვრების პრობლემეტიკასთან დაკავშირებული სამეცნიერო სტატიები. თემატურად ისინი ასე შეიძლება დაჯგუფდეს: ისტორიის კონკრეტულ ეტაპზე გარკვეული

სასაზღვრო მონაკვეთის დადგენა, ცალკეული პროვინციების ლოკალიზაცია, ისტორიული მხარეების ეთნოკულტურული იერსახის გარკვევა, შუა საუკუნეების ავტორთა გეოპოლიტიკური მისწრაფებების განსაზღვრა. კრებულის უკანასკნელი რუბრიკა თანამედროვე საისტორიო მეცნიერებაში დამკვიდრებული ტრადიციული ისტორიულ-გეოგრაფიული კონცეპტების ანალიზსა და კრიტიკას, აგრეთვე, საქართველოს მიწა-წყლის მისატაცებლად გამიზნული ყალბი ნარატივების გამოვლენასა და გაბათილებას ეთმობა. სტატიების დიდი ნაწილი ეძღვნება სამხრეთის საზღვრებს, რომლებიც განსაკუთრებული ცვალებადობით გამოირჩეოდა. სამხრეთის საზღვრებზე მიმდინარე პოლიტიკური, თუ ეთნიკური ცვლილებები კი, საფუძველს აძლევს მკვლევართა ნაწილს, მეტადრე, ჩვენ მეზობელ სახელმწიფოებში, მესხეთი და ქვემო ქართლი არაქართულ ტერიტორიებად გამოაცხადოს. ყოფილი სამხრეთ ოსეთის ავტონომიური ოლქის ოკუპაციის შემდეგ, შიდა ქართლზე ახლადგახმოვანებული ოსურ-რუსული ტერიტორიული პრეტენზიების, ისევე როგორც დავითგარეჯის სამონასტრო კომპლექსის ალბანურ ძეგლად გადაქცევის საპასუხოდ შეიქმნა შიდა ქართლისა და კახეთის ისტორიულ გეოგრაფიასთან, ანუ ჩრდილოეთისა და აღმოსავლეთის საზღვრებთან დაკავშირებული ნარკვევები. სტატიები სხვადასხვა დროს სხვადასხვა პერიოდულ გამოცემასა თუ კრებულში ქვეყნდებოდა; იბეჭდება გარკვეული ცვლილებებით, თუმცა, ძირითადი დასკვნები არ შეცვლილა.

9. ნაშრომი ეძღვნება სვანეთის გამორჩეული ფეოდალური საგვარეულოს - დადემქელიანების ღვაწლს საქართველოს ისტორიასა და ქართული კულტურის განვითარებაში. დიდი იყო დადემქელიანთა ფეოდალური საგვარეულოს გავლენა იმდროინდელ პოლიტიკურ, ეკონომიკურ თუ ეთნო-კულტურულ პროცესებზე. ისინი აყალიბებდნენ ტერიტორიული ჯგუფების ღირებულებებს და შესაბამისად, მათზე იყო დამოკიდებული ზოგადად ქვეყნისა და მასში შემავალი ერთეულების ბედიც. ნაშრომში წარმოჩენილია დადემქელიანთა სამთავრო სახლის მოკლე ისტორია და დადემქელიანთა საგვარეულოს ზოგიერთი წარმომადგენლის კულტურულ-საგანმანათლებლო და მეცნიერული ღვაწლი. აღწერილია სვანეთში შემონახული უნიკალური ისტორიული ძეგლები - დადემქელიანების სამთავრო რეზიდენცია ეცერის თემის სოფელ ბარშში და უფრო გვიან აგებული კომპლექსები ფარში, ბეჩოსა და ცხუმარში (მესტიის მუნიციპალიტეტი). ყველა ეს ძეგლი ზემო სვანეთის ბალსქვემო ნაწილში მდებარეობს და მათგან ყველაზე გრანდიოზული და ძველი კომპლექსი ეცერშია. შესწავლილია რეზიდენციათა შესახებ არსებული საისტორიო მონაცემები და გამოვლენილია თანამედროვე ვითარება. დადემქელიანთა რეზიდენციები ქართული კულტურული მემკვიდრეობის ნაწილია. მათი დაცვა გრძელვადიანი პერსპექტივით ხედვას საჭროებს.

**ბ) სახელმძღვანელო:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორი/თანავტორები

1						
2						

ანოტაცია

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერ. რაოდენობა	თანაავტორი/ თანაავტორები
1	ალავერდაშვილი ქეთევანი	ცენტრალური სალოცავები საქართველოს საზღვრისპირა რეგიონებში (ხევსურეთი)	კრ. „მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის“, V (31)	ISSN 2667 – 9582	21	
2	ბახსოლიანი ნანა	ხელის აღმნიშვნელი ლუვიური იეროგლიფის სემანტიკური კოდისათვის	აკადემიკოს ნანა ხაზარაძის ხსოვნისადმი მიძღვნილი შრომები	ISBN 978-9941-512-57-5	3	
3	ბახსოლიანი ნანა	ორი გერმანია - ორ ბანაკში წარმოებული პოლიტიკა (გფრ, გდრ)	„დიპლომატია და სამართალი“, ტომი 11, N1	ISSN 2449-2655	20	ქავთარაძე ს.
4	ბითაძე ლიანა	ასაკის განსაზღვრის ანთროპოლოგიური (კბილების ცვეთის და თავის ქალას ნაკერების შეზრდის) და სასამართლო (რენტგენოლოგიური) მეთოდების შედარებითი ანალიზი შუა საუკუნეების ადამიანის ნიმუშებზე ბერის	ჟურნალი „ქრონოსი“ N 5	ISSN 2667-9477 977-2667-9-4700-4	20	ლალიაშვილი შორენა, მწყერაძე ბ., ლალიაშვილი გ., კატალინი ლ., კამერიერე რ., პიანო დ., რასია პ-ა., როვა ე., ბერტოლდი ფ., ფაბრი პ-ფ.



		საყდრებიდან (ბორჯომი, საქართველო)				
5	ბითაძე ლიანა	ბრინჯაოს მოსახლეობის პალეოდემოგრა ფია და გარემოსთან ადაპტაცია	კრებული „იბერია- კოლხეთის არქეოლოგიუ რი საკითხები“ (ემღვნება არქეოლოგ ზურაბ ბრაგვაძის ხსოვნას)	ISBN 978-9941- 516-03-0	9	ლალიაშვი ლი შორენა, ჭკადუა მ., ბერტოლდ ი ფ., ხუდავერდ იანი ა.
6	ბუბულაშვილი ელდარი	უცნობი მასალები ვერის წმ. ნიკოლოზის ეკლესიისა და სასაფლაოს გაუქმების შესახებ	გელათის მეცნიერებათა აკადემიის შრომები, X	ISSN 1987-9784	12	
7	ბუბულაშვილი ელდარი	ვატიკანის რამდენიმე უცნობი მასალა ქართველი კათოლიკეების შესახებ (XIX-XX ს-ის მიჯნა)	კრ. „კათოლიკურ ი მემკვიდრეობ ა საქართველო ში“, 6 (სიმპ. მას.)	ISBN 978-9941- 0087-0	13	
8	ბუბულაშვილი ელდარი	ღვაწლი სრულიად საქართველოს კათოლიკოს- პატრიარქ ილია მეორისა	ჟურნალი „ჯვარი ვაზისა,“ N1- 2	---	13	
9	ბუბულაშვილი ელდარი	ლეონიდე (ლეონიდი, ერისკაცობაში ლონგინოზ ოქროპირიძე) (საენც. სტატია)	ენციკლოპე დია „საქართველ ო“, ტ. 5	ISBN 978- 99928-20-30-8	22	
10	ბუბულაშვილი ელდარი	ბაბილინა ლომინაძე (საენც. სტატია)	ენციკლოპე დია „საქართველ ო“, ტ. 5	ISBN 978- 99928-20-30-8	1	

11	ბუბულაშვილი ელდარი	მართლმადიდებელი ქრისტიანობის აღმდგენელი საზოგადოება კავკასიაში (საენც. სტატია)	ენციკლოპედია „საქართველო“, ტ. 5	ISBN 978-99928-20-30-8	3	
12	გოილაძე ვახტანგი	ნარკვევები საქართველო- ბიზანტიის ისტორიული ურთიერთობიდან	კრ. „ქართული- ბიზანტიური ურთიერთობების ძირითადი მიმართულე ბები IV-XV საუკუნეებში “, ნაკვეთი II	ISBN 9789941985768	72	ასათიანი 3.
13	გორდეზიანი ლევანი	კოლხეთი ბრინჯაოს ხანის ტექსტებში	წიგნი: „არგონავტიკა, მედეა მითი და ისტორია“	---	5	
14	დაუშვილი ალექსანდრე	საქართველოს კოლმეურნეთა დახმარება ფრონტსა და ოკუპაციისაგან განთავისუფლებულ რაიონებს	კრ. „საისტორიო მეცნიერების სამსახურში “ (ოთარ ჯანელიძის 70 წლისთავის ადმი მიძღვნილი კონფ. მასალ.)	ISBN 978-9941-9903-2-8	9	
15	დაუშვილი ალექსანდრე	1924 წლის აგვისტოს აჯანყება	ჟურნალი „ნაწლები“, N20	ISSN 1512-343X	66	მიქიაშვილი ლელა
16	დაუშვილი ალექსანდრე	ნიკოლოზ (კარლო) ჩხეიძე 1924 წლის აჯანყების შესახებ	კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“, N 28	ISSN 1512-3154	29	

17	ვაშაკიძე ვალერიანი	კავკასიის, როგორც ერთიანი გეოკულტურულ ი სივრცის აღქმა ანტიკურ წყაროებში	ჟურნალი „ქრონოსი“ N 5	ISSN 2667-9477 977-2667-9- 4700-4	20	
18	თავართქილაძე ნინო	გვიან ანტიკური - ადრე შუა საუკუნეების საქართველოს მოსახეობის პალეოდემოგრა ფიული ანალიზი	ჟურნალი „ქრონოსი“ N 5	ISSN 2667-9477 977-2667-9- 4700-4	16	
19	თვარაძე ალექსანდრე	დასავლეთ საქართველოს მმართველთა იტინერარები IX- X საუკუნეებში (ქართლში, კახეთსა და ჰერეთში ყოფნის ნიმუშების მიხედვით)	ჟურნალი „ქრონოსი“ N 5	ISSN 2667-9477 977-2667-9- 4700-4	30	
20	თოფჩიშვილი როლანდი	Этнокультурные отношения грузин с армянами: грузины - монофизиты// григорианцы (ქართველთა ეთნოკულტურუ ლი ურთიერთობები სომხებთან: ქართველები - მონოფიზიტები/ /გრიგორიანელე ბი)	„კავკასიის ეთნოლოგი ური კრებული“, XXIV	ISSN 1987-7374	80	
21	თოფჩიშვილი როლანდი	შიდა მიგრაციული პროცესები საქართველოში და ამ მოვლენით გამოწვეული	გელათის მეცნიერებათა აკადემიის შრომები, X	ISSN 1987-9784	18	

		ეთნოკულტურული და ენობრივი ასპექტები				
22	კვაშილავა ირმა	„კერძი“ ნათესავის საკრალური მნიშვნელობისათვის	ჟურნალი „ქრონოსი“ N 5	ISSN 2667-9477 977-2667-9- 4700-4	13	
23	კვაშილავა ირმა	ქართველი ხალხის ეთნოკულტურული ურთიერთობები სომხებთან სულიერი კულტურის სფეროში, ჯავახეთის მაგალითზე	„კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული,“ XXIV	ISSN 1987-7374	39	
24	კიკნაძე ვაჟა	სოფელ ერმანის (ჯავის რ-ნი) მაღალმთიანი ბოტანიკური ბაზა - საერთაშორისო მნიშვნელობის კვლევითი ცენტრი	კრ. „ქართულ- ოსურ ურთიერთ ობათა განვითარებ ის პერსპექტივ ები“, IX (კონფ. მას.)	ISBN 978-9941- 36-196-8	4	
25	კობხრიძე არჩილი	ნავთობის კონცესიები საქართველოში XXსაუკუნის 20- იან წლებში	ჟურნალი „მაცნე“, N2	ISSN: 0132- 6058	9	მირიანაშვილი ნ.
26	კობხრიძე არჩილი	ლორეს ნეიტრალური ზონა	კრ. „საქართველო ისტორიის ინსტიტუტის შრომები“, XX	ISSN 1987- 9970	18	მირიანაშვილი ნ.
27	მანია ქეთევანი	ქართველობა მე- 19 საუკუნის 50- 60-იან წლებში	ჟურნალი „მაცნე“, N1	ISSN: 0132- 6058	15	
28	მანია ქეთევანი	რუსეთ- ოსმალეთის	ჟურნალი „ქართული	ISSN 1987-9563	14	

		(1877-1878 წწ) ომი და ქართული იდენტობა	წყაროთმცოდნეობა“, XXVI			
29	მანია ქეთევანი	1924 წლის აჯანყების ასახვა ქართულ ბეჭდურ მედიაში	კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“, N 28	ISSN 1512-3154	23	
30	მინდაძე ნინო	ტრადიციული ქართული სპორტული კულტურა	კრ. „მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის“, V (31)	ISSN 2667 – 9582	43	
31	მიქიაშვილი ლელა	ერეკლე II-ის დესპანი მირზა გურგინ ენაკოლოფაშვილი და მისი საგვარეულო	კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“, N 28	ISSN 1512-3154	17	
32	ნებიერიძე ლელა	ბუნებათსარგებლობა ხევში (ხევის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით)	კრ. „მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის“, V (31)	ISSN 2667 – 9582	7	
33	ოქრუაშვილი სალომე	ქართველი ხალხის ეთნოკულტურული ურთიერთობები სომხებთან (სოციალური ურთიერთობები)	კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული, XXIV	ISSN 1987 – 7374	46	
34	ჩირგაძე ნინო	სოციალური ეკოლოგიის ხალხური ტრადიციები (სამცხე-ჯავახეთის ეთნოგრაფიული მონაცემების მიხედვით)	კრ. „მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის“, V (31)	ISSN 2667 – 9582	14	

35	სონღულაშვილი ავთანდილი	რუსეთ-საქართველოს 2008 წლის აგვისტოს ომის შედეგები და შეფასებები	კრ. „საისტორიო მეცნიერების სამსახურში“ (ოთარ ჯანელიძის 70 წლისთავისადმი მიძღვნილი კონფ. მასალ.)	ISBN 978-9941-9903-2-8	11	
36	სონღულაშვილი ავთანდილი	სკოპცების რელიგიური სექტა საქართველოში (XX საუკუნის 40-50-იანი წლები)	ჟურნალი „ქართული წყაროთმცოდნეობა“, XXVI	ISSN 1987-9563	8	
37	სონღულაშვილი ავთანდილი	1924 წლის აჯანყება და ბოლშევიკური რეპრესიები საქართველოში	კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“, N 28	ISSN 1512-3154	26	
38	სონღულაშვილი ნატო	განათლება და ეროვნული იდენტობა საქართველოს დემოკრატიულ რესპუბლიკაში (1918-1921)	„ახალგაზრდა და მეცნიერთა V საერთაშორისო სიმპოზიუმის ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში“ შრომები	ISBN 978-9941-36-273-6 DOI: 10.55804/TSU-Collections-978-9941-36-273-6	11	
39	სონღულაშვილი ნატო	ვლასა მგელაძე 1924 წლის აჯანყების შესახებ	კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“, N 28	ISSN 1512-3154	11	
40	სონღულაშვილი ნატო	განათლება და ეროვნული იდენტობა საბჭოთა პერიოდის საქართველოში (XX საუკუნის 70-90-იანები)	აკადემიკოს ნანა ხაზარაძის ხსოვნისადმი მიძღვნილი შრომები	ISBN 978-9941-512-57-5	7	

41	ქუთათელაძე ქეთევანი	მვირფასეულობა და „პატიოსანი თვლები“ ქართლის ცხოვრების მიხედვით	შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენციის მოხსენებათა მოკლე შინაარსები	ISBN 978-9941-33-941-7; DOI:10.52340/9789941336850	7	
42	ჩხარტიშვილი მარიამი	ქართული იდენტობის გრძელი ისტორია მოკლედ	ჟურნალი „გული გონიერი“, N 25	ISSN 1512-3650	29	
43	ჩხარტიშვილი მარიამი	ლეონტი მროველის მონათხრობი ქართლის პირველი ქრისტიანი მეფის მირიანის შესახებ: ისტორია თუ პოეზია?	კრ. „საისტორიო მეცნიერების სამსახურში“ (ოთარ ჯანელიძის 70 წლისთავისადმი მიძღვნილი კონფ. მასალ.)	ISBN 978-9941-9903-2-8	13	
44	ჩხარტიშვილი მარიამი	შაჰანშაჰი ჰორმიზდ-არდაშირი და ქართლი	შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური	ISBN 978-9941-33-941-7; DOI:10.52340/9789941336850	11	

			სამეცნიერო კონფერენციის მოხსენებათა მოკლე შინაარსები			
45	ჭეიშვილი გიორგი	საქართველო ვახუშტი ბაგრატიონის „მსოფლიო გეოგრაფიულ ატლასში“ (1752 წელი)	„ალექსანდრე ჯავახიშვილის სახელობის გეოგრაფიული საზოგადოების შრომები“, ახალი სერია, IV (XXII)	ISSN 2587-5450	24	
46	ჭეიშვილი გიორგი	გელათი - ახალი იერუსალიმი: „ოქროს ხანის“ საქართველოს პოლიტიკური და სარწმუნოებრივი საზრისი	წიგნში: „გელათი - დავით აღმაშენებლის მემკვიდრეობა“	ISBN 978-9941-8-7356-0	18	
47	ხუციშვილი ქეთევანი	Wheat Culture in Georgia (ხორბლის კულტურა საქართველოში)	წიგნში: „ტრადიციული ქართული სამიწათმოქმედო კულტურა და თანამედროვეობა“	ISSN 978-9941-36-212-5	9	გუჯეჯიან როზეტა
48	ხუციშვილი ქეთევანი	რელიგიურობის ტრანსფორმაცია: ტრადიციული რელიგიური პრაქტიკის მაგალითები საქართველოში	კრ. „მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის“, V (31)	ISSN 2667 – 9582	25	
49	ჯავახიშვილი ნიკოლოზი	ბალტიისპირეთის ასახვა ქარ-	წელიწდეული „ქართული	ISSN 1512-1518	13	



		თულ საზოგადოებრი ვ აზროვნებაში (XVIII საუკუნე)	დიპლომატია “, XX			
50	ჯავახიშვილი ნიკოლოზი	„ქართველ შეფიცულთა რაზმის“ ჩეჩნებთან კავშირის ისტორიიდან (1922-1924)	კრ. „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“, N 28	ISSN 1512-3154	28	
51	ჯალაბაძე ნათია	სამხრეთ- დასავლეთ საქართველოს საზღვარი და მეზობელ ხალხებს შორის ეთნოკულტურ- რული ურთიერთობის რეპრეზენტაცია ფოლკლორში	„კავკასიის ეთნოლოგიუ რი კრებული“, XXIV	ISSN 1987-7374	25	
52	ჯანიაშვილი ლავრენტი	სამხრეთ ოსეთის ავტონომიური ოლქის შექმნის ეთნო- კულტურული და ისტორიული კონტექსტი	ჟურნალი „ქრონოსი“, N 5	ISSN 2667-9477 977-2667-9- 4700-4	22	
53	ჯანიაშვილი ლავრენტი	მიწისმფლობელ ობა და მიწათსარგებლო ბლობა სამცხე- ჯავახეთში XIX ს-ის სომხური მიგრაციის შემდეგ	„კავკასიის ეთნოლოგიუ რი კრებული“, XXIV	ISSN 1987-7374	29	
54	ჯანიაშვილი ლავრენტი	ტრადიციული საცხოვრებლის მოდულიზაცია თანამედროვე სოციოკულტურ ულ გარემოში (სამცხე- ჯავახეთის მაგალითზე)	ჟურნალი „შავიზღვისპი რეთი ცივილიზაცია თა გზაჯვარედინ ზე“, ტ. 3 (კონფ. მას.)	ISSN 2960-9208 E-ISSN 2960- 9267	19	

1. ხევსურეთის ცენტრალურ სალოცავს გუდანის წმინდა გიორგის სახელობის ჯვარი წარმოადგენს. ამ მხრივ, ხევსურეთი არ არის გამონაკლისი, საქართველოს საზღვრისპირა რეგიონებში წმინდა გიორგის სახელობის სალოცავთა სიმრავლე სავარაუდოდ იმითაც უნდა იყოს განპირობებული, რომ იგი მეზობელი წმინდანია, რომელიც იცავს თავის საყმოს, საჭიროების დროს წინ მიუძღვის ბრძოლაში, შველის, ათავისუფლებს ტყვეობიდან და შინ აბრუნებს. გუდანის წმინდა გიორგის მიმართ პატივისცემას გამოხატავენ და ამა თუ იმ მიზეზით მასთან შესახვეწრად და სალოცავად ადგილობრივი ქრისტიანების გარდა, ზოგჯერ მეზობელი ჩრდილო კავკასიელებიც მოდიოდნენ. გუდანის ჯვარი ხევსურეთის რელიგიური და სოციალური ყოფა-ცხოვრების ცენტრია, სადაც მთელი ხევსურეთისათვის უმნიშვნელოვანესი საკითხები წყდებოდა, იქნებოდა ეს რჯულის საკითხები, მომდურავთა შერიგება, ლაშქრობის საკითხები თუ სხვა. გარდა ამისა, გუდანის ჯვარს შეეძლო მოსახლეობის დაცვა ავსულებისა და ავადმყოფობისაგან. აქ განიხილებოდა აგრეთვე ხატის ტერიტორიების საკითხები. გუდანის ჯვარის ქადაგის მიერ ნაქადაგარი თანხმობის გარეშე კი, სალაშქროდ არავინ წავიდოდა.
2. ხელთან დაკავშირებული უძველესი კულტურული ტრადიციების გათვალისწინებით, რომელშიც მას სემანტიკური კოდები ენიჭება, ხელის აღმნიშვნელი ლუვიური იეროგლიფი, ჩაწერილი ქარხემიშის ორთოსტატზე, შეიძლება გამოხატავდეს მეფის გამარჯვების აქტს. ჰიპოთეზას გარკვეულწილად საქართველოს სასამართლოს და ხელისუფლების დადგენილებების არტეფაქტები ადასტურებს, სადაც „ხელის აწევა“ და „ვინმეზე/რამეზე ხელის დადება“ საკმაოდ სერიოზული ფუნქციების შესრულებას გულისხმობდა.
3. მეორე მსოფლიო ომის დასრულების შემდგომ, გერმანიის განვითარების ძირითადი ეტაპები მსოფლიოს საერთაშორისო პოლიტიკის ძალთა ბალანსიდან ორპოლუსიან სისტემაზე გადასვლით, მსოფლიოს სამ სამყაროდ ჩამოყალიბების, სტაბილური ჰეგემონობის დამყარების ცვლილებებით წარიმართა. პირველი ეტაპი, რომელიც გერმანიამ გაიარა, დაკავშირებულია მის ორად გახლეჩასთან. გერმანია ოთხ საოკუპაციო ზონად დაიყო: აღმოსავლეთი საოკუპაციო ზონა სსრკ-ს ეკუთვნოდა, დასავლეთ გერმანიის ტერიტორიაზე კი სამი - აშშ-ს, საფრანგეთისა და ინგლისის საოკუპაციო ზონები შეიქმნა. სინამდვილეში კი, ეს იყო დიდი იდეოლოგიური განხეთქილება დასავლეთ და აღმოსავლეთ ბლოკებს შორის. გფრ-ის და გდრ -ის საგარეო პოლიტიკა საგრძნობლად განსხვავდებოდა მათი კონტრასტული იდეოლოგიური განლაგებითა და სტრატეგიული მიზნებით. გფრ-ის ფოკუსირებამ დასავლეთ ევროპასთან ინტეგრაციაზე და მისმა ერთგულებამ დემოკრატიული ღირებულებებისადმი განაპირობა საგარეო პოლიტიკა, რომელიც პრიორიტეტად აქცევდა ალიანსებს ნატოსთან და ევროპის ეკონომიკურ გაერთიანებასთან. ამის საპირისპიროდ, გდრ-ის საბჭოთა კავშირისა და სოციალისტური პრინციპებისადმი ერთგულებამ განაპირობა საგარეო პოლიტიკა, რომელიც ორიენტირებული იყო აღმოსავლეთ ბლოკში ალიანსების გარშემო.

4. კრანიალურ ნაშთებზე გამოყენებული ასაკის განსაზღვრის ტრადიციული მეთოდები შესაძლებელს ხდის ასაკის დადგენას კბილების ცვეთის და ნაკერების შეზრდის ხარისხის მიხედვით. ეს მეთოდები გამოვიყენეთ ჩვენ ბიოარქეოლოგიურ ნიმუშებზე, რომლებიც ძირითადად, შედგება სამვალიდან ამოღებული თავის ქალებისაგან (ქვედა ყბის გარეშე). სამვალებში ბერები იყვნენ დაკრძალული ქვის თაროებზე, გარკვეული დროის შემდეგ, გამომშრალი ჩონჩხი თაროებიდან დანაწევრებულ მდგომარეობაში ძვალსაცავის შიგნით გადაჰქონდათ. ჩვენი კვლევის მიზანია შევაფასოთ, თუ რომელი მეთოდით უფრო ზუსტად განისაზღვრება ბიოლოგიური ასაკი, ტრადიციული ანთროპოლოგიური მეთოდებით (კბილების ცვეთა, ნაკერების შეზრდა), თუ კამერიერეს სასამართლო-სამედიცინო რენტგენოლოგიური (ერთფესვიანი კბილების – ეშვების) კვლევის მეთოდით. ეს კვლევა უაღრესად მნიშვნელოვანია სხვადასხვა მიზეზის გამო: ამგვარი რაოდენობის ნაშთის, რომელიც ეკუთვნით მონასტერში დაკრძალულ ბერებს, კვლევა საქართველოში ჯერ არ განხორციელებულა. კვლევა მნიშვნელოვანია ასევე იმით, რომ მონასტერი დიდი დროის მანძილზე (X-XVI საუკუნეებში) ფუნქციონირებდა და სასულიერო ცენტრში თავისთავად ასახულია სხვადასხვა ისტორიული და არქეოლოგიური კონტექსტი. მონასტრის ძვალსაცავი და მის გარშემო არსებული სასაფლაო შეიცავს უამრავი ადამიანის ჩონჩხის ნაშთებს, რომლებიც მიეკუთვნება მოსახლეობის სხვადასხვა კატეგორიას, ნაწილს (ბერები და ადგილობრივი მოსახლეობა) და აღნიშნული ნიმუშების კვლევის საშუალებით შესაძლებელი იქნება ახალი მეთოდების სათანადო აპრობაცია და ერთმანეთთან შესაბამისი შედარება.

ასაკის განსაზღვრის რენტგენოლოგიური მეთოდი ეფუძნება შეუქცევად ბიოლოგიურ პროცესს, მეორადი დენტინის წარმოქმნით გამოწვეული პულპის ზომის შემცირებას. ახალგაზრდა ასაკში პულპის კამერის ფართობი საკმაოდ დიდია და რენტგენოგრამაზე კბილის უდიდეს ფართობს იკავებს, მაგრამ ასაკთან ერთად, მისი ზომა მცირდება. მას შემდეგ, რაც გამოვთვლით კბილის მთლიან ფართობს და პულპის კამერის ფართობს, ამ მონაცემებს ჩავსვამთ ფორმულაში, ადვილად მივიღებთ ინდივიდის ბიოლოგიურ ასაკს გარდაცვალებისას და არა ასაკობრივ დიაპაზონს, რაც მნიშვნელოვანია სტატისტიკური და პალეოდემოგრაფიული კვლევებისთვის. რენტგენოლოგიურმა მეთოდმა ასევე ძალიან კარგი შედეგები გვაჩვენა, განსაკუთრებით ზრდასრული და ხანდაზმული ადამიანების ასაკის განსაზღვრისას, რომლებსაც ანთროპოლოგიური მეთოდებით „45-50+“ ასაკობრივი კატეგორიით აფასებენ და, რომელიც არ იძლევა უფრო ზუსტი განსაზღვრის საშუალებას.

ასაკის განსაზღვრა კბილების ცვეთის მიხედვით (DWE), ჩვენი ნიმუშისთვის არ არის სანდო, რადგან უმეტესობას სიცოცხლეშივე კბილების დაკარგვა აღენიშნებათ, ამიტომ, კბილების ცვეთის მაღალი ხარისხი არ ვლინდება. როგორც ჩანს, ეს დაკავშირებულია სტომატოლოგიურ პათოლოგიებთან.

რაც შეეხება კამერიერეს რენტგენოლოგიურ მეთოდს (CRX) და თავის ქალას ნაკერების შეზრდის კვლევის მეთოდებს (LALAS), მათ შორის აღინიშნება ძალიან კარგი თანხვედრა, როგორც ახალგაზრდა (<45 წელზე) და უფროს (45+ წელზე)

კატეგორიის ინდივიდებს შორის, ასევე ინდივიდუალურ ასაკებს შორის, აღნიშნული ორი მეთოდის საფუძველზე.

თავის ქალას ნაკერების შეზრდის მიხედვით (LAS) ხანდაზმულების ასაკს 45+ წელით განსაზღვრავენ, ხოლო კამერიერეს მეთოდით ამავე კატეგორიის (45+) ინდივიდების ასაკი უფრო მეტი სიზუსტით განისაზღვრა. კერძოდ, გარდაცვლილთა ასაკობრივი კატეგორია 40-49 და 50-59 22% -ს შეადგენდა, ხოლო 60-69 წელს 5 %.

საშუალო ასაკი გარდაცვალებისას შეფასებულია 40,4 წლით, ხოლო 45 წელზე უფროსი ასაკის ადამიანთა კატეგორია 34,15% შეადგენდა, რაც უფრო მაღალია, ვიდრე სხვა სამონასტრო კონტექსტთან დაკავშირებულ მასალაში, რის ანალიზსაც ვხვდებით შესაბამის ლიტერატურაში.

5. ნაშრომი არის ერთ-ერთი პირველი პალეოდემოგრაფიული კვლევა, რომელშიც განიხილება მოსახლეობის გარემოსთან შეგუებლობა და ბიოლოგიური ადაპტაციის უნარი, რომელიც განისაზღვრება ისეთი ინტეგრირებელი მაჩვენებელით როგორცაა სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა, გარდაცვლილთა სიცოცხლის მოსალოდნელი ხანგრძლივობა დაბადებისას, სქესის, ყოველივე ასაკობრივი ჯგუფების მოკვდაობის და გადარჩენის ალბათობის მახასიათებლების მიხედვით. ვიხელმძღვანელებთ აშკადი და ნემეშკერის (Acsadi, Nemeskeri, 1970) პალეოდემოგრაფიული კვლევის მეთოდით, რომელსაც საფუძვლად უდევს გარდაცვლილთა განაწილებას სქესისა და ასაკის მიხედვით ასევე გამოყენებული დ. ბოგანტენკოვის მიერ შემუშავებული მეთოდი (Алексеева, Богатенков, Лебединская, 2003), რომელმაც მოგვცა დამატებითი ინფორმაცია, ისეთი როგორცაა: ოჯახის საშუალო ზომა, თაობების სიგრძე, ბავშვთა მოკვდაობის, ფერტილობის და ა. შ. დემოგრაფიული მახასიათებლების განხილვამ დროში გამოავლინა, რომ შუა ბრინჯაოს დემოგრაფიული პროფილი რიგი პარამეტრების მიხედვით განსხვავდება. ამის მიზეზი, ჩვენი აზრით, არის გამოკვლეულთა მცირე რაოდენობა (39 ინდივიდი). მიუხედავად რიგი პარამეტრების დიდი დიაპაზონით ცვალებადობისა, მახასიათებლები აბსოლუტურად ერთი რიგისაა და ერთნაირი ტენდენციებით ხასიათდებიან. განხილული მასალიდან ირკვევა, რომ დღევანდელი საქართველოს ტერიტორიაზე განსახლებული ბრინჯაოს კულტურის მატარებელი ტომები ადაპტირებული იყვნენ გარემო პირობებთან, რადგან ხანგრძლივი დროის მანძილზე ერთ კლიმატურ და ეკოლოგიურ ზონაში იყვნენ დასახლებული. ათასწლეულების მანძილზე მოახდინეს გარემოს კულტურული ათვისება, შექმნეს სხვადასხვა მატერიალური კულტურა და როგორც ბიოლოგიურმა სახეობამ, უწყვეტი განვითარება სწორედ ამ ტერიტორიაზე განახორციელა. ამას ადასტურებს პალეოანთროპოლოგიური (აბდუმელიძევილი, 1982, 1987; ბითაძე და სხვ. 2011) და გენეტიკური კვლევები (Eirini Skourtanioti, Xiaowen Jia და სხვა, 2023 Theodore G. Schurr et. al., 2023), ასევე დემოგრაფიული პარამეტრები, როლებიც ზემოთაა მოყვანილი.

6. ნაშრომში უცნობ წერილობით წყაროებზე დაყრდნობით შესწავლილია ვერის წმინდა ნიკოლოზისა და ვერის სასაფლაოს გაუქმების ისტორია. დღეს ამ ტერიტორიაზე განთავსებულია ჭადრაკის სასახლე, სხვადასხვა სპორტული ნაგებობები და წყლის აუზი. მეცხრამეტე საუკუნიდან ამ ტერიტორიაზე

არსებობდა წმინდა ნიკოლოზის ეკლესია და სასაფლაო, სადაც სხვებთან ერთად, დასაფლავებულნი იყვნენ ცნობილი საზოგადო მოღვაწეები. საარქივო მასალების მოხმობით დადასტურებულია, რომ ვერის წმ. ნიკოლოზის ეკლესია დაანგრეს 1930 წელს. გააუქმეს სასაფლაო, მიცვალებულთა ნაწილი ახლობლებმა სხვა სასაფლაოზე გადაასვენეს, დიდი ნაწილის საფლავები ისევ დარჩა, რომლებიც მოასწორეს, საფლავის ქვები კი, საშენ მასალად გამოიყენეს ცირკის გალავნის ასაშენებლად და გზის ბორდიურებად.

7. ნაშრომში ჩვენ მიერ 2019 წელს ვატიკანის არქივში მოძიებულ რამდენიმე დოკუმენტზე დაყრდნობით, შესწავლილია თუ რა მძიმე მდგომარეობაში იმყოფებოდნენ რუსეთის ხელისუფლების ძალადობით სამხრეთ საქართველოს ქართველი კათოლიკეები მეცხრამეტე საუკუნის ბოლოსა და მეოცე საუკუნის დასაწყისში. ამ საკითხთან დაკავშირებით, ნაშრომში მოტანილი გვაქვს ქართველი კათოლიკეების მიერ მეოცე დასაწყისში რომის პაპისადმი გაგზავნილი წერილი. აღნიშნული წერილით ისინი ითხოვდნენ დახმარებას. სამწუხაროდ, მათ თხოვნას შედეგი არ გამოუღია, რადგან კათოლიკურ ეკლესიას არ სურდა გაერთულებინა ცარისტულ რუსეთთან ურთიერთობა.
8. ნაშრომი ეძღვნება საქართველოს კათოლიკოს-პატრიარქის - ილია მეორის აღსაყდრების მეორმოცე და დაბადებიდან ოთხმოდაათ წლისთავს. ნაშრომში წარმოჩენილია ილია მეორის ღვაწლი ეკლესიისა და ქვეყნის წინაშე.
9. საენციკლოპედიო სტატიაში მოცემულია ლეონიდე ოქროპირიძის ბიოგრაფია, მისი დამსახურება ეკლესიისა და ქვეყნის წინაშე.
10. საენციკლოპედიო სტატიაში მოცემულია ბაბილინა ლომინაძის ბიოგრაფია, წარმოჩენილია მისი ღვაწლი ქართული ისტორიოგრაფიის წინაშე.
11. საენციკლოპედიო სტატიაში, შესაბამისი წყაროებისა და ლიტერატურის გათვალისწინებით, წარმოჩენილია კავკასიაში მართლმადიდებელი ქრისტიანობის აღმდგენელი საზოგადოების ისტორია. აღნიშნულია, რომ მიუხედავად ქრისტიანული სარწმუნოების განმტკიცებისა, რუსეთის ხელისუფლება მას იყენებდა თავისი რუსული დერჟავული ინტერესების გატარებისათვის.
12. გამოკვლევაში მდიდარი საისტორიო წყაროებისა და სამეცნიერო ლიტერატურის, რაც მთავარია, ქართული ისტორიული მეცნიერების უახლესი მიღწევების გათვალისწინებით, გადმოცემულია ბიზანტია-საქართველოს ურთიერთობის ძირითადი საკითხები რომის იმპერიის ორად გაყოფიდან (395 წ.) ოსმალთა მიერ კონსტანტინოპოლის აღებამდე (1453 წ.). წარმოდგენილი მასალებიდან მკითხველი ინტერესით გაეცნობა: ფარსმან ვარაზ-ბაკურის ძის, პეტრე იბერის, ანტონ ქართველის, იუსტინიანე II-ის დიდმოხელის ვარაზ-ბაკურ ბაგრატიონის, ფარსმან კოლხის, გრიგოლ ბაკურიანისა და სხვა ქართველ იმ მოღვაწეთა ცხოვრების ამბებს, რომლებიც ბიზანტიის იმპერიის საეკლესიო და სამხედრო სამსახურში დაწინაურდნენ და სახელი მოიხვეჭეს.
13. სტატიაში ავტორი შეისწავლის ურარტულ ტექსტებში დაცულ ცნობებს კოლხეთის შესახებ.
14. სტატიაში შესწავლილია მეორე მსოფლიო ომის დროს საქართველოს სოფლის მშრომელების უანგარო და მრავალმხრივი დახმარება დროებით ოკუპირებული და შემდეგ გათავისუფლებული რეგიონების მოსახლეობისადმი.

წარმოდგენილი დოკუმენტური მასალა და რიგი ქართველი ისტორიკოსის ნაშრომი დაბეჯითებით მიუთითებს, რომ საქართველოს კოლმეურნეებმა II მსოფლიო ომის წლებში გაიღეს უდიდესი მატერიალური რესურსი, გამოიჩინეს ადამიანური გულმოწყალება და ქველმოქმედება ომისაგან საშინლად დაზარალებული უკრაინის, ბელორუსიის, ჩრდილოეთ კავკასიის კოლმეურნეების მიმართ, რაც თანამედროვე მსოფლმხედველობითი ცვლილებების მიუხედავად, მაინც შესაქები და დასაფასებელია, და რაც მთავარია, ამ დახმარებამ, გარკვეულწილად, შეიტანა თავისი მოკრძალებული წვლილი ანტიფაშისტური კოალიციის ქვეყნების ძალისხმევაში ფაშიზმის საფრთხის წინააღმდეგ ერთობლივი ბრძოლის დროს.

15. საუკუნის გადმოსახედიდან საკმაოდ რთულია 1924 წლის აჯანყების ერთმნიშვნელოვნად შეფასება; ცხადია, ორგანიზატორთა მხრიდან იყო შეცდომებიც და გადაჭარბებული მოლოდინებიც, მაგრამ ყოვლად დაუშვებელია, ამ ფაქტის შეფასებისას არ გავითვალისწინოთ იმ ეპოქის თავისებურებანი; კერძოდ, საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების განვითარების დონე, მსოფლიო ასპარეზზე მანამდე უცნობი და სრულიად არაპროგნოზირებადი ძალის - რუსული ბოლშევიზმის გამოჩენა და ა. შ. რა თქმა უნდა, ამბოხების მარცხს მოჰყვა საშინელი რეპრესიები, რასაც ემსხვერპლა ერის საუკეთესო ნაწილი, ამავე დროს, კომუნისტური რეჟიმის მიერ კარგად გათვლილი პროვოკაციული ქმედებების შედეგად, აგვისტოს აჯანყება იქცა ხელსაყრელ იარაღად ტოტალიტარული რეჟიმის მიერ დასახული გეგმის განსახორციელებლად: ხანგრძლივად უზრუნველყო ქვეყანაში „შიშის მარაგის“, „შიშის სინდრომის“ დამკვიდრება, ფიზიკურად და მორალურად გაანადგურა ანტისაბჭოთა ეროვნულ-განმათავისუფლებელი მოძრაობის ყველა დაჯგუფება და, რაც მთავარია, საკმაოდ ხანგრძლივ ისტორიულ პერიოდში უზრუნველყო ტოტალიტარული რეჟიმისადმი საზოგადოების ძირითადი ნაწილის ლოიალური დამოკიდებულება და მისი „აქტიური ჩართულობა“ კომუნისტური აღმშენებლობის საქმეში. მაგრამ მარცხის მიუხედავად, აჯანყებამ წარუშლელი კვალი დატოვა ქართველი ხალხის ისტორიულ მეხსიერებაში და თავისუფლებისა და დამოუკიდებლობისაკენ ერის ბუნებრივი მიდრეკილების საეტაპო გამოხატულებად დარჩა. ქართულ საისტორიო მეცნიერებაში დღემდე გრძელდება სიღრმისეული კვლევა ამ მიმართულებით. დოკუმენტური მასალების შესწავლის პროცესში ვლინდება ისეთი დეტალები, რომლებიც მნიშვნელოვანი და გასათვალისწინებელია თანამედროვე საერთაშორისო-პოლიტიკურ ურთიერთობებშიც, მათ შორის - რუსეთ-საქართველოს შორის დღევანდელი დაძაბული ვითარებისა და ტერიტორიული მთლიანობის პრობლემის გადაჭრის საკითხშიც, რომელიც დღესაც აქტუალურია. აგვისტოს აჯანყების სათანადო შესწავლას, ამ მხრივ, მართლაც შესანიშნავი „ისტორიული გაკვეთილების“ მნიშვნელობა ენიჭება.

16. თვალსაჩინო ქართველმა სოციალ-დემოკრაატმა, საქართველოს დამფუძნებელი კრების თავმჯდომარემ ნიკოლოზ (კარლო) ჩხეიძემ წინამდებარე სტატიაში განხილული მოხსენება წაიკითხა 1924 წლის 12 ნოემბერს ლევილში, პარტიული ამხანაგების ჯგუფის წინაშე. მომხსენებელი მკაცრი კრიტიკული პოზიციებიდან აყალიბებს 1924 წლის აგვისტოს აჯანყების შესახებ თავის მოსაზრებას და მას

„ტრაგიკულს“ უწოდებს. მისთვის ეს აჯანყება – „დამარცხება“ და მოითხოვს მომავალში ეროვნულ-განმათავისუფლებელი ბრძოლის გზაზე პარტიის სტრატეგიიდან და ტაქტიკიდან საერთოდ გამოირიცხოს მსგავსი შეთქმულების, აჯანყების ორგანიზების ყოველგვარი მსგავსი ფორმა. მომავალ ბრძოლას საქართველოს დამოუკიდებლობისა და სუვერენიტეტის აღდგენის გზაზე ნ. ჩხეიძე მთლიანად აფუძნებს ბოლშევიზმის – როგორც პოლიტიკური მიმდინარეობის „დასუსტებას“, „მორყევას“ უშუალოდ რუსეთში, რაც თავის შედეგს საქართველოშიც ლოგიკურად გამოიღებს. უაღრესად პასუხისმგებლიანი, ქართველი ხალხის მომავალ ბედზე მზრუნველი პოლიტიკური მოღვაწე თავის მოხსენებაში, მარქსისტული ისტორიული მატერიალიზმის მეთოდების გამოყენებით, ქართველ ხალხს სთავაზობს ეროვნულ-განმათავისუფლებელი მოძრაობის ახალ სქემას, რაც სრულად განხორციელდება დაახლოებით 60 წლის გავლის შემდეგ.

17. ტერმინი „კავკასია“/„კავკასოსი“ უეჭველად, პირველად ესქილეს „მიჯაჭვულ პრომეთევსში“ იხსენიება. ამის შემდეგ, აღნიშნული სახელწოდება არაერთ ბერძენ ავტორთან გვხვდება. ძირითადად, ასე მოიხსენიებდნენ: „მთას“, „ქედს“, „კლდეს“, ძალზე იშვიათად, „მთათა სისტემას.“ ანტიკურ მწერალთაგან სტრაბონი პირველია, რომლის „გეოგრაფიაში“ „კავკასია“/„კავკასოსი“ უკვე გარკვეული გეოგრაფიული არეალია, ხოლო „კავკასიელები“ - ამ სივრცის მკვიდრნი; სტატიაში დადგენილია სტრაბონისეული კავკასიის საზღვრებიც.
18. უძველესი მოსახლეობის დემოგრაფიული კვლევა ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი და აუცილებელი ამოცანაა მოსახლეობის ბიოარქეოლოგიური რეკონსტრუქციისთვის. კვლევა ფოკუსირებულია საქართველოში გვიან ანტიკური და ადრეული შუა საუკუნეების დემოგრაფიული მახასიათებლების შედარებაზე. ძვლოვანი მასალის გამოყენებით, შედგენილია მოკვდაობის ცხრილები ისეთი პარამეტრების გასაანალიზებლად, როგორცაა სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა, ასაკობრივი განაწილება და სქესის თანაფარდობა. მასალა, რომელიც ეფუძნება კვლევას, დაცულია ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორიაში. გვიან ანტიკური პერიოდიდან სულ წარმოდგენილია 235 თავის ქალა, ხოლო ადრე შუასაუკუნეებიდან – 357, რომლებიც მოპოვებულია სხვადასხვა არქეოლოგიური ძეგლიდან. კვლევაში ჩართულია პალეოდემოგრაფიული კვლევის მეთოდები, შედგენილია მოკვდაობის ცხრილები, მოსახლეობის სქესობრივ-ასაკობრივი სტრუქტურა და ასევე გამოყენებულია „სიცოცხლის ცხრილი“. მოკვდაობის ცხრილების საფუძველზე გამოთვლილია კაცების და ქალების სიცოცხლის ხანგრძლივობის საშუალო ასაკი, ასევე სხვადასხვა ასაკობრივ ჯგუფში გარდაცვლილი მოსახლეობის პროცენტული განაწილება, სქესთა შეფარდება. დემოგრაფიული კვლევისთვის სტატისტიკური ანალიზიდან ყველაზე ინფორმატიული არის სიცოცხლის ცხრილი. სიცოცხლის ცხრილი შემუშავებულია სხვადასხვა მკვლევრების მიერ. სიცოცხლის ცხრილი წარმოადგენს ასაკობრივ მაჩვენებელთა სისტემას, რომლებიც ზომავენ მოკვდაობის დონეს, სიცოცხლის ხანგრძლივობას და სხვა. არსებული მონაცემების შეჯერების ფონზე დგინდება რომ გვიან ანტიკური ხანის მოსახლეობა უფრო დიდხანს ცხოვრობდა, ვიდრე ადრე შუა საუკუნეების.

როგორც გვიან ანტიკურ, ასევე ადრე შუა საუკუნეებში მამაკაცების რაოდენობა ბევრად ჭარბობს ქალებისას. ჩვენს ხელთ არსებული განათხარი მასალით, გვიან ანტიკურ ხანაში 61,7 პროცენტს (145 ინდივიდი) მამაკაცები, ხოლო 36,5 პროცენტს (86 ინდივიდი) ქალები შეადგენენ. ხოლო 1,7 % შეადგენენ ბავშვები. რაც შეეხება ადრე შუა საუკუნეების საქართველოს მოსახლეობას – 60 % მამაკაცს განეკუთვნება, ხოლო 37,5 % ქალბატონს. მხოლოდ 2,5% შეადგენენ ბავშვები. ადრეულ შუა საუკუნეებში მოსახლეობა უფრო მცირე იყო, სიკვდილიანობის მაღალი მაჩვენებლებით, განსაკუთრებით რეპროდუქციული ასაკის ქალებში. სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა 42,7 წლამდე შემცირდა, რაც მიუთითებს უფრო მძიმე საცხოვრებელ პირობებზე გვიან ანტიკურ პერიოდთან შედარებით. შედარებითი ანალიზი ცხადყოფს, რომ გვიან ანტიკურ ხანაში უფრო ხელსაყრელი გარემო იყო სიცოცხლის ხანგრძლივობისთვის, შესაძლოა ისეთი ფაქტორების გამო, როგორცაა ვაჭრობა, პოლიტიკური სტაბილურობა და სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკა.

19. სტატიაში განხილულია დასავლეთ საქართველოს, აფხაზეთის მეფეთა იტინერარების ნიმუშები IX-X საუკუნეებიდან, უმთავრესად საისტორიო თხზულების „მატიანე ქართლისაჲ“-ს მონაცემების საფუძველზე (კონსტანტინე III-ის ჰერეთში ლაშქრობასთან დაკავშირებით გათვალისწინებულია აგრეთვე ერედვის წმინდა გიორგის ეკლესიის წარწერის მონაცემები). შესაბამისი პერიოდის დასავლეთ საქართველოს მმართველების იტინერარებზე მუშაობის დროს უმთავრესად ვემყარები მეთოდოლოგიას, რომელიც გამოიყენება შუა საუკუნეების გერმანიის სახელმწიფოს მეფეთა თუ იმპერატორების იტინერარებისადმი მიძღვნილ კვლევებში. იტინერარების ანალიზი მოცემულია შესაბამისი საკითხების მიხედვით, რომელთა გათვალისწინება აუცილებელია მეფის იტინერარის შესწავლისათვის: იტინერარის საწყისი და ბოლო პუნქტი; იტინერარის მიზანდასახულობა; იტინერარის ინიციატორი; იტინერარი ერთი პოლიტიკური ერთეულის ფარგლებში თუ მის გარეთ; იტინერარის პროცენტულად შემონახული ნაწილი; ადგილზე ყოფნის ხანგრძლივობა; მონახულების, ადგილზე ყოფნის სიხშირე; მმართველებისთვის მნიშვნელოვანი (ძირითადი, საბაზისო) მხარეები; გადაადგილების სისწრაფე/მანძილის დაფარვისთვის აუცილებელი დრო; „იტინერარის არათანაბარი ეტაპი“; გამოყენებული მარშრუტების საკითხი (არსებული ცნობების მიხედვით, შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ აფხაზეთის მეფეებისთვის ქართლის და დასავლეთ საქართველოს დამაკავშირებელი გზებიდან ლიხის ქედზე მნიშვნელოვანი იყო მარშრუტი, თავისი განშტოებებით, რომელიც მდებარეობდა რიკოთის უღელტეხილის ჩრდილოეთით); მგზავრობით მართვა / დედაქალაქი/ სამეფო რეზიდენციები დედაქალაქის გარეთ / სამეფო დომენი. სტატიაში ცალკეა მოცემული კონსტანტინე III-ის ჰერეთში ლაშქრობის და უკან დაბრუნების ცნობების ანალიზი „მატიანე ქართლისაჲ“-ს და ერედვის წმინდა გიორგის ეკლესიის წარწერის ინფორმაციის თანახმად. მეფე კონსტანტინეს ნამდვილად უნდა ემგზავრა ერთი დღის განმავლობაში კახეთიდან, ალავერდის მონასტრიდან, სოფელ ბრეძამდე, რომელიც მდებარეობდა უშუალოდ დასავლეთ საქართველოსკენ მიმავალი გზის დასაწყისში. აღნიშნულ შემთხვევაში საქმე უნდა გვქონდეს ადრეულ შუა საუკუნეებში მმართველების



დაფიქსირებული გადაადგილებებიდან ერთ-ერთ ყველაზე სწრაფ ნიმუშთან. კახეთსა და ჰერეთში ჩასვლისათვის და უკან დაბრუნებისათვის მეფემ გამოიყენა დაახლოებით ჟინვალი-თიანეთი-ახმეტას გზის შესატყვისი მარშრუტი. ვეჯინის ციხის ალყის შემდეგ კონსტანტინემ თავისი ლაშქარის ძირითადი ნაწილი გამოუშვა განსხვავებული, გარე გზით, რაც არაპირდაპირ უნდა ადასტურებდეს ერედვის ეკლესიის წარწერის ინფორმაციას მეფის სწრაფი მგზავრობის შესახებ, სავარაუდოდ თანმხლებლების მცირე რაოდენობით. მეფის სწრაფ დაბრუნებას, როგორც ჩანს, ჰქონდა უშუალო მიზეზებიც. მაგრამ ამგვარი მგზავრობით მეფემ თითქოს გარკვეული ნიშანსვეტიც შექმნა. ჰერეთში ლაშქრობისას, ერთიანი ქვეყნის დანაწევრების შემდეგ, დასავლეთ საქართველოს მმართველი პირველად გამოჩნდა საქართველოს უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში. მეფემ თავისი მგზავრობით, რომელიც გაგრძელდა განთიადიდან შებინდებამდე, თითქოს ერთ მთლიანობად შეკრა საქართველოს მხარეები, გამოემართა ქვეყნის აღმოსავლეთი ნაწილიდან და მივიდა დასავლეთ საქართველოს გზის დასაწყისამდე. მეფის მგზავრობასთან დაკავშირებით მოცემულია გარკვეული სარწმუნოებრივი ერთიანობის კონტექსტი: ჰერეთის მმართველთან ზავი შესაძლოა დადეს წითელ პარასკევს, ალავერდი სავარაუდოდ ერთად მოილოცეს აფხაზეთის მეფემ და კახეთის ქორეპისკოპოსმა, მგზავრობა შესაძლოა შესრულდა აღდგომას ან აღდგომის მომდევნო დღეებში.

20. ნაშრომი ეძღვნება ქართველ გრიგორიანელებს (მონოფიზიტებს), ეს მიმართულება ქართველ ხალხში განსაკუთრებით გავრცელდა მე-19 საუკუნის დასაწყისიდან, მას შემდეგ, რაც ქართულმა მართლმადიდებელმა ეკლესიამ ავტოკეფალია დაკარგა. გამოვლენილია სომხებად მიჩნეულ ქართველთა ადრინდელი გვარსახელები. მათი განსახლების არეალი. პროცესი ჯერ კიდევ გვიან შუა საუკუნეებში დაიწყო. საამისო მონაცემები არა ერთი და ორია ქართულ საბუთებში. ქართველ გრიგორიანელთა ადრინდელი გვარსახელები დადასტურებულია მე-19 საუკუნის რუსული აღწერის დავთრებში. ეს მასალები შემოტანილია სამეცნიერო მიმოქცევაში.
21. შიდა მიგრაციული პროცესები საქართველოში მისი ისტორიის მანძილზე მიმდინარეობდა. ის იყო როგორც მუდმივი, ისე დროებითი. როგორც ერთი, ისე მეორე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენდა ქართველი ხალხის ეთნიკურ და კულტურულ განვითარებაზე, ენობრივ ვითარებაზე, იწვევდა ახალი დიალექტებისა თუ კილოკავების წარმოქმნას. საგარეო ფაქტორმა კი, მთელ რიგ ისტორიულ-ეთნოგრაფიულ მხარეებში ქართული ენისა და მისი დიალექტების გაქრობა განაპირობა. მუდმივი მიგრაციული პროცესი მიმდინარეობდა მთიდან მთისწინეთსა და ბარში, დასავლეთ საქართველოდან - აღმოსავლეთ საქართველოში. ეს ორი მუდმივი მიგრაციული ნაკადი ფაქტობრივად იწვევდა აღმოსავლეთ საქართველოში მოსახლეობის კვლავწარმოებას. ამ მიმართულებით მიგრაციას გეოგრაფიული და ამით გამოწვეული დემოგრაფიული და ეკონომიკური ფაქტორები განაპირობებდა. მთაში მოსახლეობის რაოდენობა შეზღუდული იყო; მთის მხარეებს მხოლოდ მოსახლეობის განსაზღვრული რაოდენობის გამოკვება შეეძლო. პირიქით პროცესები ბარიდან მთაში და აღმოსავლეთიდან - დასავლეთში მხოლოდ დროებითი იყო. დროებით გადასახლება ამ მიმართულებით საგარეო ფაქტორით

იყო გამოწვეული. რომ არა მიგრაციის ეს ორი მიმართულება აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში დემოგრაფიული თვალსაზრისით კატასტროფიული ვითარება იქნებოდა. მოსახლეობის შიდა მიგრაციულ პროცესები საქართველოში ძირითადად, ბუნებრივ-გეოგრაფიული და ეკონომიკური ფაქტორებით იყო განპირობებული; ის იყო ქართველი ერის გადარჩენის ერთ-ერთი ძირითადი მიზეზი; იწვევდა ეთნიკურ კონსოლიდაციას, მძიმე დემოგრაფიული ვითარების აღდგენას. დროებითი სეზონური მიგრაციები საბოლოოდ ხელს უწყობდა მუდმივ გადასახლებას. დროებით სამუშაოდ, ანდა სავაჭროდ გადმოსულ იმერეთისა და რაჭის მკვიდრთ ეძლეოდათ შესაძლებლობა ერთმანეთისათვის შეედარებინა თავიანთი მხარეებისა და ქართლ-კახეთის სამეურნეო-ეკონომიკური შესაძლებლობა. ეს კი მას უზიარებდა სათანადო გადაწყვეტილება მიეღო და მუდმივად გადასახლებულიყო. გვიან შუა საუკუნეებში ეს პროცესი ერთგვარად შენედა სამეგრელოდან და ქვემო იმერეთიდან, რადგან ამ მხარეების ნამატი მოსახლეობა, ტყვეთა სყიდვის სახით, უცხოეთში მიგრირდებოდა.

22. ქართველებსა და ჩრდილო კავკასიელ მთიელებს შორის უძველესი დროიდან დამყარებული ხელოვნური დანათესავების ერთ-ერთი ფორმა - კერძ-მოკეთეობა საუკუნეები გაგრძელდა. ეს ტრადიცია დასავლეთ საქართველოს მთიელებთან (რაჭა-ლეჩხუმი-სვანეთი) კავკასიელების ინტენსიურ ურთიერთობას მოჰყვა, რომელიც საერთო კავკასიურ კულტურულ ფენომენს შეემატა თავისი საკრალური დანიშნულებით. „კერძი“ ძველ წერილობით ძეგლებში გვხვდება. ტერმინი ზოგადქართულია და რაჭის, სვანეთისა და სამეგრელოს სინამდვილეში დღესაც გამოიყენება, რაც დასტურდება როგორც სათანადო ლიტერატურაში, ისე კავკასიის ეთნოლოგიის განყოფილების ექსპედიციების დროს მოპოვებულ საველე-ეთნოგრაფიულ მასალებში. „დაკერძება“ თუკი მოხდებოდა, ეს კავშირი აღარ წყდებოდა, შთამომავლობას გადაეცემოდა; თავდაპირველად ხელოსნობასთან და აღებ-მიცემობასთან დაკავშირებული მთიელები ყონალობით, დამძობილებით, ნათელ-მირონობით, ჯერძმოკეთეობით უკავშირდებოდნენ ერთმანეთს, რაც ფიცით იყო განმტკიცებული. ნაშრომში თანმიმდევრობით არის განხილული ტრადიციის არსი, ორიგინალობა და საკრალური სპეციფიკა, რასაც მდიდარმა სამეცნიერო ბაზამ შეუწყო ხელი.
23. მსოფლიოს უძველესი ხალხების - ქართველებისა და სომხების ურთიერთობა კეთილმეზობლური და მშვიდობიანი იყო, თუ არ ჩავთვლით იმ გამოწვევას, რამაც საომრებს მონოფიზიტური მრწამსი მიაღებინა და თავის დროზე, ქართულ-სომხური საეკლესიო განხეთქილებით დასრულდა. დროთა განმავლობაში გაგრძელდა ქართველ-სომეხთა კავშირი, მათ შორის კულტურულ სფეროში, რაც ზოგჯერ ურთიერთზეგავლენასაც განიცდიდა. საქართველოს ტერიტორიაზე მონოფიზიტური რწმენის გამო, სომხები არასოდეს იდევენდობდნენ. პირიქით, მოჭარბებული მოსახლეობის გამო, საკუთარი აღმსარებლობისათვის ეკლესიებს აშენებდნენ. მსგავსადვე, ქართული კულტურა სომხეთის ტერიტორიაზე ვრცელდებოდა. მძიმე საგარეო პოლიტიკის გამო, სომხები უძველესი დროიდან საიმედო თავშესაფარს საქართველოში პოულობდნენ. მათ ქვემო ქართლის საქართველო-სომხეთის საზღვრისპირა დასახლებიდან ცენტრალური ნაწილისკენ გადაინაცვლეს და გაიფანტნენ

თითქმის ყველა რეგიონში. განსაკუთრებით, ქალაქებში და მათ შორის - თბილისში, სადაც მათი სრული ინტეგრაცია მოხდა ადგილობრივ მოსახლეობასთან. ამას დაემატა რუსეთის ცარიზმის მიერ სომეხთა დიდი ნაკადის შემოსახლება ჯავახეთის ტერიტორიაზე, რამაც შეცვალა დემოგრაფიული სურათი. საქართველოში სომეხებმა ქართველებისაგან ყოფისა და კულტურის თავისებურებები ისე გაითავისეს, რომ გამოწვევებს სამართლიანად ვერ მიუდგნენ, მაგრამ მშვიდობისმყოფელი ქართველი ხალხი ინარჩუნებდა ქრისტიანულ ფასეულობებს. ნიშნად ამისა, საქართველოში მრავალი სომეხური ეკლესია დღესაც მოქმედებს, მათ შორის თბილისში, ახალციხესა და ახალქალაქში. ნაშრომში ასახულია ქართულ-სომეხური ურთიერთობების აქტუალური საკითხები. ამ მხრივ, მეცნიერები მუდამ სერიოზულ კვლევა-ძიებას ეწეოდნენ. სიახლედ შეიძლება ჩაითვალოს კავკასიის ეთნოლოგიის განყოფილების ჯავახეთის საველე მასალები, რომელიც გამოყენებული იქნა აღნიშნულ სტატიაში.

24. სტატიაში განხილულია შიდა ქართლის მთიანეთის ე. წ. სამხრეთ ოსეთის, ჯავის რაიონის სოფ. ზემო ერმანში 1936-1990 წწ. არსებული მაღალმთიანი ბოტანიკური სტაციონარის მნიშვნელობა და მისი ისტორია. ეს ბოტანიკური ბაზა დააარსეს აკადემიკოსმა ნიკოლოზ ბუშმა (1869-1940) და მისმა მეუღლემ ელისაბედ ბუშმა (1886-1960). ბოტანიკური სტაციონარი აწარმოებდა უმაღლესი დონის კვლევებს როგორც ალპური და სუბალპური ზონის მცენარეული საფარისა, ასევე, ნიადაგის შემადგენლობისა და რელიეფის თვალსაზრისით. ამ სტაციონარის დაარსების საქმეში დიდი წვლილი შეიტანეს სხვადასხვა ასაკის ქართველმა ბოტანიკოსებმა. ტექნიკურ სამუშაოებს აწარმოებდნენ ადგილობრივი ოსი და ასევე, ყაზარდოელი მუშები.
25. დღეისათვის, როდესაც საქართველო ცდილობს დაიმკვიდროს ღირსეული ადგილი მსოფლიოში, გააძლიეროს ეკონომიკა, დაამყაროს მთელ რიგ ქვეყნებთან მჭიდრო საქმიანი კავშირები, მოიზიდოს ინვესტორები და ტურისტები, აქტუალურად მიგვაჩნია ისეთი საარქივო მასალის გამოვლენა-გამოქვეყნება, რომელიც ასახავს საქართველოს გამოცდილებას უცხო ქვეყნებთან ურთიერთობაში მეოცე საუკუნის 20-ანი წლების მაგალითზე. კერძოდ სტატიაში შევხებით ნავთობის მოპოვების საკითხს, უცხოელი კომპანიების მიერ. მუდმივი აფორიზმი „ისტორია იწერება სისხლით“, აღარ არის მუდმივი და შეიცვალა აფორიზმით „არა სისხლით, არამედ ნავთობით“ ... ასეთი ცვლილება გამოიწვია პირველმა მსოფლიო ომმა, როცა საფრანგეთის პრეზიდენტი კლემენსო წერდა ჩრდილოეთ ამერიკის შეერთებული შტატების პრეზიდენტს ვილსონს 1918 წელს ნავთობის სწრაფად გამოგზავნის შესახებ და თავისი გზავნილი დაამთავრა შემდეგი სიტყვებით: „ნავთობი ისეთივე აუცილებელი გახდა, როგორც სისხლი ხვალისდელი დღისთვის საბრძოლველად“. ეს იყო დიდი ხნის წინათ, მთელი ამ დროის განმავლობაში ნავთობის მნიშვნელობა კიდევ უფრო მეტად გაიზარდა და სისხლი, რომელიც ასეთი აუცილებელი იყო ბრძოლისათვის და ისტორიისათვის, მთლიანად შეიცვალა ნავთობით. ვის ხელშიც არის ნავთობი მის ხელშია ძალაუფლებაც. ეს არის თანამედროვე ოქრო (ფონდი. 303:31)

26. ნაშრომში საარქივო მასალებზე დაყრდნობით, საუბარია, თუ როგორ განაწილდა საბოლოოდ ლორეს ტერიტორია საქართველოსა და სომხეთს შორის. 1921 წლის 6 ნოემბერს საქართველოს რევოლუციური კომიტეტის თავმჯდომარემ ბუდუ მდივანმა და სომხეთის სახალხო კომისართა საბჭოს თავმჯდომარემ ალექსანდრე მიასნიკოვმა ხელი მოაწერეს დოკუმენტს, რომელიც ადგენდა საზღვარს საქართველოს სსრ-სა და სომხეთის სსრ-ს შორის. სომხეთმა მიიღო ლორეს ყოფილი ნეიტრალური ზონა. სოფლები: ირგანჩაი, საათლო, ჯანდარი, ახკერპი, ოფრეთი, ხოჟორნი, ბრდაძორი; სადახლო დარჩა საქართველოს ფარგლებში. ასე დასრულდა საქართველო-სომხეთს შორის წლების მანძილზე მიმდინარე ბრძოლა. ლორეს მაზრის სამხრეთი საზღვარი საუკუნეების მანძილზე მდინარე მტკვრისა და მდ. არაქსის წყალგამყოფ ქედზე გადიოდა და ყოფილი დამოუკიდებელი ქართლ-კახეთის სამეფოს სამხრეთ სასაზღვრო ხაზს წარმოადგენდა, რაც ბუნებრივი იყო. ეს იყო ათასწლეულთა მანძილზე საქართველოს სახელმწიფო საზღვარი! ამ საზღვრების შენარჩუნება ვერ შეძლეს ვერც „მენშევიკებმა“ და მითუმეტეს ვერც „ბოლშევიკებმა“, რომლებიც ხელმძღვანელობდნენ რა ხალხთა შორის მეგობრული ურთიერთობის განმტკიცების ლოზუნგით, სომხეთს გადასცეს თავისი კუთვნილი მიწები.
27. წინამდებარე ნაშრომში განსხვავებული რაკურსით გაანალიზებულია ქართული იდენტობის ისტორია მე-19 საუკუნის 50-60-იან წლებში. ამ თვალსაზრისით განხილულია ყირიმის ომი და ქართული სამეფო-სამთავროების საკითხი. წარმოჩენილია საკვლევი თემატიკის საზოგადოებრივი აღქმები. ნაჩვენებია, თუ როგორ აღიქვამდა ქართველობა ყირიმის ომს, როგორ იქნა ჩაბმული ომში საქართველო, როგორც იმპერიის შემადგენელი ნაწილი, ან ტერიტორიული იდენტობის შენარჩუნების გზა, თუ როგორც რელიგიური ერთობა. განხილული მასალა მოწმობს, რომ რუსეთ-ოსმალეთის ომის ამიერკავკასიის ხაზის მთავარ ძალას ქართული სახალხო ლაშქარი შეადგენდა. ტერიტორიული გადანაწილებისათვის ბრძოლაში ორივე იმპერია მისაკუთრებას უპირებდა საქართველოს ისტორიულ მიწა-წყალს. ქართველი ხალხისთვის ეს იყო ბრძოლა თავისთავადობისათვის, თავისებური აღქმა ქართველობის შენარჩუნების რთულ გზაზე. ამ ბრძოლაში რუსეთის გვერდით დგომა თვითგადარჩენის გზად წარმოედგინა ქართველობის ნაწილს, რომლთაც რელიგიური ერთობა იდენტობის შენარჩუნების ტოლფასი ეგონა. თუმცა, რელიგიური ერთობა, როგორც ვნახეთ, ვერ გახდა იდენტობის შენარჩუნების გარანტი.
28. გამოკვლევაში გაანალიზებულია რუსეთ-ოსმალეთის (1877-1878 წწ) ომის მნიშვნელობა ქართული იდენტობის ისტორიისათვის ბეჭდური მედია-მასალების მიხედვით. საკითხის ანალიზი წარმოჩენილია საზოგადოებრივ აღქმებზე, ღირებულებებზე დაკვირვებით, ნაჩვენებია ქართველთა დამოკიდებულება რუსეთ-ოსმალეთის ომისადმი: რამ განაპირობა ომში საქართველოს ჩართულობა. იმპერიის შემადგენლობაში ყოფნამ თუ ქართველობა ომში მონაწილეობას აღიქვამდა ტერიტორიული იდენტობის შენარჩუნების გზად, ან ქართველთა მონაწილეობა ხომ არ იყო რელიგიური ერთობით განპირობებული. რუსეთ-ოსმალეთის 1877-1878 წლების ომში საერთო მტრის დამარცხების და ისტორიული მიწა-წყლის დაბრუნების იმედით შექმნილი საქართველოს ერთობა რუსეთთან,

იმპერიის ფარგლებში ქართული ტერიტორიების შემოერთებით დასრულდა. მართალია, იმპერიათა შორის დანაწილებულ საქართველოს ერთიანობის შემაფერხებელ ფაქტორად იქცა რელიგიური მარკერი (ოსმალის ქართველების დიდი ნაწილი ისლამზე იყო მოქცეული), მაგრამ ოსმალს და რუსეთის საქართველოს გამთლიანების პროცესს დიდად შეუწყო ხელი სისხლით ნათესაობის, საზიარო ისტორიული მეხსიერების, სახელოვან გმირთა კულტის, სულიერი სიმდიდრის შესახებ ხსოვნამ. ასეთ ვითარებაში განსაკუთრებული როლი შეასრულა ქართულმა ბეჭდურმა მედიამ. ქართული ინტელიგენცია ინტენსიურად აქვეყნებდა პუბლიკაციებს მედიის ფურცლებზე, რათა ერთი მხრივ, თანაგრძნობა გაეღვივებინა ქართულ საზოგადოებაში და დიდი ეროვნული საქმისთვის კონსოლიდაცია მოეხდინა, მეორე მხრივ ეჩვენებინა მკითხველებისთვის თუ რამდენად მკვიდრად ცოცხლობდა იდენტობრივი მარკერები „ოსმალის ქართველებში“. აღნიშნული აქტივობანი მნიშვნელოვნად უწყობდა ხელს ეროვნული გრძნობის გაღვივება-გამლიერებას და ახლადშემოერთებული ისტორიული მიწა-წყლის დანარჩენ საქართველოსთან კულტურული გამთლიანების პროცესს. იმპერიალისტური სახელმწიფოების სასაზღვრო დავამ მე-19 საუკუნის 70-იან წლებში დიდი გავლენა მოახდინა რუსეთის იმპერიული საზღვრების ფორმირებაზე. ყალიბდება ახალი ადმინისტრაციული, რელიგიური, ეთნო-კულტურული, სოციალური და პოლიტიკური საზღვრები. აღნიშნული მოვლენები მტკივნეული პროცესებით მიმდინარეობდა და განაპირობა ეროვნული მოძრაობის გამლიერება, ეროვნული იდენტობის გადარჩენისათვის საერთო დარაზმულობა, რომელმაც მიიყვანა ქართული საზოგადოება ეროვნულ თავისუფლებამდე.

29. საბჭოთა ხელისუფლების დამყარება მტკივნეული მოვლენა იყო ქართველი ერის ისტორიაში. დამოუკიდებლობის დაკარგვას ვერ ეგუებოდა ქართველობა, რასაც ლოგიკურად მოჰყვა აქტიური პოლიტიკური ბრძოლა თავისუფლებისათვის. ამის თვალსაჩინო მაგალითია საბჭოთა ხელისუფლების პირველ წლებში განვითარებული მოვლენები, მათ შორის, 1924 წლის აჯანყება. სამეცნიერო ლიტერატურაში დღემდე არ გვხვდება საკითხის ბეჭდური მედიით ანალიზი. პრესა კი, საზოგადოების ყოველდღიური ცხოვრების მემატიაზე და თვალსაჩინოდ ასახავს ხალხის ყოფა-ცხოვრებას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, წინამდებარე ნაშრომში საზოგადოებრივ აღქმებზე დაკვირვებით წარმოდგენილია 1924 წლის აჯანყების შესახებ ბეჭდური მედია-მასალების ანალიზი. საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებისთანავე შეწყდა ეროვნული მიმართულების გაზეთების გამოცემა. ამიტომაც, ჩემი კვლევის ძირითადი წყარო გახდა კომუნისტური იდეოლოგიის გამტარებელი პრესა („კომუნისტი“, „მუშა“, „მიწის მუშა“), რომელიც მიუხედავად ტენდენციურობისა, შეიცავს საინტერესო ფაქტობრივ მასალას. კომუნისტურ მედიაში აჯანყება შეფასდა, როგორც დანაშაული, ავანტიურისტული გამოსვლა, ქვეყნის ღალატი, მუშურ-გლეხური ხელისუფლების საწინააღმდეგო გამოსვლა, რომელიც თავად-აზნაურთა დაქვემდებარებაში დააბრუნებდა მისგან განთავისუფლებულ მშრომელებს. აჯანყებულები ხალხის მტრებად შერაცხეს. 1924 წლის აჯანყება იყო ტოტალიტარული რეჟიმის პირობებში ეროვნული სენტიმენტებით გულგანათებული ქართველების ბრძოლა საქართველოს თავისუფლებისთვის.

მათ აჯანყება ქართველობის შენარჩუნების ერთადერთ გზად ესახებოდათ და მსხვერპლად შეეწირნენ კიდეც. მართალია, აჯანყება საბჭოთა ხელისუფლების მიერ გამოყენებულ იქნა მასობრივი წმენდის განსახორციელებლად და განხორციელდა კიდეც, რომელიც საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებისთანავე იღებს სათავეს, მაგრამ დღევანდელი გადასახედიდან, აქვე მინდა აღვნიშნო, რომ აჯანყებით და აჯანყების გარეშე, 1937 წელი რეალურად დადგა საქართველოსთვის, როგორც მისი საუკეთესო ნაწილისგან საბოლოო გაწმენდის ეტაპი.

30. საქართველო გამოირჩევა სპორტული კულტურის მაღალი დონით, რასაც გარკვეულწილად საუკუნეებამოვლილმა სპორტულმა ტრადიციებმაც შეუწყო ხელი. ყოფის თავისებურებებთან ერთად, ქართული სპორტული ტრადიციების თავისებურება საქართველოს ბუნების მრავალფეროვნებამ, მისმა ისტორიულმა წარსულმა განაპირობა, სწორედ ამიტომ, საქართველოში ჩამოყალიბდა ცურვის, ალპინიზმის, ცხენოსნობის და სხვა საუკეთესო ტრადიციები. ბიოგეოგრაფიული გარემოს თავისებურებებმა განაპირობა ის ფაქტიც, რომ საქართველოს მაღალმთიანეთში ნაკლებად გვხვდება გუნდური სპორტის სახეობები. აქ უფრო ინდივიდუალურმა სპორტის სახეობებმა ჰპოვა განვითარება, ბარში კი - ინდივიდუალურთან ერთად, სპორტის გუნდური სახეობებიც იყო გავრცელებული. ჩვენმა ისტორიამ, კერძოდ კი, იმ ფაქტმა, რომ მუდმივად საბრძოლო სიტუაციაში მყოფი საქართველოს მოსახლეობა იძულებული იყო საუკუნეების მანძილზე მომავალი თაობა სამხედრო წესებით აღეზარდა, განაპირობა ახალგაზრდობის ფიზიკური წრთობის აუცილებლობა, რაც მათ სპორტულ მომზადებას გულისხმობდა და სპორტის გარკვეული სახეობების მასობრივი ხასიათი, ხოლო ის ფაქტი, რომ სპორტის გარკვეულ სახეობებს, სპორტულ თამაშებს უძველესი დროიდან ეზიარებოდა საქართველოს ყველა რეგიონში მცხოვრები, ყოველი სოციალური ფენის საზოგადოება და არცთუ იშვიათად ქალებიც კი, ჩვენში სპორტის გარკვეული სახეობების მასობრივ ხასიათს განაპირობებდა.
31. სტატიაში დოკუმენტურ მასალებზე დაყრდნობით, განხილული და შეფასებულია ერეკლე II-ის კარის ერთ-ერთი ყველაზე ერთგული მოხელის, დესპანის - მირზა გურგინ ენაკოლოფაშვილის ცხოვრება და მოღვაწეობა; მისი გვარის წარმომავლობა, ოჯახის წევრები და შთამომავლობა.
32. დღეს როდესაც თითოეული ჩვენგანი მოწმე ხდება იმ ბუნებრივი პროცესებისა, რომლებიც იწვევენ ჩვენი პლანეტის იერსახის მკვეთრ ცვლილებებს (გლობალური დათბობა, ქარიშხლები, მიწისძვრები, წყალდიდობები, ტყეების გაჩეხვა და ა. შ.) მეტად გააქტიურდა ყურადღება ისეთი საგნის მიმართ როგორცაა ეკოლოგია, ანუ მეცნიერება ცოცხალი ორგანიზმებისა და გარემოს ურთიერთობის პირობების შესახებ. ბუნებაზე ადამიანის ზემოქმედების მკვეთრ გაზრდასთან ერთად, მისი შინაარსი გაფართოვდა. გასცდა რა ე. წ. ბიოლოგიურ სფეროს, გაფართოვდა და მასშტაბური მნიშვნელობა შეიძინა. ის დამკვიდრდა როგორც დარგი ბუნებათსარგებლობის რაციონალური გამოყენებისა, მცენარეული და ცხოველური ორგანიზმების დაცვისა და შესწავლისა. თანამედროვე ეკოლოგიური გამოწვევების ფონზე დიდი

მნიშვნელობა გააჩნია ბუნებასა და ადამიანს შორის ურთიერთობის ისტორიის კვლევას, მით უფრო ისეთ ტრადიციულ მთიან რეგიონში, როგორც ხევია.

33. ნაშრომში განვიხილავთ საქართველოს ერთ-ერთ რეგიონში – სამცხე-ჯავახეთში მცხოვრები ქართველებისა და სხვადასხვა დროს შემოსახლებული სომხების სოციალურ საკითხებს. ძირითადად, ყურადღება გამახვილებულია ქართველი და სომეხი მოსახლეობის ოჯახის ფორმებზე, საოჯახო ურთიერთობებზე, ოჯახის წევრთა შემადგენლობაზე და მათ ურთიერთობასა და ეტიკეტზე, საკუთრების ფორმებზე. ცნობილია, რომ ოჯახი ორგანულად დაკავშირებული იყო საზოგადოებრივ ცხოვრებასთან. შედარებულია და გამოვლენილია მსგავსება და თავისებურებები. ასევე გამოვლენილია ეროვნულ კულტურებში არსებული ჩვეულებებისა და წესების თავისებურებები. შედარებულია ქართველების და სომხების საქორწილო წეს-ჩვეულებები და აქაც გამოვლენილია თავისებურებები. ყურადღება მივაქციეთ ორივე ხალხის ცხოვრებაში არსებულ შუამავლის ინსტიტუტს, აკვანში დანიშვნას, ქალის მოტაცებით ქორწინებას და ა. შ. სავლელ მასალით გამოვლინდა, რომ დღეს სამცხე-ჯავახეთში იშვიათად, მაგრამ ქართველი მამაკაცები ქორწინდებიან სომეხ ქალებზე, მაგრამ ქართველი ქალების და სომეხი მამაკაცების ქორწინების ფაქტები ვერ დავაფიქსირეთ. ნაშრომში შედარებული გვაქვს ასევე, მიცვალებულთან დაკავშირებული წეს-ჩვეულებები, რომლებიც უფრო მეტად თავისებურებებით გამოირჩევიან.
34. სამცხე-ჯავახეთის მოსახლეობა ძველი ქართული ოჯახის ყველა დამახასიათებელ ნიშან-თვისებას შეიცავდა, რომლებიდანაც უმთავრესად უნდა აღინიშნოს: რამდენიმე თაობის გაერთიანება, უფროსი მამაკაცის - ოჯახის უფროსის სათავეში დაყენება, რომლის გვერდით ოჯახის უფროსი ქალი დგას და ხელმძღვანელობს მეურნეობის იმ ნაწილს, რომელშიც დაკავაბულები იყვნენ ქალები. ქმრისადმი მორჩილება და ერთგულება ქალის უწმინდეს მოვალეობად ითვლებოდა. ქალს გარკვეული ქონებრივი უფლება მაინც ჰქონდა მინიჭებული. სამცხე-ჯავახეთში, ისევე როგორც, ტრადიციულად საქართველოში, ქალი გათხოვებისას მშობლებისგან იღებდა მზითვს, რომელიც მის მფლობელობაში რჩებოდა და ახალ ოჯახში გადასვლის შემდეგ თავისი სურვილისამებრ განკარგავდა მას. საკვლევ რეგიონში, ისევე როგორც მთელ საქართველოში საქორწილო-საოჯახო მორიდებამ სხვა მნიშვნელობა მიიღო. შინაარსობრივად იგი ის აღარ არის, რაც ადრეულ ეპოქაში იყო. მან ბუნებრივად მოიშორა ზედმეტი ელემენტების ნაწილი, რაც შეუფერებელია თანამედროვე ცხოვრების წესისათვის. ის კი, რაც მისაღებია - დარჩა. ბევრად აქტიური იყო ძველად სოციალური დაცვის ინსტიტუტი. აქ მოხუცთა, უქონელთა, უძლურთა დახმარება დღესაც არ არის მოშლილი, თუმცა მას ორგანიზებული ხასიათი უკვე ნაკლებად აქვს და პიროვნების კეთილ ნებაზეა დამოკიდებული. ძველად და ახლაც საკვლევ მოსახლეობაში სხვადასხვაგვარია დამოკიდებულება ქალისა და მამაკაცის მიმართ. განსხვავებულია დამოკიდებულება ადიულტერის მიმართ. ასეთი დამოკიდებულება ქალისა და მამაკაცისადმი, მისი დანაშაულებრივი საქციელისადმი, რომლის ერთ-ერთი გამოვლინებაა ცოლ-ქმრული ღალატი უწინ განსაზღვრავდა საზოგადოების დამოკიდებულებას ადამიანისადმი. თუ უწინ ქმრის მოღალატე ქალი საზოგადოების ძლიერ

გაკიცხვას იმსახურებდა და კიდევ ისჯებოდა, რაც მკვეთრად ცვლიდა ქალის ცხოვრებას ასეთი დამოკიდებულება დიდი ხანია შეცვლილია და მხოლოდ უარყოფითი განწყობაა შენარჩუნებული ქალის ასეთი საქციელის მიმართ, რაც ქალის ცხოვრებაზე ასახვას ნაკლებად ჰპოვებს და როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ეს ცოლ-ქმრის მოსაგვარებელი საკითხია. მიუხედავად იმისა, რომ ქალი უფრო გაუთანასწორდა მამაკაცს, ხშირ შემთხვევაში გახდა ოჯახის მარჩენალი, ზოგჯერ გარკვეულ თანამდებობებზეც ინიშნება, საკვლევ რეგიონში ოჯახსა და საზოგადოებაში მამაკაცის სტატუსი მაინც პრიორიტეტულია.

35. რუსეთის 2008 წლის სამხედრო აგრესიამ, საქართველოს ტერიტორიების ოკუპაციამ და ოკუპირებულ ტერიტორიებზე საოკუპაციო ჯარებისა და სამხედრო ინფრასტრუქტურის განლაგებამ მნიშვნელოვნად გააუარესა საქართველოს უშიშროების გარემო. ამ ომმა ცხადყო, რომ რუსეთის ფედერაციის ხელისუფლება არ ეგუებოდა საქართველოს სახელმწიფო სუვერენიტეტს, მის არჩევანს დემოკრატიის სასარგებლოდ, დამოუკიდებელ საშინაო და საგარეო პოლიტიკას. ომი დასრულდა. ყველაზე მძაფრად, სწორედ ნაომარი ქვეყანა ხვდებოდა, თუ რას ნიშნავდა ცნობილი სიტყვები: „ომი დამთავრდა, მშვიდობის გემინოდეთ“. ოკუპირებული ტერიტორიიდან დაღუპული ქართველი მეომრების ცხედრებს დედაქალაქისკენ უჩუმრად მოასვენებდნენ - ყოველგვარი გაცილებისა და პროცესიის გარეშე... მანქანა მანქანას მიჰყვებოდა მუხათგვერდის პანთეონისკენ... „შედეგების მომკა იწყებოდა“! 2008 წლის 12 აგვისტოს საფრაგნეთის პრეზიდენტი ნიკოლა სარკოზი, ევროპის საბჭოს თავმჯდომარის უფლებამოსილების ფარგლებში, სამხედრო მოქმედებების შეწყვეტის მიზნით, მოსკოვსა და თბილისში ჩავიდა. ექვსპუნქტიანი შეთანხმება, სხვა საკითხებთან ერთად, განსაზღვრავდა საომარი მოქმედებების დაუყოვნებლივ შეწყვეტასა და სამხედრო ძალების დაბრუნებას შეიარაღებულ კონფლიქტამდე დაკავებულ პოზიციებზე. მაგრამ რუსული და ოსური შეიარაღებული ძალები ცეცხლის შეწყვეტის შესახებ შეთანხმების მიღებიდან, რამდენიმე დღის განმავლობაში აგრძელებდნენ შეტევას ქართულ პოზიციებზე და დაიკავეს დამატებითი ტერუტორიები; მათ შორის ახალგორის რაიონი, რომელიც 2008 წლის აგვისტოს კონფლიქტამდე საქართველოს ხელისუფლების მმართველობის ქვეშ იმყოფებოდა. 22 აგვისტოს და 8 სექტემბერს მიღწეული შეთანხმების შედეგად, რუსი ჯარისკაცების ნაწილი გაწვეული იქნა დაკავებული პოზიციებიდან. ამის შემდეგ, მოვლენების სცენარი სამხედრო მოქმედებებიდან პოლიტიკური და დიპლომატიური მოქმედებების სფეროში დაბრუნდა. მიმდინარეობდა მწვავე განხილვები კონფლიქტის დაწყებასთან დაკავშირებით პასუხისმგებლობის შესახებ.

36. XX საუკუნის ბოლოს და XXI საუკუნის დასაწყისში მსოფლიოში 3000-მდე დიდი და მცირე რელიგიური სექტა მოქმედებდა, რომელთაგან ზოგი საყოველთაოდ ცნობილია (მაგალითად, იელოვას მოწმეები, კრიშნაიზმი, ბახაიზმი), ზოგი - ნაკლებად (მაგალითად, ინგლისური სატანიზმი, ღვთის შვილები, საკურთხევლის რწმენა). მაგრამ რა არის რელიგიური სექტა? ზოგიერთი პოლიტიკოსის მოსაზრებით, რელიგიური დაჯგუფება სექტა არ არის. ლექსიკონების დიდი ნაწილის მიხედვით „სექტა“ ქვეყანაში მოქმედი ძირითადი კონფესიის შედარებით მცირერიცხოვანი რელიგიური დაჯგუფებაა. ეს



განმარტებაც მთლად სრულყოფილად ვერ გადმოგვცემს ტერმინის შინაარსს. თუ რელიგია ხასიათდება ღმერთთან კავშირისაკენ სწრაფვით, სექტათა უმრავლესობა ამკვიდრებს ბრმა მორჩილებას, თაყვანისცემას ლიდერისადმი, რომლებიც იყენებენ პიროვნებაზე ძალადობის, ჰიპნოზის, შთაგონების სპეციალურად შემუშავებულ მეთოდს, რათა შეინარჩუნონ ლიდერისა და თემის დოქტრინისადმი მათი მორჩილება. სექტა (ლათ. Secta „მოძღვრება, სკოლა“) გაგებულია ისეთ რელიგიურ მიმდინარეობად, რომელიც არ სცნობს საკუთარი რელიგიის სჯულის კანონს და აღიარებს მხოლოდ წმინდა წერილს, ისიც მხოლოდ საკუთარი ინტერპრეტაციით. უფრო სწორად, მორწმუნე ადამიანთა გაერთიანებებს, რომლებიც გამოეყვნენ და დაუპირისპირდნენ გაბატონებულ კათოლიკურ და მართლმადიდებელ ეკლესიებს, აქვთ წარმოშობისა და განვითარების თავიანთი ისტორია, ორგანიზაციული სტრუქტურა და შემუშავებული რელიგიური დოგმატიკა რელიგიური სექტები ეწოდება. რელიგიური სექტანტობა რელიგიური იდეოლოგიისა და ორგანიზაციის ერთ-ერთი ფორმაა. იგი დამახასიათებელია ყველა, მსოფლიო და ეროვნული რელიგიისათვის. იუდაიზმში, ქრისტიანობაში, ბუდიზმში, ისლამში, სხვადასხვა ისტორიულ პირობებში, გარკვეული სოციალური და პოლიტიკური მიმდინარეობა და სექტა ჩამოყალიბდა. ამავე დროს, მორწმუნე სექტანტები ხშირად შეურაცხყოფად იღებენ მათთვის სექტანტის წოდებით მოხსენიებას. არის შემთხვევები, როდესაც ერთი და იგივე რელიგიური მიმართულება ერთ სახელმწიფოში სექტის სახელწოდებით არის წარმოდგენილი (მაგ. ბაპტიზმი ყოფილ საბჭოთა კავშირში), მეორე სახელმწიფოში კი, იგივე რელიგიური ორგანიზაცია გაბატონებულ რელიგიად არის აღიარებული (იგივე ბაპტიზმი აშშ-ში).

37. 1921 წლის შავმა თებერვალმა საქართველოს მოუტანა ოკუპაცია და ფაქტიური ანექსია. ის ყველაფერი, რასაც რუსეთში სამი წელიწადი დასჭირდა, ბოლშევიკებმა საქართველოში რამდენიმე კვირაში „ჩაატეს“. მათ 1921 წლის 24 მარტს დაშალეს საქართველოს დამფუძნებელი კრება, შემდეგ კი - მართლმსაჯულების ყველა ინსტანცია გააუქმეს. აპრილში მიწა უკვე მთლიანად იყო ნაციონალიზებული და „მშრომელი ხალხის“, ანუ რევკომის, საკუთრება გახდა... 1921 წლის მიწურულს ჩატარებულ „არჩევნებში“ არამშრომელ ელემენტებსა და არაკომუნისტურ პარტიებს მონაწილეობის მიღება აუკრძალეს. 1922 წლის მარტში საქართველოს საბჭოთა სოციალისტური რესპუბლიკა ეწოდა. შოკიდან გამოსულმა ქართველებმა დემონსტრაციების გამართვა დაიწყეს. 1922 წლის 24 მაისს თბილისი გაიფიცა. 26 მაისს საქართველოს დამოუკიდებლობის მეოთხე წლისთავზე, მთავრობამ სკოლები დაკეტა, მოსწავლეები და მასწავლებლები მატარებელში შეყარა და ქუჩები წითელარმიელებით გაავსო. გორში რკინიგზელები გაიფიცნენ; რეკავდა ეკლესიების ზარები. ქუჩებში გასული მოსახლეობა დამოუკიდებელი საქართველოს სახალხო ჰიმნს - დიდებას მღეროდა. ჩეკისტებმა ცეცხლი გახსნეს. საბჭოთა ხელისუფლებამ აშკარად აჩვენა, როგორი დაუნდობელი ძალა მოვიდა და იარაღის ძალით დამკვიდრდა. ერთი მაგალითის მოტანაც საკმარისია, თუ რა ზნეობის ხალხთან გვქონდა საქმე: ბანძის რაიონში, დამოუკიდებლობის დღის აღნიშვნის მცდელობის დროს დაატუსაღეს ბავშვები, რომლებიც სასტიკად აწამეს. „გამოტების მიზნით, ერთი

მათგანი თავდაღმა ჭაში ჩაკიდეს, ხოლო მეორე ორ სკამზე დააკრეს ფეხებით და გასაგლეჯად გასწიეს, მაგრამ მაინც ვერ გასტეხეს. გონება წართმეული ბავშვები სარდაფში ჩაყარეს.“

38. პირველი რესპუბლიკის პერიოდი ერთ-ერთი რთული მონაკვეთია საქართველოს ისტორიაში. ერთი მხრივ, ყალიბდება და მეორე მხრივ, განვითარებას განიცდის ეროვნული მოძრაობის იდეოლოგიური ფორმები, რომლის უპირველეს გამოხატულებას წარმოადგენა განათლებული და საკუთარი ქვეყნის ისტორიის მცოდნე საზოგადოება. როგორც უკვე აღვნიშნე, XIX საუკუნის II ნახევრიდან დაწყებული ეროვნულ-განმათავისუფლებელი მოძრაობის პროცესი განათლებული და ნაციონალური იდეის შეგნებით განმსჭვალული საზოგადოების ჩამოყალიბებისკენ იყო მიმართული. ამ პროცესების ლოგიკური გაგრძელებაა 1918-1921 წლებში მიმდინარე მოვლენები. დამოუკიდებელმა საქართველომ გეზი დასავლეთზე აიღო და მისი მიზანი გახდა ქვეყნის სხვადასხვა სფეროს ევროპეიზაცია და მათ შორის, განსაკუთრებული ადგილი დაიკავა განათლების ფაქტორმა.
39. საბჭოთა რუსეთის მიერ საქართველოს დაპყრობას ქართველი ხალხი არ შეგუებია და დღიდან გასაბჭოებისა, იწყებს ბრძოლას თავისუფლებისათვის. 1921-1991 წლების განმავლობაში საქართველოში მყოფი, თუ საზღვარგარეთ არსებული ძალები, ბუნებრივია, ქართველების სახით, იბრძვიან სხვადასხვა საშუალებით: ეს იქნება შეიარაღებული ფორმით თუ იდეოლოგიურად. შეიარაღებული გამოსვლებით, როგორც ცნობილია გამოირჩევა XX საუკუნის 20-იანი წლების პირველი ნახევარი. 30-იანი წლებიდან მოყოლებული კი, უფრო თვალსაჩინოა ბრძოლა კულტურული, ეროვნული იდეოლოგიის ფორმით. ამ მხრივ, განსაკუთრებით აქტიურობს ქართული ემიგრაცია. აღნიშნული პერიოდის მანძილზე ქართველთა ბრძოლის ფორმები იცვლებოდა, თუმცა მიზანი უცვლელი იყო – თავისუფლების მოპოვება. ქართულ ისტორიოგრაფიაში XX საუკუნის 20-იანი წლების ეროვნულ-განმათავისუფლებელი მოძრაობის ცალკეული საკითხის შესახებ არსებობს გარკვეული გამოკვლევები. სხვადასხვა პრობლემებთან ერთად, გაშუქებულია 1924 წლის აჯანყების მოვლენები. ამჯერად, ჩემი მიზანია ყურადღება გავამახვილო როგორ აღიქმებოდა ეროვნული საკითხი ქართული კულტურული და პოლიტიკური ელიტის მიერ და რა იდეებს სთავაზობდა ქართულ საზოგადოებას ეროვნული ცნობიერების ამაღლებისთვის საბჭოთა ხელისუფლების იდეოლოგიის ფონზე. მართალია, ქართველი ხალხი ეროვნული თავისუფლებისთვის ბრძოლას აგრძელებს საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების დღიდან, თუმცა იმ იდეოლოგიური ვითარების ფონზე, რასაც აწარმოებდნენ საბჭოთა ხელისუფლების წარმომადგენლები, რთული იყო კონკურენციის გაწევა, როგორც შეიარაღებულ, ისე იდეურ ბრძოლაში. აღნიშნულის დასაძლევად და მიზნის მისაღწევად ეროვნულად მოაზროვნე ძალები, როგორც ქვეყნის შიგნით, ისე ქვეყნის გარეთ მაქსიმალურად ცდილობდნენ ეროვნული ცნობიერების ამაღლებას. ამასთან, ნათლად აცნობიერებდნენ იმ სირთულეებს, რომლის გადალახვასაც ესწრაფოდნენ.

40. საბჭოთა რუსეთის მიერ საქართველოს დაპყრობის შემდეგ, ქართული საზოგადოება და მთლიანად საქართველო ახალი რეალობის წინაშე აღმოჩნდა, რომელსაც განსხვავებული გზით მიჰყავდა ჩვენი ქვეყანა. დროის აღნიშნულ მონაკვეთში მტერი განსხვავებული ფორმითა და მოტივით მოდიოდა, რომელიც არა მხოლოდ შეიარაღებული ბრძოლით, არამედ იდეოლოგიური გზითაც იპყრობდა საქართველოს. 1921 წლის თებერვალში საბჭოთა რუსეთის მიერ საქართველოს დაპყრობას შეიარაღებული გზით შედეგად მოჰყვა დაპყრობა ყველა მიმართულებით. საბჭოთა რუსეთი არ ერიდებოდა არანაირი მეთოდის გამოყენებას საქართველოს სრულად დამორჩილებისათვის. გარდა იმისა, რომ ტერიტორია უკვე მის დაქვემდებარებაში იყო. საბჭოთა ხელისუფლება მიმართავდა ათასგვარ ძალადობრივ საშუალებას საქართველოს მოსახლეობის იდეოლოგიური დამორჩილების თვალსაზრისითაც: საბჭოთა ხელისუფლება მთელი არსებობის მანძილზე მუდმივად ცდილობდა საქართველოში თუ საზღვარგარეთ მოქმედი ქართული ეროვნული ძალებისათვის ხელის შეშლას თავისუფლებისათვის ბრძოლაში, თუმცა ეროვნული მოძრაობა ყოველთვის განაგრძობდა არსებობას, რომელიც გამოიხატებოდა, როგორც შეიარაღებული ფორმით, როგორც ეს იყო XX საუკუნის 20-იან წლებში, ან იდეოლოგიური კუთხით, რომელიც მთავარ ხაზად გასდევდა ეროვნული ძალების ბრძოლას მთელი 1921-1991 წლების განმავლობაში. ქართველი დისიდენტების მოღვაწეობაც ამ ბრძოლის ნაწილია, რომელმაც გარკვეული წვლილი შეიტანა ეროვნული ცნობიერების ამადლებაში.
41. ქონების აღმნიშვნელი ტერმინოლოგიისა და განმთსაცავების ისტორიულ-გეოგრაფიული საკითხების კვლევის დროს, ინტერესს იწვევს ის ძვირფასეულობა და მისი აღმნიშვნელი სახელწოდებები, რომელიც ქართულმა წყაროებმა შემოგვინახეს. ძვირფასი ქვების განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ადასტურებს ქართულ ხელნაწერებში მათ შესახებ ცნობათა სიუხვე. „ქართლის ცხოვრებაში“ მოიხსენიება, როგორც „სამსახურებელი ოქრო-ვერცხლი“, ასევე, „საგანძური ოქროსა და ვეცხლისა და თუალთა პატიოსანთა“. პირველ შემთხვევაში იგულისხმება ოქროსა და ვერცხლის გამოსაყენებელი ნივთები, მაგ., ჭურჭელი, მეორე შემთხვევაში კი ოქროსა და ვერცხლის განსაკუთრებულ ნივთთა და ძვირფასი თვლების საუნჯე. ასეთ საგანძურში არსებული ძვირფასი ქვები მოიხსენიებიან, როგორც - „თვალნი პატიოსანი“, „თვალ-მარგალიტი“. „თუალი“, გარდა სხვადასხვა საგნის აღნიშვნისა, „პატიოსან ქვას“ ეწოდება. „პატიოსანი“ ამ შემთხვევაში დიდებულს, რჩეულს, ძვირფასს, განსაკუთრებულს გულისხმობს. წყარომ შემოგვინახა ასევე, ინფორმაცია „პატიოსანი თვლის“ ზომის, დამუშავების და ხარისხის შესახებ.
42. ნაშრომი გამიზნულია იმ მკითხველისათვის, ვისთვისაც იდენტობის თემა აქამდე არასოდეს ყოფილა *თეორიული* ინტერესის საგანი. *თეორიულს* ხაზს ვუსვამ იმიტომ, რომ პრაქტიკული თვალსაზრისით თუ ვიმსჯელებთ, მკითხველთა შორის არავინ აღმოჩნდება ისეთი, ვისაც ამ ფენომენტთან შეხება არ ჰქონია. წინამდებარე კვლევა ჩემი ადრე გამოქვეყნებული სამეცნიერო სტატიების და მონოგრაფიების, საკონფერენციო პრეზენტაციების შედეგების სინთეზს წარმოადგენს, მასში კონკრეტულ ისტორიულ-წყაროთმცოდნეობით, თუ ისტორიოგრაფიულ ძიებათა ამსახველი დისკურსები გამოტოვებულია.

აქედან გამომდინარე, არც სპეციალურ ლიტერატურაზე და წყაროებზე დამოწმებებია მოცემული. ჩავთვალო, რომ სამეცნიერო აპარატი ძნელად აღსაქმელს გახდოდა წარმოდგენილ რეპრეზენტაციას. ვინაიდან იდენტობას აქვს დისკურსული ბუნება და ამიტომ იდენტობა არის ნარატივი, ნაშრომში გაანალიზებულია ხუთი იდენტობრივი ნარატივი.

43. მეთერთმეტე საუკუნის ქართველი ისტორიკოსი ლეონტი მროველი გვაწვდის დეტალურ ინფორმაციას ქართლის პირველი ქრისტიანი მეფის - მირიანის შესახებ. ის მიუთითებს რომ მირიანი სასანიანი შაჰანშაჰის უკანონო შვილი იყო. ის აფიქსირებს შაჰანშაჰის სახელსაც, ესაა არდაშირი. მკვლევრები ამ არდაშირს სასანიური ირანის დამფუძნებელ არდაშირთან (224–240) აიგივებდნენ და ამის გამო, ლეონტი მროველის ცნობას არასწორად მიიჩნევდნენ. საქმე ისაა, რომ „წმინდა ნინოს ცხოვრების“ მიხედვით, მირიანი კონსტანტინე დიდის თანამედროვე იყო. ცხადია, ასეთ შემთხვევაში ის ვერ იქნებოდა არდაშირის შვილი, რომელსაც კონსტანტინე დიდისაგან თითქმის საუკუნე აშორებს; ამიტომ ფიქრობდნენ, რომ ცნობა მირიანის ირანული წარმომავლობის შესახებ სინამდვილეს არ შეესაბამება. იგი შექმნილია ქართლი მეფეების განდიდების მიზნით. ამ მკვლევართა აზრით, სწორი ინფორმაცია შემოგვინახა „მოქცევაი ქართლისაი“-მ, რომელშიც მირიანის მამად ლევი/რევი დასახელებული. სტატია მიზნად ისახავს იმის გარკვევას, თუ რამდენად არის სანდო ლეონტი მროველის მონათხრობი მეფე მირიანზე. როგორც ირკვევა, მირიანის მამა იყო შაჰანშაჰი ჰორმიზდ პირველი, რომელიც წყაროებში მოხსენიებულია აგრეთვე, როგორც ჰორმიზდ-არდაშირი. ამგვარად, ეს არის ისტორია, მაგრამ ნარატივი თავისი აგებულებით ძალიან წააგავს აღმოსავლურ რომანს. ამიტომ იყო რომ ასე დიდი ხნის განვალობაში ეკიდებოდნენ უნდობლად.
44. XI საუკუნის ქართველი ისტორიკოსის - ლეონტი მროველის ცნობის მიხედვით, ქართლის პირველი ქრისტიანი მეფის, წმინდა მირიანის მამა იყო სასანიანი შაჰანშაჰი, სახელად არდაშირი. წინა წლებში გამოქვეყნებულ ჩემს რამდენიმე ნაშრომში სათანადო არგუმენტების მოხმობით ვაჩვენე, რომ ლეონტისეული „ქასრე არდაშირი“ არის ირანის მესამე სასანიანი შაჰანშაჰი ჰორმიზდი იგივე ჰორმიზდ-არდაშირი. ორივე ამ სახელით ის დაფიქსირებულია პირველწყაროებში. სამეცნიერო ლიტერატურაში ირანის სასანიანი შაჰანშაჰების სიაში ის წარმოდგენილია როგორც ჰორმიზდ I. ლეონტის მიერ დაფიქსირებული სასანიანი არდაშირის იდენტიფიკაციისათვის შესაბამისი არგუმენტების ძიებისას მეტად საინტერესოდ წარმოჩნდა ირანის აღნიშნული მბრძანებლის მიერ პოლიტიკური პროცესების ხედვა და მისი პიროვნებაც. ქართული წყაროს მონაცემები ჰორმიზდ I-ის შესახებ არა მარტო, უაღრესად მნიშვნელოვანი, აქამდე თითქმის ყურადღების მიღმა დარჩენილი, ფაქტებით ავსებს ამ შაჰანშაჰის ბიოგრაფიულ ქრონიკას, არამედ საკუთრივ ირანული წყაროების ახლებურად გააზრების საშუალებასაც იძლევა. საქმე ისაა, რომ ჰორმიზდ I-ის სახე ძალიან მკრთალად არის დახატული ირანის ისტორიაში. მისი ძლევამოსილი მამის - შაბურ I-ის ფონზე იგი თითქმის შეუმჩნეველია. არადა, როგორც ირკვევა, ის არა მარტო კარგი მებრძოლი იყო (მაგალითად, ერთ-ერთ ირანული წყაროში ის მოხსენიებულია „მამაცის“ ეპითეტით), არამედ

მოაზროვნე პოლიტიკოსიც. მოხსენებაში მე შევეცადე მეფე მირიანის მამის, ანუ ჰორმიზდ-არდაშირის ბიოგრაფიის დეტალების წარმომეჩინა.

45. 1752 წელს ვახუშტი ბაგრატიონმა რუსულიდან თარგმნა ქ. ვინსჰაიმის „მოკლე პოლიტიკური გეოგრაფია“, რომელსაც დაურთო 27 ფერადი რუკა. რუკები თარგმნილია ქ. ვინსჰაიმის 1737 წლის „ატლასიდან“. განსაკუთრებულ ყურადღებას იწვევს ექვსი რუკა („ევროპა“, „აზია“, „თურქეთის აზიური პროვინციები“, „სპარსეთის სამეფო, ბალხი და ბუხარა“ – 1, „სპარსეთის სამეფო, ბალხი და ბუხარა“ – 2, „რუსეთის სახელმწიფო. ნაწილი პირველი“), რომლებზეც საქართველოა გამოსახული. ნათარგმნი რუკების დედანთან შედარებამ ცხადყო შემდეგი: (1) საქართველოსა და კავკასიის გამოსახულება შინაარსობრივად უფრო დატვირთულია ვახუშტი ბაგრატიონის რუკებზე ვიდრე ქრისტიან ვინსჰაიმის „ატლასში“; (2) ვახუშტი ბაგრატიონმა შეასწორა ოსმალეთ-სპარსეთის საზღვარი კავკასიისა და აზერბაიჯანის მონაკვეთში და რუსეთის იმპერიის სამხრეთი საზღვარი ჩრდილოეთ კავკასიის (აზოვის ზღვის) მონაკვეთში; (3) აღნიშნული შესწორებებით ვახუშტი ბაგრატიონმა უფრო ზუსტად აჩვენა საქართველოს ადგილი მსოფლიო რუკაზე, მისი მიმართება აზიასა და ევროპასთან, დამოკიდებულება ოსმალეთთან, სპარსეთთან და რუსეთთან; (4) საკუთარი ისტორიულ-გეოგრაფიული კონცეფციის საფუძველზე, ვახუშტი ბაგრატიონმა მსოფლიო გეოგრაფიის ატლასის რუკებზე გამოსახა გაერთიანებული საქართველო ისტორიულად ჩამოყალიბებულ საზღვრებში; (5) აღნიშნული განსხვავებები ვახუშტი ბაგრატიონის კულტურულ-პოლიტიკური მრწამსის გამომხატველიცაა; (6) საქართველოსა და კავკასიის გამოსახვა მსოფლიო გეოგრაფიის ატლასში ვახუშტი ბაგრატიონის ორიგინალურ ნაშრომად უნდა ჩაითვალოს.
46. XII საუკუნის პირველ მეოთხედში, მეფე დავით აღმაშენებლის (1089-1125 წწ.) ზეობაში დასრულდა საქართველოს ისტორიული მიწა-წყლის გაერთიანების პროცესი და ხორცი შეესხა კავკასიის პოლიტიკური ერთობის იდეასაც. დავითის საქმე წარმატებით გააგრძელეს მისმა მემკვიდრეებმა და XII-XIII საუკუნეთა მიჯნაზე საქართველოს სამეფოში კავკასიის უდიდესი ნაწილი გაერთიანდა. ახალი, კავკასიური სახელმწიფოს სიმბოლოდ გელათის მონასტერი იქცა. დავით აღმაშენებლის ანონიმმა ისტორიკოსმა სათაყვანებელი მეფის მიერ დაარსებული ტაძარს „მეორედ იერუსალიმი“ და „სხუად ათინად“ უწოდა. გელათი, კონსტანტინოპოლის მსგავსად, უნდა ქცეულიყო ქრისტეს საჭურჭლედ – სულიერებისა და მეცნიერების, ღვთისმეტყველებისა და ფილოსოფიის კერად. გელათს, როგორც მეორე იერუსალიმს, პოლიტიკურ-თეოლოგიური დატვირთვაც ჰქონდა. მონასტრის დაარსების ისტორია, დავით აღმაშენებლის „ცხოვრების“ მიხედვით, ბიბლიური ალუზიებითაა გაჯერებული, იქნება ეს უფლისა და დავითის ურთიერთაღთქმა, თუ ახალი იერუსალიმის დამყარება: ღვთისგან რჩეულმა ახალმა დავითმა (დავით IV-მ) ახალი იერუსალიმი (გელათი) დააარსა; ქართველთა მეორე იერუსალიმი იშვა ქრისტიანობის მოსისხლე მტრებზე, სელჩუკებზე მოპოვებული ძლევაი საკვირველით (ერწუხის ბრძოლა), რომლის წინაპირობაც ეკლესიის//შჯულის გაწმენდა იყო (რუის-ურბნისის საეკლესიო კრება); ასე რომ გელათი – მეორე იერუსალიმი არა მხოლოდ ჭეშმარიტი შჯულმსახურების და „სწავლულების“,

არამედ გამარჯვების სიმბოლოდაც გამოდიოდა; მას ღმერთი იცავდა. დავით IV-ის ეპიტაფიაც საცნაურ ყოფდა მონასტრის განსაკუთრებულობას, მის უდიდეს სიწმინდეს და მლოცველთ შეახსენებდა უფლის ფიცით აღთქმულსაც – განემტკიცებინა დავითის მოდგმის ძალაუფლება, განედიდებინა ისრაელის სამეფო, შეემუსრა მტრები, ოღონდ იმ პირობით, რომ დავითის მემკვიდრენი მტკიცედ დაიცავდნენ შჯულს. გელათის მონასტერი იქცა „წმიდა სხეულთა“, ქართველ გვირგვინოსანთა ძალაუფლების წყაროდაც და საუკუნო განსასვენებლადაც. გელათი – მეორე იერუსალიმი სამეფო ხელისუფლების აპოლოგეტა პოლიტიკური თეორიის ერთ-ერთი, მაგრამ მეტად მნიშვნელოვანი, ნაწილია.

47. ცნობილია, რომ საქართველო მიწათმოქმედების ერთ-ერთი უძველესი სამშობლოა. აქ არსებული კულტურული მცენარეების სახეობებისა და ფორმების მრავალფეროვნება ადასტურებს, რომ იგი კულტურულ მცენარეთა მოშინაურებისა და სელექციის კერაა, მსოფლიოს სხვა არეალთა პარალელურად. მიწათმოქმედების დარგთაგან მემინდვრეობას განსაკუთრებული ადგილი ეჭირა ქართველთა ცხოვრებაში. არქეოლოგიური მასალით შემონახულია მემინდვრეობის მრავალი დარგის არტეფაქტები ჯერ კიდევ არქაული დროიდან: ხორბლეული, ფეტვი, ქერი, ჭვავი, შვრია და სხვა. საქართველოში ქართული ენდემური ხორბლის მოყვანისა და გამოყენების უწყვეტი ტრადიცია მრავალ საუკუნეს მოიცავს. აღსანიშნავია, რომ ქართული ხორბლის არეალი მთელი ისტორიული საქართველოს, მისი ყველა მხარის მომცველია. ჯერ კიდევ შორეულ წარსულში ქართველმა მეურნეებმა გამოიყვანეს ხორბლის ისეთი ჯიშები, რომლებიც მიესადაგებოდა ლოკალურ გეოგრაფიულ არეალს, კლიმატსა და კულტურულ ყოფას. ნაშრომი კიდევ ერთხელ ამახვილებს ყურადღებას ხორბლისა და მისი პროდუქტების სოციო-კულტურულ მნიშვნელობაზე, ქართული ტრადიციული სამეურნეო კულტურის წარსულსა და მომავალზე. ამ საკითხების კვლევა და დისკუსია სასარგებლოა თანამედროვე გამოწვევების ანალიზისთვის. სტატიაში წარმოჩენლია ქართული სამიწათმოქმედო კულტურის, ხორბლის წარმოების, პურის ცხობის უძველესი ტრადიციებისა და თანამედროვე განვითარების საკითხები.

48. ქართული ყოველდღიურობა უაღრესად გაჯერებულია მდიდარი რელიგიური ტრადიციებით, რომლებიც ვითარდებოდა წინაქრისტიანული და ქრისტიანული პრაქტიკისა და მსოფლმხედველობის საუკუნოვანი სინთეზით. საბჭოთა პერიოდმა გამოიწვია ტრადიციული რელიგიური ცოდნის ტრანსფორმაცია. პოსტსაბჭოთა პერიოდში რელიგიური გრძნობების აფეთქებამ და იდენტობის ძიებამ გამოიწვია ფართო საზოგადოების ჩართვა რელიგიურ პრაქტიკაში. ტრანსფორმაციას თან ახლდა რელიგიის ინდივიდუალიზაციის პროცესი, რამაც გამოიწვია რელიგიურობის ფორმების ცვლილება. სტატიაში აღმოსავლეთ საქართველოს ეთნოგრაფიულ მონაცემებზე დაყრდნობით, განვიხილავ რელიგიურობის ნორმატიული, ხალხური და რეზისტენტული ფორმების ურთიერთდამოკიდებულებას. ისტორიულ-შედარებითი და პარალელური ანალიზის მეთოდები გამოყენებულია რელიგიური პრაქტიკის ორი მაგალითის - ლომისობისა და ბერიკაობის შესასწავლად. ლომისობა ხალხის მასის, კოლექტივის დღესასწაულის მაგალითია. ბერიკაობა უფრო

ლოკალურია, არ უკავშირდება წმინდა ადგილს, პერფორმანსული ფესტივალია. ვამტკიცებ, რომ თანამედროვე პროცესები გავლენას ახდენს რელიგიურობაზე, ხოლო გარკვეული ჯგუფების რელიგიურობა ცდილობს საკუთარი თავის ახალი ფორმებით განსაზღვრას. რელიგიურობის ყველა ძველი და ახალი ფორმა მკაფიოდ ვლინდება თანამედროვე საქართველოში.

49. სტატიაში შესწავლილია, თუ როგორ აისახა XVIII საუკუნის ქართულ საზოგადოებრივ აზროვნებაში ბალტიისპირეთის ტერიტორიაზე იმხანად არსებული ცალკეული სახელმწიფოები, მათი რეგიონები, ქალაქები, მოსახლეობა, მმართველობის სისტემა და პოლიტიკურ-ეკონომიკური და კულტურულ-სამეცნიერო ვითარება. აღნიშნული ინფორმაცია დაცულია ქართულენოვან საისტორიო და ლიტერატურულ წყაროებში, რომელთა ავტორები არიან: ქართლის მეფე და მრავალმხრივი მეცნიერი ვახტანგ VI (1675-1737); მისი ვაჟი - ისტორიკოსი, გეოგრაფი და კარტოგრაფი ვახუშტი ბატონიშვილი (1696-1756); ქართლის მეფე ბაქარის (1700-1750) ვაჟი - ლეონ (ლევან) ბატონიშვილი (1728-1763); ქართველი მეცნიერ-ლექსიკოგრაფი, მწერალი და დიპლომატი სულხან-საბა ორბელიანი (1658-1725); მწერალი გაბრიელ გელოვანი, რომელიც ვახტანგ VI-ის სამეფო ამალის წევრი გახლდათ.
50. სტატიაში დადგენილია ქართულ-ჩრდილოკავკასიური ურთიერთობის ისტორია სათავეს საუკუნეთა სიღრმიდან იღებს. ხანგრძლივი თანაარსებობის განმავლობაში, ამ ერებს, ისევე როგორც ნებისმიერ მეზობელ ხალხებს შორის, არსებობდა როგორც კეთილმეზობლური ურთიერთობები, ასევე დაპირისპირებაც. რუსეთის იმპერიის დაშლის შემდეგ ქართველ და ჩრდილოკავკასიელ ხალხთა სამხედრო-პოლიტიკური თანამშრომლობა განახლდა, რაც განსაკუთრებით ინტენსიური 1917 წლის ბოლოდან გახდა. საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკა და ჩრდილო კავკასიის მთიელთა რესპუბლიკა სტრატეგიული პარტნიორები იყვნენ. რუსეთის სფსრ-ის მიერ საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის ოკუპაციის შემდეგ (1921), როდესაც ადგილობრივმა საბჭოთა რეჟიმმა საკუთარი ძალაუფლების განმტკიცება დაიწყო, ჩვენს ქვეყანაში იატაკქვეშა ოპოზიციური მოძრაობა გაჩნდა. 1922 წლის თებერვალში, საქართველოს სსრ-ის ხელისუფლებამ „კონტრრევოლუციური საქმიანობის“ ბრალდებით, მშობლიური კახეთის ქალაქ სიღნაღში დააპატიმრა ქართული არმიის ყოფილი პოლკოვნიკი ქაიხოსრო, იგივე ქაქუცა ჩოლოყაშვილი (1888-1930), რომელმაც გაქცევა მოახერხა. მან თავი შეაფარა პანკისის მთიან ხეობას (კახეთის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი), სადაც ჩამოაყალიბა მომხრეთა ჯგუფი, ცნობილი „ქართველ შეფიცულთა რაზმის“ სახელით. 1922-1924 წლების განმავლობაში საქართველოში მოქმედ ამ რაზმს კავშირი ჰქონდა როგორც პანკისის ხეობაში მოსახლე ქისტებთან (ქართულ ენაზე - ჩეჩენტა და ინგუშთა გამაერთიანებელი დასახელება), ასევე ჩრდილო კავკასიაში მცხოვრებ ჩეჩნებთან და ინგუშებთან. მას შემდეგ, რაც ბოლშევიკებმა ჩახშვეს ხევსურეთის აჯანყება (1922 წ.), ქაქუცა თავისი რაზმით ორი წლის განმავლობაში თავს აფარებდა აღმოსავლეთ საქართველოს, ჩეჩნეთისა და ინგუშეთის მთებს. საბჭოთა რეჟიმის ჯალათებზე შურისძიებამ ქაქუცა ეროვნულ გმირად აქცია. უცხოელ დიპლომატთა ცნობით, „ჩელოკაევის საქმე“ ბოლშევიკური რეჟიმის სამხედრო მეთაურთათვის დიდ საფრთხედ გადაიქცა.

1924 წლის აგვისტოს ბოლოს ქაქუცა კვლავ ჩამოვიდა მთიდან ბარში, რათა საქართველოში დაწყებულ დიდ ანტისაბჭოთა აჯანყებას შეერთებოდა. ის აღმოსავლეთ საქართველოში მოქმედ მემამბოხეთა მსხვილ დაჯგუფებას ხელმძღვანელობდა. იმავე წლის სექტემბერში, როდესაც საბჭოთა რეჟიმმა აჯანყება ჩაახშო, მათ მიერ დაწყებულ რეპრესიებს ქაქუცა ჩოლოყაშვილი და მისი 26 რაზმელი საფრანგეთში გადასახლებით გაექცა.

51. წარმოდგენილ ნაშრომში განხილულია თანამედროვე საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთი საზღვრის ფორმირების ისტორიული წანამდღვრები და წარმოჩენილია მესხურ ფოლკლორში ასახული სასაზღვრო ზოლის მოსახლეობის ურთიერთობის სპეციფიკა. მესხური ფოლკლორში საზღვართან დაკავშირებული ინფორმაცია, ამ ეთნოგრაფიული მხარის მძიმე ისტორიული ხვედრის გამოისობით, ნაკლებად არის შემონახული. თუმცა, იმ ნიმუშებში, რომელმაც ჩვენამდე მოაღწია, რეგიონში მიმდინარე პროცესები მეტ-ნაკლები სისრულით არის წარმოდგენილი. ხალხურ პოეზიასა და ფოლკლორში კარგად აისახა ოსმალეთის პერიოდის ამბები, უმეტესად კი, ტყვეთა მოტაცების და ყიდვა-გაყიდვის სიუჟეტები. წარმოჩენილია მესხეთის მოსახლეობის რელიგიურ იდენტობასთან დაკავშირებული ინფორმაცია, სომხური ეთნოსის მესხეთში დამკვიდრების შედეგები, მისი გავლენა მოსახლეობის ცნობიერებაზე და ა. შ. ხალხური ზეპირსიტყვიერების რიგი ნიმუშები ამყარებს ისტორიულ ფაქტებს და ამ კუთხის მკვლევართ დამატებით არგუმენტებს აწვდის.
52. 1922 წლის 20 აპრილს, საქართველოს ცაკ-ის და სახალხო კომისართა საბჭოს დეკრეტით (N2), საქართველოს სსრ-ს შემადგენლობაში შეიქმნა სამხრეთ ოსეთის ავტომომიური ოლქი. ეს რეგიონი ისტორიულად ქართულ სახელმწიფოებრივ სივრცესთან (ძირითადად, შიდა ქართლის დაბლობთან) მჭიდროდ იყო მიბმული; ოსებით დასახლებული სოფლები მდინარეთა ხეობებით და მიუვალი მთებით ერთმანეთისგან - იზოლირებული; მაცხოვრებლები ეკონომიკურად დანარჩენ საქართველოზე - ორიენტირებული; მოსახლეობა ეთნოკულტურული (ეთნიკური, რელიგიური, სამეურნეო და ა. შ.) თვალსაზრისით - არაერთგვაროვანი. მანამდე სამხრეთ კავკასიაში რაიმე ტიპის ოსური პოლიტიკური გაერთიანების ისტორიული გამოცდილობა არ არსებობდა, წყაროებში მინიმუმაც კი არ გვხვდება ამგვარი წარმონაქმნის შესახებ. სტატიაში მოტანილი მასალა ადასტურებს, რომ ხსენებული ადმინისტრაციულ-პოლიტიკური ერთეულის ფორმირება იმთავითვე ორმაგ სტანდრტებზე იყო დაფუძნებული. ერთის მხრივ, მთავრობისგან დეკლარირებული იყო, რომ ხელმძღვანელობდნენ ადმინისტრაციული მმართველობის ეფექტურობის, მოსახლეობის ეკონომიკური და ნაციონალური-კულტურული ორინტაციის პრინციპებით. სინამდვილეში კი, ავტონომიის დაფუძნება ემსახურებოდა საბჭოთა იმპერიის გეოპოლიტიკურ ინტერესებს და ნაკლებად იყო გათვალისწინებული ისტორიული, ეთნოკულტურული, სოციალურ-ეკონომიკური და გეოგრაფიული ფაქტორები.
53. სამცხე-ჯავახეთი მიწათმოქმედების განვითარებისა და მისი წარმოების მასშტაბების მხრივ ოდითგანვე გამორჩეული მხარე იყო. სამიწათმოქმედო დარგების მრავალფეროვნებას განაპირობებს რეგიონის ეკოგეოგრაფიული და ლანდშაფტური მრავალფეროვნება. ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით, აქ



ოთხი ზონა გამოიყოფა. მეურნეობის ამ დარგის უძველეს ტრადიციებზე მეტყველებს არქეოლოგიური მონაცემებიც, კერძოდ, ამირანის გორის ნასახლარი, რომელიც მტკვარ-არაქსის ეპოქას ეკუთვნის. ამირანის გორაზე მიწათმოქმედებისა და შინასაქმიანობასთან დაკავშირებულ კულტურულ კომპლექსში ქვის იარაღების გვერდით გვხვდება სპილენძის ნამგალი. ამგვარი სამკალი კაჟის ანალოგიურ იარაღთან შედარებით უფრო ქმედითი უნდა ყოფილიყო, რაც იმ დროისათვის მიწათმოქმედების მაღალ დონეზე მიგვითითებს. რეგიონში მაღალგანვითარებულ სამიწათმოქმედო კულტურაზე გვიანდელი წერილობითი წყაროებიც მეტყველებენ. მაგ., პროკოფი კესარიელის ცნობით მესხები დახელოვნებულ მიწის მუშებად ითვლებოდნენ 1830-იან წლებში ოსმალეთიდან გადმოსულმა სომხურმა მოსახლეობამ, სამცხე-ჯავახეთში გადმოსახლების შემდეგ, აითვისა ადგილობრივი ქართველებისათვის დამახასიათებელი მიწათმოქმედების ხერხები, რაც გამოწვეული იყო იმით, რომ ადგილობრივი მოსახლეობის სამეურნეო ყოფა ოპტიმალურად იყო მორგებული ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებს. მათთვის დამახასიათებელი კონსერვატიულობის მუხედავად, სომხები თანდათანობით ითვისებდნენ ადგილობრივ მცენარეულ კულტურებს, მიწის დამუშავების წესებს და სამუშაო იარაღებს. XX საუკუნეში განხორციელებულმა მნიშვნელოვანმა პოლიტიკურმა და სოციალ-ეკონომიკურმა ძვრებმა კიდევ უფრო გაზარდა სამეურნეო ყოფის ნიველირება. დღეისათვის სამცხე-ჯავახეთის ქართული და სომხური მოსახლეობა სამიწათმოქმედო კულტურების, მიწის დამუშავების ხერხების და იარაღების მიხედვით მცირედ განსხვავდება ერთმანეთისაგან.

54. მესხური ტრადიციული საცხოვრებელი, ერდოიან-გვირგვინიან დარბაზული ნაგებობაა, რომელიც ფართოდ იყო გავრცელებული აღმოსავლეთ საქართველოსა და მის მეზობელ რეგიონებში. ამ ტიპის საცხოვრებლები ძირითადად, ძლიერად შეჯგუფებულ დასახლებებში გვხვდება და ერთ ჭერქვეშ მოთავსებულ ადამიანთა საცხოვრისს და სამეურნეო ნაგებობების კომპლექსს წარმოადგენს. საქართველოში ეკოგეოგრაფიული გარემოსა და სოციალურ-ეკონომიკური ცხოვრების განსხვავებულობის გამო ჩამოყალიბდა ლოკალური ვარიანტები. სამეცნიერო ლიტერატურაში აღწერილია ერთი საერთო ძირიდან აღმოცენებული სამი მოდიფიცირებული სახეობა: ქართლური, წალკური// თრიალეთური, და მესხური (სამცხე-ჯავახეთში). სამხრეთ საქართველოში (სამცხე-ჯავახეთში), ისევე როგორც თრიალეთსა და სხვაგან, ერდოიან-გვირგვინიანიდან თანამედროვე საცხოვრებელზე გადასვლის პირველ საფეხურად მისი სეგმენტაციაა (ახალი განყოფილებების დამატება) უნდა მივიჩნიოთ. ახალ ოთახებში საცხოვრებლის ცენტრალური და საკრალური ფუნქციის ფუნქციის მქონე კერიის ადგილი ფურნემ და ბუხარმა დაიჭირა, რამაც მშენებლობაში კონსტრუქციული ცვლილებების აუცილებლობა გამოიწვია და გავლენა მოახდინა ოთახის ინტერიერზე. ცალკეულ შემთხვევებში გაჩნდა კომპლექსური ტიპის (ბუხარი-თონე-ფურნე) საყოფაცხოვრებო ნაგებობა. საგანგებო საკვამურის მოწყობამ, ერდოს კვამლის გამტარის ფუნქცია დაუკარგა. წარსულს ჩაბარდა მტრის შემოსევების საფრთხე და მიწური ნაგებობების თავდაცვითი დანიშნულებაც. კარდინალურმა

ცვლილებებმა, რაც, სხვათა შორის, ტრადიციული სოციალური ერთეულის, საოჯახო თემის, დაშლაში გამოიხატა, ერდოიან-გვირგვინიან ნაგებობებს სოციალური ფუნქცია დაუკარგა. დაიწყო მიწისზედა სახლების მშენებლობა, რომელთაც თავდაპირველად შენარჩუნებული ჰქონდათ მიწური გადახურვა გვირგვინისა და ერდოს გარეშე. გაჩნდა ქვითკირის კედლები და ფანჯრები ინტერიერის გასანათებლად. თანდათანობით გვირგვინი და ერდო საკვამურიანი სახურავით შეიცვალა, სახურავის მზიდის ფუნქცია კედლებმა იკისრეს, ადამიანთა საცხოვრებელს გამოეყო სამეურნეო დანიშნულების ნაგებობები. ზემოხსენებულის მიუხედავად, სამცხე-ჯავახეთში მიწური საცხოვრებელი ნაგებობები საბჭოთა პერიოდშიც იყო შემორჩენილი, რასაც გარკვეული ფაქტორები (ეკოლოგია, კლიმატი, სამეურნეო პირობები და ა. შ.) განაპირობებდა. ჯავახეთში ამგვარი შენობები ჯერ კიდევ გვხვდება, თუმცა ძირითადად, სამეურნეო და ტურისტული (სამუზეუმო/ ეგზოტიკური) დანიშნულებით იყენებენ. ამგვარ საცხოვრისში შეხამებულია ძველი და თანამედროვე ყოფის კომპონენტები. მაგალითად, გასანათებლად იყენებენ ელექტრობას, ოთახებში გვხვდება დღევანდელი სათავის დამახასიათებელი ატრიბუტები: ინტერნეტი, პლაზმური ტელევიზორი, მაცივარი და ა. შ.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორი/ თანაავტორები
1	ხუციშვილი ქეთევანი	Gazes into Trade: Marketplaces in Eurasia	Michael Imhof Verlag	ISBN: 978-3-7319-1417-4	192	ფელინგი, ს., მელკუნიაიანი ჰ., კარარ ჰ., რუდაზი ფ.

**ანოტაცია**

1. ნაშრომი წარმოადგენს წიგნ-ალბომს და ეხება ბაზრების, სავაჭრო ურთიერთობების, საქონლის მოძრაობის და სხვა ეკონომიკური ურთიერთობების საკითხებს, რომლებიც განხილულია საქართველოს, სომხეთის, ყირგიზეთისა და ჩინეთის ეთნოგრაფიული მასალის საფუძველზე.

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორი/ თანაავტორები
1	ბახსოლიანი ნანა	A MANUAL SIGN FOR THE SEMANTIC CODE OF LUWIAN HIEROGLYPH	კრ. "როდესაც დასავლეთი შეხვდა	ISBN 978-617-558-068-4,	3	

		(სახელმძღვანელო ნიშანი ლუვიური იეროგლიფის სემანტიკური კოდისთვის)	აღმოსავლეთ ს", ეძღვნება ანდრეი კოვალევსკის ხსოვნას (სამეცნიერო კონფერენცია 27-28 მაისი, კიევი- ვინიცა) (კონფ. მას.)	კიევი, უკრაინა		
2	ბახსოლიანი ნანა	Political aspects of relations between Turkish and Georgian diplomats in 1921-1923 (თურქი და ქართველი დიპლომატების ურთიერთობის პოლიტიკური ასპექტები 1921- 1923 წლებში)	მე-4 საერთაშორისო კონფერენცია სოციალურ და საგანმანათლებლო მეცნიერებებში (USBED), (სტამბულის ტოპკაპის უნივერსიტეტი, 1-2 ნოემბერი) (კონფ. მას.)	ISBN : 978- 625-00- 7510-4 DOI : <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.14092633">https://doi.org/10.5281/zenodo.14092633</a> სტამბოლი, თურქეთი	5	ჭუმბურიძე დ.
3	გორდეზიანი ლევანი	Zur Gerichtbarkeit des Königsgerichtes bei den Hethitern (ხეთებს შორის სამეფო კარის იურისდიქციის შესახებ)	კრ. „Ancient Near Eastern Studies“, ტომი „By God's Grace: Ancient Anatolian Studies Presented to Aram Kosyan on the Occasion of his 65th Birthday“, Peeters publ., Louvain, 2023	<a href="https://doi.org/10.2307/ji.12949141.11">https://doi.org/10.2307/ji.12949141.11</a> ISBN 978- 90-429- 4868-6, ლევენი, ბელგია	6	ტატიშვილი ი.
4	გორდეზიანი ლევანი	Discovery of Unknown Script Signs in Georgia: The Bashplemi	„Journal of Ancient History and	DOI: 10.14795/j.v 11i3.1035	18	შენგელია რ., თუშაბრამიშვილი ნ., ფოფორაძე ნ.,

		Lake Tablet (უცნობი დამწერლობის ნიშნების აღმოჩენა საქართველოში: ბაშპლემის ტბის ფირფიტა)	Archaeology“, ტომი 11, N3	ISSN 2360 – 266X ISSN–L 2360 – 266X კლუჟ- ნაპოკა, რუმინეთი		ზურაბიშვილი ო.
5	კვაჭანტირაძე ეკა	Migration of Armenians in the Democratic Republic of Georgia (სომეხთა მიგრაცია საქართველოს დემოკრატიულ რესპუბლიკაში)	კრ. „NERSISIAN SCHOOL IN TBILISI AND ITS ROLE IN THE EDUCATION AL LIFE OF THE CAUCASUS“ (სომხეთის პედაგოგიური უნივერსიტეტი, 17-18 ოქტომბერი) (კონფ. მას.)	ISBN 978- 9939-9191- 3-3, ერევანი, სომხეთი	6	
6	კვიციანი ვაჟა	ГРУЗИЯ В XII-М – НАЧАЛЕ XIII ВЕКА. КОНЦЕПЦИЯ ВЛАСТИ: “PAX GEORGICA” (საქართველო XII-XIII სს-ში. სახელმწიფო მართვის კონცეფცია „Pax Georgica“ („ქართული მშვიდობა“))	კრ. „«HISTORY AND SOCIO- HUMANITARIA N SCIENCES IN THE CONTEXT OF INTELLECTUAL AND DIGITAL TRANSFORMA TION» (სამეც- პრაქტ. კონფ. მასალ., 28.06.2024)	ISBN 978- 601-08- 4715-6, ალმატი, ყაზახეთი	5	
7	სონღულაშვილი ავთანდილი	NATIONAL IDENTITY AND GEORGIAN UNITY IN THE VIII-IX CENTURIES (ეროვნული იდენტობა და ქართული	IX- INTERNATION AL EUROPEAN CONFERENCE ON INTERDISCIPLI NARY SCIENTIFIC RESEARCH (მეცხრე საერთაშორი	ISBN: 978- 625-367- 637-7, თურქეთი	7	სონღულაშვილი ნატო, მანჩხაშვილი მ.

		ერთობა VIII-IX საუკუნეებში)	სო ევროპული კონფერენცია ინტერდისცი პლინარულ სამეცნიერო კვლევებში), 19-21 იანვარი, ვალენსია, ესპანეთი (კონფ. მას.)			
8	სონლულაშვილი ავთანდილი	TBILISI STATE UNIVERSITY _ NATIONAL SCHOOL DURING THE PERIOD OF THE FIRST REPUBLIC (1918-1921) (თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი - ნაციონალური სკოლა პირველი რესპუბლიკის პერიოდში (1918-1921)	VI International Scientific and Practical Conference «Modern science: fundamental and applied aspects» (მეექვსე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „თანამედროვე მეცნიერება: ფუნდამენტურ ი და გამოყენებითი ასპექტები“), 30-31 იანვარი, რომი, იტალია (კონფ. მას.)	DOI <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.10635722">https://doi.org/10.5281/zenodo.10635722</a> , რომი, იტალია	4	სონლულაშვილი ნატო, მანჩხაშვილი მ.
9	სონლულაშვილი ავთანდილი	National Minorities in the Democratic Republic of Georgia (1918- 1921) (ეროვნული უმცირესობა საქართველოს დემოკრატიულ რესპუბლიკაში (1918-1921)	XI international scientific conference „The Modern Vector of the Development of Science“ (მე-11 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „მეცნიერების განვითარების თანამედროვე ვექტორი“), 1-2 თებერვალი,	ISBN 978- 92-44513- 87-3 DOI <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.10640471">https://doi.org/10.5281/zenodo.10640471</a> ფილადელფია, აშშ	4	სონლულაშვილი ნატო, მანჩხაშვილი მ.

			ფილადელფია, აშშ (კონფ. მას.)			
10	სონლულაშვილი ნატო	Gender Policy: Modern Challenges (გენდერული პოლიტიკა: თანამედროვე გამოწვევები) (თავი წიგნში)	წიგნი „Gender Issues in Government and Management“	DOI: 10.4018/979-8-3693-4005-9.ch003, აშშ	18	სონლულაშვილი ავთანდილი
11	სონლულაშვილი ნატო	NATIONAL IDENTITY OF GEORGIA AND SOVIET SYSTEM (1940-1991) (ეროვნული იდენტობა და საქართველო საბჭოთა სისტემაში (1940-1991))	XII international scientific conference „Challenges and Problems of Modern Science“ (მე-12 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გამოწვევები და პრობლემები თანამედროვე მეცნიერებაში“), 4-5 იანვარი, ლონდონი, დიდი ბრიტანეთი (კონფ. მას.)	ISBN 978-92-44513-83-5 DOI <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.10475605">https://doi.org/10.5281/zenodo.10475605</a> ლონდონი, დიდი ბრიტანეთი	1	მანჩხაშვილი მ.
12	ჩხარტიშვილი მარიამი	„Persian King“ of Georgian Chronicle and Shahanshah Hormizd I (ქართული ქრონიკის „სპარსთა მეფე“ და შაჰანშაჰი ჰორმიზდ I)	„Hunara“, Journal of Ancient Iranian arts and History, Vol. 2, No 2 (სპეციალური გამოშვება: „ძველი ირანი და სამხრეთ კავკასია“)	ISSN 2975-1608; eISSN: 2975-1608 DOI: <a href="https://doi.org/10.22034/hunara.2024.210739">https://doi.org/10.22034/hunara.2024.210739</a> იტალია	15	
13	ჩხარტიშვილი მარიამი	At the Origins of Georgian Christian	International Workshop „Places of Faith,	ელექტრონული გამოცემა,	2	

		Hierotopy (ქართული ქრისტიანული ჰიეროტოპიის სათავეებთან)	Places of Memory. Sacral Topography in the Pre-Modern Caucasus“ (თეზისი)	ავსტრიის მეცნიერე ბათა აკადემია, ვენის უნივერსი ტეტი		
14	ხუციშვილი ქეთევანი	Religion for Peaceful Coexistence: Case of Georgia (რელიგია მშვიდობიანი თანაცხოვრების თვის: საქართველოს მაგალითი)	ჟურნალი „Religions“, გამოქვეყნებუ ლია დოჰას რელიგიათაშო რისი დიალოგის საერთაშორისო ცენტრის მიერ	ISSN: 2218-7480, ჯორჯთა უნის უნივერსი ტეტის საგარეო სამსახურ ის სკოლა ყატარში დოჰა, კატარი	12	გუჯეჯიანი როზეტა

### ანოტაცია

1. სტატიაში შესწავლილია 25 ლუვიური იეროგლიფი, მოცემულია ფონეტიკური წაკითხვა და მათი სემანტიკური მნიშვნელობა: ლიბაციის შეწირვა, ძალაუფლება, ძლიერი, აღება, შვილი (ვაჟი), ძმა, უფლისწული ამ მეფის ასული, შიგნით, გრძელი. ზოგიერთის წაკითხვა ჯერჯერობით ვერ ხერხდება. ახსნილია „მარცხენა“ და „მარჯვენა“ ხელის მნიშვნელობა სხვადასხვა კულტურულ ტრადიციაში.
2. მთელი რიგი ისტორიული პერიპეტეებისა და 1918 წ. არსებული გამოწვევების მიუხედავად, ოსმალეთის მთავრობამ თავისი ინიციატივით დაამყარა დიპლომატიური ურთიერთობა საქართველოსთან, რასაც ჩვენი ქვეყნისათვის დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა. კერძოდ, საქართველოს მთავრობისათვის კარგად იყო ცნობილი ბოლშევიკების ზრახვები საქართველოს მიმართ, ამიტომ შექმნილ ვითარებაში, როდესაც 1920 წ. 7 ნოემბერს ანკარაში რუსეთის დიპლომატიური მისია ჩავიდა, წარმომადგენლად კი დაინიშნა ქართველი ბოლშევიკი შალვა ელიავა, საქართველოს მთავრობა დაინტერესებული იყო თურქეთთან კარგი ურთიერთობების დამყარებით. თურქული სამყარო ბოლშევიკური რევოლუციის შემდეგ ეროვნული ფიციტ განსაზღვრული საზღვრებისა და ეროვნულ-სახელმწიფოებრივი თავდაცვის სტრატეგიის განხორციელებას შეუდგა. ის აჩვენებდა მშვიდობაზე ორიენტირებულ იდეალისტურ საერთაშორისო ურთიერთობების ხაზს და ითვალისწინებდა საერთაშორისო მდგომარეობას, სადაც კოლონიზალიზმი ყვაოდა. ეს იყო რეალისტური საგარეო პოლიტიკური ხედვა, რომელიც თავს არიდებდა კოლონიზატორულ ძალებთან კონფლიქტს. ისიცაა გასათვალისწინებელი, რომ მას, როგორც პირველ მსოფლიო ომში დამარცხებულ ქვეყანას, არ ჰქონდა

საგარეო პოლიტიკის რეალური ინსტრუმენტები: სამხედრო მოქმედება (დამსჯელი, ოკუპაციური), პოლიტიკური ინტეგრაცია (ჩარევა, პროპაგანდა, დივერსია), ნეგატიური სანქციები (ბოიკოტი, ემბარგო), პოზიტიური სანქციები (დახმარება, საჯარო დიპლომატია). ამდენად, მიმოწერიდანაც კი ნათლად ჩანს, ქართველი დიპლომატების ძალისხმევა ილუზია იყო, მითუმეტეს, რომ საქართველოში საბჭოთა რუსული ხელისუფლება უკვე ცხოვრების ყველა სფეროში ერთდროულად იყო ფეხმოკიდებული. ქართველი დიპლომატის და რეფექტ-ფაშას ურთიერთობა მართლაც ცარიელ ჭურჭელს ჰგავდა. რუსეთთან მომდინარე საფრთხეს კარგად იაზრებდა თურქეთი და არც მეგობრობის ხიდს წვავდა ქართველ დიპლომატებთან, მხოლოდ სიტყვიერი მხარდაჭერით შემოიფარგლებოდა, რომელიც მალევე შეწყდა.

3. სტატიაში საუბარია, რომ ხეთურ კვლევებში გავრცელებულია მოსაზრება - მძიმე დანაშაულები (მაგ., მკვლელობა, ქურდობა, მრუმობა, ჯადოქრობა და სხვა) რომლებისთვისაც სიკვდილით დასჯა იყო გათვალისწინებული ხეთების კანონმდებლობით, შედიოდა სამეფო სასამართლოს იურისდიქციაში. თუმცა, ერთის მხრივ, ანალიზი სხვადასხვა კონტექსტისა, რომლებშიც ნახსენებია მეფე და მისი კარი და მეორე მხრივ, იმ შემთხვევებისა, რომლებზეც კანონები ითვალისწინებდა სიკვდილით დასჯას, ეჭვქვეშ აყენებს პირდაპირ კავშირს მათ შორის.
4. 2021 წელს ბაშლემის ტბასთან (დმანისის მუნიციპალიტეტი, საქართველო) აღმოჩენილი იყო ბაზალტის ფირფიტა, რომელზეც იყო წარწერა უცნობი სიმბოლოებით. წიგნის ზომის ამ ფირფიტაზე არის 60 ნიშანი, მათგან 39 განსხვავებულია. არქეოლოგიური აღმოჩენა შეიძლება დათარიღდეს გვიანი ბრინჯაოს/ადრეული რკინის ხანით. როგორც ჩანს, ბაზალტის ფირფიტა ადგილობრივი წარმოშობისაა, მაგრამ მისი მნიშვნელობა უცნობია. 20-ზე მეტ ენაზე ჩატარებული თავდაპირველი შედარებითი ანალიზი აჩვენებს, რომ სიმბოლოები შეიძლება ეკუთვნოდეს აბორიგენულ კავკასიურ მოსახლეობას. პროტოქართული და ალბანური დამწერლობის ნიშნების გარდა, მათ ახასიათებთ გარკვეული მსგავსება ახლო აღმოსავლეთში აღმოჩენილ სხვადასხვა სიმბოლოებთან.
5. სტატია ეხება სომეხთა მიგრაციის პროცესებს საქართველოს დემოკრატიულ რესპუბლიკაში 1918-1919 წლებში, მათ დასახლებას სხვადასხვა რეგიონში და ამ პროცესის თანმდევ მოვლენებს, რომლებიც განხილულია საქართველოს ეროვნული არქივისა და იმდროინდელი ქართული პრესის მასალების მიხედვით.
6. მოხსენება შეეხება XII ს-ის ბოლოსა და XIII ს. დასაწყისის საქართველოს შიდა მართვის სტრუქტურას, რომელსაც ჩვენ „Pax Georgica“ („ქართული მშვიდობა“) ვუწოდებთ. ეს სტრუქტურა გულისხმობს მრავალენოვან სახელმწიფოს მართვას; ის გულისხმობს ამ გაერთიანების გარეშე მტრებისგან დაცვას, შიდა სივრცეში კი „Status quo“-ს შენარჩუნებას და მშვიდობის უზრუნველყოფას.
7. ეროვნული იდენტობის შესწავლის თვალსაზრისით ჰაგიოგრაფიულ ლიტერატურას საკმაოდ დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. გიორგი მერჩულეს „გრიგოლ ხანძთელის ცხოვრება“ გარდა იმისა, რომ მნიშვნელოვანი ინფორმაციის შემცველია VIII-IX საუკუნეების საქართველოს ეკლესიის ისტორიის გასაანა-



ლიზებლად, აქ დაცულია საინტერესო მონაცემები პოლიტიკური და სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესახებ. აღნიშნული ქრონოლოგიური მონაკვეთის შესწავლის თვალსაზრისით, სხვადასხვა ასპექტში „გრიგოლ ხანძთელის ცხოვრებას“ დიდი ადგილი უკავია. აღმოსავლეთ საქართველოს გარკვეული ნაწილი არაბთა გავლენის ქვეშაა და თბილისში არაბი ამირა ზის. დასავლეთ საქართველოში კი ბიზანტიის იმპერატორის პროტექტორატია დამყარებული. ამიტომ, ეროვნულ-განმათავისუფლებელი მოძრაობის პროცესი იწყება ტაო-კლარჯეთიდან. მართალია თხზულებაში აღწერილი მოვლენები ტაო-კლარჯეთში ვითარდება, ამისდა მიუხედავად ეს არის ცენტრი, რომლის მეშვეობით უკავშირდება მთლიანი საქართველო ერთმანეთს. „უფრო ვრცლად არის წარმოდგენილი ამ თხზულებაში საქართველოს საეკლესიო მდგომარეობა. პირველად საქართველოს ეკლესია აქ გამოყვანილია როგორც ერთი მთლიანი ეროვნული და დამოუკიდებელი ორგანიზმი, რომელიც თვით განაგებს თავისთავს და არავის, არც ერთ უცხო პატრიარქის გავლენას არ განიცდის და არ გრძნობს. ეკლესიის სათავეში დგას მამამთავარი - კათალიკოსი, რომელსაც ირჩევს კრება, შემდგარი საერო და სამღვდლო წევრებისაგან, როგორც მამაკაცთა, ისე დედაკაცთაგან. საეკლესიო ცხოვრებაში ბატონობს, საზოგადოდ, კრებითი პრინციპი, რომლის ხელშეუხებლობას მედგრად იცავენ ეკლესიის წარმომადგენელი. დამოკიდებულება ეკლესიასა და სახელმწიფოს შორის თითქოს კეთილგანწყობილია: ეკლესია არ ერევა წმინდა სახელმწიფო საქმეებში, ის მხოლოდ მტკიცე დარაჯად უდგას ახლადფეხადგმულ სახელმწიფოს განმტკიცება-გამაგრებას და შეუბრალებლად ამხელს ყველას, თუგინდ მეფესაც, ვინც კი ზნეობრივ პრინციპს ღალატობს. აღნიშნული მიზნით ამ სახელმწიფოს უზენაეს წარმომადგენელს, მეფეს, ბიბლიური წარმოშობილობის შარავანდედითაც კი მოსავს“.

8. საგანმანათლებლო სფეროს საკითხის განხილვას მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია სხვადასხვა პრობლემების შესწავლასთან ერთად. განათლების გააზრება ცალკეული მოვლენების გააზრებასთან ერთად, საქართველოს ისტორიის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან საფუძველს წარმოადგენს. ამ მიმართულებით მნიშვნელოვანია თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჩამოყალიბების და როლის გააზრება. 1918 წელს საქართველოს სახელმწიფოებრივი დამოუკიდებლობის აღდგენის შემდეგ თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჩამოყალიბებამ და ფუნქციონირებამ მნიშვნელოვანი როლი ითამაშა საქართველოს საგანმანათლებლო ცხოვრებაში.
9. სტატიაში აღნიშნულია, რომ ეროვნული უმცირესობების პოლიტიკის გააზრებას დღევანდელ ჰუმანიტარულ სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებებში დიდი ყურადღება ექცევა და ბუნებრივია, ამ ყოველივეს გააზრება საქართველოს პოზიციიდან მნიშვნელოვანია, 1918-1921 წლებში საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის პერიოდში აღნიშნულ საკითხს დიდი ყურადღება ექცეოდა.
10. გენდერული კვლევა საკმაოდ აქტუალური და მნიშვნელოვანია თანამედროვე ჰუმანიტარულ, სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებებისთვის, ამიტომ პრობლემის ანალიზი ამ მიმართულებით საშუალებას იძლევა დავასკვნათ, რომ გენდერი მრავალგანზომილებიანი სფეროა და მოითხოვს გაგებას სხვადასხვა

სამეცნიერო დისციპლინებზე დაყრდნობით. სწორედ ამიტომ, პოლიტიკური, ეკონომიკური, სოციალური, კულტურული და რელიგიური საკითხების ანალიზთან ერთად, მნიშვნელოვანია სქესის შეფასება ეროვნული იდენტობის თვალსაზრისით. სტატიაში გაანალიზებულია გენდერული პოლიტიკის ეტაპები თანამედროვე გამოწვევების ფონზე და მსოფლიოში მიმდინარე მოვლენების როლი გენდერული თვალსაზრისით. სტატიაში დასმული პრობლემა საკმაოდ რთული და მრავალმხრივია, ამიტომ ყურადღება გავამახვილეთ ძირითად ფაქტებსა და მოვლენებზე, რომლებმაც განსაზღვრეს 20-21-ე საუკუნეების გენდერული მიმართულებები.

11. საქართველოში „საბჭოთა რეჟიმის“ ისტორიის შესწავლა თანამედროვე ისტორიოგრაფიის ერთ-ერთ აქტუალურ და უდავოდ გამორჩეულ პრობლემას წარმოადგენს. ფაქტია, რომ მსოფლიო ისტორიაში XX საუკუნის აღნიშნული ეტაპი წინააღმდეგობებით, აზრთა განსხვავებულობით, იდეათა ჭიდილის და სამეცნიერო და არა მხოლოდ, წრეებში არაერთგვაროვანი დამოკიდებულებითა და შეფასებებითაა ცნობილი. ალბათ, იშვიათად მოიძებნება ეპოქა მსოფლიო ისტორიის მანძილზე, რომელზეც ასეთი დიდი ინტერესით ფიქრობდნენ, მსჯელობდნენ და წერდნენ. აღნიშნული პერიოდისადმი დიდ ინტერესს მოწმობს მრავალი მხატვრული ნაწარმოების, ტილოს, კინო-ფილმის, სამეცნიერო გამოკვლევის და ა. შ. შექმნა. საბჭოთა სისტემასთან დაკავშირებით მრავალი სამეცნიერო გამოკვლევა არსებობს ქართულ თუ უცხოურ ისტორიოგრაფიაში და აქედან გამომდინარე, მრავალრიცხოვანი აზრია პრობლემასთან მიმართებაში. ბუნებრივია, ამ ფონზე რთულია და ამასთან, აუცილებელი საკითხის განსხვავებული კუთხით დასმა და კვლევის ახლებური, ობიექტური მიმართულებით წარმართვა და გაანალიზება. საქართველოს ისტორიის არაერთი პრობლემა: პოლიტიკური, კულტურული, სოციალურ-ეკონომიკური, თუ რელიგიური სიღრმისეულად არის შესწავლილი და მრავალი სამეცნიერო გამოკვლევაა შექმნილი. მაგრამ არანაკლები მნიშვნელობისაა იმგვარი საკითხების კვლევა, რომელიც საშუალებას მოგვცემს გამოვარკვიოთ, როგორ მოიაზრებდა მთლიანობაში ქართველი დროის მსვლელობაში თავს საქართველოს ნაწილად და რა ფასეულობათა სისტემა განსაზღვრავდა მათ ბრძოლას თვითგადარჩენისა და თვითდამკვიდრებისათვის.
12. გვიან ანტიკურ ეპოქაში ქართლზე სასანური ირანის პოლიტიკური და კულტურული გვალენა ძალიან ძლიერი იყო. აქედან გამომდინარე, გასაკვირი არაა, რომ ქართულმა წყაროებმა შემოინახეს მრავალრიცხოვანი ცნობები ირანისა და ირანელების შესახებ. თუმცა, ეს ცნობები ყოველთვის იყო და არის მკვლევართა დიდი ინტერესის საგანი. მრავალი ასპექტი ქართულ-ირანული ურთიერთობისა კვლავ არაა შესწავლილი სათანადო სიღრმით. სტატიაში შესწავლილია ის მონაცემები, რომელსაც გვაწვდის მეთერთმეტე საუკუნის ქართველი ისტორიკოსი ლეონტი მროველი თავის შრომაში „ცხოვრება პირველ ქართველ მეფეთა და ნათესავთა“. კერძოდ, ისტორიკოსი გვამცნობს, რომ ქართლის პირველი ქრისტიანი მეფე მირიანი იყო სასანიანი შაჰამშაჰის არდაშირის უკანონო შვილი. ზოგი მკვლევარი არ მიიჩნევს სიმართლედ ამ ცნობას და მიუთითებს, რომ ის გამოიგონა ლეონტი მროველმა, რათა

განედიდებინა ქართლის მეფეები. ნაშრომში კი, სათანადო მამტიკცებელი საბუთების მოხმობით ნაჩვენებია, რომ ლეონტი მროველის მიერ მოხსენიებული „სპარსთა მეფე“ არდაშირი არის მესამე სასანიანი შაჰი - ჰორმიზდ I, რომელსაც წყაროებში ვხვდებით აგრეთვე სახელით ჰორმიზდ-არდაშირი. ქართველ ისტორიკოსს უბრალოდ დანარჩუნებული აქვს ამ რთული შედგენილობის სიტყვის მხოლოდ ერთი ნაწილი.

13. გამოკვლევა შეეხება წმინდა ადგილის დაფუძნებას ქართლის რელიგიური მოქცევის ეპოქაში. გაანალიზებულია უმთავრესი წყარო – „წმინდა ნინოს ცხოვრების“ არქეტიპული რედაქცია, რომელიც თარიღდება მეოთხე საუკუნის შუა ხანებით. მასზე დაყრდნობით კი, აღდგენილია ჰიეროტოპიული პროექტი, რომელიც შეიქმნა ახლად მოქცეულ ქართლში და რომელიც სამეფო ხელისუფლების გამყარების მიზანს ისახავდა ნაწილობრივ, მაგრამ მთავარი მაინც იყო ის, რომ ეს პროექტი უკავშირდებოდა ქართველთა რჩეულობის იდეოლოგიას, რომელიც გაჩნდა როგორც პასუხი იმ გამოწვევაზე, რასაც ქმნიდა ტრანსეთნიკური ქრისტიანობის დანერგვა ქართლში.
14. ჰეტეროგენულ საზოგადოებებში უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება მშვიდობიანი სოციეტალური თანაცხოვრების სისტემის შექმნას. ამის მიღწევა შესაძლებელია სხვადასხვა ჯგუფის წარმომადგენლებს შორის შეხვედრების პუნქტების გაძლიერებით. კავკასიის ტრადიციულ რელიგიურ თემებს შორის ურთიერთობა საუკუნეების განმავლობაში მიმდინარეობდა. დადებითი თუ უარყოფითი სტერეოტიპების პირობებში ურთიერთადაპტაცია ძირითადად, მშვიდობიანი გზით ხორციელდებოდა. კულტურა, როგორც მიმღები და ცვალებადი სისტემა, პროგრესირებს ისტორიულ კულტურული კონტექსტების მიხედვით. ცვლილებები და გარდაქმნები შეიძლება გამოწვეული იყოს სხვადასხვა ფაქტორებით. გავლენა და ზემოქმედება აშკარაა განსაკუთრებით იმ კულტურებში, რომლებიც არსებობდნენ ან არსებობენ გვერდიგვერდ ერთსა და იმავე ფიზიკურ და დროით სივრცეში. ეს გადაფარვები იყო გარკვეული საერთო პრაქტიკის ჩამოყალიბების მიზეზი. პრაქტიკის ფორმები მრავალფეროვანია და იცვლება საზოგადოებაში მიმდინარე პროცესების გავლენით. მულტიკულტურული, მოზაიკური კულტურებისთვის დამახასიათებელია შეხვედრის წერტილების პოვნის ბუნებრივი ტენდენცია. საქართველოში ასეთ შეხვედრის წერტილად კულტურის სხვა ელემენტებთან ერთად, საერთო რელიგიური პრაქტიკაც იყო.

## V. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

### ა) საქართველოში:

№	მომხსენებელი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანამომხსენებელი/ები
1	აზიკური ნაზი	ქვრივი ქალის სოციალური სტატუსი	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	10-12 ოქტომბერი, საქართველოს	

		აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანეთში	„არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა ტენდენციები და გამოწვევები“	ეროვნული არქივი	
2	არაბიძე ირინა	საქართველოს მართლმადიდებელი ეკლესიის ამოცანები XX ს-ის 80-იანი წლების ეროვნულ-განმათავისუფლებელ მოძრაობაში	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეროვნულ-განმათავისუფლებელი და ანტისაბჭოთა მოძრაობა კავკასიასა და აღმოსავლეთ ცენტრალურ ევროპაში, მიძღვნილი 1924 წლის აჯანყების 100 წლისთავისადმი	3-5 ოქტომბერი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
3	არაბიძე ირინა	მიტროპოლიტ ამბროსის წვლილი აფხაზეთის ეპარქიაში საქართველოს ეკლესიის იურისდიქციის აღდგენის პროცესში (1918-1919 წწ.)	სამეცნიერო კონფერენცია „აფხაზეთი - ისტორია და თანამედროვეობა“	8-9 ოქტომბერი, საქართველოს საპატრიარქო	
4	ბახსოლიანი ნანა	სამხრეთ-აღმოსავლეთ მცირე აზიის ეთნიკური და პოლიტიკური განვითარების პარადიგმა	ნანა ხაზარაძისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გზა ძველი ცივილიზაციებიდან თანამედროვეობამდე“	5 თებერვალი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	
5	ბახსოლიანი ნანა	დასავლეთ საქართველოს საზღვრები ადრე ანტიკურ და ელინისტურ ხანაში	IV საერთაშორისო ქართველოლოგიური კონგრესი	25-27 სექტემბერი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	
6	ბითაძე ლიანა	სვანეთისა და სამეგრელოს მოსახლეობის პოპულაციური გენეტიკური კვლევის შედეგებითი	IV საერთაშორისო ქართველოლოგიური კონგრესი	25-27 სექტემბერი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	ჭითანავ ა დავითი , ლალია შვილი შორენა,

		ფილოგენეტიკური ანალიზი			შენგელი არ., შური თ., იარდუმიანი ა., კლიოსოვი ა.
7	ბითაძე ლიანა	სამხრეთ კავკასიის მოსახლეობის გვიანბრინჯაო-ადრერკინის პალეოდემოგრაფია შედარებით ასპექტში	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „საქართველო და კავკასია - წარსული, აწმყო, მომავალი“	1-3 ნოემბერი, საქართველოს უნივერსიტეტი	ლალია შვილი შორენა, ჭკადუა. მ, ხუდოვერდია ნი ა., როვა ე., ბერტოლდი ფ., რასია პ. ა.
8	ბუბულაშვილი ელდარი	პატრ ემანუელ ვარდიძის ეპისტოლარული მემკვიდრეობიდან	მე-6 საერთაშორისო სიმპოზიუმი „კათოლიკური მემკვიდრეობა საქართველოში“	7-8 ივნისი, სულხან-საბას უნივერსიტეტი	
9	ბუბულაშვილი ელდარი	სოლომონ სიზარ მალანი წმ. გაბრიელ ეპისკოპოსის ქადაგებების შესახებ	სამეცნიერო კოფერენცია	22-23 სექტემბერი, გელათის მეცნიერებათა აკადემია, ქუთაისი-გელათი	
10	ბუბულაშვილი ელდარი	წმ. დიდმოწამე ქეთევან დედოფლის წმინდა ნაწილები	სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი წმ. ქეთევანის წამების 400 წლისთავისადმი	26 სექტემბერი, თბილისის სასულიერო აკადემიისა და სემინარია	
11	ბუბულაშვილი ელდარი	პავლე ინგოროყვა აფხაზეთის ისტორიული გეოგრაფიის შესახებ „გიორგი მერჩულეს“ მიხედვით	სამეცნიერო კონფერენცია „აფხაზეთი - ისტორია და თანამედროვეობა“	8-9 ოქტომბერი, საქართველოს საპატრიარქო	
12	გაბისონია პაპუნა	ენგურის ხეობის დასახლებების ისტორიიდან და	შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და	20 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის	

		ისტორიული გეოგრაფიიდან (ჯვარი-ხაიშის მონაკვეთი)	წყაროთმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია	სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
13	გოილაძე ვახტანგი	რა ვიცოდით 2014 წლამდე ცურტავის მდებარეობის შესახებ?	შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია	20 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
14	გუჯეჯიანი როზეტა	სარიტუალო პურები და ქართულ-ევროპული პარალელები	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ქართული ხორბლის კულტურა - რიტუალები და გამოყენების უწყვეტი ტრადიცია“	5-6 თებერვალი, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი	
15	გუჯეჯიანი როზეტა	„ლიფანალისა“ და „ქუნარეშის“ ტრადიცია სვანეთში	სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი თბილისის უნივერსიტეტის დაარსებისდმი	12-13 თებერვალი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
16	გუჯეჯიანი როზეტა	შუა საუკუნეების ქართველთა ონომასტიკონში წარმოქმნილ ნოვაციათა შესახებ („სვანეთის სულთა მატთანების“ მიხედვით)	ფარნაოზ ერთელიშვილის დაბადებიდან 101 წლისთავისადმი მიძღვნილ სამეცნიერო სესია	27 თებერვალი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
17	გუჯეჯიანი როზეტა	ხორბალი და პური თანამედროვე ქართულ ტრადიციულ	გამოფენა და სამეცნიერო კონფერენცია - „ტრადიციული	15-16 აპრილი, ივ. ჯავახიშვილის	

		სარიტუალო პრაქტიკაში	ქართული სამიწათმოქმედო კულტურა და თანამედროვეობა“	სახელობის თსუ	
18	გუჯეჯიანი როზეტა	ივანე ჯავახიშვილი და ქართული ჩვეულებითი სამართლის შესწავლის ისტორია	სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი ივანე ჯავახიშვილის დაბადებიდან 148-ე წლისთავისადმი	23-24 აპრილი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
19	გუჯეჯიანი როზეტა	ტერმინი ზედაშე და მისი სოციო-კულტურული არსი ქართულ ტრადიციულ ყოფაში	მე-4 საერთაშორისო კონფერენცია „ტერმინოლოგია - მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა“	25-27 ივნისი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
20	გუჯეჯიანი როზეტა	სასოფლო მოედნების სოციო-კულტურული არსი (ქართული „სვიფი“, ოსური „ნიხასი“)	X საერთაშორისო კონფერენცია „ქართულ-ოსურ ურთიერთობათა განვითარების პერსპექტივები“	13-14 ნოემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
21	გუჯეჯიანი როზეტა	ქართული ეთნოგრაფიის ისტორიიდან - დეკანოზი იოანე მარგიანი (1872-1933 წწ.)	სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი ასოც. პროფ. ივანე ლეჟავასადმი	22 ნოემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
22	დაუშვილი ალექსანდრე	ნიკოლოზ (კარლო) ჩხეიძე 1924 წ. აჯანყების შესახებ	1924 წლის აგვისტოს აჯანყების 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია	20 სექტემბერი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
23	დაუშვილი ალექსანდრე	ანტისაბჭოთა პარტიზანული მოძრაობა (1921-1923 წწ.)	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეროვნულ-განმათავისუფლებელი და ანტისაბჭოთა მოძრაობა კავკასიასა და აღმოსავლეთ ცენტრალურ ევროპაში, მიძღვნილი 1924 წლის აჯანყების 100 წლისთავისადმი	3-5 ოქტომბერი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	

24	დაუშვილი ალექსანდრე	ოთარ ჯანელიძე – 70 (ისტორიოგრაფიული ნარკვევი)	პროფესორ ოთარ ჯანელიძის 70 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	20 მაისი, გორის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
25	დაუშვილი ალექსანდრე	საქართველოს კოლმეურნეთა დახმარება ფრონტსა და ოკუპაციისაგან გათავისუფლებულ რაიონებს	პროფესორ ოთარ ჯანელიძის 70 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	20 მაისი, გორის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
26	დაუშვილი ალექსანდრე	1924 წლის აჯანყების პროვოცირების საკითხისათვის	სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი 1924 წლის აჯანყების 100 წლისთავისადმი	10 სექტემბერი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	
27	თარგამაძე ზურაბი	„საქართველო იმპერიათა გზაჯვარედინზე“ - ისტორიული სინამდვილის გააზრებიდან პოლიტიკური დისკუსიის ფორმირებამდე	შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყართმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია	20 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
28	თვარაძე ალექსანდრე	ცნობები იმერეთის მეფე სოლომონ I-ის იტინერარისთვის იოჰან ანტონ გიულდენშტედტის და იაკობ რაინესის ნაშრომებში	შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყართმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია	20 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
29	თოფჩიშვილი როლანდი	შიდა მიგრაციული პროცესები საქართველოში და მათი ეთნოკულტურული და ენობრივი ასპექტები	საერთაშორისო კონფერენცია „მიგრაცია, ენა და კულტურული მეხსიერების დინამიკა“	2 მარტი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
30	თოფჩიშვილი რილანდი	ოსები საქართველოში: მითები და რეალობა (როდის მოხდა	სამეცნიერო კონფერენცია „ცხინვალის რეგიონი - ისტორია და	23-24 აპრილი, საქართველოს საპატრიარქო	



		ქართველთა განსახლების არეალში - დვალეთსა და შიდა ქართლის მთიანეთში - მოსახლეობის ეთნიკური ცვლა)	თანამედროვეობა (გამოწვევები და პერსპექტივები)		
31	თოფჩიშვილი როლანდი	ევრაზიის გეოგრაფიული სივრცე და მოსახლეობის მიგრაციის მიმართულებანი ისტორიულ ჩრდილო-დასავლეთ კავკასიასა და აფხაზეთში	სამეცნიერო კონფერენცია „აფხაზეთი - ისტორია და თანამედროვეობა“	8-9 ოქტომბერი, საქართველოს საპატრიარქო	
32	კვაშილავა ირმა	რაფიელ ერისთავი და ხალხური ტრადიციები	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „საქართველო და კავკასია - წარსული, აწმყო, მომავალი“	1-3 ნოემბერი, საქართველოს უნივერსიტეტი	
33	კვაშილავა ირმა	აფხაზეთის სოფლის განვითარების ეთნოკულტურული თავისებურებანი	სამეცნიერო კონფერენცია „აფხაზეთი - ისტორია და თანამედროვეობა“	8-9 ოქტომბერი, საქართველოს საპატრიარქო	
34	კიკნაძე ვაჟა	„გაზრდილობის“ ინსტიტუტის ისტორია საქართველოში	დავით აღმაშენებლისადმი მიძღვნილი მეათე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	9 თებერვალი, გორის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
35	მამარდაშვილი გიორგი	აფხაზეთის მოსახლეობის რწმენა-წარმოდგენები და პოლიტიკური იდეოლოგია შუა საუკუნეებიდან თანამედროვე შედეგებამდე	სამეცნიერო კონფერენცია - „კულტის კონსტრუირება შუა საუკუნეების საქართველოში: ვიზუალიზაცია, ინტერპრეტაცია, კონტექსტუალიზაცია“	14-15 ივნისი, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
36	მამარდაშვილი გიორგი	აფხაზეთის მოსახლეობის ეთნიკური სურათის ისტორიული საფუძვლები, რუსი და აფხაზი	რეგიონალური კონფერენცია „მთიანი კოლხეთის წარსულიდან“	24-26 ივნისი, ცაგერის ისტორიული მუზეუმი	

		მეცნიერების პოლიტიკურად იდეოლოგიზებული კვლევების ტენდენციები			
37	მამარდაშვილი გიორგი	მთიანი კოლხეთი - სპილენძისა და რკინის მეტალურგია (აღმოჩენები, მულტიდისიპ ლინური კვლევები, წყაროები, ეთნოლოგია)	IV საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „მუზეუმი და გლობალიზაცია“	5-6 დეკემბერი, აჭარის მუზეუმი	
38	მანია ქეთევანი	1924 წლის აჯანყების ასახვა ქართულ ბეჭდურ მედიაში	1924 წლის აგვისტოს აჯანყების 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია	20 სექტემბერი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
39	მანია ქეთევანი	კულტურული იდენტობა საბჭოთა ხელისუფლების პირველ წლებში ქართული ბეჭდური მედიის მიხედვით	IV საერთაშორისო კავკასიოლოგიური კონგრესი	25-28 სექტემბერი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	
40	მანია ქეთევანი	საბჭოური პროპაგანდა და ქართული ბეჭდური მედია (საბჭოთა ხელისუფლების პირველი წლები)	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა ტენდენციები და გამოწვევები“	10-12 ოქტომბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი	
41	მანია ქეთევანი	რელიგიური იდენტობა საბჭოთა ხელისუფლების პირველ წლებში ქართული ბეჭდური მედიის რეპრეზენტაციით	შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია	20 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
42	მიქიაშვილი ლელა	ქართული ისტორიოგრაფია 1924 წლის აჯანყების ისტორიული მნიშვნელობის შესახებ	სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი 1924 წლის აჯანყების 100 წლისთავისადმი	10 სექტემბერი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	

43	მიქიაშვილი ლელა	თბილისის მოსახლეობა მე-19 საუკუნის 20-30-იან წლებში (ჟაკ ფრანსუა გამბას და ფრედერიკ დიუბუა დე მონპერეს ნაშრომების მიხედვით)	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „თბილისის ეთნორელიგიური მოზაიკა (1801-1921)“	23 დეკემბერი, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი ს გ. წერეთლის სახელობის აღმოსავლეთმც ოდნეობის ინსტიტუტი	
44	მურუსიძე შორენა	ერთა თვითგამორკვევის უფლება და ქართული პოლიტიკური ემიგრაცია (XX საუკუნის 50-იანი წლები)	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეროვნულ- განმათავისუ ფლებელი და ანტისაბჭოთა მომრაობა კავკასიასა და აღმოსავლეთ ცენტრალურ ევროპაში, მიძღვნილი 1924 წლის აჯანყების 100 წლისთავისადმი	3-5 ოქტომბერი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
45	ოქრუაშვილი სალომე	აფხაზეთის ისტორიული სინამდვილე და აფხაზური ეთნოცენტრისტული ისტორიოგრაფია	სამეცნიერო კონფერენცია „აფხაზეთი - ისტორია და თანამედროვეობა“	8-9 ოქტომბერი, საქართველოს საპატრიარქო	
46	ოქრუაშვილი სალომე	კიდევ ერთხელ აფხაზთა ეთნიკური ვინაობის საკითხისათვის	ზვიად გამსახურდიას დაბადებიდან 85 წლისთავისადმი მიძღვნილი ეროვნული სამეცნიერო კონფერენცია	8 აპრილი, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
47	სონდულაშვილი ავთანდილი	რუსეთ- საქართველოს 2008 წლის აგვისტოს ომის შედეგები და შეფასებები	პროფესორ ოთარ ჯანელიძის 70 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	20 მაისი, გორის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
48	სონდულაშვილი ავთანდილი	1924 წლის აგვისტოს აჯანყება საქართველოში და ბოლშევიკური რეპრესიები	1924 წლის აგვისტოს აჯანყების 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი	20 სექტემბერი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და	

			სამეცნიერო კონფერენცია	ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
49	სონლულაშვილი ავთანდილი	ქართული ენის სტატუსი და ეროვნული მოძრაობა XX საუკუნის 70-იან წლებში	საერთაშორისო კონფერენცია „ეროვნულ-განმათავისუფლებელი და ანტისაბჭოთა მოძრაობა კავკასიასა და აღმოსავლეთ ცენტრალურ ევროპაში“, ეძღვნება 1924 წლის აჯანყების 100 წლისთავს	3-5 ოქტომბერი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
50	სონლულაშვილი ნატო	განათლება და ეროვნული იდენტობა საბჭოთა პერიოდის საქართველოში (XX საუკუნის 70-80-იანი წლები)	აკადემიკოს ნანა ხაზარაძის ხსოვნისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გზა ძველი ცივილიზაციებიდან თანამედროვეობამდე“	5 თებერვალი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	
51	სონლულაშვილი ნატო	ვლასა მგელაძე 1924 წლის აჯანყების შესახებ	1924 წლის აგვისტოს აჯანყების 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია	20 სექტემბერი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
52	სონლულაშვილი ნატო	რაფიელ ერისთავი და ქართული საგანმანათლებლო სფერო (XIX საუკუნის II ნახევარი)	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „საქართველო და კავკასია - წარსული, აწმყო და მომავალი“	1-3 ნოემბერი, საქართველოს უნივერსიტეტი	
53	სონლულაშვილი ნატო	საბჭოთა რეჟიმი და დისიდენტური მოძრაობა საქართველოში (XX საუკუნის II ნახევარი)	საერთაშორისო კონფერენცია „ეროვნულ-განმათავისუფლებელი და ანტისაბჭოთა მოძრაობა კავკასიასა და აღმოსავლეთ ცენტრალურ ევროპაში“, ეძღვნება	3-5 ოქტომბერი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	

			1924 წლის აჯანყების 100 წლისთავს		
54	სონღულაშვილი ნატო	ვლასა მგელაძე მოღვაწეობის ზოგიერთი ასპექტი	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა ტენდენციები და გამოწვევები“	10-12 ოქტომბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი	
55	სონღულაშვილი ნატო	ვლასა მგელაძე და ქართული სოციალ- დემოკრატია	საერთაშორისო ქართველოლოგიური კონგრესი, IV	25-28 სექტემბერი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	
56	სონღულაშვილი ნატო	განათლება საბჭოთა საქართველოში (XX საუკუნის 80-იანი წლები)	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „Scientia“, 4	12-13 დეკემბერი, კორნელი კეკელიძის სახელობის ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი	
57	სონღულაშვილი ნატო	საქართველოს თავისუფლების საკითხი და ქართული პოლიტიკური ემიგრაცია (XX საუკუნის 20-იან წლებში)	აკაკი ჩხენკელის დაბადებიდან 150 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია	19-20 ივლისი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
58	ქადაგიშვილი სოფიო	რჯულისა და სარწმუნოების გაგებისათვის ქართული ნარატიული წყაროების მიხედვით	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა ტენდენციები და გამოწვევები“	10-12 ოქტომბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი	
59	ქადაგიშვილი სოფიო	ეთნიკურობის კვლევა ქართულ ისტორიოგრაფიაში	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „საქართველო და კავკასია - წარსული, აწმყო, მომავალი“	1-3 ნოემბერი, საქართველოს უნივერსიტეტი	
60	ქადაგიშვილი სოფიო	შიდა სოციალური ბმების აღმნიშვნელი ტერმინების - ტომისა	შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის	20 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის	

		და ნათესავის - გაგებისათვის	განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია	ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
61	ქამუშაძე თეა	მომავლის ანთროპოლოგია და ანთროპოლოგიის მომავალი საქართველოში	მეოთხე საერთაშორისო კონფერენცია „გამოწვევები და ტენდენციები ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში“	12-13 დეკემბერი, კორნელი კეკელიძის სახელობის საქართველოს ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი	
62	ქამუშაძე თეა	ქართული ეთნოლოგიური სკოლის წარსული და მომავალი პოსტკოლონიური თეორიის პერსპექტივიდან	III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „შავიზღვისპირეთი ცივილიზაციათა გზაჯვარედინზე“	18-19 ოქტომბერი, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
63	ქამუშაძე თეა	მიგრაციული პროცესები საბჭოთა და პოსტსაბჭოთა რუსთავში	საერთაშორისო კონფერენცია „მიგრაცია, ენა და კულტურული მეხსიერების დინამიკა“	2 მარტი, თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერებ ის ინსტიტუტი	
64	ქუთათელაძე ქეთევანი	სასაზღვრო დავები	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „საქართველო და კავკასია - წარსული, აწმყო, მომავალი“	1-3 ნოემბერი, საქართველოს უნივერსიტეტი	
65	ქუთათელაძე ქეთევანი	ძვირფასეულობა და „პაიოსანი თვლები“ ქართლის ცხოვრების მიხედვით	შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყართმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია	20 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
66	ქუთათელაძე ქეთევანი	ქურმუხის სახელწოდებისთვის	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „Scientia“, 4	12-13 დეკემბერი, კორნელი კეკელიძის სახელობის ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი	

67	ჩხარტიშვილი მარიამი	ლეონტი მროველის მონათხრობი ქართლის პირველი ქრისტიანი მეფის მირიანის შესახებ: ისტორია თუ პოეზია?	პროფესორ ოთარ ჯანელიძის 70 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	20 მაისი, გორის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
68	ჩხარტიშვილი მარიამი	ლეონტი მროველის მიერ ქართლის მეფის მირიანის მამად მოხსენიებული ირანის შაჰის იდენტიფიკაციისათვის	საერთაშორისო ქართველოლოგიური კონგრესი, IV	25-28 სექტემბერი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	
69	ჩხარტიშვილი მარიამი	შაჰანშაჰი ჰორმიზდ-არდაშირი	შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია	20 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
70	ჭეიშვილი გიორგი	გელათი - ახალი იერუსალიმი: „ოქროს ხანის“ საქართველოს პოლიტიკური და სარწმუნოებრივი საზრისი	სამეცნიერო კონფერენცია „კულტის კონსტრუირება შუა საუკუნეების საქართველოში“	14 ივნისი, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
71	ჭეიშვილი გიორგი	არაგვის საერისთავოს ისტორიული გეოგრაფიის საკითხები	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „საქართველო და კავკასია - წარსული, აწმყო, მომავალი“	1-3 ნოემბერი, საქართველოს უნივერსიტეტი	
72	ჭეიშვილი გიორგი	საქართველო ვახუშტი ბაგრატიონის „მსოფლიო გეოგრაფიულ ატლასში“ (1752 წელი)	XXVII სამეცნიერო კონფერენცია „გეოგრაფიის თანამედროვე პრობლემები“	19 დეკემბერი, საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოება	
73	ჭითანავა დავითი	გვარსახელების პოლიმორფიზმი და მოსახლეობის მორფოლოგიური შემადგენლობა	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „საქართველო და კავკასია - წარსული, აწმყო, მომავალი“	1-3 ნოემბერი, საქართველოს უნივერსიტეტი	ბითამე ლიანა, ლალია შვილი შორენა, შენგელია რ.

74	ხუციშვილი ქეთევანი	ხორბალი ტრადიციულ ქართულ ყოფით და სარიტუალო პრაქტიკაში	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ქართული ხორბლის კულტურა - რიტუალები და გამოყენების უწყვეტი ტრადიცია“	5-6 თებერვალი, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ,სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი	
75	ხუციშვილი ქეთევანი	„ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა კრიზისი“ და თანამედროვე გამოწვევები	სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი თბილისის უნივერსიტეტის დაარსებისდმი	12-13 თებერვალი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
76	ხუციშვილი ქეთევანი	ტრადიციული კულტურა და გლობალური გამოწვევები: პანდემიის ეფექტი საქართველოს მაგალითზე	სამეცნიერო სემინარი „პანდემიის გაკვეთილები“	16 თებერვალი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
77	ხუციშვილი ქეთევანი	Georgia Homeland of Wheat and Wine: Continuous Tradition of Cultivation and Ritual Practice	ერაზმუსის კვირეული	15 აპრილი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
78	ხუციშვილი ქეთევანი	ვაჭრობა კოვიდისას: ადაპტაციის ფორმები თბილისის მაგალითზე	სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი ივანე ჯავახიშვილის დაბადებიდან 148-ე წლისთავისადმი	23-24 აპრილი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
79	ხუციშვილი ქეთევანი	კულტურული მემკვიდრეობის საგანმანათლებლო მნიშვნელობა	სამეცნიერო კონფერენცია „კულტურული მემკვიდრეობის დაცვისა და კვლევის გამოწვევები 21 საუკუნეში“	4 ივნისი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	გუჯეჯიანი როხეტა



80	ხუციშვილი ქეთევანი	ეთნიკურ ტერმინთა დეფინიციის პრობლემები	მე-4 საერთაშორისო კონფერენცია „ტერმინოლოგია - მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა“	25-27 ივნისი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
81	ხუციშვილი ქეთევანი	მშვიდობიანი თანაცხოვრების უზრუნველყოფის ეთნოგრაფიული ელემენტები	X საერთაშორისო კონფერენცია „ქართულ-ოსურ ურთიერთობათა განვითარების პერსპექტივები“	13-14 ნოემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
82	ხუციშვილი ქეთევანი	პლურალური თუ პარალელური სივრცეები: რელიგიური ლანდშაფტების კონსტრუქცია ურბანულ გარემოში	სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი ასოც. პროფ. ივანე ლეჟავასადმი	22 ნოემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
83	ჯავახიშვილი ნიკოლოზი	ქართულ-ბალტიური სოლიდარობის ქრონიკები XX საუკუნის მეორე ნახევარში	ოთარ ჯანელიძის დაბადებიდან 70 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	23 მაისი, გორის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
84	ჯავახიშვილი ნიკოლოზი	ქართულ-პოლონურ-ლიეტუვეურ სახელმწიფოთაშორის ურთიერთობათა სათავეებთან (1494 წ.)	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, მიძღვნილი საქართველოს, ლიეტუვასა და პოლონეთს შორის დიპლომატიური ურთიერთობების დამყარების 530 წლისთავისადმი	9-10 ივლისი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
85	ჯავახიშვილი ნიკოლოზი	უცნობი ფურცელი აკაკი ჩხენკელის საზოგადოებრივი მოღვაწეობის ისტორიიდან (საუნივერსიტეტო ლატარიაში მონაწილეობა)	აკაკი ჩხენკელის დაბადებიდან 150 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	18-19 ივლისი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
86	ჯავახიშვილი ნიკოლოზი	შეფიცულთა რაზმის წევრთა ვინაობის საკითხისათვის	1924 წლის აგვისტოს აჯანყების 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი	20 სექტემბერი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და	

			სამეცნიერო კონფერენცია	ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
87	ჯავახიშვილი ნიკოლოზი	ალექსანდრე სვანიძის ბიოგრაფიის ნაკლებად ცნობილი და უცნობი ფურცლები	IV საერთაშორისო ქართველოლოგიური კონგრესი	25-28 სექტემბერი, საქართველოს მეცნიერებათა ეოვნული აკადემია	
88	ჯავახიშვილი ნიკოლოზი	ქართველ შეფიცულთა რაზმის“ ჩეჩნებთან და ინგუშებთან კავშირის ისტორიიდან (1922-1924)	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეროვნულ-განმათავისუფლებელი და ანტისაბჭოთა მოძრაობა კავკასიასა და აღმოსავლეთ ცენტრალურ ევროპაში, მიძღვნილი 1924 წლის აჯანყების 100 წლისთავისადმი	3-5 ოქტომბერი, თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი	
89	ჯავახიშვილი ნიკოლოზი	მთიელთა რესპუბლიკისა და საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის ურთიერთობების ისტორიიდან	I საერთაშორისო სამეცნიერო ინგუშოლოგიური სიმპოზიუმი „ინგუშური იდენტობა: წარსულის რეპრეზენტაცია, თანამედროვეობის აქტუალური საკითხები და მომავლის პერსპექტივები“	10-12 ოქტომბერი, თბილისის ინგუშური კულტურის ცენტრი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
90	ჯავახიშვილი ნიკოლოზი	ქართველ მეფეთა მიერ ოსებისათვის ბოძებული წყალობის სიგელები (XVIII საუკუნის მეორე ნახევარი)	X საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ქართულ-ოსურ ურთიერთობათა განვითარების პერსპექტივები“	13-14 ნოემბერი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თსუ	
91	ჯავახიშვილი ნიკოლოზი	ქართველ შეფიცულთა რაზმის“ ჩრდილო კავკასიელებთან კავშირის ისტორიიდან (1922-1924)	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, მიძღვნილი 1924 წლის სახალხო აჯანყების 100 წლისთავისადმი	23 სექტემბერი, საგარეო საქმეთა სამინისტრო, ივ. ჯავახიშვილის	

				სახელობის თსუ (ლევილი, საფრანგეთი)	
92	ჯალაბაძე ნათია	აკულტურაცია და კულტურის კოდების გადართვა მულტიეთნიკურ საზოგადოებაში	საერთაშორისო კონფერენცია „მიგრაცია, ენა და კულტურული მეხსიერების დინამიკა“	2 მარტი, თსუ არ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერებ ის ინსტიტუტი	
93	ჯალაბაძე ნათია	ქართულ-ოსური რელიგიური ურთიერთობის ტრანსფორმაცია ოკუპაციის შემდგომ პერიოდში	სამეცნიერო კონფერენცია „ცხინვალის რეგიონი - ისტორია და თანამედროვეობა (გამოწვევები და პერსპექტივები)“	23-24 აპრილი, საქართველოს საპატრიარქო	
94	ჯალაბაძე ნათია	მკვიდრი ხალხების საკითხი და ენერგოპროექტები საქართველოში	IV საერთაშორისო ქართველოლოგიური კონგრესი	25-28 სექტემბერი, საქართველოს მეცნიერებათა ეოვნული აკადემია	
95	ჯალაბაძე ნათია	ეთნოლოგია საქართველოში – წარსული, აწმყო, მომავალი	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა ტენდენციები და გამოწვევები“	10-12 ოქტომბერი, საქართველოს ეროვნული არქივი	მელიქი შვილი ლ., დამბაში ძე ნ.
96	ჯანაშვილი ლავრენტი	მარნის მშენებლობა და რეკონსტრუქცია ხალხური გამოცდილების საფუძველზე	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „საქართველო და კავკასია - წარსული, აწმყო, მომავალი“	1-3 ნოემბერი, საქართველოს უნივერსიტეტი	
97	ჯანაშვილი ლავრენტი	პოლიტიკური სისტემის დილემა „სამხრეთ ოსეთში“ (ბუნებრივ- ისტორიული, ეთნოკულტურული და სოციალურ- ეკონომიკური პრობლემები)	სამეცნიერო კონფერენცია „ცხინვალის რეგიონი - ისტორია და თანამედროვეობა (გამოწვევები და პერსპექტივები)“	23-24 აპრილი, საქართველოს საპატრიარქო	

ბ) უცხოეთში:

№	მომხსენებელი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანამომხსენებელი/ები
1	ბახსოლიანი ნანა	Political Aspects of Relations between Turkish and Georgian Diplomats in 1921-1923	4 <sup>th</sup> USBED International Conference on Social and Educational Sciences	1-2 ნოემბერი, ტოპკაპის უნივერსიტეტი, სტამბული, თურქეთი	
2	ბითაძე ლიანა	Georgian Monasteries between Invasion and Resilience during Middle Ages	30th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists (EAA)	28-31 აგვისტო, საპიენცას უნივერსიტეტი, რომი, იტალია	ლალიაშვილი შორენა, კატალინი ლ., კამერიერე რ., პიანო დ., რასია პ-ა., როვა ე., ბერტოლდი ფ., ფაბრი პ-ფ.
3	ბითაძე ლიანა	Medieval Monasteries in Georgia Between Invasions and Resilience: A Bioarchaeological Approach	XVIII ASIAC Annual Conference	9-11 დეკემბერი, კა' ფოსკარის უნივერსიტეტი, ვენეცია, იტალია	კატალინი ლ., კამერიერე რ., პიანო დ., რასია პ-ა., როვა ე., ბერტოლდი ფ., ფაბრი პ-ფ.
4	გორდეზიანი ლევანი	Thucydidean Studies in Georgia (თუკიდიდეს კვლევები საქართველოში)	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „Global Thucydides: Editors, Readers, Translators (1848-2024)“	19-20 სექტემბერი, კა' ფოსკარის უნივერსიტეტი, ვენეცია, იტალია	ტატიშვილი ი. ი.
5	გუჯეჯიანი როზეტა	Forms of Folk Self-Governing in the Caucasus – Cultural Parallels (ხალხური თვითმმართველობის ფორმები კავკასიაში - კულტურული პარალელები)	13-ე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კავკასია ცვლილებების სამყაროში“	5 ოქტომბერი, ჟემოვის უნივერსიტეტი, ჟემოვი, პოლონეთი	
6	თავართქილაძე ნინო	Exploring Dental Health in Late Antiquity: A comparative Analysis of paleopopulations from Dusheti and Great	ახალგაზრდა არქეოლოგ მეცნიერთა მესამე საერთაშორისო სამეცნიერო	29 თებერვალი-1 მარტი, ადამ მიცკევიჩის უნივერსიტეტი, პოზნანი, პოლონეთი	

		Mtskheta (სტომატოლოგიური ჯანმრთელობის შესწავლა გვიან ანტიკურ ხანაში: პალეოპოპულაციების შედარებითი ანალიზი დუშეთიდან და დიდი მცხეთიდან)	კონფერენცია (PYRAC)		
7	კვაჭანტირაძე ეკა	Migration of Armenians in the Democratic Republic of Georgia (სომეხთა მიგრაცია საქართველოს დემოკრატიულ რესპუბლიკაში)	სამეცნიერო კონფერენცია - „თბილისის ნერსისიანული სკოლა და მისი როლი კავკასიის საგანმანათლებლო ცხოვრებაში,“ მიმდვნილი ნერსისიანის სკოლის დაარსებიდან 200 წლისთავსადმი	17-18 ოქტომბერი, ხაჩატურ აბოვიანის პედაგოგიური უნივერსიტეტი, ერევანი, სომხეთი	
8	კიკნაძე ვაჟა	ГРУЗИЯ В XII-М – НАЧАЛЕ XIII ВЕКА. КОНЦЕПЦИЯ ВЛАСТИ: “PAX GEORGICA” ()	International Scientific Practical Conference «HISTORY AND SOCIO- HUMANITARIAN SCIENCES IN THE CONTEXT OF INTELLECTUAL AND DIGITAL TRANSFORMATION» Devoted to the 60th anniversary of Academician Sattar Mazhitov (საერთაშორისო სამეცნიერო პრაქტიკული კონფერენცია „ისტორია და სოციალურ- ჰუმანიტარული მეცნიერებები ინტელექტუალურ ი და ციფრული ტრანსფორმაციის	28 ივნისი, სოციალური და ჰუმანიტარული მეცნიერებების ინტეგრაციის საერთაშორისო ინსტიტუტი, სოციალური და ეკონომიკური კვლევების ცენტრი "ინტელექტი- ექსპერტი," ალმატი, ყაზახეთი	

			კონტექსტში,“ მიემღვანა აკადემიკოს ს. მაჟიტოვის 60 წლის იუბილეს)		
9	მურუსიძე შორენა	Political Emigration of USSR in the Confrontation between the United States of America and the Soviet Union during the Cold War (სსრკ-ს პოლიტიკური ემიგრაცია ცივი ომის პერიოდში ამერიკის შეერთებულ შტატებსა და საბჭოთა კავშირს შორის დაპირისპირების დროს)	International Conference on Multidisciplinary Social Studies, Anthropology, History and Archaeology (ICMSSAHA - 24) (საერთაშორისო კონფერენცია მულტიდისცი პლინარული სოციალური კვლევების, ანთროპოლოგიის, ისტორიისა და არქეოლოგიის შესახებ)	10-11 აპრილი, მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების კვლევის საერთაშორისო ინსტიტუტი, ბარსელონა, ესპანეთი	
10	სონღულაშვილი ავთანდილი	ეროვნული იდენტობა და ქართული ერთობა VIII-IX საუკუნეებში	მეცხრე საერთაშორისო ევროპული კონფერენცია ინტერდისციპლი ნარულ სამეცნიერო კვლევებში	19-21 იანვარი, ვალენსია, ესპანეთი	სონღულა შვილი ნატო, მანჩხაშვილი ი მ.
11	სონღულაშვილი ავთანდილი	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი - ნაციონალური სკოლა პირველი რესპუბლიკის პერიოდში (1918-1921)	მექვსე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „თანამედროვე მეცნიერება: ფუნდამენტური და გამოყენებითი ასპექტები“	30-31 იანვარი, რომი, იტალია	სონღულა შვილი ნატო, მანჩხაშვილი ი მ.
12	სონღულაშვილი ავთანდილი	ეროვნული უმცირესობა საქართველოს დემოკრატიულ რესპუბლიკაში (1918- 1921)	მე-11 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „მეცნიერების განვითარების	1-2 თებერვალი, ფილადელფია, აშშ (WOC)	სონღულა შვილი ნატო, მანჩხაშვილი ი მ.

			თანამედროვე ვექტორი“		
13	სონლულაშვილი ნატო	ეროვნული იდენტობა და საქართველო საბჭოთა სისტემაში (1940-1991)	მე-12 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გამოწვევები და პრობლემები თანამედროვე მეცნიერებაში“	4-5 იანვარი, ლონდონი, დიდი ბრიტანეთი (WOC)	მანჩხაშვილი მ.
14	ქამუშაძე თეა	Articulating the Reality of the Russia-Ukraine War Among Ethnic Minorities Living in Georgia (რუსეთის უკრაინის ომის რეალობის არტიკულაცია საქართველოში მცხოვრებ ეთნიკურ უმცირესობებს შორის)	საზოგადოება „რუტას“ საინაუგურაციო კონფერენცია	27-30 ივნისი, კარპატები, უკრაინა	
15	ჩხარტიშვილი მარიამი	At the Origin of Georgian Christian Hierotopy (ქართული ქრისტიანული ჰიეროტოპიის სათავეებთან)	International Workshop „Places of Faith, Places of Memory. Sacral Topography in the Pre-Modern Caucasus“ (საერთაშორისო ვორქშოფი „რწმენის ადგილები, მეხსიერების ადგილები: პრემოდერნული კავკასიის საკრალური ტოპოგრაფია“)	3-5 ოქტომბერი, ავსტრიის მეცნიერებათა აკადემია, ვენის უნივერსიტეტი, ავსტრია, ვენა	
16	ჭეიშვილი გიორგი	Georgia and Georgians in the 13 <sup>th</sup> Century: Designation by „Selves“ and „Others“ (საქართველო და ქართველები XIII საუკუნეში: „მე“-ს	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „სომხეთი, როგორც ცივილიზაციათა გზაჯვარედინი: ისტორიულ-	28-30 მარტი, სომხეთის მეცნიერებათა აკადემია, სამეცნიერო-ანალიტიკური ფონდი „გედარდი“,	

		და „სხვების“ აღნიშვნა)	კულტურული კავშირები“	ორბელის ცენტრი, ერევნის უნივერსიტეტი, ერევანი, სომხეთი	
17	ხუციშვილი ქეთევანი	Transformation of the memory sites: adding new meanings to the memorials in Post-soviet Georgia (მეხსიერების ადგილების ტრანსფორმაცია: მემორიალებისთვის ახალი მნიშვნელობების მინიჭება პოსტ-საბჭოთა საქართველოში)	CENTRAL-Workshop “Transformation of Memory Cultures and Politics” (ვორკშოპი „მეხსიერების კულტურისა და პოლიტიკის ტრანსფორმაცია“)	29 თებერვალი-1 მარტი, ჰუმბოლდტის უნივერსიტეტი ბერლინი, გერმანია	
18	ხუციშვილი ქეთევანი	Georgian-North Caucasian Ethnographic Relations (Past and Present) (ქართულ-ჩრდილო კავკასიური ეთნოგრაფიული ურთიერთობები (წარსული და თანამედროვეობა))	13-ე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კავკასია ცვლილებების სამყაროში“	5 ოქტომბერი, ჟემოვის უნივერსიტეტი, ჟემოვი, პოლონეთი	
19	ხუციშვილი ქეთევანი	საქართველო ცივილიზაციათა საზღვარზე	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია: „აღმოსავლეთ-დასავლეთ ცივილიზაციები: ისტორია და თანამედროვეობა“	9 ოქტომბერი, სამარყანდი, უზბეკეთი	
20	ჯავახიშვილი ნიკოლოზი	The Unified Financial System of Transcaucasia (1918-1919 and 1923-1924) (ამიერკავკასიის უნიფიცირებული ფინანსური სისტემა (1918-1919 და 1923-1924 წლებში))	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „სომხეთი, როგორც ცივილიზაციათა გზაჯვარედინი: ისტორიულ-	28-30 მარტი, სომხეთის მეცნიერებათა აკადემია, სამეცნიერო-ანალიტიკური ფონდი „გელარდი“, ორბელის	



			კულტურული კავშირები“	ცენტრი, ერევნის უნივერსიტეტი, ერევანი, სომხეთი	
21	ჯავახიშვილი ნიკოლოზი	ლიეტუვის დიდი სამთავროს მეტრიკა, როგორც ქართულ-ლიეტუვური ურთიერთობის ისტორიის წყარო XV საუკუნეში	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „სამართალშემოქმედება ისტორიულ პერსპექტივაში“	17 ოქტომბერი, პომერანიის უნივერსიტეტი, სლუჰსკი, პოლონეთი	
22	ჯანიაშვილი ლავრენტი	Family and Kinship Relations of the Armenian Population Living in Southern Georgia (საოჯახო და ნათესაური ურთიერთობები XIX-XX სს სამცხის სომხურ მოსახლეობაში	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „სომხეთი, როგორც ცივილიზაციათა გზაჯვარედინი: ისტორიულ-კულტურული კავშირები“	28-30 მარტი, სომხეთის მეცნიერებათა აკადემია, სამეცნიერო-ანალიტიკური ფონდი „გელარდი“, ორბელის ცენტრი, ერევნის უნივერსიტეტი, ერევანი, სომხეთი	

## VI. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულების/წიგნების რედაქტორობა ან რეცენზირება:

### რედაქტორობა:

1. **ალექსანდრე თვარაძე** - ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი, ჟურნალი „ქრონოსი“
2. **ავთანდილ სონლულაშვილი** - ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი, კრებული „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“
3. **ავთანდილ სონლულაშვილი** - ირინა არაბიძე, „საქართველოს სამოციქულო მართლმადიდებელი ეკლესიის ავტოკეფალიის საკითხები“, თბ., 2024, 312 გვერდი.
4. **როლანდ თოფჩიშვილი** - ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი, „კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული“
5. **მარიამ ჩხარტიშვილი** - ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი, ჟურნალი „ქართული წყაროთმცოდნეობა“

6. **ზურაბ თარგამაძე** - ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი, ჟურნალი „ქართული წყაროთმცოდნეობა“
7. **ალექსანდრე დაუშვილი** - ისტორიის, ეთნოლოგიის, რელიგიის შესწავლისა და პროპაგანდის სამეცნიერო ცენტრი, ჟურნალი „ანალები“
8. **ქეთევან ხუციშვილი** - ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი, კრებული „მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის“
9. **ქეთევან ხუციშვილი** - ნინო, მინდაძე, ნინო ჩირგაძე, ლელა ნებიერიძე, „საზოგადოება, მკურნალი, პაციენტი: ტრადიციული ქართული სამედიცინო სისტემის სოციოკულტურული ასპექტები და თანამედროვეობა“, გამომ., თბ., 2024, 284 გვერდი.
10. **ნიკოლოზ ჯავახიშვილი** - იური ჩიქოვანი, „РОД БАГРАТИОН-МУХРАНСКИХ (Генеалогическое исследование)“, თბ., 2024, 144 გვერდი.
11. **ნანა ბახსოლიანი** - აკადემიკოს ნანა ხაზარაძის ხსოვნისადმი მიძღვნილი შრომები, თბ., 2024, სტუ-ს გამომც., 322 გვერდი.
12. **ნათია ჯალაბაძე** - ალექსანდრე დაუშვილი, „I მსოფლიო ომი და ქართული საზოგადოებრიობა“, თბ., 2024, გამომც. „მწიგნობარი“, 517 გვერდი.

რეცენზირება:

1. **ვალერიან ვაშაკიძე** - გიორგი ჭეიშვილი, „სანახები ქართლისანი: ისტორიულ-გეოგრაფიული ნარკვევები“, გამომ. „AUREUS“, თბ., 2024, 215 გვერდი.
2. **ქეთევან ალავერდაშვილი** - ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი, კრებული „მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის“

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

1. **გიორგი ჭეიშვილი** - IV საერთაშორისო ქართველოლოგიური კონგრესი, 25-27 სექტემბერი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია.
2. **ავთნდილ სონღულაშვილი** - 1924 წლის აგვისტოს აჯანყების 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია, 20 სექტემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი.
3. **ნანა ბახსოლიანი** - ნანა ხაზარაძისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გზა ძველი ცივილიზაციებიდან თანამედროვეობამდე“, 5 თებერვალი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი.
4. **მარიამ ჩხარტიშვილი** - შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი ქეთევან დედოფლის წამებიდან 400 წლისთავისადმი, 20 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი.
5. **სოფიო ქადაგიშვილი** - შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი ქეთევან დედოფლის წამებიდან 400 წლისთავისადმი, 20

დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი.

6. **სოფიო ქადაგიშვილი** - „Scientia“, 4 (მეოთხე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გამოწვევები და ტენდენციები ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში“), 12-13 დეკემბერი, კორნელი კეკელიძის სახელობის ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი
7. **ზურაბ თარგამაძე** - „Scientia“, 4 (მეოთხე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გამოწვევები და ტენდენციები ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში“), 12-13 დეკემბერი, კორნელი კეკელიძის სახელობის ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი
8. **ზურაბ თარგამაძე** - შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი ქეთევან დედოფლის წამებიდან 400 წლისთავისადმი, 20 დეკემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი.
9. **ქეთევან ხუციშვილი** - სამეცნიერო კონფერენცია „ტრადიციული ქართული სამიწათმოქმედო კულტურა და თანამედროვეობა“, 15-16 აპრილი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ.
10. **ქეთევან ხუციშვილი** - საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „კულტურული მემკვიდრეობის დაცვისა და კვლევის გამოწვევები 21-ე საუკუნეში“, 4 ივნისი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ.
11. **თეა ქაშუშაძე** - პირველი საერთაშორისო სიმპოზიუმი „სახვითი ხელოვნება – ტრადიცია, შესაძლებლობები და გამოწვევები,“ ეძღვნება დავით კაკაბაძის დაბადებიდან 135-ე წლისთავს, 10-12 სექტემბერი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თსუ.

გ) ლექცია-სემინარები:

1. მიმდინარე წელს გრძელდებოდა ინსტიტუტის მუდმივმოქმედი სემინარი - „საინსტიტუტო საუბრები“, რომელზეც წარმოდგენილი იყო მოხსენებები (სულ 6 მოხსენება) როგორც ინსტიტუტის სამეცნიერო პერსონალის, ასევე მოწვეული მეცნიერების მიერ.

**26 იანვარი** - **გიორგი კოკოშაშვილი** (ქართული საბრძოლო ხელოვნების (ხრიდოლი) ეროვნული ფედერაცია, ისტორიკოსი), თემა: „ქართული საბრძოლო იარაღის ისტორიიდან.“

**9 თებერვალი** - **ნელი ჩაკვეტაძე** (საქართველოს საპატრიარქოს საეკლესიო ხელოვნების კვლევის ცენტრი, ხელოვნებათმცოდნე), თემა: „ატენის სიონის ფრესკული პორტრეტების იდენტიფიკაციისათვის - ახალი მასალები.“

**23 თებერვალი** - **ალექსანდრე თავარაძე** (ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი, ფილოლოგი), თემა: „ქართული პოლიტიკური ერთეულების მმართველების იტინერარი (მმართველთა მიმოსვლის საკითხისათვის VIII-X საუკუნეებში).“

**26 აპრილი** - **გულიკო კვანტიძე** (საქართველოს ეროვნული მუზეუმის სიმონ ჯანაშიას სახელობის საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმი, ისტორიკოსი),

თემა: „ერთი საინტერესო ტრადიციის შესახებ გვიანდელი შუა საუკუნეების თბილისში.“

**11 ოქტომბერი - გიორგი ჭეიშვილი** (ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი, ისტორიკოსი), თემა: „საქართველო ვახუშტი ბაგრატიონის „მსოფლიო გეოგრაფიულ ატლასში“ (1972 წელი).“

**22 ნოემბერი - ივანე მენტეშაშვილი** (საქართველოს ეროვნული მუზეუმი, ისტორიკოსი), თემა: „თომას კარლაილი და მისეული მეფე გმირი.“

**29 ნოემბერი - როლანდ თოფჩიშვილი** (ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი, ეთნოლოგი), თემა: „ევრაზიის გეოგრაფიული სივრცე და მოსახლეობის მიგრაციის მიმართულებანი ისტორიულ ჩრდილო-დასავლეთ კავკასიასა და აფხაზეთში.“

2. **27 აგვისტო-6 სექტემბერი - ნიკოლოზ ჯავახიშვილმა** (ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილების მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ლატვიის მეცნიერებათა აკადემიის უცხოელი წევრი, აკადემიკოსი) ვილნიუსის (ლიეტუვა) უნივერსიტეტის ისტორიის ფაკულტეტზე და ვიტაუტას დიდის უნივერსიტეტში (კაუნასი, ლიეტუვა) წაიკითხა ლექციათა მოკლე კურსი თემაზე: „**ლიეტუვეურ-ქართული ორმხრივი ურთიერთობანი: ისტორია და თანამედროვეობა**“.

**8-15 სექტემბერი - ნიკოლოზ ჯავახიშვილმა** (ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილების მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ლატვიის მეცნიერებათა აკადემიის უცხოელი წევრი, აკადემიკოსი) ქალაქ რიგაში, ლატვიის ქართველთა საზოგადოება „სამშობლოს“ მიწვევით, ქართული დიაპორის წევრებისთვის საჯარო ლექციები წაიკითხა.

3. მიმდინარე წელს ინსტიტუტის ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილების მუდმივმოქმედ სემინარზე თანამშრომელთა მიერ წაკითხული იქნა 10 მოხსენება:

- 1905-1907 წლების მოვლენები თელავში და ნანუკაშვილების ერთი ოჯახი – ვაჟა კიკნაძე (მარტი)
- ანდრია უფელის წერილი უწმინდეს სინოდს საქართველოს ეკლესიის ავტოკოფალიის შესახებ – ირინა არაბიძე (აპრილი)
- ქართულ ნუმისმატიკურ მემკვიდრეობაში ასტროლოგიური სიმბოლიკის ასახვის ისტორიიდან (რატომ გამოსახეს დრაკონი თბილისში 1712 წელს მოჭრილ მონეტაზე) – ნიკოლოზ ჯავახიშვილი (მაისი)
- ერეკლე II-ის კარის დიპლომატები (რაფიელ დანიბეგაშვილი, მირზა გურგენ ენაკოლოფაშვილი) – ლელა მიქიაშვილი (ივნისი)
- ანტიპარტიული ჯგუფი საქართველოს კომპარტიაში (მე-20 ს-ის 50-იანი წლები) – ალექსანდრე დაუშვილი (ივლისი)
- სეით დევდარიანი – ქეთევან მანია (სექტემბერი)
- ვლასა მგელაძის ცხოვრება და მოღვაწეობა – ნატო სონლულაშვილი (ოქტომბერი)
- კამბოჯის ტრაგედია (1973-1974) – ავთანდილ სონლულაშვილი (ოქტომბერი)

- ახალი მასალები საქართველოს შესახებ ვატიკანის არქივიდან – ელდარ ბუბულაშვილი (ნოემბერი)
- ფსიქოლოგიური ომის ტაქტიკა ცივი ომის დროს – შორენა მურუსიძე (დეკემბერი)

4. ინსტიტუტის თანამშრომლებმა მონაწილეობა მიიღეს საქართველოს საპატრიარქოსა და საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის საგანმანათლებლო პროგრამაში - „ქართული თვითმყოფადობა,“ მიძღვნილი საქართველოში ქრისტიანობის სახელმწიფო რელიგიად გამოცხადების 1700 წლისთავისადმი, რომლის ფარგლებშიც წაკითხული იქნა ლექციები სამეცნიერო და საგანმანათლებლო დაწესებულებებში თბილისში და საქართველოს სხვადასვა რეგიონებში.

**გიორგი ჭეიშვილი**, თემები: „ურთიერთობები მეზობელ სახელმწიფოებთან ძველი და ახალი წელთაღრიცხვის მიჯნაზე;“ „წმ. ნინო და ქრისტიანობის სახელმწიფო რელიგიად გამოცხადება;“ „ურთიერთობები მეზობელ სახელმწიფოებთან ძველი და ახალი წელთაღრიცხვების მიჯნაზე“

**ვალერიან ვაშაკიძე**, თემები: „ქართველთა ეთნოგენეზი;“ „უძველესი წერილობითი წყაროები ისტორიული საქართველოს შესახებ და პირველი სახელმწიფოებრივი წარმონაქმნები;“ „ქართლის სამეფოს წარმოქმნა. ფარნავაზი და ქუჯი.“

**ალექსანდრე დაუშვილი**, თემა: „საქართველოს ეკლესიის აღორძინება - XX საუკუნე.“

**ლავრენტი ჯანიაშვილი**, თემა: „წინარე ქრისტიანული რწმენა-წარმოდგენები.“  
**ელდარ ბუბულაშვილი**, თემა: „ღვთისმშობლის წილხვდომილობის ისტორია და მნიშვნელობა.“

**ეკა კვაჭანტირაძე**, თემა: „ქართული ეთნოსის თვითმყოფადობის ჩამოყალიბება“  
**გიორგი მამარდაშვილი**, თემა: „უძველესი ქართული სახელმწიფოები, იბერიის სამეფო.“

5. ინსტიტუტის სამეცნიერო პერსონალის ნაწილი კითხულობს ლექციებს სხვადასხვა უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებებში.

დ) ექსპედიციები:

1. ინსტიტუტის დაფინანსებით, სამეცნიერო კვლევების ხელშეწყობის პროგრამის ფარგლებში შესასრულებელი პროექტის - "საქართველოს საზღვრები", ერთ-ერთი მიმართულების - "ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთობები მოსაზღვრე კავკასიის ხალხებთან და მოსახლეობის ანთროპოლოგიური დახასიათება", 2024 წლის თემატიკით განსაზღვრულია თემის: "ქართველი ხალხის ეთნო-კულტურული ურთიერთობები ისტორიული ალბანეთისა და თანამედროვე აზერბაიჯანის მოსახლეობასთან," შესასრულებლად კვლევითი სამუშაოების ჩასატარებლად, 2024 წლის 7 აგვისტოდან 16 აგვისტოს ჩათვლით მეცნიერთა ჯგუფი, კერძოდ: **კავკასიის ეთნოლოგიის განყოფილების თანამშრომლები** იმყოფებოდნენ ექსპედიციაში

ლაგოდების მუნიციპალიტეტში. მოპოვებული მასალა ქართულ-აზერბაიჯანულ ურთიერთობებზე და ქართული ტრადიციული კულტურის შესახებ დამუშავდება და გამოყენებული იქნა წლიურ ნაშრომებში.

2. ინსტიტუტის დაფინანსებით, სამეცნიერო კვლევების ხელშეწყობის პროგრამის ფარგლებში შესასრულებელი პროექტის - „საქართველოს საზღვრები“, ერთ-ერთი მიმართულების - „საქართველოს საზღვრები XIX-XXI საუკუნეებში“ თემის: „კულტურული მემკვიდრეობის ეთნიკური კუთვნილების საკითხი საქართველოს ჩრდილოეთ საზღვრებზე“ შესასრულებლად, კერძოდ: კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დასათვალიერებლად და მათ შესახებ ინფორმაციის ადგილზე მოსაძიებლად, 2024 წლის 29 ივლისიდან 7 აგვისტოს ჩათვლით ექსპედიციაში ახმეტის მუნიციპალიტეტში, იმყოფებოდა ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილების მეცნიერი თანამშრომელი ირინა არაბიძე. საკვლევი მასალა, რომელიც დამუშავდა და გამოყენებული იქნა წლიურ ნაშრომში მოძიებული იქნა სოფლებში: ომალო, ილურთა, დოჭუ, ბოჭორმა, ჭილო, დართლო, კვავლო, დანო, ჭეშო, ფარსმა, გირევი.

### ყურადღება!

\* სათანადო გრაფაში მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითება სავალდებულოა.

\* ერთი და იგივე ნაშრომი ანგარიშში შეტანილ უნდა იქნეს მხოლოდ ერთხელ, და არა სათითაოდ ყველა ფაკულტეტის, დეპარტამენტისა თუ კათედრის შრომების სიაში, რადგან ის მაინც განიხილება, როგორც ერთი ნაშრომი და ექნება ერთი შეფასება. კოლექტიური ნაშრომიც ანგარიშში უნდა შევიდეს ერთხელ - პირველ ავტორთან, ხოლო თანაავტორ(ებ)ის მონაცემებში აღნიშნული კოლექტიური ნაშრომი დასახელდება ანოტაციის გარეშე და „თანაავტორი/თანაავტორების“ გრაფაში მიეთითება პირველი ავტორის სახელი, გვარი და რიგითი ნომერი ჩამონათვალში, მაგ.: „იხ. გურამ ბექაძე, №3“.

\* ანოტაცია ინფორმაციულად იმდენად ტევადი უნდა იყოს, რომ რეცენზენტს სრული წარმოდგენა შეექმნას პროექტზე. უცხოენოვანი ნაშრომის ანოტაცია უნდა მოგვაწოდოს ქართულ ენაზე.

\* ანგარიში აუცილებლად წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (1 ეგზემპლარად, Word-ფაილი, შრიფტი - Sylfaen) და ელექტრონული ვერსიის სახით (USB-ით და ელექტრონული ფოსტით - [scientific@science.org.ge](mailto:scientific@science.org.ge)).

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

**თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის  
ინსტიტუტის თანამშრომელთა 2024 წლის სამეცნიერო და სხვა  
საქმიანობის ანგარიში**

2024 წელს ინსტიტუტის 23 მეცნიერმა მონაწილეობა მიიღო ეროვნულ და საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტებში, რომლებიც ფინანსდებოდა სხვადასხვა ფონდის (შოთა რუსთველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი; საქართველოს საპატრიარქოს ქართველოლოგიური კვლევების ცენტრი; საქართველოს კულტურის, სპორტისა და ახალგაზრდობის სამინისტრო) მიერ სხვა ორგანიზაციების (თსუ; კავკასიის ხალთა საერთაშორისო სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი; კორნელი კეკელიძის სახელობის ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი; სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი; კავკასიის უნივერსიტეტი; საქართველოს ეროვნული მუზეუმი, ცხუმ-აფხაზეთი მეცნიერებათა აკადემია, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია) ბაზაზე.

აღსანიშნავია, რომ ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტში და მისი ორგანიზებით 2024 წელს ჩატარდა სამეცნიერო კონფერენციები:

**20 სექტემბერი** - 1924 წლის აგვისტოს აჯანყების 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია. კონფერენციის ორგანიზატორი იყო ინსტიტუტის ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილება და მის მუშაობაში მონაწილეობა მიიღეს ქართველმა მეცნიერებმა სხვადასხვა სასწავლო-სამეცნიერო დაწესებულებებიდან. სულ წარმოდგენილი იყო 10 მოხსენება.

**3-5 ოქტომბერი** - საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „**ეროვნულ-განმათავისუფლებელი და ანტისაბჭოთა მოძრაობა კავკასიასა და აღმოსავლეთ ცენტრალურ ევროპაში**,“ მიემდვნა 1924 წლის აჯანყების 100 წლისთავს. ორგანიზატორები: თსუ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი, სომხეთის რესპუბლიკის მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ისტორიის ინსტიტუტი, პოლონეთის მიეროშევსკის ცენტრი. კონფერენცია ჩატარდა შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მხარდაჭერით (გრანტი - CS-II-24-036).

კონფერენციის მუშაობაში მონაწილეობა მიიღეს ცნობილმა ქართველმა და უცხოელმა მეცნიერებმა, ასევე, ახალგაზრდა მკვლევრებმა 8 ქვეყნის (საქართველო, პოლონეთი, ფინეთი, სომხეთი, აზერბაიჯანი, ლიეტუვა, საფრანგეთი, ინგლისი) წამყვანი სასწავლო-სამეცნიერო ცენტრებიდან. სულ წამოდგენილი იყო 27 მოხსენება (ქართულ და ინგლისურ ენებზე). ასევე, დაიბეჭდა კონფერენციის მოხსენებათა თეზისები: ISBN 978-9941-36-267-5

**20 დეკემბერი** - ინსტიტუტის შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია მიძღვნილი წმინდა ქეთევან დედოფლის წამებიდან 400 წლისთავისადმი.

კონფერენციის მუშაობაში მონაწილეობა მიიღეს ქართველმა მეცნიერებმა სხვადასხვა სასწავლო-სამეცნიერო დაწესებულებებიდან. სულ წარმოდგენილი იყო 13 მოხსენება.

დაიბეჭდა კონფერენციის მოხსენებათა მოკლე შინაარსები, ISBN 978-9941-33-941-7 და DOI:10.52340/9789941336850

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტი

1924 წლის აგვისტოს აჯანყების 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია

2024 წლის 20 სექტემბერი

პროგრამა

თბილისი



2024 წელს ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტმა გამოსცა პერიოდული გამოცემები: „ქრონოსი“ N 5; „ახალი და უახლესი ისტორიის საკითხები“ N 28; „კავკასიის ეთნოლოგიური კრებული“ XXIV; „მასალები საქართველოს ეთნოგრაფიისათვის“ V (31); „ქართული წყაროთმცოდნეობა“ XXVI.







გარდა სამეცნიერო გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოებისა, მიმდინარე წელს ინსტიტუტმა განახორციელა სხვა საქმიანობაც, რისი აღნიშვნაც მნიშვნელოვნად მიგვაჩნია.

2024 წელს ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის სამეცნიერო ბიბლიოთეკაში მიმდინარეობდა შემდეგი ტიპის სამუშაოები:

➤ **ახალი ერთეულების მიღება:**

მიმდინარე წელს ბიბლიოთეკაში შემოსული ახალი ერთეულები განაწილდა შემდეგ ფონდებში:

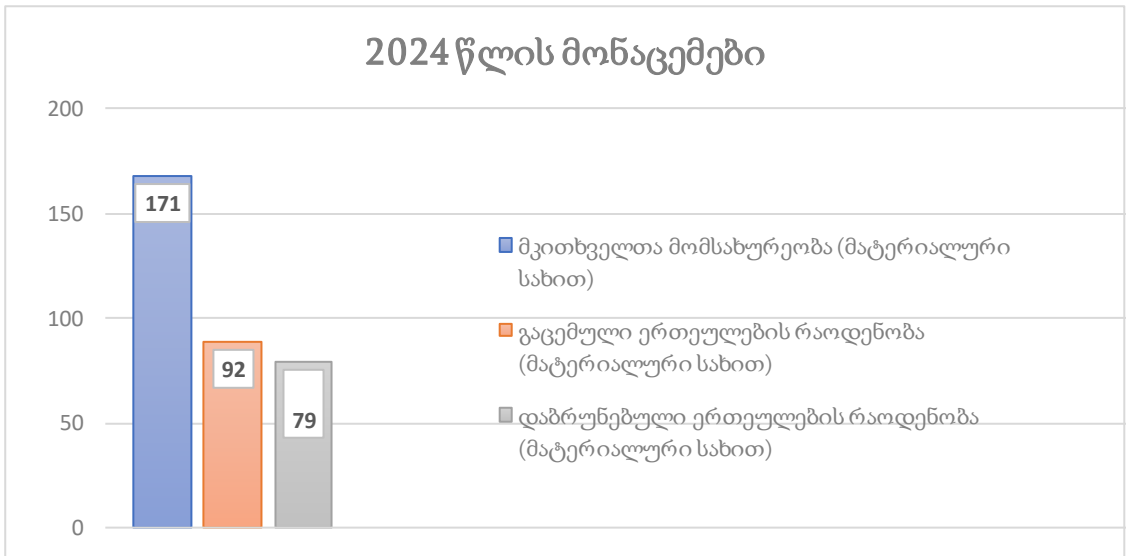
- ქართულენოვანი წიგნები.
- ქართულენოვანი პერიოდული გამოცემები.
- ევროპულენოვანი წიგნები.
- ენციკლოპედია და ლექსიკონები.
- ატლასები და რუკები.

➤ **კატალოგიზაცია:**

ბიბლიოთეკის ფონდებში 2024 წელს შემოსული ყველა ახალი ერთეულის მონაცემი შევიდა საინვენტარო ნუსხა-კატალოგში და ერთეულები დამუშავდა ტექნიკური თვალსაზრისით.

➤ **მკითხველთა მომსახურება:**

2024 წელს საბიბლიოთეკო ფონდების წლიურმა მოძრაობამ შეადგინა 171 ერთეული; მკითხველზე გაიცა 92 ერთეული; ბიბლიოთეკაში დაბრუნდა 79 ერთეული.



➤ **ინფრასტრუქტურის განახლება:**

ინსტიტუტმა, ბიბლიოთეკის მზარდი წიგნადი ფონდების განსათავსებლად, შეიძინა სპეციალური კარადები და საბიბლიოთეკო საფონდო თაროები.



➤ 2024 წლის ბოლოს წლის ყველაზე აქტიური მკითხველი - სალომე ოქრუაშვილი - დაჯილდოვდა სასაჩუქრე გამოცემით - „*მსოფლიოს ისტორიის ენციკლოპედია*“, გამომცემლობა „ელფი“, თბ., 2016.



ინსტიტუტის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სტრუქტურული ერთეულია ისტორიული და ეთნოლოგიური საარქივო ფონდი, რომელიც უნიკალურია თავისი მასალით. 2024 წელს ინსტიტუტის საარქივო ფონდში სამუშაოები მიმდინარეობდა სხვადასხვა მიმართულებით:

#### I. საარქივო მასალების პოპულარიზაცია და გამოყენება:

- ა) 2024 წლის 3 აპრილს, გადაცემა „შუა დღეში“, ჟურნალისტ თომა ჩაგელიშვილის ბლოკში წარდგენილი იყო ინსტიტუტის საარქივო ფონდის მასალები: <https://rustavi2.ge/ka/video/78853?v=2>
- ბ) საავტორო უფლებების დაცვით, ფონდის მასალა გამოყენებული იქნა ჟურნალისტ თომა ჩაგელიშვილის დოკუმენტურ ფილმში - „ქართული ტრადიციული თამაშობები.“
- გ) ა(ა)იპ საქართველოს უდიებმა „კავკასიური სახლის“ მიერ გამოცემულ წიგნში - „უდიები (ეთნოგრაფიული ჩანაწერები)“, გამოიყენა გ. ბეჟანიშვილის ფონდის მასალები, რის სანაცვლოდაც გამოცემული წიგნების 10% ინსტიტუტს საჩუქრად გადმოეცა.
- დ) მასალა გამოყენებულია სხვა სამეცნიერო დაწესებულებების საგრანტო პროექტებში, ასევე, საგანმანათლებლო და სასწავლო დანიშნულებითაც.

#### II. საარქივო მასალის დიגיტიზაცია და კულტურული მემკვიდრეობის გადარჩენა:

- ა) ანზორ ერქომაიშვილის ფოლკლორის სახელმწიფო ცენტრთან გაფორმებული მემორანდუმის ფარგლებში, დასრულდა მუსიკალური აუდიო მასალის ციფრულ მატარებლებზე გადატანა.
- ბ) მიმდინარე წელსაც გაგრძელდა ფოტოფონდში დაცული მიკროფირების დიგიტიზაცია. ციფრულ მატარებლებზე გადატანილია დაახლოებით 1 000 კადრი.

#### III. საარქივო ფონდების შევსება:

- ა) ისტორიულ და ეთნოლოგიურ არქივს გადაეცა ეთნოლოგ ჯულიეტა რუხაძის პირადი არქივი.
- ბ) საქართველოს ეთნოლოგიის განყოფილების მთავარმა მეცნიერ-თანამშრომელმა - ნინო მინდაძემ ფონდს გადასცა 1990-იან წლებში საველე-ეთნოგრაფიულ ექსპედიციებში შეგროვებული მასალები ხალხური მედიცინის შესახებ.
- გ) ინსტიტუტმა შეიძინა ეთნოლოგ მზია შველიძის საარქივო მასალები.

#### IV. მასალის სისტემატიზაცია და აღრიცხვა:

- ა) მიმდინარეობს ფოლკლორის სახელმწიფო ცენტრის მიერ გაციფრულებული მასალის მონაცემების დამუშავება და მათი ერთიან ბაზაში შეტანა.
- ბ) ასევე, დიგიტიზირებული მიკროფირების სისტემატიზაცია, კლასიფიკაცია და ერთიან მონაცემთა ბაზის შედგენა.
- გ) დაწყებულია საარქივო ფონდში შემოსული ახალი მასალის სისტემატიზაცია და კლასიფიკაცია.
- დ) მიმდინარეობს ეთნოლოგ მზია შველიძის საარქივო მასალის დეტალური დამუშავება, პირად საარქივო ფონდად ჩამოყალიბება და სამეცნიერო მიმოქცევაში შემოტანა.

## V. მკითხველთა მომსახურება:

ა) საარქივო განყოფილებაში დაცულ მასალას ინსტიტუტის თანამშრომლები მუდმივად იყენებენ წლიური თემების შესასრულებლად და სხვა სამეცნიერო კვლევებში.

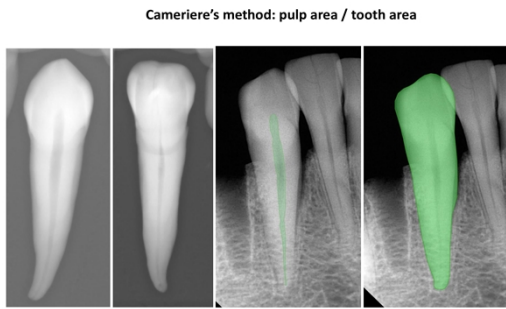
ბ) საარქივო მასალებს იყენებენ ასევე, დამოუკიდებელი მკვლევრები სხვადასხვა ინსტიტუტებიდან და სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებიდან: მიმდინარე წელს ვერა ბარდაველიძისა და მიხეილ კედელაძის პირად ფონდებში დაცულ ხადას ხეობის მასალებზე იმუშავა საქართველოს საპატრიარქოს წმ. ანდრია პირველწოდებულის სახელობის უნივერსიტეტის ჰუმანიტარული მიმართულების მკვლევართა ჯგუფმა; ანზორ ქალდანისა და ალექსი რობაქიძის საარქივო ფონდებზე მუშაობს ა(ა)იპ თბილისის ინგუშური ცენტრის მკვლევართა მულტიპროფილური ჯგუფი.

2024 წელს გრძელდებოდა ინსტიტუტის მუდმივმოქმედი სემინარი - „საინსტიტუტო საუბრები“, რომელზეც წარმოდგენილი იყო მოხსენებები (სულ 7 მოხსენება) როგორც ინსტიტუტის სამეცნიერო პერსონალის, ასევე მოწვეული მეცნიერების მიერ.

მიმდინარე წელსაც ინსტიტუტის ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორია აგრძელებდა თანამშრომლობას მაქს პლანკის ევოლუციური ანთროპოლოგიის ინსტიტუტის არქეოგენეტიკის დეპარტამენტთან (გერმანია), ხორციელდება ერთობლივი საგრანტო პროექტი: „თავის ქალას ხელოვნური დეფორმაციის კულტურული ფენომენის შესწავლა სამხრეთ კავკასიაში: ანთროპოლოგიური და გენეტიკური კვლევა, ბრინჯაოს ხანიდან ადრე შუასაუკუნეებამდე“ (FR-23-17430, ხელმძღვანელი - ჰარალდ რინგბაუერი), რომელიც დაფინანსებულია შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ.

ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორია ასევე თანამშრომლობს ვენეციის კა'ფოსკარის უნივერსიტეტის ფიზიკური ანთროპოლოგიის ლაბორატორიასთან (იტალია), ტარდება ერთობლივი სამეცნიერო კვლევები, რომელთა ფარგლებშიც 2024 წლის 9-12 ივნისს ვენეციის კა'ფოსკარის უნივერსიტეტის ფიზიკური ანთროპოლოგიის ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, პროფესორი **ფრანჩესკა ბერტოლდი**, პროფესორი **ლეონარდო კატალინი** (პარმას უნივერსიტეტი), **დენიზ პიანო** (ექიმი სასამართლო მედიცინის სპეციალობით) და ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორიის თანამშრომლები: ლაბორატორიის ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი **ლიანა ბითაძე** და მეცნიერი თანამშრომელი **შორენა ლალიაშვილი**, ერთობლივი პროექტის ფარგლებში, იმყოფებოდნენ ქალაქ ბორჯომში, ღვთისმშობლის დედის შობის დედათა მონასტერში, სადაც დაცულია სოფელ ყვიბისის ბერთა საყდრების მონასტრის კრანოლოგიური კოლექცია. ვიზიტის მიზანი იყო აღნიშნული ძლოვანი ნაშთების ასაკის განსაზღვრა კამერიერის რენტგენოგრაფიული მეთოდით.

13 ივნისს ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტში, თსუ ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის არქეოლოგიის მიმართულების დოქტორანტებს იტალიელმა მეცნიერებმა გააცნეს და შეასწავლეს ახალი მეთოდით ასაკის განსაზღვრა, მათ აგრეთვე ჩაუტარდათ პრაქტიკული მეცადინეობა.



მიმდინარე წელს ანთროპოლოგიური კვლევის ლაბორატორიის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი **დავით ჭითანავა** და მეცნიერი თანამშრომელი **შორენა ლალიაშვილი** უცხოელ მეცნიერებთან ერთად, მონაწილეობდნენ აშშ-ს ნაციონალური სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებულ პროექტში - „*Genetic History of Western Georgia and its role in the settlement of Eurasia*“ (#BCS-1824826, ხელმძღვანელი თეოდორ შური, 2022-2024 წწ.).

2024 წელს ინსტიტუტის ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილების მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ლატვიის მეცნიერებათა აკადემიის უცხოელი წევრი, აკადემიკოსი **ნიკოლოზ ჯავახიშვილი** მიწვევით, სამეცნიერო მივლინებით იმყოფებოდა ლიეტუვასა და ლატვიაში. მან ვილნიუსის უნივერსიტეტის ისტორიის ფაკულტეტზე წაიკითხა ლექციათა მოკლე კურსი თემაზე: „*ლიეტუვურ-ქართული ორმხრივი ურთიერთობანი: ისტორია და თანამედროვეობა*“. ასევე, ლატვიაში, ქალაქ რიგაში, ლატვიის ქართველთა საზოგადოება „სამშობლოს“ მიწვევით, ქართული დიაპორის წევრებისთვის ნ. ჯავახიშვილმა საჯარო ლექციები წაიკითხა.

საქართველოს ეთნოლოგიის განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი **ქეთევან ხუციშვილი** ა/წ 11-22 მარტს სამეცნიერო მივლინებით იმყოფებოდა იაპონიაში. მან ტოკიოსა და კიოტოს უნივერსიტეტებში წაიკითხა ლექციათა ციკლი თემაზე: „*Georgian Culture and Cinema in the early 20<sup>th</sup> century (anthropological perspective)*“ (*ქართული კულტურა და კინო მე-20 საუკუნის დასაწყისში (ანთროპოლოგიური პერსპექტივა)*).

ინსტიტუტმა მონაწილეობა მიიღო ეროვნული სამეცნიერო ბიბლიოთეკის პროექტში - „*ინფრასტრუქტურის განვითარება და ინტეგრაცია,*“ რომლის მიზანია ღია წვდომის ციფრული რეპოზიტორიუმის განვითარება და დაფინანსებულია საერთაშორისო ორგანიზაციის - Datacite Global Access Fund-ის მიერ.

# OpenScience.ge

პროექტი „ინფრასტრუქტურის განვითარება და ინტეგრაცია“

განმხორციელებელი



დონორი



2024 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლებმა მონაწილეობა მიიღეს საქართველოს საპატრიარქოსა და საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის საგანმანათლებლო პროგრამაში - „ქართული თვითმყოფადობა,“ რომლის ფარგლებშიც წაკითხული იქნა ლექციები სამეცნიერო და საგანმანათლებლო დაწესებულებებში თბილისში და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში.

**გიორგი ჭიჭილაძე**, თემები: „ურთიერთობები მეზობელ სახელმწიფოებთან ძველი და ახალი წელთაღრიცხვის მიჯნაზე;“ „წმ. ნინო და ქრისტიანობის სახელმწიფო რელიგიად გამოცხადება;“ „ურთიერთობები მეზობელ სახელმწიფოებთან ძველი და ახალი წელთაღრიცხვების მიჯნაზე“

**ვალერიან ვაშაკიძე**, თემები: „ქართველთა ეთნოგენეზი;“ „უძველესი წერილობითი წყაროები ისტორიული საქართველოს შესახებ და პირველი სახელმწიფოებრივი წარმონაქმნები;“ „ქართლის სამეფოს წარმოქმნა. ფარნავაზი და ქუჯი.“

**ალექსანდრე დაუშვილი**, თემა: „საქართველოს ეკლესიის აღორძინება - XX საუკუნე.“

**ლავრენტი ჯანაიშვილი**, თემა: „წინარე ქრისტიანული რწმენა-წარმოდგენები.“

**ელდარ ბუბულაშვილი**, თემა: „ღვთისმშობლის წილხვდომილობის ისტორია და მნიშვნელობა.“

**ეკა კვაჭანტირაძე**, თემა: „ქართული ეთნოსის თვითმყოფადობის ჩამოყალიბება.“

**გიორგი მამარდაშვილი**, თემა: „უძველესი ქართული სახელმწიფოები, იბერიის სამეფო.“

2024 წლის 15 თებერვალს თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რექტორმა, აკადემიკოსმა ჯაბა სამუშიამ ინსტიტუტის საქართველოს ეთნოლოგიის განყოფილების მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ისტორიის მეცნიერებათა დოქტორი **ნინო (ნუნუ) მინდაძე**, ქვეყნისთვის და უნივერსიტეტისთვის გაწეული ღვაწლისათვის, ხანგრძლივი, ნაყოფიერი სამეცნიერო და პედაგოგიური მოღვაწეობისთვის, უნივერსიტეტის მედლით დააჯილდოვა. ცნობილ ქართველ მეცნიერს უნივერსიტეტის მედალი 80 წლის იუბილესთან დაკავშირებით გადაეცა.

9 ივლისს, პოლონეთის ქ. სლუპსკის პომერანიის უნივერსიტეტის რექტორმა, პროფ. ზბიგნევ ოსადოვსკიმ, ამავე უნივერსიტეტის საპატიო ჯილდოთი - მედლით „სლუპსკის პომერანიის უნივერსიტეტის წინაშე დამსახურებისათვის,“ დააჯილდოვა ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილების მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ისტორიის მეცნიერებათა დოქტორი - **ნიკოლოზ ჯავახიშვილი**.

11 ნოემბერს მეცნიერების მსოფლიო დღესთან დაკავშირებით, ახალი და უახლესი ისტორიის განყოფილების მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ისტორიის მეცნიერებათა დოქტორი **ალექსანდრე დაუშვილი** დაჯილდოვდა საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის საპატიო სიგელით „ისტორიის დარგში სამეცნიერო მიღწევებისათვის.“

მიმდინარე წელს ინსტიტუტის შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების მეცნიერ-თანამშრომელმა, ისტორიის დოქტორმა - **სოფიო ქადაგიშვილმა** გაიმარჯვა შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ახალგაზრდა მეცნიერთათვის სტიპენდიის მოსაპოვებლად გამოცხადებულ კონკურსში და მოიპოვა ექვთიმე თაყაიშვილის სახელობის სტიპენდია.

2024 წლის 12 ივნისს, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტს ეწვია სომხეთის რესპუბლიკის საგანგებო და სრულუფლებიანი ელჩი საქართველოში, ბატონი **აშოტ სმბატიანი**. შეხვედრას ესწრებოდნენ: ინსტიტუტის დირექტორი, ბატონი **გიორგი ჭეიშვილი**, დირექტორის მოადგილე ბატონი **ვალერიან ვაშაკიძე**, სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე ბატონი **ლავრენტი ჯანიაშვილი**.

შეხვედრის დროს საუბარი შეეხო ქართული და სომხური დიასპორების ისტორიის შესწავლის საკითხებს; დაისახა ურთიერთთანამშრომლობის სამომავლო გეგმები ერთობლივი სამეცნიერო პროექტების განსახორციელებლად.

ბატონმა ელჩმა ინსტიტუტის ბიბლიოთეკას სამახსოვროდ გადასცა სამეცნიერო ლიტერატურა.

ივანე ჯავახიშვილი სახელობის ისტორიისა და ეთნოლოგიის ინსტიტუტის შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების პერიოდული სამეცნიერო გამოცემა - ჟურნალი **„ქართული წყაროთმცოდნეობა“** 2024 წლის ივლისიდან ჩართულია ERIH PLUS-ის აკადემიური ჟურნალების სამეცნიერო ბაზაში.

ფუნქციონირებს ინსტიტუტის ვებ-გვერდი: <https://ihe.tsu.ge> რომელიც მუდმივად ახლდება ინფორმაციით.

სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის  
ინსტიტუტი

ინსტიტუტის ხელმძღვანელი: რევაზ კვატაშიძე - პროექტის ხელმძღვანელი

ინსტიტუტის სტრუქტურა - 10 სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება:

1. მყარი სასარგებლო წიაღისეულის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება
2. ენერგეტიკული რესურსებისა და ახალი ტექნოლოგიების სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება
3. გეოეკოლოგიისა და გამოყენებითი გეოქიმიის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება
4. საინჟინრო-გეოლოგიური, გეოფიზიკური და ჰიდროგეოლოგიური სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება
5. რეგიონული გეოლოგიისა და კარტირების სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება
6. მინერალური ნედლეულის ეკონომიკისა და სტრატეგიული დაგეგმარების სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება
7. სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრებისა და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება
8. ბიოტექნოლოგიური სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება
9. სილიკატებისა და საშენი მასალების ტექნოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება
10. საგამოცდო ცენტრი „გეოანალიტიკა“

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული პროექტი (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	საქართველოს მინერალური ნედლეულის პოტენციალის გეოლოგიური, ტექნოლოგიური, ეკოლოგიური კვლევები და ეკონომიკური შეფასებები	აპრილი 2019 - მარტი 2028	სამეცნიერო-კვლევითი 2024 წელი	პროექტი შედგება სხვადასხვა თემებისაგან, რომელთა სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები მიმდინარეობს ინსტიტუტის სამეცნიერო-კვლევით განყოფილებებში. სამეცნიერო თემები, მონაწილე პერსონალი და მათი ანოტაციები მოცემულია განყოფილებების მიხედვით.



ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი

მყარი სასარგებლო წიაღისეულის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში  
(2024 წელი)

ვაჟა გელიეშვილი - განყოფილების ხელმძღვანელი

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (თანამდებობების მიხედვით):

1. ვაჟა გელიეშვილი - გეოლოგია-მინერალოგიის დოქტორი, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი
2. დავით არევაძე - გეოლოგია-მინერალოგიის დოქტორი, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი
3. მირიან გაგნიძე - აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
4. ავთანდილ კვიციანი - აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
5. მურად ტყემალაძე - აკადემიური დოქტორი, მეცნიერ თანამშრომელი
6. მირიან მაქაძე - მაგისტრი, მეცნიერ თანამშრომელი
7. გიორგი მინდიაშვილი - მაგისტრი, მეცნიერ თანამშრომელი
8. ნანა აზარიაშვილი - მაგისტრი, მეცნიერ თანამშრომელი
9. თორნიკე ჩხვიმიანი - წამყვანი ინჟინერი
10. ნინო ტაბაღა - წამყვანი ინჟინერი
11. გიორგი კელეპტრიშვილი - წამყვანი ინჟინერი
12. დავით მაქაძე - წამყვანი ინჟინერი
13. ვახტანგ ბოკუჩავა - წამყვანი ინჟინერი
14. ნინო წიკლაური - წამყვანი ინჟინერი

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	„საქართველოს ოქროს ახალი ტიპის მადნების გენეტიური და მორფოლოგიური თავისებურებანი და სამრეწველო პოტენციალი“	01.01.2022 - 31.12.2026	01.01.2024- 31.12.2024	<p><b>ვ. გელიეშვილი</b> - თემის ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი.</p> <p><b>მ. ტყემალაძე</b> - პასუხისმგებელი შემსრულებელი, მეცნიერ-თანამშრომელი.</p> <p><b>გ. მინდიაშვილი</b> - მეცნიერ-თანამშრომელი.</p> <p><b>ვ. ბოკუჩავა</b> - წამყვანი ინჟინერი, მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის უზრუნველყოფა.</p> <p><b>გ. კელეპტრიშვილი</b> - კომპიუტერული უზრუნველყოფა.</p> <p><b>ნ. ტაბაღა</b> - კომპიუტერული უზრუნველყოფა.</p> <p><b>თ. ჩხვიმიანი</b> - ლაბორანტორიული სამუშაოები.</p>

2	აჭარა - გურია - სამეგრელოს რეგიონებში კერამიკული, ცეცხლგამძლე და ბენტონიტური თიხების საბადოებისა და მადანგამოვლინებების გეოლოგიურ - ტექნოლოგიური შესწავლა - შეფასება მათი საინვესტიციოდ მომზადების მიზნით	01.01.2021-31.12.2025	01.01.2024-31.12.2024	<b>მურად ტყემალაძე</b> - თემის თანახელმძღვანელი, ექსპედიციის დაგეგმვა და აღებული მასალის გეოლოგიური შესწავლა-შეფასება. <b>მირიან მაქაძე</b> - პასუხისმგებელი შემსრულებელი, ექსპედიციაში მონაწილეობა და მოპოვებული მასალის გეოლოგიურ-პეტროგრაფიული შესწავლა.
3	ოქრო მცირესულფიდური გამადნების შემცველი მეორადი კვარციტების თავისებურებანი ბოლნისის მადნიანი რაიონის მაგალითზე	01.01. 2024 - 31.12. 2027	01.01.2024-31.12.2024	<b>დ. არევაძე</b> - პროექტის ხელმძღვანელი <b>ა. კვიციანი</b> - პროექტის შემსრულებელი <b>მ. გაგნიძე</b> - პროექტის შემსრულებელი <b>ნ. წიკლაური</b> - პროექტის შემსრულებელი <b>ნ. აზარიაშვილი</b> - პროექტის შემსრულებელი

**ანოტაცია**

1. 2024 წელს მყარი სასარგებლო წიაღისეულის საბადოების კვლევის განყოფილებაში შესრულდა საველე დასინჯვითი და ლაბორატორიული სამუშაოები სამეცნიერო საკვლევით თემის გეგმის - „საქართველოს ოქროს ახალი ტიპის მადნების გენეტიკური და მორფოლოგიური თავისებურებანი და სამრეწველო პოტენციალი“ შესაბამისად.

საველე და ლაბორატორიული სამუშაოები ჩატარდა წინა წლებში დაწყებულ უბნებზე და სამხრეთ აღმოსავლეთ საქართველოში ძირითადად ბოლნისის მადნიანი რაიონის პერიფერიულ ნაწილში: დამატებით დასინჯა შორშოლეთის წყების რკინით და კვარცით მდიდარი ტუფები და მცირე ექსტრუზიული სხეულები სოფელ ორნაშენის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ძველი კარიერებიდან.

წინასწარი მონაცემებით, ამ უბნებზე ცალკეულ სინჯებში აღმოჩნდა ოქრო (0,2-0,8 გრ/ტ (შორშოლეთის წყება), რაც საფუძვლიანად ცვლის ჩვენს წარმოდგენას ამ ქანების სტერილურობაზე და მოითხოვს ასეთ უბნებზე დეტალური დასინჯვის ჩატარებას.

განსაკუთრებით საყურადღებოა მდინარე აბულმულკის ხეობა. მდ. მაშავერას შესართავთან (კვირაცხოვლის სამხრეთით) განლაგებული სხვადასხვა ფერის თიხოვან მასაში (გამოტანის კონუსებში) ოქროს მაღალი შემცველობები.

ამ უბნებზე აღებულია რამდენიმე (დიდი მოცულობის) სინჯი შლიხურ-მინერალოგიური ანალიზის ჩასატარებლად.

ერთი ნიმუშის მინერალურ-შლიხური ნაწილობრივი ანალიზით მიღებულია გარკვეული შედეგები ოქროს მარცვლების სიდიდეების და ფორმების შესახებ; კერძოდ, ნიმუშიდან გამოყოფილ კლასებში ოქრო ძირითადად დაკავშირებულია -1+0,5 და 0,08+0 მმ კლასებთან, მაგრამ ჯერჯერობით ვერ ხერხდება თავისუფალი ოქროს მარცვლების გამოყოფა და არ იძლევა მისი მორფოლოგიური ფორმების დადგენის საშუალებას, მაგრამ ანალიზური კვლევები გაგრძელდება და ამ ოქროს დაგროვების წარმოშობის მექანიზმებზე ჩვენ მივიღებთ სათანადო ინფორმაციას.

სინჯის ანალიზის მონაცემებზე დაყრდნობით, მოცემილ რაიონში შეიძლება შემუშავდეს თეორია გადარეცხილი მიმე მეტალების (განსაკუთრებით ოქროს კონცენტრატების) ახალი გეომორფოლოგიური ბარიერების შესახებ, რაც მნიშვნელოვანი ძეგნითი კრიტერიუმია იქნება რეგიონის საბადოების მიმდებარე ტერიტორიების შესაძლო დაგროვებების შესახებ. იხილეთ ლაბორატორიული მონაცემები.

WT-1 ქიმიური ანალიზი: Au-6,48 გ/ტ; Ag- 1,78 გ/ტ; Pb- 0,003 %; Zn - 0,041 %; Cu - 0,174 %.

ჩატარდა 4 კგ სინჯის გრავიტაციული გამდიდრება საკონცენტრაციო მაგიდაზე. შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 1.

ცხრილი 1

კამერის პროდუქტები	გამოსავალი, %	ოქროს შემცველობა, გ/ტ	ოქროს ამოკრეფა, %
კამერა 1+2	5.0	26.1	14,43
კამერა 3	45.0	7.86	39,10
კამერა 4	31.6	7.66	26,77
კამერა 5	11.9	10.08	13,27
გადანადენი	6.5	8.96	6,43
ჯამი	100.0	9.05	100,00

**2.** თემის: „აჭარა - გურია - სამეგრელოს რეგიონებში კერამიკული, ცეცხლგამძლე და ბენტონიტური თიხების საბადოებისა და მადანგამოვლინებების გეოლოგიურ - ტექნოლოგიური შესწავლა - შეფასება მათი საინვესტიციოდ მომზადების მიზნით“, რამდენიმე ნაწილი, რომელიც ითვალისწინებდა საფონდო და სამეცნიერო ლიტერატურის გაცნობას, საველე სამუშაოების ჩატარებას აჭარის და გურიის რეგიონებში უკვე შესრულდა და შედგა შესაბამისი საინფორმაციო ანგარიშები. წარმოდგენილი ანგარიში ეხება პროექტის მომდევნო ეტაპს, საველე სამუშაოებს სამეგრელოს რეგიონში - კერძოდ კი მის ნაწილში (მარტვილის, სენაკის და აბაშის მუნიციპალიტეტების ტერიტორია). ექსპედიცია შედგა 2024 წ.25.09 - დან 19.10 ჩათვლით. მონაწილეებდნენ მყარი სასრგებლო წიაღისეულის სამეცნიერო კვლევითი განყოფილების მეცნიერი თანამშრომლები მ. ტყემალაძე და მ. მაქაძე. პროექტით გათვალისწინებული საველე გეოლოგიური სამუშაოები ჩავატარეთ 13 უბანზე. რეგიონი მდიდარია სხვადასხვა ტიპის, განლაგებისა და შედგენილობის მქონე თიხის გამოსავლებით.

თიხის საბადოები და გამოვლინებები უკავშირდება ანგარიშში აღწერილ სხვადასხვა შედგენილობის წარმონაქმნებს (გვიანცარციდან მეოთხეულის ჩათვლით), წარმოადგენს მათი გარდაქმნის პროდუქტს და ხშირად მათზეა განლაგებული (ელუვიური - დანაშთი თიხები). მნიშვნელოვანი ნაწილი გამოვლინებებისა უკავშირდება ზღვიურ ან მდინარეულ კონგლომერატებს და გვხვდება პირველადი ან მეორადი განლაგების სახით. თიხის გამოსავლების მცირე ნაწილი უკავშირდება ლატერიტულის მსგავსი გამოფიტვის ქერქს, რომელიც დიდი ფართობული გავრცელებით აქ არ სარგებლობს. ეს თიხები ძირითადად წითელი ან ყვითელი შეფერილობის არიან, ხასიათდებიან სხვადასხვა გრანულომეტრიული და მინერალური შედგენილობით, პლასტიკურობის ხარისხით და წარმოშობის მიხედვით ალუვიური ან ელუვიური არიან.

რეგიონში მრავალრიცხოვანი მცირე ან საშუალო დანაგროვების (საბადო, გამოვლინება ან მცირე გამიშვლება) სახით გვხვდება ჰიდროქარსულ - პოლიმინერალური თიხები. ზოგიერთ მათგანზე წლების მანძილზე მუშაობდა ადგილობრივი მნიშვნელობის აგურის საწარმოები (დიდი ჭყონი, ნახუნაო, ნოსირი, ნაესეკაო და სხვა). მათი გამოსავლები ძირითადად დაკავშირებული არიან მდინარეების ჭალისზედა ტერასებთან.

ჩვენს მიერ ჩატარებული საველე სამუშაოები შეეხო მხოლოდ არალიცენზირებულ საბადოებს, გამოვლინებებს, გამიშვლებებს. ანგარიშში მოცემულია, უბნების მიხედვით, ყველა სინჯის მოკლე ვიზუალური აღწერა - დახასიათება, ალების წერტილების ადგილმდებარეობის ჩვენებით (კოორდინატები ფოტომასალა). სულ აღებულია 40 ღარული სინჯი.

**3.** კვლევითი პროექტი „ოქრო მცირესულფიდური გამადნების შემცველი მეორადი კვარციტების თავისებურებანი ბოლნისის მადნიანი რაიონის მაგალითზე“.

ენდოგენური საბადოები და მადანგამოვლინებები გამოირჩევა არა მარტო გენეტური, არამედ მათთვის დამახასიათებელი გეოლოგიური აგებულების თავისებურებებით. მიუხედავად აღნიშნულისა, მადნიან ობიექტებს, როგორც ერთიანი მადნიანი სისტემის შემადგენელ ნაწილებს, გააჩნია ბევრი საერთო ნიშანი.

ოქროსმატარებელი მეორადი კვარციტების თავისებურებების შესწავლა ეფუძნება შესაბამისი ტიპის საბადოების გეოლოგიური მოდელების შექმნას და მათ ანალიზს ანალოგიური ტიპის ობიექტების გამოვლენის მიზნით.

საანგარიშო პერიოდში ჩვენი ჯგუფის მიერ წლის დასაწყისში (იანვარი, თებერვალი) მოგროვილი, სისტემაში მოყვანილი და გაანალიზებული იქნა გეოლოგიური ფონდების და ლიტერატურული წყაროების მასალები (აღნიშნული სამუშაოები გაგრძელდება ასევე პროექტის მიმდინარეობის მთელი პერიოდის განმავლობაში).

შემდგომ ეტაპზე ჩატარდა საველე სამუშაოები საყდრისის ოქრო-სულფიდურ საბადოზე და შიხილო-სამღერეთის ოქრო მცირესულფიდური მადანგამოვლინების ფარგლებში.

კამერალურ ეტაპზე მიმდინარეობს აღებული მასალის შესწავლა; კერძოდ როგორც მადნების, ასევე მადანშემცველი მეორადი კვარციტების (სილიციტების) ნიმუშების შესწავლა ბინოკულარის ქვეშ, მათი პოლირებული და გამჭირვალე ანათლები კი შეისწავლება მიკროსკოპის ქვეშ. მოხდება საინტერესო ფაქტების მიკროფოტოგრაფირება. ნაწილი მინერალებისა გადაცემულია ინსტიტუტის რენტგენოსტრუქტურულ ანალიზების ლაბორატორიაში.

ზემოთ აღნიშნული საყდრისის და შიხილო-სამღერეთის ობიექტები ლოკალიზებულია ზედა ცარცული, სენომანური ასაკის მასივების და გასანდამის წყებებში, მადნეული-ფოლადაურის სტრუქტურულ-ფაციალური ზონის ფარგლებში. წყებები წარმოდგენილია რიოდაციტური შედგენილობის ალევროლითური, ფსამიტური, იშვიათად ლაპილური ტუფებით, ტუფომერგელების და ტუფოკირქვების იშვიათი შუაშრებით. წყებების ქვედა ნაწილში აღინიშნება აგლომერატული ტუფები, ტუფოტურბიდიტები და ლავაკლასტოლითების განფენები. ქანები სუსტად არის დანაოჭებული და ხასიათდებიან დაბალი დახრის კუთხეებით (5 – 250, იშვიათად უფრო მეტი). წყებებში ხშირია სხვადასხვა ზომის, ფორმის და წოლის ელემენტების მქონე რიოლითების, რიოდაციტების, დაციტების, ანდეზიტების და დიაბაზების სუბულკანური სხეულები, რომლებიც ხასიათდებიან ჩრდილო-დასავლური, ჩრდილო-აღმოსავლური და სუბმერიდიონალური ორიენტაციით. ისინი ქმნიან დადებით რელიეფს შტოკური, დაიკური და ნეკური ფორმის შვერილების სახით. წყებების ტუფური ნაწილი ხასიათდება ინტენსიური დაბრეჭირებით და ნაპრალოვნებით.

ოქრომცირესულფიდური გამადნების შემცველი მეორადი კვარციტები წარმოდგენილია ინტენსიურად დაბრეჭირებული, დანაპრალ-იანებული კვარც-სერიციტული, კვარც-ჰიდროქარსიანი, კვარც-ალუნიტიანი, იშვიათად კვარც-ადულარიანი ფაციესებით. არგილიზიტები აგებულია კვარც-სერიციტ-ჰიდროქარს-კალინიტიანი ფაციესით, რომლებიც გაჟღენთილია პირიტის ძარღვაკებით და ჩანაწინწკლებით. ოქროსშემცველი კვარციტები და არგილიზიტები ინტენსიურადაა დაჟანგული.

საანგარიშო პერიოდში სამხრეთ-აღმოსავლეთ საქართველოს ვულკანოგენურ-დანალექ წარმონაქმნებში ლოკალიზებული ზემოთ მოყვანილი და სხვა ოქროსმატარებელი ობიექტების გეოლოგიური აგებულების თავისებურებებიდან გამომდინარე, დგინდება ოქროს გამადნების პირდაპირი და არაპირდაპირი გეოლოგიურ-ძებნითი ნიშნები და კრიტერიუმები; ასეთებია:

1. კვარც-სერიციტიანი, კვარც-სერიციტ-ალუნიტიანი, კვარც-სერიციტ-ჰიდროქარსიანი, კვარც-სერიციტ-ადულარიანი სილიციტები (მეორადი კვარციტები) კავერზნული მონოკვარციტების გულით;
2. ძლიერ დაბრეჭირებული კვარციტები შეცემენტებული უფრო გვიანდელი ნაცრისფერი, ან მუქი - მოშავო ფერის კვარციტით;
3. იაროზიტით გამდიდრებული კვარციტები;
4. კალიუმის მინერალებით გამდიდრებული არგილიზიტები;
5. პირიტიზებული, გათიხებული, გაკვარცებული, რიოდაციტური, პოლიმიქტური ტუფები;
6. პროპილიტური მეტასომატური ფორმაცია;
7. მსხვილნატეხოვანი ტუფების ჰორიზონტები, ვულკანური ემანაციების

- ავთენტების (გამადნებამდე) შედეგად ძლიერ დაბრეჭიებული;
8. გამადნების ლოკალიზაციისათვის ხელსაყრელი, მისი შემომფარგვლელი მანქანირებელი, წვრილნატეხოვანი, შრეებრივი, შედარებით პლასტიკური ტუფები და რიოდაციტური სუბვულკანური სხეულები, როგორც ენდოგენური-მადნიანი ფლუიდების დამჭერები;
9. სხვადასხვა შედგენილობის სუბვულკანური სხეულების სიმრავლე;
10. ინტენსიური ნაპრალოვნება;
11. მძლავრი ჟანგვითი ზონის არსებობა;
12. ბარიტის მინერალიზაცია, ობიექტების ზედა ჰიფსომეტრულ დონეებზე;
13. გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი მონაცემებისა, რეგიონის სხვადასხვა ობიექტებზე აღინიშნება ასევე ისეთი ძებნითი ნიშნები და კრიტერიუმები, როგორცაა მაგალითად რკინა - მარგანეცის ენდოგენური გამოვლინებები, რომლებიც შეიძლება წარმოადგენდნენ ეგრეთწოდებულ „რკინა-მანგანუმის ქუდებს“ ღრმად განლაგებული ოქრო-სულფიდური მადნებისათვის. საკვლევ რეგიონში, აღნიშნულის ანალოგებს შესაძლოა წარმოადგენენ თეთრიწყაროს და დმანისის რაიონის მანგანუმის გამოვლინებები.
14. ოქროს მინერალიზაციის პირდაპირი ნიშანია, მათი ქვიშრობული გამოვლინებები, რომელიც რეგიონში არაერთია (ხილული ქვიშრობული ოქროს გამოვლინების კარგი მაგალითია რეხა-ხაჩქოს ოქროს შემცველი კვარც-პოლიმეტალური ზონის გადანალექი მასალა წალკის რაიონში).

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდ.	თანაავტორობა
1	ვ. გელიშვილი	საქართველოს ზოგიერთი რაიონის ქანების ფიზიკური და მექანიკური თვისებები და მათი როლი გამადნებაში 2024წ.	თსუ-ს გამომცემლობა	ISBN 978-9941-36-278-1	63	რ. კვატაშიძე

#### ანოტაცია

სამუშაო წარმოადგენს საქართველოს ზოგი მადნიანი რაიონის ამგები ქანების და მადნების შესასწავლად ავტორების მიერ 1969 წლიდან ჩატარებული სავალე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგს. დადგენილია გამადნების ძებნა-ძიებითი კრიტერიუმები, ქანების ფი-ზიკური პარამეტრების განაწილების კანონზომიერებები, ნივთიერი შემადგენლობის, სტრუქტურულ-ტექსტურული თვისებების, ჰიდროთერმული მეტამორფიზმის, სტრუქტურების ფორმირების მექანიზმი და სასარგებლო წიაღისეულის წარმოქმნის პირობები

#### ბ) სახელმძღვანელო:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდ.	თანაავტორობა
1	ვ. გელიშვილი	გეოქიმია	თსუ-ს გამომცემლობა	ISSN 978-9941-36-228-6	204	

#### ანოტაცია

1. გეოქიმიის მოკლე კურსი გათვალისწინებულია სამ- თო-გეოლოგიური მიმართულებების სასწავლო პროგრამ- მებით. წიგნი შედგენილია ავტორის მიერ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამთო-გეოლოგიურ ფაკულ- ტეტში და თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მი- ნერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტში მრავალი წლის სამუშაო გამოცდილების საფუძველზე. წიგნის მთავარია ამოცანაა მოკლედ და მისაწვდომ ფორმებში ჩამოაყალიბოს თანამედროვე გეოქიმიის მნიშვნელოვანი პრობლემები და მოამზადოს მკითხველი ამ დისციპლინის შესასწავლად. სახელმძღვანელოს შედგენისას ძირითადად ვეყ- რდნობით ა. საუკოვის („გეოქიმია“ 1954 წ.) და თ. ივანიცკი, ვ. ქოიავას („ზოგადი გეოქიმიის მოკლე კურსი“ 1972 წ.) არ- სებულ სახელმძღვანელოებს, რომლებიც წლების განმავ- ლობაში წარმატებით ისწავლებოდა შესაბამის ფაკულტე- ტებზე, სახელმძღვანელოში გათვალისწინებულია რუსულ და ინგლისურ ენებზე არსებული გეოქიმიის უახლესი მიღ- წევები, განსაკუთრებით მისი პრაქტიკული გამოყენების სფეროებია გაშუქებული, რამაც გამოიწვია წიგნის ზოგი- ერთი ნაწილის სქემატურობა. წიგნზე მუშაობისას საჭირო გახდა ქართული სპეციალური ტერმინოლოგიის ნაწი- ლობრივ შემუშავებაც, რაც მნიშვნელოვან სიძნელეს ქმნიდა.

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდ.	თანაავტორობა
1	მ. გაგნიძე	მადნის კლდის და წყნარი აბანოს ოქრო-სპილენძის გამადნების თავისებურებანი (ბოლნისის მადნიანი რაიონი)	საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება, სტუ, 27-28 სექტემბერი, 2024. მოხსენებათა თეზისები (ინგლისურ ენაზე)	ISBN 978-9941-8-7106-1	2	
2	მ. გაგნიძე	მეივერუდის მადნიანი ველის შესახებ.	სამთო ჟურნალი 1(47), 2024. თბილისი.	ISSN 1512-407X	7	
3	გ. მინდიაშვილი	დისტანციური ზონდირების მეთოდით მიღებული მონაცემების ინდეტიფიკაცია ბექთაკარი-ბნელიხვის მადნიანი კვანძის ფარგლებში.	სამთო ჟურნალი,	ISSN 1512-407X	15	გ. იობიძე, თ. ლიპარტია, ნ. ჯაფარიძე, ქ. ბენაშვილი, ი. ბლუაშვილი, მ. კვიციანი, დ. მეკვიციანი, დ. ბლუაშვილი
4	მ. ტყემალაძე	ლურჯი ფერის ბუნებრივი მინერალები ხატწერაში	პროფესორ - მასწავლებელთა ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენციის თეზისები	15 – 17 მაისი 2024 წ. თბილისის სასულიერო აკადემია - სემინარია, თბილისი	10	

				სიონის ქ. 13/40		
5	მ. ტყემალაძე	TITANIUM- CONTAINING FORMATIOS OF THE GEORGIAN BLOCK	საქართველოს მინერალოგიუ რი საზოგადოება, სტუ, 27-28 სექტემბერი, 2024. მოხსენებათა თეზისები (ინგლისურ ენაზე)	ISBN 978-9941- 8-7106-1	2	

**ანოტაცია**

1. განსხვავებით ბოლნისის მადნიანი რაიონის სხვა საბადოებისგან და მადანგამოვლინებებისგან, სადაც მადანშემცველი ქანები ძირითადად რიოდაციტური შედგენილობის ტუფებითაა წარმოდგენილი, მადნის კლდის და წყნარი აბანოს ოქრო- სპილენძის მადნები კამპანური ასაკის გასანდამის წყების ტუფოგენურ ქანებთან ერთად, განთავსებულია ანდეზიტ-დაციტურ და რიოდაციტურ სუბვულკანურ წარმონაქმნებში. ქანების მეორადი შეცვლები წარმოდგენილია უპირატესად პროპილიტური მეტასომატური ფორმაციის ტიპომორფული მინერალური ასოციაციებით: ალბიტიზაციით, ეპიდოტიზაციით, ქლორიტიზაციით, გაკვარცებით (ზოგან მეორად კვარციტებამდე-სილიციტებამდე), სერიციტიზაციით, კაოლინიზაციით, კარბონატი-ზაციით და თაბაშირის გვიანი მინერალიზაციით. მადნები წარმოდგენილია სპილენძის სულფიდური და დაჟანგული შერეული მადნებით: ქალკოპირიტით, ბორნიტით, კოველინით, მალაქიტით, აზურიტით.
2. სტატიაში - განხილულია მეივერუდის მადნიანი ველის გეოლოგიური თავისებურებანი და ვულკანიტებთან სივრცობრივად და გენეტურად დაკავშირებული ოქრო მცირესულფიდური გამადნება.
3. დისტანციური ზონდირების მეთოდით მიღებული მონაცემები ფართოდ გამოიყენება მრავალ გეოლოგიურ დარგში, მათ შორის მინერალური ფართოდ გამოიყენება მრავალ გეოლოგიურ დარგში, მათ შორის მინერალური რესურსების ძებნის საქმეში. ჩვენი კვლევა ეძღვნება ბექთაკარი-ბნელიხევის რესურსების ძებნის საქმეში. ჩვენი კვლევა ეძღვნება ბექთაკარი-ბნელიხევის საბადოების და მათი მიმდებარე ტერიტორიების შესწავლას, რაც გამოიხატება საბადოების და მათი მიმდებარე ტერიტორიების შესწავლას, რაც გამოიხატება საკვლევ ტერიტორიაზე ლითოლოგიური მახასიათებლების დადგენაში, მინერალური ინდექსების და ინდიკატორების გამოვლენაში, სტრუქტურული ნიშნების შესწავლაში, ჰიდროთერმულად შეცვლილი უბნების განსაზღვრასა და მათში მეტალური მინერალიზირებული უბნების გამოვლენაში. ლითოლოგიური რუკების შესაქმნელად გამოყენებულ იქნა FCC და CRC ალგორითმების თანაფარდობის კომპოზიტები. ასევე გამოყენებული იყო ძირითადი კომპონენტის ანალიზის PCA ტექნიკა. შეცვლილი გამოყენებული იყო ძირითადი კომპონენტის ანალიზის PCA ტექნიკა. შეცვლილი ზონები მივიღეთ სპექტრული ინდექსების თანაფარდობის მეთოდით. კვლევაში ზონები მივიღეთ სპექტრული ინდექსების თანაფარდობის მეთოდით. კვლევაში აგრეთვე გამოვიყენეთ სპექტრული აღნიშვნების კონტროლირებადი SAM და აგრეთვე გამოვიყენეთ სპექტრული აღნიშვნების კონტროლირებადი SAM და SID მეთოდები, ასევე შეზღუდული ენერჯის მინიმისაციის GEM

ტექნოლოგია. მიღებული მონაცემები, რომელთა დამუშავების ძირითად მიზანს წარმოადგენდა მიღებული მონაცემები, რომელთა დამუშავების ძირითად მიზანს წარმოადგენდა ჰიდროთერმულად შეცვლილი უბნების გამოვლენა, ინტეგრირებულია სტრუქტურულ ჰიდროთერმულად შეცვლილი უბნების გამოვლენა, ინტეგრირებულია სტრუქტურულ ერთეულებთან. კვლევა განხორციელდა google earth engine, Qgis, გამოსახულების ვიზუალიზაციის გარემოს პროგრამული პაკეტებისა და python პროგრამული ენის გამოყენებით.

4. სტატიაში ნაჩვენებია, რომ ლურჯი ფერის, როგორც ღრმა შინაარსისა და დატვირთვის მატარებელი სიმბოლოს გამოსახატავად, ძირითად საშუალებას ხატწერაში, წარმოადგენს მინერალი ლაზურიტი და ნაწილობრივ აზურიტი. სხვა ნაკლებად ცნობილ ლურჯი ფერის ბუნებრივ ნაერთებთან ერთად, მათი მინერალური დახასიათება, გავრცელების გეოგრაფია და გამოყენების სპეციფიკა განხილულია დეტალურად. წარმოჩინებულია ლაზურიტისა და აზურიტის როლი, არსებული საეკლესიო მხატვრობის მონაცემების მაგალითზე. ისტორიული მონაცემებისა და დღევანდელი რეალობის გათვალისწინებით, გამოთქმულია მოსაზრება, რომ ინტერესი მათ მიმართ, მიუხედავად სინთეზურად შექმნილი მრავალი ლურჯი პიგმენტის არსებობისა, მომავალშიც გაგრძელდება.
5. In the village of Kumistavi, (Tskaltubo Municipality), the Prometheus Cave's territory, (with 1 km long) is mainly composed of carbonate rocks from the Lower Cretaceous period (K2h2-br). The total thickness of these rocks is around 200 meters. The thickness of the Cave's overlying rocks ranges from 40 to 60 meters. In the cave's spreading zone, mentioned rocks are dissected by trachybasalt bodies. The first secant body is located at 120 meters from the entrance of the cave, on the right side of the tourist trail. It spreads on the surface, on the right-hand side of the road that leads to the center of the village. The secant body extends for a distance of approximately 30 to 35 meters and was turned into clay, containing iron hydro-oxides and is a yellowish-reddish color. The second secant body is of an isometric shape, with a vertical arrangement, and is fixed in the depth of the cave (305 m). This body is not observed to the surface. The third secant body is located in 15 m on the right-hand side from the entrance of Oficho cave. It is visible only 10m - in length, covered with a quaternary weathering crust. The color(gray), structural and textural signs of the above-mentioned secant bodies in normal state are the same. Depending on the location, the degree of weathering and changing is different. Their mineral composition is almost identical and responds to olivine trachybasalt. The bodies that are described during the detailed planning of the cave, with their mineral and chemical composition, are one of member of the so-called Mtavari formation of volcanic rock associations. The trachybasalts that are in the composition of this formation are mainly known as vein facies. The Mtavari formation is a complex of volcanic rocks and has the shape of a lens, located in the Upper Cretaceous sediments on lump of Georgia. The rocks located at the base of the formation are generally of Late Turonian age, and the age of the upper layers can reach Santonian. The teschenites-camptonite bodies common in the region belong to the intrusive phase of formation. The research of G.Dzotsenidze, N.skhirtladze and V.Gugushvili is related to the study of these volcanic rocks. Some of the chemical analysis results are taken from their work. The main minerals containing titanium in the rocks of these formations are titaugite, titanomagnetite, as well as ilmenite and kaersutite. According to the accepted classification, by the values of titanium content ( $TO_2 - 1,66-4,41\%$ ) and titanium modulus ( $TiO_2 / Al_2O_3 - 0,09 - 0,26\%$ ), the basic rocks of the Mtavari formation belong to rocks with an increased titanium content. For each member of the complex, these characteristics are more or less different (Fig. 1). Trachybasalt has high indicators ( $TO_2 - 2,64 - 4,00 \%$ ;  $TiO_2 / Al_2O_3 - 0,17 - 0,26$ ). These values are slightly lower in microbasalt and Analcime basalt, lower in teschenite ( $TO_2 - 1,66\%$ ;  $TiO_2 / Al_2O_3 - 0,09$ ), and in the



terminal members of the Mtavari formation (trachyte, phonolite) the titanium content is less than Clark's (0.45% for volcanic rocks). The characteristics are largely influenced by secondary processes.

The described bodies of trachybasalt composition are characterized by increased alkalinity, mainly due to  $K_2O$ , ( $K_2O + Na_2O \geq 5$ ). This is due to the presence of potassium feldspars (sanidine).

The increased titanium content in the rocks of the Mtavari formation determines the corresponding mineral composition. The elemental composition of minerals is influenced by the electronic structure and properties of titanium as an element. A group of elements is known (Fe, Co, Ni, Nb, Mn, Cr, etc. - Due to commensurate ionic radii) with which it easily forms compounds (isovalent or heterovalent isomorphism in silicates) or is in antagonistic dependence and rarely occurs with them. This relationship is clearly seen in the mineral and petrochemical characteristics.

In the basic rock of the Mtavari formation, as in mafic rocks in general, titanium positively correlates with Ca, Fe, Al and negatively with Mg. Titanium is usually found in large quantities in calcium-rich monoclinic Pyroxene (augite, pigeonite) or in aegirine rich in alkaline elements (Na), with three valent iron.

The  $P_2O_5 / TiO_2$  index in the basic rock of the Mtavari formation is 0.14 – 0.46 (the values for the initial mantle basites are 0.10 – 0.25), is largely increased and provides information about the selective removal of one or another component. In accordance with this, some of the processes taking place can be explained, given that phosphorus is mobile in an acidic environment, and titanium in an alkaline one.

In the rocks of the Mtavari formation, there is a clear connection between the increased content of titanium, phosphorus and manganese. Its correlation with ferrous and trivalent iron is clearly visible in both normal and weathered rocks. There are manifestations of these materials in the spreading zone of the Mtavari formation, and along them the presence of titanium manifestation is possible.

For basalts formed under different geodynamic conditions, there are different levels of titanium ( $TO_2$ ) content. The formation of titanium-containing minerals in the Mtavari formation and the increased amount of titanium represent a certain reliable indicator of the interactions (subduction) between mantle ( $TO_2 - 0,13 - 0,22$  mass %) and Earth's crust in Late Cretaceous times.

It should be borne in mind that during the primary mafic - ultramafic differentiation of magma, titanium enters a melt rich in aluminum and alkali. The formation of its ions is facilitated by an abundance of alkalis and an increased pH level. titanium content is high in alkaline basalts, the magma of which is formed at great depths.

#### დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

##### სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	Giorgi Mindiashvili	Geophysical Survey of the Khachovi Gold-Polymetallic Ore Occurrence (Adjara Trialeti Folded Zone, Georgia)	BALTICA	ISSN: 1648-858X <a href="https://doi.org/10.5200/baltica.2024.1.7">https://doi.org/10.5200/baltica.2024.1.7</a>	10	Davit Bluashvili Keti Benashvili, Mirian Makadze.
2	Mirian Makadze	U–Pb geochronology and geochemistry of volcanic ash layers in the Eastern Caucasus	<i>Arab J Geosci</i>	ISSN: 1866-7511	14	A. Okrostsvaridze, I. Gamkrelidze, Yuan-Hsi Lee, Mehmet Keskin,

	intermountain Neogene basin: implications for their sources.	<a href="https://doi.org/10.1007/s12517-024-11914-7">https://doi.org/10.1007/s12517-024-11914-7</a>	Daniel Tormey, Giorgi Boichenko, S. Gogoladze.
--	--	---	--

**ანოტაცია**

2. შესწავლილია აღმოსავლეთ კავკასიის მთათაშუა ნეოგენურ აუზში არსებული ვულკანური ფერფლის შრეების გეოქიმია და ცირკონების U-Pb გეოქრონოლოგია. დადგენილია, რომ ამ ფერფლის შრეების გეოქიმია და ცირკონების U-Pb გეოქრონოლოგია სრულ კორელაციაშია სამცხე-ჯავახეთის ვულკანური ზეგანის გოდერძის ფორმაციის მტკვრის იგნიბრიტული ნაკადთან.

ცირკონების U-Pb გეოქრონოლოგიის მიხედვით გაირკვა, რომ ორივე წარმონაქმნის ცირკონები გამოკრისტალდნენ ერთდამავე დროს ~7.51 მლნ. წლის წინ. ამ წარმონაქმნების ცირკონები ასევე სრულ გეოქიმიურ და მორფოლოგიურ იდენტურობას ავლენენ. ეს წარმონაქმნები მნიშვნელოვან გეოქიმიურ მსგავსებასაც ავლენენ მთლიანი ქანის როგორც ძირითადი ასევე მცირე ელემენტების კორელაციური ანალიზის მიხედვითაც.

მიღებული შედეგებისა და რეგიონის პალეოგეოგრაფიის გათვალისწინებით დაშვებულია, რომ შესწავლილი ფერფლის შრეების წყაროს წარმოადგენდა სამცხე-ჯავახეთის ზეგანზე ზედა მიოცენურ ეპოქაში მიმდინარე მძლავრი ვულკანური ამოფრქვევები.

ამ შედეგებისა და აგრეთვე გოდერძის ვულკანური ფორმაციის სტრუქტურისა და მასშტაბების ანალიზის შედეგად დაშვებულია, რომ ეს იყო კოლაფსური კალდერის-წარმომქმნელი მძლავრი ამოფრქვევები. ამ ამოფრქვევებმა ჩამოაყალიბა მასშტაბური კალდერული სტრუქტურა და მძლავრი რადიალური გავრცელების მტკვრის იგნიბრიტული ნაკადი.

ეს სტრუქტურა გადაფარულია მასიური ანდეზიტური განფენებით, რომელთა ყველაზე ახალგაზრდა წარმონაქმნი დათარიღდა ~6.5 მლნ. წლით ეს ასაკი ამ ვულკანური სტრუქტურის აქტიური მოქმედების დასრულების დროდ უნდა მივიჩნიოთ. ეს კალდერული სტრუქტურა ვრცელდება სამხრეთით თურქეთის ტერიტორიაზეც, სადაც სავლელ სამუშაოების ჩატარება ვერ მოხერხდა. მომავლაში იმედია ეს ხარვეზი გამოსწორდება და შეიქმნება სასაზღვრო რაიონის მსხვილმასშტაბიანი გეოლოგიური რუკა და ამ ვულკანური აქტივობის ერთიანი მოდელი.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	მ. გაგნიძე	მადნის კლდის და წყნარი აბანოს ოქრო-სპილენძის გამადნების თავისებურებანი (ბოლნისის მადნიანი რაიონი)	მე-10 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „სამთო საქმისა და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	27-28 სექტემბერი 2024. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი	
2	მ. ტყემალაძე	ლურჯი ფერის ბუნებრივი მინერალები ხატწერაში	პროფესორ - მასწავლებელთა ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია	15 – 17 მაისი 2024 წ. თბილისის სასულიერო აკადემია -	

				სემინარია, თბილისი სიონის ქ. 13/40	
3	მ. ტყემალაძე	საქართველოს ბელტის ტიტანუმცველი ფორმაცია	მე-10 საერთაშორისო სამეცნიერო- პრაქტიკული კონფერენცია „სამთო საქმისა და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	28 – 29 სექტემბერი 2024წ. თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი III კორ.	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	MIRIANI MAKADZE	Structure and composition of the Late Miocene Goderdzi Volcanic Complex, Lesser Caucasus, Georgia: implication for resurgent caldera formation	The 37th International Geological Congress 2024	August 25-31, 2024   BEXCO, Busan, Republic of Korea.	Avtandil Okrostsvavidze, Mehmet Keskin, Nino Popkhadze
2	Daniel Tormey,	The Argonauts Campaign to the Ancient Colchis Kingdom: One of the first documented geological exploration in the Human history	The 37th International Geological Congress 2024	August 25-31, 2024   BEXCO, Busan, Republic of Korea.	Daniel Tormey, Avtandil Okrostsvavidze, David Bluashvili, Mirian Makadze

ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური წედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი

ენერგეტიკული რესურსებისა და ახალი ტექნოლოგიების სამეცნიერო-კვლევითი  
განყოფილება

**სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში  
(2024 წელი)**

**მაჩაიძე გელა - განყოფილების ხელმძღვანელი**

**ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (თანამდებობების მიხედვით):**

1. **მაჩაიძე გელა** - აკადემიური დოქტორი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
2. **კვატაშიძე რევაზი** - აკადემიური დოქტორი, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი
3. **გელაძე ვახტანგი** - აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
4. **კილასონია ზაური** - წამყვანი ინჟინერი
5. **წიქორიძე შალვა** - წამყვანი ინჟინერი
6. **დიდია სოსო** - წამყვანი ინჟინერი
7. **ბერუაშვილი ციური** - ექსპერტი თერმულ წყლებში (აკონტროლებს თერმულ წყლებზე ბურღვით სამუშაოებს)

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	„ოქრო-სპილენძ შემცველი მადანგამოვლინების გეოლოგიური კვლევები მათი საინვესტიციოდ მომზადების მიზნით.“	01.04.2019 - 30.04.2024	დასკვნა, ანგარიშის შედგენა	<b>კვატაშიძე რევაზი</b> - მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი <b>ზ.კილასონია-წამყვანი ინჟინერი</b> <b>ი. კვატაშიძე</b> - წამყვანი ინჟინერი
2	საქართველოს სათბობ-ენერგეტიკული რესურსების (ქვანახშირი, ნავთობი, ბუნებრივი გაზი, ტორფი, ფიქალი, ჰიდრო, მზის, ქარის, გეოთერმული წყლები, ბიომასა) საბადოთა დამუშავების და გამოყენების თანამედროვე ტექნოლოგიების და ინოვაციური ინფრასტრუქტურის ორგანიზაციული ფორმების (საწარმო-ტექნოლოგიური, საექსპერტო-კონსალტინგური, საფინანსო) ეფექტიანი დანერგვის ძირითადი მიმართულებები	01.12.2024 01.12.2028	ლიტერატურული მიმოხილვა	<b>მაჩაიძე გელა</b> - განყოფილების ხელმძღვანელი-მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი <b>კვატაშიძე რევაზი</b> - მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი <b>გელაძე ვახტანგი</b> - უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი <b>კილასონია ზაური</b> - წამყვანი ინჟინერი <b>წიქორიძე შალვა</b> - წამყვანი ინჟინერი <b>დიდია სოსო</b> - წამყვანი ინჟინერი <b>ბერუაშვილი ციური</b> - ექსპერტი თერმულ წყლებში (აკონტროლებს თერმულ წყლებზე ბურღვით სამუშაოებს)

**ანოტაცია**

1. ხალას-თავის უბანზე ჩატარებული გეოლოგიურ-სამიეზო სამუშაოები მიზნად ისახავდა საკვლევო ფართის ფარგლებში არსებული მადანგამოვლინებების შესწავლა-შეფასებას ოქრო-სპილენძის მადნიანობის თვალსაზრისით.

ძეზნითი სამუშაოები ძირითადად მიმდინარეობდა მდ. ხალას-წყალის (მდ. ჩაქვის-წყალის მარჯვენა შენაკადი) ზემო დინების მიდამოებში.

ობიექტის გეოლოგიურ აგებულებაში გავრცელებულია შუაეოცენური ასაკის ტუფოგენური წარმონაქმნები, რომლებიც იკვეთებიან ზედაეოცენურის შემდგომი დროინდელი სიენიტ-დიორიტული და სიენიტური ინტრუზივებით.

ტუფოგენური ქანები წარმოდგენილია ტუფური ბრექჩიებით, ტუფოკონგლომერატებით და პორფირიტებით, რომლებიც, როგორც უკვე აღვნიშნეთ, იკვეთებიან დიორიტული შედგენილობის ინტრუზივით, რომელსაც გააჩნია შტოკისმაგვარი ფორმა და უჭირავს მთლიან ფართზე 1,8 კმ<sup>2</sup>. მისი ცენტრალური ნაწილი აგებულია მსხვილმარცვლოვანი, იმავე შედგენილობის ნაირსახეობებით.

ინტრუზივის პერიფერიულ უბნებში ქანები ხასიათდებიან ძლიერი ჰიდროთერმალური შეცვლით, გაკვარცებით და პირიტიზირებულნი არიან. მათთან კონტაქტში მყოფი ტუფოგენური დასტა ასევე ინტენსიურად შეცვლილი - გაკვარცებული, ქლორიტიზირებული, სერიციტიზირებული და პირიტიზირებულია. შეცვლილი ქანების სიმძლავრე 12-15 მ-ია, რომელთა შორისაც გამოიყოფა 2 ინტენსიურად პირიტიზირებული ზონა ოქრო-სპილენძის გამადნებით.

**ზონა 1** - გაშიშვლებულია მდ. ნაზაოდარის მარჯვენა შენაკადში. იგი მიმართებაზე გაიდევნება 100-150 მ-ზე, რომლის შემდეგაც იფარება მძლავრი მეწყრული ნალექებით. ზონას გააჩნია განედური მიმართება, სამხრეთ-აღმოსავლური დაქანება და 60-65<sup>0</sup> ვარდნის კუთხე. ზონის სიმძლავრე მერყეობს 1,5-დან 7-8 მ-მდე. იგი წარმოდგენილია ძლიერად დამსხვრეული, ჰიდროთერმულად შეცვლილი, გაკვარცებული და პირიტიზირებული ქანებით - ტუფობრექჩიებით, ალევრო-ფსამიტური ტუფებით და პორფირიტებით. ზონის ნივთიერი შედგენილობა ასეთია: პირიტი, ქალკოპირიტი, იშვიათად გალენიტი, სფალერიტი, ბარიტი და ოქრო. მეორადი მინერალებია რკინის ჰიდროქსატი, ცერუსიტი, მალაქიტი. არამადნეული მარღვული მინერალებიდან მათ შემადგენლობაში მონაწილეობს კვარცი, კარბონატი, ქლორიტი და სხვ. ქანთმაშენი მინერალებიდან ზონა შეიცავს მაგნეტიტს, ჰემატიტს, სიდერიტს, ქრომიტს, ეპიდოტს, ცოიზიტს, ამფიბოლების ჯგუფის მინერალებს, პიროქსენს, მინდვრის შპატს და ქარსებს.

მადნიანი ზონის დასინჯვა განხორციელდა წერტილოვან-ღარული მეთოდით როგორც მის სიმძლავრეზე, ასევე მიმართებაზე. ღარული სინჯების ქიმიური ანალიზების შედეგები ასეთია: ოქრო - 0,1-დან 16,7 გ/ტ-მდე; ვერცხლი - 0,4-დან 26,3 გ/ტ-მდე; სპილენძი - 0,1-დან 3,05%-მდე. აღნიშნული ზონის ფარგლებში გამოიყოფა 3,5 მ სიმძლავრის ქვეზონა, რომელშიდაც ოქროს საშუალო შემცველობა შეადგენს 7,6 გ/ტ, ვერცხლის 19,8 გ/ტ და სპილენძის 1,5%.

ერთ-ერთ განაწმენდში, სადაც ზონის სიმძლავრე 5,5 მ-ია ოქროს საშუალო შემცველობა 4,5 გ/ტ, სპილენძი 0,8%-ია, ხოლო მის 2,5 მ-ის სიმძლავრეზე ოქროს შემცველობამ შეადგინა 10 გ/ტ, ხოლო სპილენძის - 1,19%.

მეორე განაწმენდის ფარგლებში, რომლის სიმძლავრეც 13,4 მ-ია ოქროს შემცველობა 4,5 გ/ტ.

ოქროს, სპილენძის და ვერცხლის გარდა ზონა ასევე შეიცავს ტყვიას, თუთიას, კობალტს, გალიუმს, მოლიბდენს, ვერცხლის წყალს და სხვ.

**ზონა 2** - გაშიშვლებულია მდ. ხალას-წყალის მარჯვენა შენაკადი ხეობაში. იგი მოქცეულია შემცველ ქანებში სიენიტ-დიორიტული შედგენილობის ინტრუზივის კონტაქტური უბნების სიახლოვეს.

ზონის მიმართება ახლოს არის განედურთან, ეცემა სამხრეთ-აღმოსავლეთით 45<sup>0</sup> კუთხით. იგი მიმართებაზე ფრაგმენტული გაშიშვლებების სახით გაიდევნება დაახლოებით 150 მ-ზე, რომლის შემდეგაც, სამწუხაროდ, იფარება მეწყრული წარმონაქმნებით. პირველი ზონის მსგავსად იგი გამდიდრებულია პირიტით, იშვიათად ქალკოპირიტით, სფალერიტით და ოქროთი. მარღვული მინერალებია - კვარცი, კარბონატი და ქლორიტი.

ჩვენს შემთვევაში, აღებულია 3 ღარული სინჯი. ქიმიური შედეგები ასე გამოიყურება: ოქრო - 0,3-2,8 გ/ტ, რაც შეეხება სპილენძს, თუთიას და მოლიბდენს, ისინი ხასიათდებიან დაბალი შემცველობებით - 0,1-0,2%.

ტერიტორიის ფარგლებში მცირე ფრაგმენტული უბნების სახით აღსანიშნავია მსგავსი ტიპის გამოსავლების არსებობა ოქროსა და სპილენძის გამადნებით.

შლიხურ სინჯებში, რომლებიც აღებულ იქნა მდინარეების ხალას-წყალის, დეხვას კალაპოტებიდან და ასევე ფერდობებზე არსებული დელუვიური ნალექებიდან, აღინიშნება ოქროს, გალენიტის, სფალერიტის და კინოვარის გამოვლინებები.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, ხალას-თავის უბანზე ჩატარებული კვლევითი სამუშაოები იძლევა შემდგომში უფრო დეტალური გეოლოგიურ-ძებნითი სამუშაოების ჩატარების საფუძველს, რომელიც განსახორციელებელია როგორც სამთო გამონამუშევრებით, ასევე ბურღვითი სამუშაოებით.

**2.** მიმდინარეობს თემატიკის შესაბამისად, არსებული ლიტერატურული, ფონდური და სხვა სახის მასალების მოძიება, პროგრამის შემუშავება და სამუშაოების შესრულების თანმიმდევრობის განსაზღვრა.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივლება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	ზ. გუდავაძე	ცირკულარული ეკონომიკის ბიზნესმოდელი სამთო-გეოლოგიურ ინდუსტრიაში: მიღწევები, პრობლემები და პერსპექტივები	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიზნესტექნოლოგიების ფაკულტეტის მიერ ორგანიზებულ VIII საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაში „გლობალიზაცია და ბიზნესის თანამედროვე გამოწვევები“, შრომების კრებული, სტუ, თბილისი, 22.05.2024	<a href="https://doi.org/10.36073/978-9941-28-963-7">https://doi.org/10.36073/978-9941-28-963-7</a> ISBN 978-9941-512-42-1	103-106.	გ.მაჩაიძე, ნ.ფოფორაძე, გ.ლობჯანიძე
2	გ.მაჩაიძე,	მდგრადი განვითარების გლობალური გარემოსდაცვითი აქტუალური სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემები და პერსპექტივები	სტუ-ს ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის „პროფესორ ვიქტორ ერისთავის სახელობის გარემოსდაცვითი ინჟინერიისა და ეკოლოგიის“ დეპარტამენტის საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“, 12.06.2024	DOI: <a href="https://doi.org/10.36073/978-9941-512-47-6">https://doi.org/10.36073/978-9941-512-47-6</a> ISBN 978-99441-512-47-6	232-252	ზ. გუდავაძე, ნ. ფოფორაძე, გ.ლობჯანიძე
3	ზ. გუდავაძე	გლობალური ტენდენციები და საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების მიღწევები, გამოწვევები და	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის	ISBN 978-9941-33-633-1.	გვ. 211-223	გ. მაჩაიძე, ნ. ფოფორაძე, გ.ლობჯანიძე

	პერსპექტივები	დაარსებიდან 80 წლისთავისადმი მიძღვნილ საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები“, შრომების კრებული, თსუ, თბილისი. 20-21.10.2024.			
--	---------------	--	--	--	--

### ანოტაცია

1. სამთო-გეოლოგიური ინდუსტრია გლობალური ეკონომიკის ძირითადი და საკვანძო სექტორია, სადაც იწარმოება ნედლეულის ფართო სპექტრი, რომელიც საჭიროა სახელმწიფოთა სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის და კაცობრიობის მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად. თანამედროვე პერიოდსა და პირობებში, საკვლევი დარგი მნიშვნელოვანი ცვლილებების პერიოდს გადის, სადაც ინოვაციებს მოაქვს ახალი შესაძლებლობები და იცვლება მუშაობის ტრადიციული გზები. ციფრული ტექნოლოგიების და მდგრადობის მიღწევები წარმატების საკვანძო ფაქტორები ხდება. კომპანიები, რომლებსაც

შეუძლიათ ადაპტირდნენ ბაზრის ახალ მოთხოვნებთან და განახორციელონ ინოვაციები, აღმოჩნდებიან ლიდერებად და განსაზღვრავენ საკვლევი ინდუსტრიის მომავალს.

ცირკულარული/წრიული ეკონომიკა არის ეკონომიკური სისტემა და წარმოებისა და მოხმარების მოდელი, რომელიც მოიცავს გაზიარებას, ლიზინგს, განმეორებით გამოყენებას, შეკეთებას, განახლებას და არსებული მასალების და პროდუქტების რაც შეიძლება დიდხანს გადამუშავებას და, ამასთან, მიზნად ისახავს ნარჩენების მინიმიზაციას და რესურსების ეფექტიანად გამოყენებას. მასში ტრადიციული ხაზოვანი მოდელი „მოიპოვე-დაამზადე-მოიხმარე-გადაყარე“ ჩანაცვლებულია უფრო მდგრადი და რეგენერაციული მიდგომით „მოიპოვე-გამოიყენე-გადაამუშავე-კვლავ გამოიყენე“, რითაც პროდუქციის სასიცოცხლო ციკლი იზრდება.

წრიული ეკონომიკის კონცეფცია მხარს უჭერს მკვეთრად შემცირებულ პირველადი რესურსების მოპოვებას მეორადი მასალის სასარგებლოდ, რომელშიც წარმოება და მოხმარება არ წარმოქმნის ნარჩენებს, რადგან ყველა რესურსი გამოიყენება დიდხანს და ხორციელდება ბუნებრივი ეკოსისტემების აღდგენა.

თუმცა, უსაფუძვლოა ვიფიქროთ, რომ საზოგადოებას მოკლე, საშუალო ან გრძელვადიან პერსპექტივაში სამთო-გეოლოგიური საქმიანობიდან არ დასჭირდება ლითონები და მინერალები.

სამთო-გეოლოგიური ინდუსტრიის ცირკულარულ ეკონომიკაზე გადასვლა აჩვენებს, რომ საკვლევი დარგის საწარმოებს შეუძლიათ მნიშვნელოვანი პროგრესის მიღწევა, თუ ისინი გამოიყენებენ ცირკულარული ეკონომიკის პრინციპებს სამუშაოების ადგილზე წარმოებისას.

საბადოების ექსპლუატაცია მანამ, სანამ მინერალური რესურსების მოპოვება შესაძლებელია მისაღები გარემოსდაცვითი ხარჯებით, ამცირებს არაგანახლებადი რესურსების დანაკარგს და, შეიძლება განიხილებოდეს, როგორც სამთო-გეოლოგიური ინდუსტრიის მნიშვნელოვანი წვლილი ცირკულარული ეკონომიკის მიზნებში. ცხადია, სამთო ნარჩენების პროაქტიული და პრევენციული მართვა უზრუნველყოფს მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით სარგებელს და წარმოქმნის დამატებით ღირებულებას.

სამთო-გეოლოგიური ინდუსტრიის განვითარების მთავარი პერსპექტივებიდან აღსანიშნავია, დიგიტალიზაცია/ციფრული ტრანსფორმაცია, წარმოების ციფრული ტყუპების შექმნა და სხვა აქტივობები, სადაც გაითვალისწინება ე. წ. „ჭკვიანი“ მალარობები და კარიერები.

სენსორების, ნივთების ინტერნეტისა და დრუბლოვანი ტექნოლოგიების გამოყენება

შესაძლებელს ხდის და ხელს უწყობს მონაცემთა დიდი მოცულობის შეგროვებას და ანალიზს, რათა მიღებულ იქნას უფრო ინფორმირებული სტრატეგიული და ტაქტიკური გადაწყვეტილებები მარაგების შემუშავებისა და ნედლეულის დამუშავებისას.

ამასთან, გეოლოგიური მიწების ტექნოლოგიების განვითარებით, მოწინავე გეოსივრცითი ტექნოლოგიებისა და მეთოდოლოგიების გამოყენებით შესაძლებელია ეკოლოგიურად მგრძობიარე ტერიტორიების იდენტიფიცირება და მდგრადი პრაქტიკის განხორციელება, რაც ამცირებს სამთო საქმიანობის ეკოლოგიური ზიანის კვალს. თანამედროვე ტექნიკა, როგორცაა სეისმური ტომოგრაფია და გრავიმეტრია, ისევე როგორც ციფრული მოდელირება დიდი მონაცემების გამოყენებით, შესაძლებელს ხდის უფრო ზუსტად განისაზღვროს საბადოების სტრუქტურა, რაც ამცირებს რისკებს, ზრდის წარმატებული სამთო წარმოების ალბათობას და ეკოლოგიური, ეკონომიკური და სოციალური მოგების სარგებელს.

მდგრადი ეკონომიკური განვითარების ერთ-ერთი ტენდენციაა ცირკულარული/ წრიული ბიზნეს მოდელების შემუშავება და დანერგვა, რომლებიც მიზნად ისახავს საქონლისა და მატერიალური ნაკადების ოპტიმიზაციას მათი ციკლური ბუნების გათვალისწინებით წარმოების ყველა ეტაპზე. სამთო-გეოლოგიური ინდუსტრიის ცირკულარული/წრიული ბიზნეს მოდელების ადაპტაცია გადამამუშავებელ ოპერაციებთან არის მნიშვნელოვანი იმპულსი, რათა დარგის კომპანიებმა განახლოონ ოპერაციები და გადავიდნენ ტექნოლოგიური სრულყოფის ახალ დონეზე, რაც უზრუნველყოფს წარმოების ხარჯების შემცირებას, პროდუქციის ასორტიმენტის გაფართოვებას, მდგრადი განვითარების ინდიკატორების გაუმჯობესებას და მათი ღირებულების ზრდას.

**2. XXI საუკუნის დასაწყისისთვის, გარემოსდაცვითი და ეკოლოგიური წონასწორობის სტაბილურობა თითქმის შეუქცევადი გახდა, სადაც გარემოსთან ფრთხილი დამოკიდებულება, ატმოსფეროში მავნე გამონახობების შემცირება და რესურსების დაზოგვის ტექნოლოგიების გამოყენება, მისი ყველაზე ნათელი გამოვლინება გახდა. ნაშრომში წარმოდგენილია გლობალური გარემოსდაცვითი ეკონომიკის სისტემური ხედვა კლიმატის ცვლილების პირობებში.**

მესამე ათასწლეულის მიჯნაზე გლობალური და რეგიონული სოციალურ-ეკოლოგიური წინააღმდეგობების ადეკვატური გადაწყვეტა ასოცირდება „მდგრად განვითარებასთან“, რომლის სტრატეგიის ეფექტიანი განხორციელება უზრუნველყოფს ცივილიზაციის მიღწევებში ადამიანის, საზოგადოების, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოს შორის ურთიერთობების რაციონალიზაციის, ოპტიმიზაციისა და ჰარმონიზაციის ოპტიმალურ დონეს. ამ თვალსაზრისით, განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა გარემოსდაცვითი სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პროგნოზებს, მ. შ. საქართველოს პირობებში. ბოლო ათწლეულების განმავლობაში მნიშვნელოვანი გახდა გაძლიერებული გლობალური გარემოსდაცვითი ეფექტიანი ღონისძიებების განხორციელება, რათა გადაიჭრას კლიმატის ცვლილების ეგზისტენციალური გამოწვევები და გლობალური ბიომრავალფეროვნების საფრთხეები. ამ თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანია საერთაშორისო ძალისხმევა, რათა გაძლიერდეს გლობალური მიდგომა ბუნებრივი რესურსების სამართლიანი და მდგრადი მართვისთვის, გაფართოვდეს სახიფათო ქიმიკატების გლობალური რეგულაცია და კონტროლის ქვეშ მოექცეს ჰაერის, ნიადაგის, წყლის, ზღვების და ოკეანეების ტრანსსასაზღვრო დაბინძურება, რისთვისაც საჭიროა ინტეგრირებული მიდგომა, ვინაიდან ყველა გარემოსდაცვითი პრობლემა ურთიერთდაკავშირებულია და კატასტროფული ეკოლოგიური კოლაფსის რისკები იზრდება. ამიტომ, მდგრადობისთვის დიდი მნიშვნელობის

პრაქტიკებს შორის აუცილებელია ბუნებრივი რესურსების, მ. შ. წყლის, ნიადაგის, ტყეების, ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვა და მდგრადი მართვა, რათა უზრუნველყოფილ იქნას პლანეტის ეკოლოგიური წონასწორობა და ამ რესურსების ხელმისაწვდომობა მომავალი თაობებისათვის.

მდგრადობის პერიოდსა და პირობებში, გლობალური საკითხების გამოწვევების,

შესაძლებლობებისა და ურთიერთდაკავშირების გამოკვლევების თვალსაზრისით,

გარემოსდაცვითი მდგრადი სამყაროს შექმნა ითვალისწინებს კოლექტიური მოქმედებისა და პასუხისმგებლიანი მმართველობის აუცილებლობას, სადაც კლიმატის ცვლილება და გარემოსდაცვითი



წონასწორობა დაცული უნდა იქნას მდგრადი განვითარების მიზნების ეფექტიანი განხორციელებით და ინდივიდების, საზოგადოებებისა და პოლიტიკის შემქმნელების ოპტიმალური ჩართულობით, რათა მოხდეს გამკლავება რთულ, მაგრამ მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით გამოწვევებთან და ამოცანებთან.

მართალია, მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისათვის ყველაზე კრიტიკულია სოციალური, პოლიტიკური, ეკონომიკური მიმართულებები და ამოცანები, თუმცა,

მიუხედავად ამ საკითხების პრიორიტეტულობისა, ეკონომიკური განვითარება გარემოს დაბინძურების ხარჯზე დაუშვებელია.

როგორც მრავალი ქვეყნის გამოცდილებით დასტურდება, მწვანე, წრიული და მდგრადი ციფრული ეკონომიკის განვითარება სუფთა ეკოლოგიური გარემოს პირობებში სრულიად შესაძლებელია, რისთვისაც მნიშვნელოვანია თანამიმდევრული და სისტემური მიდგომა და უცხოური მოწინავე ქვეყნების საუკეთესო გარემოსდაცვითი პოლიტიკის გამოცდილების და პრაქტიკის გაზიარება-გამოყენება, სადაც დიდია საერთაშორისო სტანდარტების როლი მსოფლიოს მდგრად განვითარებაში, რომლის მეშვეობითაც ეკონომიკური განვითარება უნდა წარიმართოს იმდაგვარად, რომ გარემოს არ მიადგეს მნიშვნელოვანი ზიანი, მაქსიმალურად რაციონალურად იქნას გამოყენებული რესურსები და მსოფლიო იქცეს უკეთეს საცხოვრებელ ადგილად, ხოლო, მიზანი უნდა იყოს ცხოვრებისათვის ჯანმრთელი და სასიამოვნო ეკოლოგიური გარემოს შექმნა უფრო ნათელი, უსაფრთხო და მდგრადი მომავლისათვის.

### **3. გლობალური მეგატენდენციები/მეგატენდენციები არის გლობალური მნიშვნელობის**

გრძელვადიანი განვითარების ის ძირითადი მიმართულებები (მაგალითად, კლიმატის ცვლილება, ბიომრავალფეროვნების შემცირება ან საზოგადოების დაბერება და სხვ.), რომლებიც დიდ გამოწვევებს უქმნის საერთაშორისო საზოგადოებრივ-პოლიტიკურ და სოციალურ-ეკონომიკურ ურთიერთობებს, თუმცა ხშირად ასევე, გვთავაზობს დიდ შესაძლებლობებს, რომლის საუკეთესო მაგალითია ტექნოლოგიური განვითარების სისწრაფე.

ამასთან, გამოწვევებზე ადექვატური პასუხისა და არსებული შესაძლებლობებით

სარგებლობისათვის მნიშვნელოვანია ადრეულ ეტაპზე მეგატენდენციის ამოცნობა, სადაც პოლიტიკის შემქმნელებს, კომპანიების ხელმძღვანელებს და სხვა დაინტერესებულ მხარეებს აქვთ შესაუძლებლობა შეიმუშაონ წარმატებული სტრატეგიები მდგრადი მომავლის ფორმირებისთვის.

თანამედროვე მსოფლიო ეკონომიკა უზარმაზარი და სწრაფი ტემპით ვითარდება, რაც დაკავშირებულია ტექნოლოგიების გაუმჯობესებასთან, ინტეგრაციისა და გლობალიზაციის პროცესების ზრდასთან, ინტერნაციონალიზაციისა და შრომის დანაწილების გაღრმავებასთან, ინფორმაციული ნაკადების სწრაფ და უსაზღვრო გავრცელებასთან და ა. შ. საერთაშორისო ეკონომიკური ურთიერთობების სისტემაში სულ უფრო მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ტრანსნაციონალური კორპორაციები და ბანკები, საერთაშორისო ფინანსური და ეკონომიკური ორგანიზაციები. თანამედროვე მსოფლიო ეკონომიკის სისტემა უსასრულო განვითარებისა და გაუმჯობესების პროცესშია, ჩნდება ახალი ორგანიზაციული სტრუქტურები, ძველი ეკონომიკური სუბიექტები ადაპტირდებიან ეკონომიკური გარემოს არსებულ პირობებთან და გარდაიქმნებიან უფრო სტაბილურ და სიცოცხლისუნარიან ორგანიზაციებად. ეკონომიკური ურთიერთობები უფრო რთული და მრავალფეროვანი ხდება და ინოვაციური გადაწყვეტილებების შემომტანი კომპანიების როლი იზრდება.

ასევე, ნიშანდობლივია, რომ სხვა თანაბარ პირობებში იზრდება გლობალური განვითარების გაურკვეველობა. კლასიკური კონსტრუქციები – ბიპოლარულობა, მონოცენტრიზმი, ცენტრი – პერიფერია – ეკუთვნის მეოცე საუკუნის ისტორიას.

ზრდის დაჩქარებით, გლობალიზაცია ზრდის ტვირთს გადასცემს საერთაშორისო და ეროვნულ ინსტიტუტებს, რომელთა ადაპტაციის სიჩქარე ჩამორჩება ცვლილებების ტემპს.

არათანაბარი განვითარება, ინფორმაციული რევოლუცია, დემოგრაფიული დისბალანსი, გარემოსდაცვითი პრობლემები და მსოფლიოს განვითარებული ნაწილის დაბერება იწვევს ძლიერ მიგრაციულ ნაკადებს, ინტერცივილიზაციურ ურთიერთქმედებებსა და წინააღმდეგობებს. საერთაშორისო უსაფრთხოება სულ უფრო მყიფე ხდება, ტერორიზმი ხდება სოციალური რეალობის ფაქტი და ბირთვული იარაღის გაუზრცელებლობის რეჟიმი კრიზისშია.

აღსანიშნავია, რომ ნავიგაცია სამყაროში, სადაც განვითარებადი ტექნოლოგიები არა მხოლოდ აუმჯობესებს კომპანიათა საქმიანობას, არამედ ცვლის სახელმწიფოთა მთელ ინდუსტრიას, მოსახლეობის ცვალებადობა გარდაქმნის ქალაქებს, რომლებშიც ვცხოვრობთ და ბაზრებს, რომლებთანაც ვმუშაობთ, კლიმატის ცვლილების წინააღმდეგ ბრძოლა პირდაპირ გავლენას ახდენს ვისთან ერთადაც ეწყობა ეკონომიკური ურთიერთობები და კეთდება ბიზნესი.

ასეთ პირობებში, ჩვენს წინაშე დგას უპრეცედენტო გამოწვევები და სწრაფი ტრანსფორმაციები, სადაც ამ ცვლილებების გაგება გადამწყვეტია, რადგან ისინი ხელახლა განსაზღვრავენ, თუ როგორ ვმუშაობთ, ვცხოვრობთ და ვუკავშირდებით სამყაროს და, რომლებიც გავლენას ახდენენ ჩვენს ცხოვრებაზე, ეკონომიკურ საქმიანობაზე, საოციალურ გარემოზე, ბიზნესსა და დღესდღეობით უფრო ფართო სამყაროზე.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანავტორობა
1	ზ. გუდავაძე	ცირკულარული ეკონომიკის ბიზნესმოდელი სამთო-გეოლოგიურ ინდუსტრიაში: მიღწევები, პრობლემები და პერსპექტივები	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიზნესტექნოლოგიების ფაკულტეტის მიერ ორგანიზებულ VIII საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაში „გლობალიზაცია და ბიზნესის თანამედროვე გამოწვევები“, შრომების კრებული, სტუ, თბილისი, გვ. 103-106.	22.05.2024	ნ. ფოფორაძე, გ. მაჩაიძე, გ. ლობჯანიძე
2	ზ. გუდავაძე	მდგრადი განვითარების გლობალური გარემოსდაცვითი აქტუალური სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემები და პერსპექტივები	სტუ-ის ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის „პროფესორ ვიქტორ ერისთავის სახელობის გარემოსდაცვითი ინჟინერიისა და ეკოლოგიის“ დეპარტამენტის საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“, შრომების კრებული, სტუ, თბილისი, გვ. 232-252. DOI: <a href="https://doi.org/10.36073/978-9941-512-47-6">https://doi.org/10.36073/978-9941-512-47-6</a> ISBN 978-99441-512-47-6	12.06.2024	ნ. ფოფორაძე, გ. მაჩაიძე, გ. ლობჯანიძე

3	ლ. (ზ.) გუდავაძე	გლობალური ტენდენციები და საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების მიღწევები, გამოწვევები და პერსპექტივები.	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პაატა გუგუშვილის სახელობის ეკონომიკის ინსტიტუტის დაარსებიდან 80 წლისთავისადმი მიძღვნილ საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „მსოფლიოს ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები ახალ გეოპოლიტიკურ რეალობაში: საქართველოს ადგილი და გამოწვევები“, შრომების კრებული თსუ, თბილისი, გვ. 211-223. ISBN 978-9941-33-633-1.	20-21.10.2024	ნ. ფოფორაძე, გ. მაჩაიძე, გ. ლობჯანიძე
4	Z.Gudavadze	Global Mining Industry Market Trends: Advances Challenges and Prospects.	Convene International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Geology: „The Development of Mining and Geology is the Precondition for the Revival of Economy“. Book of Abstracts, GTU, Tbilisi, “Technical University“, pp. 31-34. ISBN 978-9941-8-5846-8.	september 26 - 27, 2024.	A. Abshilava, G. Machaidze, G. <b>Lobjanidze</b> , G. Nanitashvili

### V. სხვა აქტივობები:

#### გ) ლექცია-სემინარები:

პროფ. გ. მაჩაიძე: სსიპ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი, ბაკალავრიატი - წიაღისეულის საბადოთა მიწისქვეშა დამუშავების საფუძვლები, ღია სამთო სამუშაოების ტექნოლოგია, საბადოთა მიწისქვეშა დამუშავების ტექნოლოგია;

სსიპ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი, მაგისტრატურა - წიაღისეულის საბადოთა დამუშავების სპეციალური მეთოდები, სასარგებლო წიაღისეულის დამუშავება რთულ სამთო-გეოლოგიური პირობებში, ჭაურების მშენებლობის და რეკონსტრუქციის ინოვაციური მეთოდები, სასარგებლო წიაღისეულის დამუშავება რთულ სამთო-გეოლოგიური პირობებში, დინამიური პროცესები და მათი მართვა.

ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური წედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი  
გეოეკოლოგიისა და გამოყენებითი გეოქიმიის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში  
(2024 წელი)

განყოფილების გამგე - დიმიტრი პატარიძე

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (თანამდებობების მიხედვით):

1. დიმიტრი პატარიძე - აკადემიური დოქტორი, მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი, განყოფილების გამგე
2. დავით ყუფარაძე - აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
3. ვიოლეტა კირაკოსიანი - მაგისტრი, მეცნიერ-თანამშრომელი
4. ნინო ხუნდაძე - აკადემიური დოქტორი, მეცნიერ-თანამშრომელი

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	აღმოსავლეთ საქართველოს ძირითადი საერთაშორისო და შიდასახელმწიფოებრივი საავტომობილო გზების მიმდებარე ტერიტორიების გეოეკოლოგიური შესწავლა-შეფასება	2024-2027	აღმოსავლეთ საქართველოს ძირითადი საერთაშორისო და შიდა სახელმწიფოებრივი საავტომობილო გზების არეალში ეკოლოგიური მდგომარეობის შესახებ არსებული გამოქვეყნებული და ფონდური მასალების გაცნობა, დამუშავება და განზოგადება. საველე მარშრუტების ჩატარების დაგეგმვა, ტოპოგრაფიულ რუკებზე სინჯების აღების სავარაუდო წერტილების დატანა.	დ. პატარიძე დ. ყუფარაძე ვ. კირაკოსიანი ნ. ხუნდაძე
			საველე სამუშაოების ჩატარება. E-60 ავტომაგისტრალი (რიკოთის გვირაბი - თბილისის მონაკვეთი)	დ. პატარიძე დ. ყუფარაძე ვ. კირაკოსიანი ნ. ხუნდაძე გ. დარჩიაშვილი
			ნიადაგის სინჯების ვიზუალური და მიკროსკოპული შესწავლა, დამუშავება, ლაბორატორიაში გადასაცემად მომზადება და გადაცემა	ვ. კირაკოსიანი გ. დარჩიაშვილი
			ქიმიური ანალიზების ჩატარება	ინსტიტუტის ანალიტიკური ცენტრი

### ანოტაცია

საქართველოს ეკონომიკური ზრდის და მდგრადი განვითარების ერთერთი ვექტორია - ქვეყნის სატრანზიტო ფუნქცია. ამ ფუნქციის თანმდევია მზარდი ეკოლოგიური რისკები. თუ რა ზიანი შეიძლება გამოიწვიოს ავტოტრანსპორტის, მათ შორის მძიმეწონიანი ტრაილერების ინტენსიურმა მოძრაობამ წინამდებარე პროექტის ამოცანაა. ჩასატარებელი კომპლექსური სამუშაოების შედეგად მიღებული იქნება არამარტო დაჭუჭყიანების თვისობრივი და რაოდენობრივი პარამეტრები, არამედ ამ პროცესების ზემოქმედების მაჩვენებლები ადგილობრივ მოსახლეობაზე, რაც მოგვცემს საშუალებას შევიმუშაოთ მეთოდები მათ შესამცირებლად, ან სულაც აღმოსაფხვრელად.

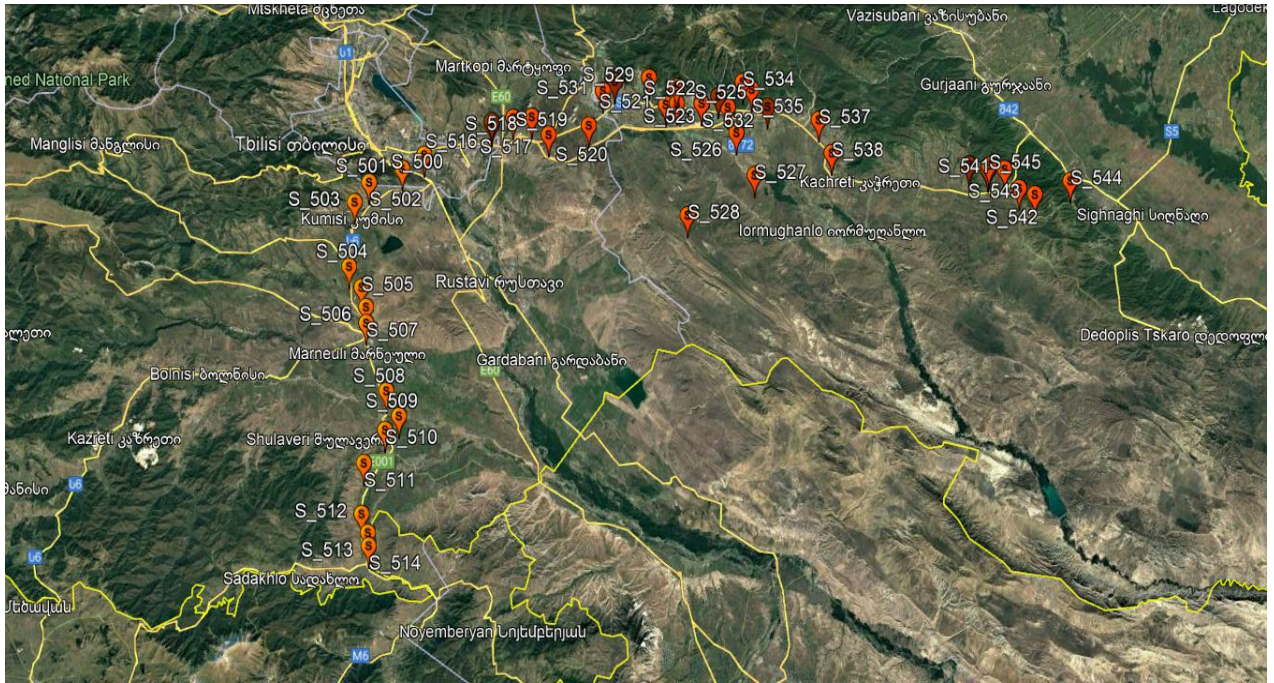
აღმოსავლეთ საქართველოს საერთაშორისო და შიდასახელმწიფოებრივი საავტომობილო გზების გასწვრივ არსებული გეოეკოლოგიური მდგომარეობის შესწავლა-შეფასების შედეგად შეიქმნება წერტილოვანი დაჭუჭყიანების მონაცემთა ბაზა, რაც ძალზედ აქტუალურია საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის და ხელს შეუწყობს მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის გაუმჯობესებას.

პროექტის ამოცანებიდან გამომდინარე აღმოსავლეთ საქართველოს ძირითადი საერთაშორისო და შიდასახელმწიფოებრივი საავტომობილო გზების არეალში ეკოლოგიური მდგომარეობის შესახებ არსებული გამოქვეყნებული და ფონდური მასალების გაცნობა, დამუშავება და განზოგადება. საველე მარშრუტების ჩატარების დაგეგმვა, ტოპოგრაფიულ რუკებზე სინჯების აღების სავარაუდო წერტილების დატანა.

ამა წლის სექტემბერში სამეცნიერო-საველე მივლინების ჩატარებისას იქნა აღებული ნიადაგის ნიმუშები აღმოსავლეთ საქართველოს ბოლნისის, მარნეულის, საგარეჯოს და გურჯაანის

მუნიციპალიტეტების საავტომობილო გზების გასწვრივ. სინჯების აღების წერტილები დატანილია Google Earth რუკაზე და ნაჩვენებია ნახ.1-ზე.

ნიადაგის სინჯები ჩამოტანილია თბილისში. ნიმუშები დახარისხდა, შემდეგად მოხდა მათი კვარტირება და გაშრობა ბუნებრივ პირობებში. ვიზუალური და მიკროსკოპული შესწავლა. სინჯები მომზადდა ინსტიტუტის ანალიტიკურ ცენტრში გადასაცემად და გადაეცა მას მძიმე და ტოქსიკურ ელემენტების (Cu, Pb, Zn, Ni,Co,Cd, Mn) შემცველობების დასადგენად.



ნახ. 1 სინჯების აღების წერტილები

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რა-ოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	გრანტი FR-23-2598 თრიალეთის ქედის (აღმოსავლეთ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-შეცოცებითი სარტყელი, საქართველო) შუა-და ზედაეოცენური ნალექების იქნოლოგია და სედიმენტოლოგია	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	9	ხუნდაძე ნ.

## ანოტაცია

ჯავახეთის ვულკანური პროვინციის ფარგლებში განხორციელდა კვლევის მეორე საანგარიშო პერიოდში დაგეგმილი საველე და კამერალური სამუშაოები: მოხდა არსებული ბიბლიოგრაფიული მასალების დამუშავება, ჩატარდა დეტალური საველე კვლევა სოფლების აფნია და ხავეთის მიდამოებში, შეირჩა რეპრეზენტაციული ჭრილები და მოხდა მათი აღწერა ფიზიკური ვულკანოლოგიის მეთოდის გამოყენებით, განხორციელდა ლავური ნაკადებისა და ლავათშორისი ჰორიზონტების GPS და ფოტოფიქსაცია, დეტალური აღწერა, ქვიური მასალის აღება ლაბორატორიული კვლევებისთვის, ჭრილების აგება. 2024 წლის ივლისის თვეში ჩატარდა გრანტის წევრთა და უცხოელი კონსულტანტის, პროფესორ რაიმონდ დურაისვამის ერთობლივი საველე სამუშაოები, რომლის დროსაც მოხდა უკვე ჩატარებული საველე კვლევების რევიზია და შედეგების დაზუსტება. კამერალური სამუშაოების ფარგლებში 100 ნიმუში მომზადდა და გაიგზავნა ინდოეთში, პუნას უნივერსიტეტის გარემოს შემსწავლელი მეცნიერების დეპარტამენტის ანალიტიკური ლაბორატორიაში გარემოს შემსწავლელი მეცნიერების დეპარტამენტის ხელმძღვანელთან და გრანტის უცხოელ კონსულტანტთან, პროფესორ რაიმონდ დურაისვამისთან საანალიზოდ; დამზადდა შერჩეული ნიმუშების შლიფები და მოხდა მათი პეტროგრაფიული აღწერა, ლავათშორისი ჰორიზონტებიდან შერჩეული ნიმუშები გაანალიზდა XRF და XRD მეთოდის გამოყენებით. გრანტის წევრების მიერ მიღებული შედეგების ნაწილის ანალიზზე დაყრდნობით მიღებული ინფორმაცია თეზისისა და სასტენდო მოხსენების (სათაური “Differential analysis of interflow sediments associated with the village Khando lava flows (Javakheti Volcanic Province, South Georgia)” წარდგენილ იქნა საქართველოში, თბილისში, ჩატარებულ მე-10 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციაზე - „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, საქართველო, თბილისი (სტუ), 27-28 სექტემბერი, 2024. ახლადმოპოვებული მასალის საფუძველზე მომზადდა პუბლიკაცია: “ Interflow variegated horizons of the Javakheti Volcanic Province“, რომელიც გადაცემულია თსუ ალ. ჯანელიძის გეოლოგიური ინსტიტუტის შრომათა კრებულში დასაბეჭდად. ამ დროისთვის გრძელდება პროექტის მეორე ეტაპით განსაზღვრული კამერალური სამუშაოები. შესწავლილი და გაანალიზებული ლიტერატურული და საფონდო მასალის საფუძველზე განისაზღვრა და შემდგომში მთლიანად შესრულდა 2024 წლის სამუშაო გეგმა: მზადება საველე სამუშაოებისთვის, გრაფიკული მასალის: გეოლოგიური რუკების, სქემების და გეოლოგიური ჭრილების მოძიება, მომზადება და ანალიზი, შესასწავლი ობიექტების შერჩევა, თითოეულ ობიექტზე ჩასატარებელი სამუშაოების დაგეგმვა, სამუშაოთა შესრულების რიგითობის განსაზღვრა. ბორჯომის მუნიციპალიტეტში საველე-გეოლოგიური სამუშაოები ჩატარდა ორ ეტაპად: 2024 წლის 1 აპრილიდან 30 აპრილის ჩათვლით (ახალციხე-ბორჯომი-ხაშურის მონაკვეთი) და 1 აგვისტოდან 30 აგვისტოს ჩათვლით I ეტაპზე შერჩეული შუაეოცენური ნალექების ჭრილების შესწავლა მსოფლიოში აპრობირებული, გეოლოგიური ჭრილების საველე იქნოლოგიურ-სედიმენტოლოგიური აღწერის მეთოდით. 2024 წლის 23-დან 26 სექტემბრის ჩათვლით ჩატარდა გრანტის წევრების და უცხოელი კონსულტანტის დოქტორ ალფრედ უჰმანის ერთობლივი ექსპედიცია და გეოლოგიური-აგეგმვითი სამუშაოები ბორჯომის მუნიციპალიტეტში. შესრულებული სამუშაოების შედეგად გამოვლინდა დიდი რაოდენობის ბიოგენური და სედიმენტაციური სტრუქტურები, აღებულ იქნა შემცველი ქანების და ნამარხი ნაკვალევების 100-ზე მეტი ნიმუში შემდგომი კამერალური და ლაბორატორიული კვლევებისთვის. მოხდა ძნელად ასაღები ნიმუშების ფოტოგრაფირება, გაკეთდა დაკვირვების წერტილების და იქნოფაუნის ადგილსაპოვებლების ინსტრუმენტალური მიზმა (GPS კოორდინატების დაფიქსირება). გრანტის წევრების მიერ, თეზისი და სასტენდო მოხსენება თემაზე: „Trace Fossils in the Middle Eocene deposits of the Borjomi Canyon: Preliminary Study Results“, წარდგენილ იქნა საქართველოში, თბილისში, ჩატარებულ მე-10 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციაზე - „სამთო საქმისა და გეოლოგიის განვითარება ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“, საქართველო, თბილისი (სტუ), 27-28 სექტემბერი, 2024. ახლადმოპოვებული მასალის საფუძველზე მომზადდა პუბლიკაცია: „New Location of Trace Fossils in the Middle Eocene (Lutatian) Volcanogenic-sedimentary Series of the Achara Trialeti Fold-and-Thrust Belt (Georgia): Preliminary Study Results“, რომელიც გადაცემულია თსუ ალ. ჯანელიძის გეოლოგიური ინსტიტუტის შრომათა კრებულში დასაბეჭდად. კამერალური სამუშაოების ეტაპზე მოხდა ველზე მოპოვებული მასალის დამუშავება. 25 ნიმუში მომზადდა და გადაეცა ლაბორატორიას გამჭვირვალე თლილების დასამზადებლად. მათი მიკროსკოპიული შესწავლის შედეგად მოხდებოდა ქანების მაქსიმალურად ზუსტი იდენტიფიცირება. ნამარხი ნაკვალევების ნიმუშების და ფოტოების სათანადო დამუშავების შემდეგ მოხდა მათი იდენტიფიცირება უცხოური იქნოლოგიური ატლასების და კატალოგების გამოყენებით. განხორციელდა პროექტის პირველ საანგარიშო წელს გათვალისწინებული საკვლევი ფართობის ფარგლებში დღემდე ცნობილი ლითოფაციების რევიზია და ზოგიერთ შემთხვევაში მათი რეინტერპრეტაცია.

III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ- ობა	თანაავტორობა
1	პატარიძე დ.	დასავლეთ საქართველოს ეკოლოგიური პრობლემები	ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა	ISBN 978- 9941-36- 198-2	156	ყუფარაძე დ.

*ანოტაცია*

წიგნში განხილულია დასავლეთ საქართველოს გეოეკოლოგიური საკითხები. ამ ტერიტორიაზე პირველად ჩატარებული კომპლექსური გეოეკოლოგიური კვლევის შედეგად მოპოვებული ანალიტიკური მასალა მეცნიერებს საშუალებას მისცემს, ჩაატარონ რეგიონის გრძელვადიანი გეოქიმიური მონიტორინგი. თავის მხრივ, ეს ხელს შეუწყობს ეკოლოგიური სიტუაციის გაუმჯობესებასა და ტურისტული მარშრუტების სრულყოფას. ნაშრომი დააინტერესებს როგორც დარგის სპეციალისტებს, ასევე მკითხველთა ფართო წრეს.

დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

სტატია

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერ. რ-ბა	თანაავტორო ბა
1	Pataridze D.	Prospects for the geoecological state of highways of Georgia	7th International Scientific and Prac- tical Conference “European Congress of Scientific Achievements”, July 15-17, 2024, Barcelona, Spain	Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain. UDC 001.1 ISBN 978-84-15927-35-8	6	
2	Yildiz T.	Technical aspects and remediation work for hazardous landslides: Tskneti example, Georgia	Proceedings of the XVIII European Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, 26–30 August 2024, Lisbon, Portugal	Published by CRC Press/Balkema 4 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon, OX14 4RN and by CRC Press/Balkema 2385 NW Executive Center Drive, Suite 320, Boca Raton FL 33431. ISBN: 978-1-032-54816-6 (hbk); ISBN: 978-1-003- 43174-9 (ebk); DOI: 10.1201/9781003431749	4	Kuparadze D., Pataridze D.

*ანოტაცია*



1. საქართველოს ეკონომიკური ზრდა და მდგრადი განვითარება დამოკიდებულია მისი, როგორც სატრანზიტო ქვეყნის პოტენციალის გამოყენების ეფექტურობაზე. 1990-იანი წლებიდან საგრძნობლად გაიზარდა საქართველოს როლი, როგორც ევროპა-კავკასია-აზიის სატრანსპორტო დერეფნის ნაწილი. ეს საერთაშორისო ფუნქცია აძლიერებს დასავლეთის ინტერესს და აღმოსავლეთის სახელმწიფოები საქართველოს, როგორც სატრანსპორტო ლერძზე მდებარე ქვეყნის სტაბილურ განვითარებაში. ამავდროულად, სატრანსპორტო ნაკადების მატება იწვევს გეოეკოლოგიური მდგომარეობის კატასტროფულ გაუარესებას საერთაშორისო მაგისტრალების გავლისას.
2. კვლევა მიზნად ისახავდა 2015 წლის ივნისში მომხდარი წყნეთის (თბილისი, საქართველო) მეწყერის წარმოშობის ტექნიკური ასპექტების გარკვევას. 2015 წლის 13-14 ივნისს ძლიერი წვიმის დროს, მეწყერი წარმოიშვა თბილისიდან სამხრეთ-დასავლეთით 10 კმ-ში. მომხდარის შედეგად კატასტროფულად განადგურდა წყნეთი-ბეთანიის საავტომობილო გზის მნიშვნელოვანი მონაკვეთი და ახალდაბის გზის ნაწილი. შემდგომში ნამსხვრევებისა და ხეების მასიურმა ნაკადმა დროებით ამოავსო და გადაკეტა მდინარე ვერეს კალაპოტი, რამაც მდინარის კალაპოტის გასწვრივ შექმნა ხელოვნური ბერმა. დაგროვილმა წყალმა წარმოქმნა მნიშვნელოვანი ჰიდროსტატიკური წნევა, რომელმაც გამოიწვია ამ ბერმის ჩამოშლა. დაგროვილი მასის გადაადგილება მდინარის კალაპოტის გასწვრივ გამოიწვია წყალდიდობა, რომელსაც ემსხვერპლა 22 ადამიანი. შეფასდა მეწყერისა და მეწყერით გამოწვეული წყალდიდობის ტექნიკური, გეოლოგიური, ტოპოგრაფიული და ჰიდროლოგიური ასპექტები. შეფასდა დაზიანებული გზების რეაბილიტაციის გეოტექნიკური ინჟინერიის პერსპექტივები.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

##### ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანავტორობა
1	ყუფარაძე დ.	მძიმე მეტალების შემცველობის შედარება ბიოლოგიურ სინჯებში დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს ნიმუშებში	მე-10 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია უახლესი სამთო და გეოლოგიის პრობლემები	2024 წლის 27-28 სექტემბერი. თბილისი	პატარიძე დ., კირაკოსიანი ვ., ხუნდაძე ნ., დარჩიაშვილი გ.
2	პატარიძე დ.	შუა დერეფანი და საქართველოს გზების გეოეკოლოგია	მე-10 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია უახლესი სამთო და გეოლოგიის პრობლემები	2024 წლის 27-28 სექტემბერი. თბილისი	ყუფარაძე დ., კირაკოსიანი ვ., ხუნდაძე ნ.
3	ლებანიძე ზ.	ბორჯომის ხეობის შუაეოცენური ნალექების ნამარხი ნაკვალევები: კვლევის წინასწარი შედეგები	მე-10 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია უახლესი სამთო და გეოლოგიის პრობლემები	2024 წლის 27-28 სექტემბერი. თბილისი	ბერიძე თ., კობახიძე ნ., ლობჯანიძე კ., ხუციშვილი ს., ჩაგელიშვილი რ., ხუნდაძე ნ., მაქაძე დ.

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	პატარიძე დ.	საქართველოს საავტომობილო გზების გეოეკოლოგიური მდგომარეობის პერსპექტივები	მე-7 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „მეცნიერული მიღწევების ევროპული კონგრესი“ მასალები	2024 წლის 15-17 ივლისი. ბარსელონა, ესპანეთი	
2	ილდიზი ტ.	საშიში მეწყერის ტექნიკური ექსპერტიზა და სარეაბილიტაციო სამუშაოები: წყნეთის მაგალითზე, საქართველო	ნიადაგების მექანიკისა და გეოტექნიკური ინჟინერიის XVIII ევროპული კონგრესი	2024 წ. 26-30 აგვისტო. ლისაბონი, პორტუგალია	პატარიძე დ. ყუფარაძე დ.

**ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი**

**საინჟინრო-გეოლოგიური, გეოფიზიკური და ჰიდროგეოლოგიური სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება**

**სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში  
(2024 წელი)**

**ნოდარ რჩეულიშვილი - განყოფილების ხელმძღვანელი**

**საინჟინრო - გეოლოგიური ჯგუფი:**

ნესტორ კაცაძე - მეცნიერ თანამშრომელი

თეიმურაზ ცაგარელი - ინჟინერი

**გეოფიზიკური ჯგუფი:**

ანზორ მესხია - მეცნიერ თანამშრომელი

ლალი კობესაშვილი - წამყვანი ინჟინერი

**ჰიდროგეოლოგიური ჯგუფი:**

ნოდარ რჩეულიშვილი - აკადემიური დოქტორი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი.

ნოდარ ფალავანდიშვილი - მეცნიერ თანამშრომელი, ჰიდროგეოლოგი.

ლია ზუბაშვილი - მეცნიერ თანამშრომელი, გეომორფოლოგი.

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	მარნეულის დასახლება ჯანდარას სავარგულების ირიგაციის პრობლემის მოგვარება, მიწისქვეშა წყლების არსებული წყალპუნქტების ბაზაზე და პოტენციური რეზერვის გამოვლენა, გეოფიზიკური მეთოდების გამოყენებით.	1.01.2019 – 31.12.2025	2024 წელი	<p><b>ნოდარ რჩელიშვილი</b> - კვლევების მიმართულებების და მიმდევრობის დაგეგმვა. არსებული და მოპოვებული მონაცემების კომპლექსური ანალიზი. დასკვნითი ანგარიშის კოორდინაცია.</p> <p><b>ანზორ მესხია</b> - გეოფიზიკური კვლევების მიმართულებების და მიმდევრობის დაგეგმვა. გეოფიზიკური მონაცემების მოპოვება, მათი ანალიზი. გეოელექტრული სვეტების და ჭრილების, აგება.</p> <p><b>ნოდარ ფალავანდიშვილი</b> - კამერალური და საველე კვლევების წარმოება. მოპოვებული ჰიდროგეოლოგიური ინფორმაციის ანალიზი და ინტერპრეტაცია.</p> <p><b>ნესტორ კაცაძე</b> - საინჟინრო - გეოლოგიური და გარემოსდაცვითი ხასიათია კვლევების წარმოება.</p> <p><b>ლია ზუბაშვილი</b> - კამერალური და საველე კვლევებით ლანდშაფტების მორფოლოგიის კვლევა.</p> <p><b>ლალი კობესაშვილი</b> - გეოფიზიკური საველე პირველადი მონაცემების კომპიუტერული პროგრამული უზრუნველყოფა. მონაცემების დამუშავება. ერთიანი ციფრული ბანკის შექმნა.</p> <p><b>თეიმურაზ ცაგარელი</b> - კვლევების მატერიალურ - ტექნიკური მხარის უზრუნველყოფა.</p>

**ანოტაცია**

საანგარიშო პერიოდის მიმდინარეობისას, კვლევების მიმართულება ძირითადად ფოკუსირებული იყო იმ პრობლემის შესწავლაზე, რომელიც მარნეულის რეგიონში წლების მანძილზე აღინიშნებოდა, მაგრამ მისმა ტემპმა განსაკუთრებით ბოლო ათწლეულის მანძილზე იმატა. ეს არის თავისუფალ ზედაპირიანი მიწისქვეშა წყლების დონის დაწევა. მისმა გააქტიურებამ შესაძლოა ეჭვის ქვეშაც დააყენოს რესურსული გათვლები ახალი პოტენციური წყალაღების პუნქტების საექსპლუატაციო მარაგებზე, როგორც მსხვილი, ასევე მცირე სარწყავი მიწისქვეშა წყლების ავტონომიური სისტემების შესაქმნელად.

ჩატარდა მიწისქვეშა წყლების არსებული წყალაღების პუნქტების წყლის დონეების რევიზია - მონიტორინგი. მოგვეყვას ორი ცხრილი ##1,2, რომელიც ასახავს როგორც წყლების დონის ცვალებადობის საერთო ტენდენციას, ასევე მისი ინტერპრეტაციისათვის გასათვალისწინებელი კომპონენტების მრავალფეროვნებას.

ცხრილ#1-ზე შედარებულია 2019 და 2024 წლის თავისუფალ ზედაპირიანი მიწისქვეშა წყლების დონის ჩაზომვის მონაცემები, მცირე სიღრმის, უმოქმედო, ჭაბურღილიდან. მათი შედეგების შეჯამება მიწისქვეშა წყლების დონის დაწევის ტენდენციას ასახავს. ცხრილი#2 კი, ეს ტენდენცია „შეუიარაღებელი თვალითაც“ აამჟღავნებს ჩანს.

**ცხრილი# 1**

დაკვირვებების თვეები	ივნისი 06	ივლისი 07	აგვისტო 08	სექტემბერი 09	ოქტომბერი 10	წელი
სიღრმე რეპერის ზედაპირიდან [მ]		11.54	11.41	11.30	11.29	2019
	11.40	11.84	11.50	11.18	11.47	2024

წყლის ზედაპირის ჩაწოლის სიღრმის ნამატ [მ]		0.3	0.09	- 0.12	0.18	
---	--	-----	------	--------	------	--

**ცხრილი#2**

დაკვირვებების თვეები	ივნისი 06	ივლისი 07	აგვისტო 08	სექტემბერი 09	ოქტომბერი 10	წელი
სიღრმე რეპერის ზედაპირიდან	9.47	9.50	9.37	8.27	8.98	2012

აღსანიშნავია, რომ #1 ცხრილი აჩვენებს, რომ 2024 წლის სექტემბრის თვეში წყლის დონემ ოდნავ აიწია, რაც მრავალი ფაქტორით შეიძლება იყოს განპირობებული: თვის განმავლობაში მაღალი ნალექიანობით, ინტენსიური ფართობლივი მორწყვის შედეგად წყლის ნიადაგში ჩაჟონვით, ქვადა ჰორიზონტებიდან წყლის შემოდინებით და ა.შ. საუშაოების დასკვნითი წელს, პრობლემის სრულყოფილი შესწავლებისათვის, აუცილებელია მიწისქვეშა წყლების დონეების მონიტორინგის გაგრძელება და საკონტროლო ამოტუმბვის ჩატარება. უპრიანია საკონტროლო გეოფიზიკური დაკვირვებები.

**V. სხვა აქტივობები:**

განყოფილების თანამშრომლებმა, შეიმუშავეს და წსრადგინეს პროექტი შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ, 2024 წლის 23 თებერვლის ბრძანებით გამოცხადებულ ფუნდამენტური კვლევების საგრანტო კონკურსში მონაწილეობის მისაღებად, სათაურით: „დავით გარეჯის უდაბნოს წყალმომარაგების პრობლემის მოსაგვარებლად, დისტანციური გეოფიზიკური ელექტრომეტრიული კვლევების ჩატარება. შეთავაზებული მეთოდით, მიწისქვეშა წყლების რეგიონალური მოძიების პროგნოზული რუკის შესადგენად, საფუძვლების შემუშავება.“

წარდგენილმა პროექტმა წარმატებით გაიარა საკონკურსო ატესტაცია და დამოუკიდებელი ექსპერტების შეფასება. ამჟამად განსახორციელებლად წარსადგენი პროექტების ამორჩევის სტადიაზე იმყოფება.

ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი

რეგიონული გეოლოგიის და კარტირების სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში  
(2024 წელი)

ნინო სადრაძეს - განყოფილების ხელმძღვანელი

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (თანამდებობების მიხედვით):

1. ნ. სადრაძე - აკადემიური დოქტორი, მთავარი მეცნიერთანამშრომელი
2. ვ. ნადირაძე - მეცნიერთანამშრომელი
3. ნ. ოდიკაძე - მეცნიერთანამშრომელი
4. მ. აფხაზავა - მეცნიერთანამშრომელი
5. თ. ბუტულაშვილი - წამყვანი ინჟინერი
6. მ. გავაშელიშვილი - წამყვანი ინჟინერი
7. ნ. ნასრაშვილი - წამყვანი ინჟინერი
8. თ. წამალაშვილი - წამყვანი ინჟინერი
9. თამარ შიხაშვილი - წამყვანი ინჟინერი
10. ნიკოლოზ სანდროშვილი - წამყვანი ინჟინერი

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-რღვევითი ზონის გეოლოგიური აგებულება: 1:50 000 მასშტაბის ციფრული გეოლოგიური რუკა და განმარტებითი ბარათი (პროგრამული კოდი - 04/98/320504)	2023-2028	I ეტაპი	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. ნ. სადრამე განყოფილების ხელმძღვანელი - აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-რღვევითი ზონის 1: 50000 რუკისთვის ლეგენდის შედგენა</li> <li>12. ვ. ნადირაძე - რეგიონის მაღლივი-კოსმოსური მასალების დეშიფრირება.</li> <li>13. ნ. ოდიკაძე - რეგიონზე არსებული გეოფიზიკური მასალების მოპოვება-დამუშავება</li> <li>14. მ. გაგაშელიშვილი - რეგიონზე არსებული გეოლოგიური მასალების მოპოვება-დამუშავება.</li> <li>15. ნ. ნასრაშვილი -რეგიონზე არსებული ჰიდროგეოლოგიური მასალების მოპოვება-დამუშავება.</li> <li>16. მ. აფხაზავა -რეგიონზე არსებული გეოლოგიური განმარტებითი ბარათების და ანგარიშების მოპოვება -დამუშავება.</li> <li>17. თ. ბუტულაშვილი --რეგიონზე არსებული მასალების მოპოვება და დამუშავება - სასარგებლო წიაღისეული.</li> <li>18. თ. წამალაშვილი - რეგიონის ციფრული ტოპოგრაფიული შედგენა</li> <li>19. თამარ შიხაშვილი - რეგიონზე არსებული გეოლოგიური რუკების რეფერენსირება პროგრამაში ArcGIS</li> <li>20. ნიკოლოზ სანდროშვილი რეგიონზე არსებული გეოლოგიური რუკების რეფერენსირება პროგრამაში ArcGIS .</li> </ol>

**ანოტაცია**

გვიან ცარცულსა და პალეოცენ-ეოცენში ამიერკავკასიის მასივში, ამიერკავკასიის კუნძულთა რკალში, ჩაისახა და ჩამოყალიბდა აჭარა-თრიალეთის აუზი - რიფტი, რომელმაც აკამიერკავკასიის მასივი გაყოფა საქართველოს და ართვინ-ბოლნისის ბელტებად. აჭარა-თრიალეთის ტექტონიკური ერთეული გადაჭიმულია შავი ზღვის სანაპიროდან თბილისამდე. თბილისის აღმოსავლეთით იძირება ოლიგოცენურ-ნეოგენური მოლასების ქვეშ, ხოლო დასავლეთისკენ, გეოფიზიკური მონაცემების თანახმად გრძელდება აღმოსავლეთი შავი ზღვის აუზში. აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-რღვევითი ზონის პრეკოლიზიური ტექტონო-სტრატეგრაფიული ერთეულები წარმოდგენილია იურული და ცარცულ-პალეოცენური სტრუქტურული სართულებით, ხოლო პოსტკოლიზიური ტექტონო-სტრატეგრაფიული ერთეულები წარმოდგენილია მეოთხეული ვულკანური ქანებით, რომლებიც გამიშვლებულია აჭარა-თრიალეთის სარტყელის უშუალოდ ცენტრში, ბორჯომის რაიონში, მტკვრის ხეობაში. გუჯარეთის წყლის და ბორჯომულას ხეობებში (მტკვრის მარჯვენა შენაკადები), აღმართულია ახალგაზრდა ლავების ნაკადებით შექმნილი პლატო.

თემის -აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა-რღვევითი ზონის გეოლოგიური აგებულება: 1:50000 მასშტაბის ციფრული გეოლოგიური რუკა და განმარტებითი ბარათი - ფარგლებში პირველ ეტაპზე შედგენილია ციფრული ლეგენდა, მოპოვებული და დამუშავებულია რეგიონზე არსებული ტექსტური და გრაფიკული მასალა.

II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	კავკასიონის პრო-სოლის, ძირულა-იმერეთის აზვეების ზონის აგებულება და კინემატიკური ევოლუცია	რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	გეოფიზიკის ინსტიტუტი	5	სადრამე ნ.

**ანოტაცია**

პროექტის მიზანია გაიშიფროს კავკასიონის ფრონტული ნაწილის სიღრმული აგებულება და კინემატიკური ევოლუცია. გამოყენებულია სერიული ბალანსირებული ჭრილები სიღრმული აგებულების დასადგენად; დადგენილია დეფორმაციის სტრუქტურული სტილი და კინემატიკა. გამოყენებულია რღვევებთან დაკავშირებული ნაოჭების თეორია და მათზე დაყრდნობით შედგენილია სერიული ბალანსირებული და რეკონსტრუირებული ჭრილები.

III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანზანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდ	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	აკად. დოქტორი ვ. ნადირაძე	აჭარა-გურიის გეოლოგიური აგებულება მიღებული მაღლივი-კოსმოსური მასალების დემიფირირებით	„სამთო ჟურნალის“ 2024 წლის №1(23)	უაკ 551.124	7	
2	აკად. დოქტორი ვ. ნადირაძე	საქართველოს რელიეფის მორფოსტრუქტურული ანალიზი	„სამთო ჟურნალის“ 2024 წლის №1(24)	უაკ 551.124	5	

--	--	--	--	--	--	--

**ანოტაცია**

1. საკვლევი რეგიონი აჭარა-თრიალეთის სტრუქტურული ზონის კიდურა დასავლეთ ნაწილს წარმოადგენს, რომლის ინტენსიური შესწავლა გასული საუკუნის 30-60-ან წლებს უკავშირდება. ამ პერიოდის შემდგომ გეოლოგიაში და კერძოდ, ტექტონიკაში, შესამჩნევი ცვლილებები მოხდა, აგრეთვე მოპოვებულია დიდი რაოდენობის კოსმოსური მასალა. საკვლევი ობიექტი, გეოლოგიურ შესწავლილობასთან ერთად, ახლებურადაა შეფასებული.

2. მორფოსტრუქტურული ანალიზის შედეგად, რომელიც საქართველოს რელიეფზე ჩატარდა, შეიქმნა ტექტონიკური ღვევების სქემა, რომლის სისწორე დადასტურებულია კოსმოსური მასალების კვლევებით. რღვევები სწორხაზოვანია და ქმნის ორთოგონალურ-დიაგონალური სისტემის ქსელს. სქემა განმარტავს მრავალი გეოლოგიური სტრუქტურის მორფოლოგიას, გეოლოგიური წარმონაქმნების გამოვლინებებსა და სასარგებლო წიაღისეულების საბადოების განლაგების თავისებურებებს.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	<b>Nino Sadradze</b>	TRANSCAUCASUS: Record of 200 My plume activity	EGU24-11775 EGU General Assembly 2024	Vienna-Austria	Shota Adamia, Sierd Cloetingh, Alexander Koptev, and Guga Sadradze



**ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი**  
**მინერალური ნედლეულის ეკონომიკისა და სტრატეგიული დაგეგმარების სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება**

**სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში**  
**(2024 წელი)**

განყოფილების ხელმძღვანელი: *ა. თვალჭრელიძე*

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. განყოფილების ხელმძღვანელი - მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
2. უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
3. მეცნიერ თანამშრომელი 0.5 შტ
4. წამყვანი ინჟინერი
5. ინჟინერი
6. ლაბორანტი

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	საქართველოს მეტალოგენია, მინერაგენია და რესურსული ბაზა: კაპიტალიზაციის თანამედროვე მეთოდები	2024-2025	2024 (ეტაპები 1-4)	ა. თვალჭრელიძე მ. ოთარაშვილი მეცნიერ თანამშრომელი 0.5 შტ, ვაკანსია ი. კვატაშიძე ლ. ქურიძე გ. გამყრელიძე

**ანოტაცია**

კლასიკური მეტალოგენიური კვლევები საქართველოში წინა საუკუნის სამოციან წლებში ჩატარდა აკადემიკოს გიურგი თვალჭრელიძის თაოსნობით. ამ კვლევებში ფართო მონაწილეობას იღებდნენ ჩვენი ინსტიტუტის წამყვანი თანამშრომლები: ვ. და თ. გოგიშვილები, რ. კოფმანი, ს. კეკელია, ი. რატმანი, ვ. ბუაძე, გ. ბენიძე, ჯ. სალია, ვ. გუნიავა და მრავალი სხვა. თავდაპირველად, ეს კვლევები დედამიწის ქერქის განვითარების გეოსინკლინურ თეორიას ეფუძნებოდა, მაგრამ უკვე ოთხმოციან წლებში გაჩნდა მობილისტურ თეორიაზე დაფუძნებული პირველი მობილისტური მეტალოგენიური სქემები. გარდა ამისა, ეს კვლევები ეფუძნებოდა მადანწარმოშობის თეორიის იმდროინდელ დონეს, რიც გამოც ყურადღება ძირითადად ეთმობოდა კოლჩედანურ სპილენძისა და სპილენძ-პოლიმეტალურ და ოქრო-პოლიმეტალურ მარღვულ საბადოებს, ხოლო პორფირული მადნები ყურადღების მიღმა რჩებოდა.

ოცდამეერთე საუკუნეში გაჩნდა ეპითერმული ოქროს, ოქრო-სპილენძისა და ოქრო-პოლიმეტალური მაღალი, საშუალო და დაბალი სულფიდაციის საბადოების წარმოქმნის ნოვატორული თეორია, რის

გამოც მთლიანად გადაიხედა სამხრეთ კავკასიის ოქროს, სპილენძისა და პოლიმეტალური საბადოების წარმოქმნის კონცეფციები და მათი პერსპექტივები.

საქართველოში მეტალოგენიური კვლევები 1990 წლიდან არ ჩატარებულა. დადგა დრო თვისობრივად ახალი მეტალოგენიური თეორიის შემუშავებისა და ახალი, მათ შორის - რაოდენობრივი, მეტალოგენიური და მინერაგენიული რუკების გამოქვეყნების.

წინამდებარე კვლევა ეფუძნება მადანწარმოშობის თეორიის თანამედროვე მიღწევებს, ასევე საქართველოს ტექტონიკური დარაიონებისა და განვითარების უახლეს სქემებს.

კვლევა მოიცავს:

1. საქართველოს სანედლეულო ფონდის კომპიუტერული მონაცემთა ბაზის შექმნას;
2. საბადოთა თანამედროვე სამრეწველო კლასიფიკაციას;
3. მეტალოგენიური და მინერაგენიული რუკების ტექტონიკური საფუძვლის შექმნას;
4. ყველა საბადოს დატანას მეტალოგენიურ და მინერაგენიულ რუკებზე;
5. საბადოთა და მათი მარაგების თანამედროვე სტატისტიკურ ანალიზს;
6. რაოდენობრივ მეტალოგენიურ ანალიზს;
7. საქართველოს სანედლეულო ბაზის ეკონომიკურ შეფასებას;
8. ძებნა-ძიებითი სამუშაოების თანამედროვე სამაცნიერო დასაბუთებასა და სტრატეგიის შემუშავებას.

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ა. თვალჭრელიძე	Пути капитализации минерального ресурсного фонда Имеретии (Грузия)	Горный журнал, 2024, № 4, с. 82-89.	DOI: 10.17580/gzh.2024.04.12	8	ა. სარალიძე
2	ა. თვალჭრელიძე	Porphury and epithermal Au-Cu systems of the Southern Caucasus and Northern Iran. Bulletin of the Mineral Research and Exploration.	Bulletin of the Mineral Research and Exploration. 2024, vol. 174, pp. 37-53.	<a href="https://doi.org/10.19111/bulletinofmre.1394073">https://doi.org/10.19111/bulletinofmre.1394073</a>	17	-

ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი

სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრებისა და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში  
(2024 წელი)

განყოფილების ხელმძღვანელი - ნესტან გეგია

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (თანამდებობების მიხედვით):

1. ნესტანი გეგია - ინჟინერიის აკადემიური დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი
2. კარინე ხაჩატურიანი - აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
3. ნინო შეყრილაძე - აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
4. თეიმურაზ რუხაძე - მაგისტრი, მეცნიერ თანამშრომელი
5. ეკატერინე უკლება - მაგისტრი, მეცნიერ თანამშრომელი
6. თამარ გურული - მაგისტრი, მეცნიერ თანამშრომელი
7. გულნაზი ენუქიძე - წამყვანი ინჟინერი
8. ლუდმილა ენუქიძე - წამყვანი ინჟინერი
9. გიორგი დვალიშვილი - ინჟინერი
10. ნელი გეგია - ინჟინერი
11. რენე დველიშვილი - ლაბორანტი
12. გიორგი შეყილაძე - ლაბორანტი
13. თამაზ ბაციკაძე - ლაბორანტი

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის)

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	„აჭარა - გურია - სამეგრელოს რეგიონების კერამიკული, ცეცხლგამძლე და ბენტონიტური თიხების საბადოებისა და მადანგამოვლინებების გეოლოგიურ-ტექნოლოგიური შესწავლა-შეფასება მათი საინვესტიციოდ მომზადების მიზნით	2021-2025	გურიის თიხების რიგითი სინჯებიდან შედგენილი ტექნოლოგიური სინჯის ფიზიკურ-მექანიკური და ტექნოლოგიური თვისებების შესწავლა. სამეგრელოს თიხის სინჯების აღება-ჩამოტანა და ნივთიერებრივი შედგენილობის შესწავლა.	<b>ნ. გეგია</b> - თემის ხელმძღვანელი; <b>კ. ხაჩატურიანი</b> - თანახელმძღვანელი ბენტონიტური თიხების შესწავლაზე; <b>თ. რუხაძე</b> - პასუხისმგებელი კერამიკული და ცეცხლგამძლე თიხების შესწავლაზე; <b>გ. ენუქიძე</b> - კერამიკული და ცეცხლგამძლე თიხების შესწავლა; <b>ე. უკლება</b> - პასუხისმგებელი ბენტონიტური თიხების შესწავლაზე; <b>ნ. გეგია</b> - მონაწილეობა კერამიკული და ცეცხლგამძლე თიხების შესწავლაში; <b>გ. შეყილაძე</b> - საწყისი ნიმუშებისა და მიღებული პროდუქტების მომზადება; <b>თ. ბაციკაძე</b> - რ/ფ ანალიზები
2	ჭიათურის მანგანუმის საბადოების შერეული ჟანგეულ-კარბონატული მადნებისა და დასაწყობებული კუდების გამდიდრების	2020-2024	გამდიდრების ტექნოლოგიური სქემების შემუშავება	<b>ნ. გეგია</b> - თემის ხელმძღვანელი; კვლევების მიმდინარეობის დაგეგმვა - მონიტორინგი; საინფორმაციო და დასკვნითი ანგარიშის შედგენა; <b>თ. გურული</b> - პასუხისმგებელი შემსრულებელი; ექსპერიმენტების ჩატარება-

ტექნოლოგიის შემუშავება“			<p>ანალიზი, დასკვნითი ანგარიშის შედგენაში მონაწილეობა;</p> <p><b>ნ.შეყრილაძე</b> - ლიტერატურული მიმოხილვა; ექსპერიმენტების დაგეგმვა-შერჩევა;</p> <p><b>ლ. ენუქიძე</b> - ექსპერიმენტების ჩატარება;</p> <p><b>გ.დვალისვილი</b> - ექსპერიმენტებში მანაწილეობა;</p> <p><b>რ.დვალისვილი</b> - აპარატურის მომზადება კვლევებისთვის და ექსპერიმენტებში მონაწილეობა;</p>
-------------------------	--	--	---

**ანოტაცია**

1. აჭარა - გურია - სამეგრელოს რეგიონების კერამიკული, ცეცხლგამძლე და ბენტონიტური თიხების საბადოებისა და მადანგამოვლინებების გეოლოგიურ-ტექნოლოგიური შესწავლა-შეფასება მათი საინვესტიციოდ მომზადების მიზნით.

მოცემული პროექტი ითვალისწინებს ყველა ტიპის თიხების არალიცენზირებული საბადოებისა და მადანგამოვლინებების შესწავლას რეგიონების მიხედვით ახალი მეთოდოლოგიისა და არსებული მოთხოვნების გათვალისწინებით.

გურიის რეგიონიდან ჩამოტანილი თიხის სხვადასხვა საბადო-მადანგამოვლინების ზედაპირული სინჯებიდან შედგენილ 17 ტექნოლოგიურ სინჯზე ჩატარდა ნივთიერებრივი შედგენილობის შესწავლა. ჩატარდა რენტგენოგრაფიული და სილიკატური ანალიზები. ანალიზის შედეგების მიხედვით თიხური მინერალები, ძირითადად, წარმოადგენილია ჰალუაზიტით, Ca-მონტმორილონიტით, ჰიდროქარსიტითა და იშვიათად კაოლინიტით, ხოლო ალევრიტული მასალა კი მინდვრის შპატიტითა და კვარცით. სილიკატური ანალიზის მიხედვით, მღებავი - რკინისა და ტიტანის ოქსიდის რაოდენობა სინჯებში მაღალია, ორი სინჯის გარდა Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 5-12 %, ხოლო TiO<sub>2</sub> 0,4 – 2 %. შესწავლილი იქნა ტექნოლოგიური სინჯების კერამიკული თვისებები, როგორცაა: პლასტიკურობა, ლობობის ტემპერატურა, წყალშთანთქმა, საერთო შეკვება, საშუალო სიმკვრივე, ფორიანობა, მექანიკური სიმტკიცე ღუნვაზე, ყინვამედეგობა. დადგინდა კერამიკული ფილების გამოწვის ოპტიმალური ტემპერატურა.

ცხრილში 1 მოყვანილია გურიის იმ თიხების მექანიკურ-კერამიკული თვისებები, რომლებიც ბუნებრივ მდგომარეობაში აკმაყოფილებს სტანდარტის მოთხოვნებს.

ცხრილი 1

გურიის ბუნებრივი თიხების ფიზიკურ-მექანიკურ-კერამიკული თვისებები

ადგილის დასახელება	პლასტიკურობა	გამოწვის T, °C	საერთო შეკვება %	წყალშთანთქმა %	საშუალო სიმკვრივე კგ/მ <sup>3</sup>	ფორიანობა %
შუა ფარცხნისი	ზომიერი	1150	7,5	0,6	2301	1,4 0,1
სოფ. სამება,	საშუალო	1200	12,6	0,1	2470	0,2
სოფ. ბუკნარი,	ზომიერი	1200	9,8	0,2	2420	0,5
სოფ. ქვედა აკეთი	მაღალი	1200	10,3	0,4	2410	1,0
სოფ. ძიმითი	ზომიერი	1200	13,9	0,03	2520	0,08
მაკვანეთი, შატალას უბანი	საშუალო	1200	6,7	0,3	2356	0,7

გურიიდან წარმოდგენილი თიხის სინჯების დიდი ნაწილი არ აკმაყოფილებს სტანდარტის ტექნიკურ პირობებს, საჭირო გახდა კაზმების შედგენა, რომელშიც გამოყენებული იქნა სხვადასხვა პროპორციით ბუნებრივი დანამატები, როგორცაა: კვარცი, ტრაქიტი, პერლიტის მტვერი და სხვა. გამოცდის შედეგები მოყვანილია ცხრილში 2.

ცხრილი 2

გურიის თიხის კაზმების მექანიკურ-კერამიკული თვისებები

ადგილის დასახელება	გამოწვის ოპტიმალური T °C	საერთო შეკლება %	წყალშთანთქმა %	საშუალო სიმკვრივე კგ/მ <sup>3</sup>	ფორიანობა %
შუა ამალეობა	1150	10,6	0,04	2405	0,1
სოფ. სამება	1150	10,3	0	2426	0
სოფ. ვანი	1150	9,1	0,02	2237	0,04
სოფ. მამათი	1200	12,0	0,07	2524	0,2
სოფ. ასკანა, მდ. გულუფას ხეობა	1150	10,2	0,3	2405	0,7
სოფ. მშვიდობაური	1200	11,3	0,2	2450	0,5
სოფ. გონების კარი	1200	8,4	0,1	2440	0,2
მაკვანეთი, შატალას უბანი	1150	11,0	0,4	2422	0,9
მაკვანეთი, გოგეთის უბანი	1200	12,0	0,1	2440	0,2
სოფ. წითელი მთა, მდ. ბჟუჟის ნაპირი	1200	12,2	0,1	2450	0,2
სოფ. ქვედა შუხუთი	1200	12,7	0,01	2470	0,04
სოფ. ნასაკირალი	1150	11,0	0,04	2430	0,1
სოფ. ბუკნარი	1150	10,9	0,07	2510	0,2
სოფ. ქვედა აკეთი	1150	10,6	0	2520	0

ოპტიმალურ ტემპერატურაზე გამომწვარი ფილები გამოიცადა ყინვამედეგობაზე. 25 ციკლიანი გაყინვა-გალბობის შემდეგ ფილები არ დაშლილა და განშრევებულა, მის ზედაპირზე არ გაჩენილა ანახლეჩები, ბზარები; ზედაპირია დარჩა ისეთივე, როგორც გამოცდის დაწყებამდე. ეს ნიშნავს, რომ გამოცდილი ფილები ყინვამედეგია. კვლევების შედეგად, დადგენილი იქნა, რომ გურიის რეგიონის კერამიკული თიხისგან შედგენილი კაზმები აკმაყოფილებს სტანდარტების: 13996-93 კერამიკული ფილები გარე ფასადის მოსაპირკეთებლად; 6787-2001 კერამიკული ფილები იატაკისათვის; 6141-91 მოჭიქურებული კერამიკული ფილები კედლის შიგა მოპირკეთებისათვის, ტექნიკური პირობების მოთხოვნებს.

პროექტის 2024 წლის მე-2 ეტაპი ითვალისწინებდა გეოლოგიურ ექსპედიციას სამეგრელოს რეგიონში. საველე სამუშაოები ჩატარდა სამეგრელოს რეგიონის ნაწილში - მარტვილის, სენაკის და აბაშის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე. საველე ექსპედიცია, რომელშიც მონაწილეობდნენ მყარი სასრგებლო წიაღისეულის სამეცნიერო კვლევითი განყოფილების მეცნიერი თანამშრომლები მ. ტყემალაძე და მ. მაქაძე, შედგა 2024 წლის 25 სექტემბრიდან 19 ოქტომბრის ჩათვლით.

სამეგრელოს რეგიონი მდიდარია სხვადასხვა ტიპის, განლაგებისა და შედგენილობის თიხის გამოსავლებით. პროექტით გათვალისწინებული საველე გეოლოგიური სამუშაოები ჩატარდა 13 უბანზე, საიდანაც აღებული იქნა 40 რიგითი ზედაპირული სინჯი.

რეგიონში მრავალრიცხოვანი მცირე ან საშუალო დანაგროვების (საბადო, გამოვლინება ან მცირე გაშიშვლება) სახით გვხვდება კერამიკული (პოლიმინერალური) და ბენტონიტური თიხები. ზოგიერთ მათგანზე წლების მანძილზე მუშაობდა ადგილობრივი მნიშვნელობის აგურის საწარმოები (დიდი ჭყონი, ნახუნაო, ნოსირი, ნაესეკაო და სხვ.). მათი გამოსავლები ძირითადად დაკავშირებულია მდინარეების ჭალისზედა ტერასებთან.

ჩატარებული სავიწროვანი სამუშაოები შეეხო მხოლოდ არალიცენზირებულ საბადოებს, გამოვლინებებს, გაშიშვლებებს. ვიზუალურად აღწერილი და დახასიათებულია ყველა სინჯი, ალების წერტილების ადგილმდებარეობის ჩვენებით (კოორდინატები დატანილია შესაბამის რუკაზე).

აღებული სინჯები ჩამოტანილი იქნა ინსტიტუტში. ტექნოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად რიგითი ზედაპირული სინჯებიდან შედგენილი იქნა 21 ტექნოლოგიური სინჯი.

სინჯები მომზადდა კლასიკური მეთოდით. ნივთიერებრივი შედგენილობის დასადგენად, სინჯებზე ჩატარდა ქიმიური (სილიკატური) და რენტგენოფაზური ანალიზები.

რენტგენოფაზური ანალიზის მიხედვით, სენაკის მუნიციპალიტეტის სოფელ ზემო ნოქალაქევისა და მარტვილის მუნიციპალიტეტის სოფელ კიწიის სამი სინჯი აღმოჩნდა ბენტონიტური თიხა, ხოლო დანარჩენი 17 ტექნოლოგიური სინჯი კი განეკუთვნება პოლიმინერალურ (ალოფანოიდურ-ჰიდროქარსულ-ქლორიტული) თიხათა ჯგუფს, რომელსაც შევისწავლით, როგორც კერამიკულ თიხას.

## **2. ჭიათურის მანგანუმის საბადოების შერეული ჟანგულ-კარბონატული მადნებისა და დასაწყობებული კუდების გამდიდრების ტექნოლოგიის შემუშავება“**

წარმოდგენილი პროექტის ითვალისწინებს ჭიათურის შერეული ჟანგულ-კარბონატული მანგანუმის მადნებისა და დასაწყობებული ნარჩენების გადამუშავებას გამდიდრების კომბინირებული - ნაკლებ ნარჩენიანი ტექნოლოგიის დამუშავების გზით.

შერეული მადნებიდან ტრადიციული მექანიკური მეთოდებით (გრავიტაციული, ელექტრომაგნიტური) კონდიციური კონცენტრატების მიღება გართულებულია ჟანგული და კარბონატული მინერალების ფიზიკურ მახასიათებლებს შორის დაბალი სელექციის გამო. სინჯი მომზადდა საანალიზოდ. ჩატარებული ანალიზების შედეგების საფუძველზე გაკეთდა დასკვნა, რომ მინერალების შენაზარდების ზომები დაბალია, 1 მმ-ზე ქვევით. აქედან გამომდინარე, კვლევებისათვის სინჯი დაიმსხვრა 1,6 მმ-მდე; პირველ რიგში ჩატარდა 1,6 მმ-მდე დამსხვრეული სინჯის ელექტრომაგნიტური სეპარაცია. მიღებული იქნა შუალედი პროდუქტი (მაგნიტური ფრაქცია), რომელიც ძირითადად წარმოდგენილი იყო კარბონატული მინერალებითა და შენაზარდებით და არამაგნიტური ფრაქცია, რომელიც ძირითადად წარმოდგენილია ფუჭი ქანისა (კვარცი) და ჟანგული მინერალების სახით.

დადგენილი იქნა მაღალტემპერატურატურული დამუშავების ზეგავლენა შერეული მადნების გამდიდრებადობაზე. მიღებული მაგნიტური ფრაქციის გამოწვა ჩატარდა სხვადასხვა ტემპერატურულ რეჟიმში დროის სხვადასხვა ინტერვალით. 40 წთ 900 °C ტემპერატურაზე გამოწვისას, როგორც ველოდით, მოხდა როდოქროზიტისა და მანგანოკალციტის დაჟანგვა და მისი გადასვლა ჟანგულ ფორმაში (გაუსმანიტი). გამომწვარი სინჯი დაიმსხვრა 1 მმ-მდე, გამოყოფილი იქნა კლასები 1-0,5 მმ და 0,5-0,1 მმ, რომლებიც გატარდა მძიმე სითხეში (ბრომოფორმი) გრავიტაციული მეთოდით გამდიდრების შესაძლებლობის დასადგენად. მძიმე ფრაქციებში მანგანუმის შემცველობა 43 - 44 %-მდე გაიზარდა ანუ გამოწვის შემდეგ შესაძლებელია დალექით მაღალხარისხოვანი კონცენტრატის მიღება. 1 მმ-მდე დამსხვრეული სინჯი გატარდა ელექტრომაგნიტურ სეპარატორზე. ელექტრომაგნიტური ფრაქცია გამოიწვა 900 °C ტემპერატურაზე 40 წთ-ს განმავლობაში; გამომწვარი სინჯი გამდიდრდა გრავიტაციული (დალექა) მეთოდით, რომელიც განხორციელდა საბჭოთა კავშირში წარმოებულ ლაბორატორიულ დიაფრაგმულ სალექ მანქანაზე. მიღებული კონცენტრატი წარმოადგენს მე-2 ხარისხის, ხოლო შუალედი პროდუქტი კი მე-4 ხარისხის მეტალურგიულ კონცენტრატებს, მათი ჯამური ამოკრეფა დაახლოებით 60 %-ია.

მანგანუმის შერეული (ჟანგულ-კარბონატული) მადნების გამდიდრების სქემა ითვალისწინებს მასალის დამსხვრევას 1 მმ-მდე, დამსხვრეული სინჯის ელექტრომაგნიტურ სეპარაციაზე გატარებას; მაგნიტური ფრაქციის გამოწვას 900 °C ტემპერატურაზე 40 წთ-ს განმავლობაში და გამომწვარი მასალის გამდიდრებას დალექით.

ასევე, გამოცდილი იქნა მიკროტალღების გავლენა შერეული მადნების მინერალების გახსნადობაზე. თუმცა დამაკმაყოფილებელი შედეგები არ იქნა მიღებული.

ასევე გამოცდილი იქნა ქიმიური მეთოდით გადამუშავების შესაძლებლობა. როგორც ცნობილია მანგანუმის ჟანგულ და კარბონატულ მინერალების ქიმიური თვისებები მკვეთრად განსხვავებულია - კარბონატული მინერალები კარგად იხსნება განზავებულ გოგირდმჟავაში, მაშინ, როცა ჟანგული მინერალები საერთოდ არ იხსნება. ამის გათვალისწინებით, დამუშავდა შერეული ჟანგულ-კარბონატული მანგანუმის მადნების ქიმიურ-მექანიკური გამდიდრების სქემა, რომელიც ითვალისწინებს კარბონატული მინერალების გახსნას განზავებული გოგირდმჟავას ხსნარით, რომელშიც ჟანგული მინერალები არ იხსნება და ამ უკანასკნელის გამდიდრებას გრავიტაციული მეთოდით (დალექა).

ლაბორატორიული კვლევებით მანგანუმის შერეული ტიპის ჟანგულ-კარბონატული მადნიდან კარბონატული მინერალების პერკოლაციური გამოტუტვით გოგირდმჟავისა და ამონიუმის სულფატის ხსნარში მიიღება მანგანუმის სულფატის ხსნარი, მანგანუმის შემცველობით 15 გ/ლ, რომელიც არის ძვირადღირებული ელექტროლიტური მანგანუმის მისაღებად საჭირო ხსნარის კონცენტრაციის ქვედა ზღვარი, რომლის გაზრდაც შესაძლებელია მადნის ახალი პორციების იგივე ხსნარით გამოტუტვით. დარჩენილი მადნიდან გამდიდრების გრავიტაციული მეთოდით (დალექა) მიიღება მე-2 ხარისხის მეტალურგიული კონცენტრატი.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ხაჩატურიანი კარინე	საქართველოსა და უცხოეთის ქვეყნების ზოგიერთი საბადოს ბენტონიტების შედარებითი ტექნოლოგიური შეფასება	სამთო ჟურნალი №1 (47)	DOI: <a href="https://doi.org/10.36073/1512-407X">https://doi.org/10.36073/1512-407X</a>	5	გეგია ნ. უკლება ე. შეყრილაძე ნ.

#### ანოტაცია

ჩატარებულია საქართველოსა და საზღვარგარეთის ქვეყნების ზოგიერთი საბადოების ბენტონიტების ტექნოლოგიური მახასიათებლების შეფასება. ნაჩვენებია საქართველოს ბენტონიტური თიხების უპირატესობა ძირითადი ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლების მიხედვით. უცხოეთის ქვეყნების ბენტონიტებიდან საუკეთესო აღმოჩნდა უნგრეთის ნიმუში. შესწავლილია ბენტონიტების ადსორბციის უნარი მეთილენ ცისფერის (MB) მიმართ. დადგენილია, რომ თერმული დამუშავება 500 °C ტემპერატურაზე იწვევს MB-ს მიმართ ბენტონიტების ადსორბციული აქტივობის შემცირებას.

#### დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

#### სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Khachaturyan K.K	<b>Минералогическое изучение Мартвильской Бентонитовой глины</b>	Proceedings of The 9th International scientific and practical conference "Innovative development of	Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 2024. p.665	232-240	Gegia N.A. Guruli T.S. Ukleba E.N.

			science, technology and education”	<b>ISBN 978-1-4879-3792-8</b>		
2	Khachatryan K.K	<b>Mineral Sorbents in the Process of cleaning of Grape Wine</b>	Proceedings of the 12th International scientific and practical conference „Topical aspects of modern scientific research“	CPN Publishing Group. Tokyo, Japan. 2024. p. 376  <b>ISBN 978-4-9783419-2-1</b>	21-27	Gegia N.A. Guruli T.S. Ukleba E.N.

**ანოტაცია**

- ჩატარდა მარტვილის მუნიციპალიტეტის კიწია-თამაკონის ბენტონიტური თიხის გამოვლინების მინერალოგიურ-ტექნოლოგიური შესწავლა. შეფასდა ძირითადი ფიზიკურ-ქიმიური პარამეტრები. დადგინდა, რომ შესწავლილი თიხა მიეკუთვნება ტუტემიწა სახეობას; ბუნებრივი სახით ის ცუდად იჯირჯვება წყალში; ქიმიური რეაგენტების გარკვეული კომბინაციებით მოდიფიცირებამ მნიშვნელოვნად გააუმჯობესა მისი გაჯირჯვების უნარი. გამოკვლეულია, რომ ბუნებრივი სახით ნიმუში არის უხემდისპერსიული; პეპტიზატორით დამუშავებამ გაზარდა წვრილდისპერსიული კოლოიდური ფრაქციის შემცველობა; განისაზღვრა პეპტიზატორის ოპტიმალური კონცენტრაცია.
- გამოკვლეულია ჩურჩუტო-ჭიხელის საბადოს ბენტონიტური თიხისა და ქისათიბის საბადოს დიატომიტის გაკამკამების უნარიანობა ყურძნის ღვინის მიმართ. ამ სორბენტების მეღვინეობაში გამოყენების მიზნით განსაზღვრულია დარგობრივი სტანდარტით მოთხოვნილი ყველა მაჩვენებელი. განსაზღვრულია ბენტონიტის ოპტიმალური დოზირება, რომელიც უზრუნველყოფს ღვინის მაქსიმალურ გაკამკამებას. კვლევებით დადგინდა, რომ დიატომიტზე გაფილტვრის შემდეგ ღვინო თავდაპირველად გამოდის გამჭვირვალე, მაგრამ დაყოვნებისას სტაბილურობას ვერ ინარჩუნებს. გამოკვლეული ცვლილითი და პერლიტი გამოუსადეგარია ღვინის გასაკამკამებლად.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ხაჩატურიანი კარინე	<b>მარტვილის ბენტონიტური თიხის გამოვლინების დახასიათება</b>	მე-10 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის „სამთო საქმისა და გეოლოგიის აქტუალური პრობლემები“	27-28 სექტემბერი ტექნიკური უნივერსიტეტი	გეგია ნ. გურული თ. მაქაძე მ. უკლება ე.

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
---	--------	---------	--------------------	---------------	--------------



1	Khachaturyan К.К	<b>Минералогическое технологическое изучение Мартвильской Бентонитовой глины</b>	The 9th International scientific and practical conference “Innovative development of science, technology and education”	6-8 June, Vancouver, Canada. 2024	Gegia N.A. Makadze M.V. Enukidze L.T.
2	Khachaturyan К.К	<b>Mineral Sorbents in the Process of cleaning of Grape Wine</b>	XII International Scientific and Practical Conference „Topical Aspects of Modern Scientific Research“	8-10 August, Tokyo, Japan	Gegia N.A. Guruli T.S. Ukleba E.N.

**ბიოტექნოლოგიური სამეცნიერო კვლევითი განყოფილება**

**სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში**

(2024 წელი)

**განყოფილების ხელმძღვანელი: შალვა მალაშხია**

**ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (თანამდებობების მიხედვით):**

- ნუნუ ლომიძე** - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
- მარინე კანდელაკი** - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
- ნანული ჩხოზაძე** - უფროსი მეცნიერ-თანამშრომელი
- ნინო ჩუბინიძე** - მეცნიერ-თანამშრომელი
- აზა რაფავა** - მეცნიერ - თანამშრომელი
- დიმიტრი ჩარკვიანი** - უფრ. ინჟინერი
- ჯემალ კაკულია** მეცნიერ-კონსულტანტი

**I.სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**ოქროსშემცველი ღარიბი, მედეგი სპილენძ-თუთიის დასაწყობებული მადნების გადამუშავების ინოვაციური ეკოლოგიურად უსაფრთხო კომბინირებული ტექნოლოგიის შემუშავება ბიოტექნოლოგიის გამოყენებით.

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ოქროსშემცველი ღარიბი, მედეგი სპილენძ-თუთიის დასაწყობებული მადნების გადამუშავების ინოვაციური ეკოლოგიურად უსაფრთხო კომბინირებული ტექნოლოგიის შემუშავება ბიოტექნოლოგიის გამოყენებით	2022-2024	საბოლოო	შ.მალაშხია-ქვეპროგრამის ხელმძღვანელი ნ.ლომიძე-თემის ხელმძღვანელი დ.კანდელაკი-შემსრულებელი ნ.ჩუბინიძე-შემსრულებელი ა.რაფავა-შემსრულებელი დ.ჩარკვიანი-შემსრულებელი ჯ.კაკულია-შემსრულებელი ნ.ჩხოზაძე-შემსრულებელი

**ანოტაცია:**

კვლევითი სამუშაოს მეთოდის შესაბამისად შესრულებული იქნა მადნეულის პოლიმეტალური საბადოზე დასაწყობებული სპილენძ-თუთიის მადნების გეოლოგიური ტექნიკური და ტექნოლოგიური შეფასებები. გაანალიზებული იქნა ოქროს შემცველი სპილენძ-თუთიის მადნების გადამუშავების არსებული გამოცდილება განხორციელდა საბადოდან აღებული მყარი და თხევადი ნიმუშების ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლების შესწავლა. აღნიშნული ნიმუშებიდან მოხდა ავტოტროფული

თიობაქტერიების გამოყოფა მათი გასუფთავება და აქტიური შტამების გამოვლენა. შესწავლილ იქნა მადნებში ბაქტერიული ხსნარების ფილტრაციის პროცესი. ლაბორატორიულ პირობებში მცირე ზომის პერკულატორებში მადნების გროვული ბაქტერიულ-ქიმიური პროცესის მოდელირებით შესწავლილ იქნა გადამუშავების პროცესი. შესწავლილ იქნა გროვითი ბაქტერიულ-ქიმიური გამოტუტვის ხსნარებიდან თუთიის და სპილენძის ამოღების პარამეტრები, მოხდა მეთოდების შერჩევა. დადგენილ იქნა ბიოგამოტუტვის ნარჩენებიდან ოქროს და ვერცხლის ამოღების შესაძლებლობა. კვლევების შედეგად მიღებული მონაცემების შეჯერების შედეგად შემუშავებული იქნა სპილენძ-თუთიის მადნების გროვული ბიოტექნოლოგიური მეთოდით გადამუშავების ტექნოლოგიური სქემა.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	რ.კვატაშიძე, შ.მალაშხია	ფოსფორიანი სასუქების წარმოების სანედლეულო ბაზა საქართველოში	ჟურნალი "ახალი ეკონომისტი"	ISSN 1512-4649 ,ISSN 2667-9752	4	

#### ანოტაცია:

სტატიაში განხილულია საქართველოს სოფლის მეურნეობის სასუქებზე მოხონილების უზრუნველყოფის სტატისტიკა, ამასთან შეფასებულია ამ უზრუნველყოფაში ადგილობრივი წარმოების პროდუქციის თანამონაწილეობის საკითხები, მოცემულია საქართველოში არსებული მინერალური ფოსფორიანი ნედლეულის საბადოების შესახებ რაც შეიძლება იყოს საფუძველი ფოსფორიანი სასუქების წარმოებისათვის საქართველოში.

### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

#### ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	შ. მალაშხია, ნ.ლომიძე, ნ.ჩუბინიძე	Analysis of the quality of oil –contaminated soils restored by biotechnology methods	საერთაშორისო კონფერენცია „თანამედროვე ტენდენციები ანალიტიკურ ქიმიაში	16-18 ოქტომბერი, 2024წ. ქ. კიევი	

აღ. თვალჭრელიძის სახელობის მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტი

სილიკატების და სამშენებლო მასალების ტექნოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება

სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში  
(2024 წელი)

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: ელენა შაფაქიძე

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა:

1. მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი - განყოფილების გამგე – 1 საშტატო ერთ.
2. უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი - 3 საშტატო ერთ.
3. მეცნიერი თანამშრომელი - 4 საშტატო ერთ.
4. წამყვანი ინჟინერი - 2 საშტატო ერთ.

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. ელენა შაფაქიძე - აკადემიური დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, განყოფილების გამგე.
2. იოსებ გეჯაძე - აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;
3. მარინე ნადირაშვილი - აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი.
4. იზოლდა ქამუშაძე - აკადემიური დოქტორი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი.
5. ვერა მაისურაძე - აკადემიური დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი.
6. ლამარა გაბუნია - აკადემიური დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი.
7. თამარ პეტრიაშვილი - აკადემიური დოქტორი, მეცნიერი თანამშრომელი.
8. ევგენი ხუჭუა - მეცნიერი თანამშრომელი.
9. ლევან ვაწაძე - წამყვანი ინჟინერი.
10. მამუკა ალიბეგაშვილი - წამყვანი ინჟინერი.

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ახალი სამშენებლო მასალების მიღების ენერგოეფექტური ტექნოლოგიების შემუშავება ადგილობრივი ქანების საფუძველზე	01.01.2022 – 31.12.2026	01.01.2024 - 31.12.2024	1. <b>ელენა შაფაქიძე</b> -სამუშაო პროგრამის შედგენა. საფონდო და ლიტერატურული მასალების დამუშავება. ექსპერიმენტების და კვლევების დაგეგმვა და შედეგების ანალიზი. დასკვნების გამოტანა და ანგარიშის შედგენა. 2. <b>იოსებ გეჯაძე</b> - ექსპერიმენტების და კვლევების დაგეგმვა და შესრულება. შედეგების გაანალიზება და დასკვნების გამოტანა. <b>მარინე ნადირაშვილი</b> - ექსპერიმენტების და კვლევების დაგეგმვა და შესრულება. შედეგების გაანალიზება და დასკვნების გამოტანა. 3. <b>მარინე ნადირაშვილი</b> - ექსპერიმენტების და კვლევების დაგეგმვა და შესრულება. შედეგების გაანალიზება და დასკვნების გამოტანა.

				<p>4. <b>იზოლდა ქამუშაძე</b> - ექსპერიმენტების და კვლევების დაგეგმვა და შესრულება. შედეგების გაანალიზება და დასკვნების გამოტანა.</p> <p>5. <b>ვერა მაისურაძე</b> - ექსპერიმენტების და კვლევების დაგეგმვა და შესრულება. შედეგების გაანალიზება და დასკვნების გამოტანა.</p> <p>6. <b>ლამარა გაბუნია</b> - ექსპერიმენტების და კვლევების დაგეგმვა და შესრულება. შედეგების გაანალიზება და დასკვნების გამოტანა.</p> <p>7. <b>თამარ პეტრიაშვილი</b> - ექსპერიმენტების და კვლევების დაგეგმვა და შესრულება. შედეგების გაანალიზება და დასკვნების გამოტანა.</p> <p>8. <b>ევგენი ხუჭუა</b> - ექსპერიმენტების და კვლევების დაგეგმვა და შესრულება. შედეგების გაანალიზება და დასკვნების გამოტანა.</p> <p>9. <b>ლევან ვაწაძე</b> - მასალების ფიზიკურ-მექანიკური დამუშავება. დანადგარების გამართული მუშაობის უზრუნველყოფა.</p> <p>10. <b>მამუკა ალიბეგაშვილი</b> - წამყვანი ინჟინერი. მასალების ფიზიკურ-მექანიკური დამუშავება. დანადგარების გამართული მუშაობის უზრუნველყოფა.</p>
--	--	--	--	--

*ანოტაცია*

თანამედროვე მშენებლობა, განვითარების სწრაფი ტემპების პირობებში, მოითხოვს არა მარტო სამშენებლო მასალების წარმოების რაოდენობრივ ზრდას, არამედ მათი ენერგოეფექტურობის დახვეწას და სრულყოფას, რაც თანამედროვე საცხოვრებლის კომფორტულობის ხარისხის ამაღლებას უზრუნველყოფს. ამ მიზნის მიღწევა შესაძლებელია მხოლოდ ახალი მიდგომების შემუშავებით და ადგილობრივი ნედლეულის ბაზაზე.

ბოლო რამდენიმე ათეული წლის განმავლობაში ცემენტ/ბეტონი ითვლება ძირითად სამშენებლო მასალად და მოთხოვნა მასზედ განუხრელად იზრდება. ამავ დროს, ცემენტის წარმოება ითვლება ერთ-ერთ ყველაზე ენერგოტევად წარმოებად მსოფლიოში, რაც ძლიერ აბინძურებს გარემოს და თანამედროვეობის უმნიშვნელოვანეს პრობლემას წარმოადგენს.

ცემენტის ძირითადი კომპონენტის - კლინკერის გამოწვა ხდება 1500 °C-ზე და იხარჯება 4,2 მლნ. კვ/ტ სითბო, ხოლო გარემოში მონაცემებით გამოიყოფა დიდი ოდენობით - 742 - 825 კვ/ტ კლინკერზე „სათბურის აირი“ - CO<sub>2</sub>.

ცემენტის წარმოება მესამე ადგილზეა მსოფლიოში სატრანსპორტო და მეტალურგიული წარმოებების შემდეგ ატმოსფეროში გამონაბოლქვი CO<sub>2</sub>-ის რაოდენობით.

ევროკავშირთან ასოცირების ხელშეკრულებით საქართველო ვალდებულია 20 %-ით შეამციროს „სათბურის აირების“ ემისია.

ცემენტის (კლინკერის) წარმოების ასეთი დიდი მოცულობა ეკოლოგიურ საფრთხეს უქმნის გარემოს.

ამ პრობლემის გადაჭრის ერთ-ერთი მიმართულებაა ეფექტური პუცოლანური დანამატების გამოყენება, რაც ცემენტში კლინკერის წილის შემცირებას, და შესაბამისად, ენერგოდანახარჯების დაზოგვად განაპირობებს.

უკვე 30 წელზე მეტია საქართველოს ცემენტის წარმოება ადგილობრივი ეფექტური პუცოლანური დანამატის დეფიციტს განიცდის.

ცემენტ/ბეტონისთვის ერთ-ერთ ყველაზე ეფექტურ პუცოლანურ დანამატად ითვლება მეტაკაოლინი ( $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ ), რომელიც მიიღება კაოლინური თიხების ტემპერატურული მოდიფიცირებით 500-800 °C-ზე.

საქართველოში კაოლინური თიხების საბადოები არ არის, ამიტომ მნიშვნელოვანია მეტაკაოლინის მსგავსი მინერალის მიღება ჩვეულებრივი პოლიმინერალური თიხოვანი ქანებისგან, როგორცაა: ადვილლოზადი თიხები, არგილიტები და თიხაფიქლები, რომელთა მარაგები უზვადაა.

ადგილობრივი თიხოვანი ქანების ტემპერატურული მოდიფიცირებით ცემენტის *პუცოლანური დანამატის* მიღების ტექნოლოგია საქართველოში ამჟამად დანერგული არ არის.

თანამედროვე პირობებში სათბობი რესურსების დაზოგვის აუცილებლობამ მთელს მსოფლიოში ხელი შეუწყო ენერგოდამზოგავი ტექნოლოგიების განვითარებას, მათ შორის თბოსაიზოლაციო მასალების წარმოებას, რომელთა ძირითადი დანიშნულებაა ნაგებობების და ცხელი ზედაპირების თბური იზოლაცია თბოდანაკარგების თავიდან აცილების მიზნით.

სამშენებლო თბოსაიზოლაციო მასალების გამოყენება ხელს უწყობს ნაგებობების და კონსტრუქციების საერთო მასის შემცირებას, იზოგება საშენი მასალები - რკინა, აგური, ბეტონი და, რაც მთავარია, სათბობი.

მძიმე ბეტონით აშენებული შენობები არაენერგოეფექტურია. ატმოსფეროში CO<sub>2</sub>-ის ემისიის შემცირების ერთ-ერთი საშუალებაა შენობა-ნაგებობების გათბობაზე ენერგოდანახარჯების მინიმიზაცია, რაც თბოსაიზოლაციო მასალების და მსუბუქი ბეტონების გამოყენებით მიიღწევა.

თიხოვანი ქანების გარკვეული რეჟიმით ტემპერატურული დამუშავებით 1100-1200 °C-ზე მიიღება ზედაპირშემცხვარი აფუებული მასალები: თავისუფალ სივრცეში - გრანულები, ე. წ. *კერამზიტი* და შემოფარგლულ სივრცეში - ბრიკეტის ფორმის *ფორიანი თბოსაიზოლაციო ნაკეთობები*. კერამზიტის საფუძველზე მზადდება მსუბუქი ბეტონი - *კერამზიტბეტონი*.

არც ერთი ზემოთჩამოთვლილი სამშენებლო მასალა ამჟამად საქართველოში არ იწარმოება ტექნოლოგიების არქონის გამო.

2024 წელს შესრულებულ იქნა შემდეგი ამოცანები:

1. თიხოვანი ქანებისგან კერამზიტის მიღების სხვადასხვა მეთოდის შერჩევა.
2. თიხოვანი ქანების ოპტიმალური გახურების სიჩქარის და აფუების ტემპერატურის დადგენა.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	ე. შაფაქიძე,	Features of the Synthesis of Metakaolin Based on Calcined Shales	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია. 2024.	ISSN 0132-6074	5	მ. ავალიანი, მ. ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ. პეტრიაშვილი
2	მ. ავალიანი,	A Comparative Study of Synthesis From Solution-Melts with Thermal Synthesis For Obtention of Condensed Phosphates	საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია. 2024.	ISSN 0132-6074	8	ვ. ჩაგელიშვილი, ნ. ბარნოვი, მ. ვიბლიანი, ქ. ჩიქოვანი, ე. შაფაქიძე

*სწოტაცია 1. Features of the Synthesis of Metakaolin Based on Calcined Shales*

უკლინკერო ცემენტების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება თანამედროვე მეცნიერებაში აქტუალურ საკითხად რჩება. უკლინკერო ცემენტების ერთ-ერთ სახეობას წარმოადგენს გეოპოლიმერები, რომლებიც ჩვეულებრივი პორტლანდცემენტის ალტერნატივად მოიაზრება. გეოპოლიმერების ერთ-ერთი მთავარი კომპონენტი მინერალი მეტაკაოლინია, რომელიც მიიღება კაოლინური თიხების თერმული დამუშავებით 500–800°C ტემპერატურაზე. კაოლინური თიხების მსოფლიო მარაგები შეზღუდულია, ამიტომ მნიშვნელოვანია მეტაკაოლინის მიღების შესაძლებლობის დადგენა ისეთი გავრცელებული ქანებისგან, როგორც თიხური ფიქლებია, რაც წინამდებარე კვლევის მიზანს შეადგენს. დადგენილია თიხური ფიქლების თერმული დამუშავების რეჟიმი. მეტალურგიული წიდის, კალცინირებული თიხური ფიქლების და ტუტე აქტივატორის საფუძველზე ლაბორატორიულ პირობებში მიღებულია გეოპოლიმერული ცემენტები მაღალი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლებით.

**სწოტაცია 2. A Comparative Study of Synthesis from Solution-Melts with Thermal Synthesis For Obtention of Condensed Phosphates**

პოლიფოსფორმჟავათა ხსნარ-ნალღობებიდან 120-600°C ტემპერატურულ ინტერვალში კრისტალიზაციით პირველად არის სინთეზირებული 85-ზე მეტი ერთ- და სამვალენტიანი ლითონების ორმაგი კონდენსირებული ფოსფატი. ყველა ნაერთი იდენტიფიცირებულია რენტგენოფაზური ანალიზით, შესწავლილია ინფრაწითელი სპექტროსკოპიის მეთოდით და თერმოგრავიმეტრული ანალიზით, ხოლო ზოგიერთი-სტრუქტურული ანალიზის მეშვეობით. შეფასებულია ჩვენს მიერ მიღებული დი- და ტრიფოსფატების, ციკლოტეტრაფოსფატების, ციკლოოქტაფოსფატების, ციკლოდოდეკაფოსფატების, გრძელჯაჭვიანი პოლიფოსფატების და ულტრაფოსფატების ფიზიკო-ქიმიური თვისებები. ჩატარდა მანამდე უცნობი კონდენსირებული ფოსფატების თერმული სინთეზის და ხსნარ-ნალღობებიდან ანალოგიური ნაერთების სინთეზის დეტალური შედარებითი კვლევა წინასწარ განსაზღვრული ღირებულებების მქონე ახალი არაორგანული მასალების მისაღებად. პოლიკომპონენტურ სისტემაში ურთიერთქმედებისას მიღებულია მჟავა ტრიფოსფატები (I და II ფორმის სახით) და დადგენილია მათი საკრისტალიზაციო არეები. ექსპერტების მიერ დაადასტურებულია, რომ მჟავა ტრიფოსფატის ფორმა I საუკეთესო იონ-მიმომცველია და შესაძლოა მისი ამ მიზნით გამოყენება სამომავლოდ.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ . რაოდ	თანავტორობა
1	ე. შაფაქიძე	Preparation Of Geopolymer Materials Based On Activated Fly Ash	Proceedings of XII International Scientific-Technical Conference “Advance in Petroleum and Gas Industry and Petrochemistry”	ISBN: 978-966-941-948-4	4	მ. ავალიანი, მ. ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ. პეტრიაშვილი
2	ე. შაფაქიძე	Optimization of properties of geopolymer materials using fly ash	Scientific Net-Materials; Science Forum (MSF) - იბეჭდება	ISSN: 1662-9752	6	მ. ავალიანი, მ. ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ. პეტრიაშვილი
3	ე. შაფაქიძე	Study of the possibility of	Scientific Net-Materials; Science	ISSN: 1662-9752	8	თ. პეტრიაშვილი ი. ქამუშაძე

		regulating the parameters of metakaolin synthesis using clay rocks of Georgia	Forum (MSF) - იბეჭდება			ლ. გაბუნია ი. გეჯაძე ე. ხუჭუა
4	ე. შაფაქიძე	Development of Technology for the Production of Geopolymer Binders Based on Thermally Modified Clay Rocks	ADVANCED POLYMER STRUCTURES; Chemistry for Engineering Applications  Apple Academic Press/Routledge Group/Taylor & Francis edition; USA/Canada	ISBN: 978177491 9385	10	მ. ავალიანი, მ. ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ. პეტრიაშვილი

**ანოტაცია 1. Preparation of Geopolymer Materials Based on Activated Fly Ash**

მსოფლიოში მუდმივად იზრდება მოთხოვნა ცემენტზე და ბეტონზე, რომლის წარმოება დაკავშირებულია ნახშირორჟანგის აირის დიდი რაოდენობით გამოყოფასთან ატმოსფეროში. ცემენტის წარმოების მთლიანი მოცულობა მსოფლიოში 5 მილიარდ ტონას უახლოვდება. ამავე დროს, 1 ტ ცემენტის წარმოებას თან ახლავს 0.78 ტ CO<sub>2</sub>-ის გამონაბოლქვი. ამ გარემოების გამო ცემენტის წარმოებას ითვლება ერთ-ერთ ყველაზე დამაბინძურებელ დარგად, რომელზეც სათბურის აირების საერთო რაოდენობის 8%-ს მოდის.

ამ პრობლემის გადასაჭრელად მრავალი მიდგომა გამოიყენება, რომელთაგან ერთ-ერთია გეოპოლიმერული მასალები, რომელიც შესაძლოა პორტლანდცემენტის ალტერნატივად იქცეს. გეოპოლიმერული მასალების წარმოების დროს 80%-ით ნაკლები CO<sub>2</sub> გამოიყოფა პორტლანდცემენტთან შედარებით.

წინამდებარე სამუშაო ეძღვნება საქართველოს თბოელექტროსადგურების განატაცი ნაცრების გამოყენების შესაძლებლობას გეოპოლიმერული მასალების წარმოებაში.

**ანოტაცია 2. Optimization of properties of geopolymer materials using fly ash**

როგორც ცნობილია, პორტლანდცემენტის წარმოება დიდ საფრთხეს უქმნის პლანეტის ეკოსისტემას. პორტლანდცემენტის ჩანაცვლება გეოპოლიმერული მასალებით საგრძნობლად შეამცირებს ამ უარყოფით ზემოქმედებას. ამავე დროს, გეოპოლიმერების წარმოების დროს ძირითადად საწარმოო ნარჩენების უტილიზაცია ხდება.

სამუშაოს მიზანია გეოპოლიმერული მასალების თვისებების ოპტიმიზაცია საქართველოს თბოელექტროსადგურების განატაცი ნაცრების გამოყენებით. შემუშავებულია განატაცი ნაცრების გააქტიურების სხვადასხვა მეთოდები: მექანიკური, თერმული და ქიმიური აქტივაცია.

**ანოტაცია 3. Study of the possibility of regulating the parameters of metakaolin synthesis using clay rocks of Georgia**

მეტაკაოლინი ცნობილია როგორც ცემენტის ერთ-ერთი ყველაზე მაღალ აქტიური პუცოლანური დანამატი. მეტაკაოლინის გამოყენება უზრუნველყოფს ცემენტის მაღალ სიმკვრივეს, წყალმედვეობას და მაღალ მექანიკურ სიმტკიცეს, რაც საშუალებას იძლევა, რომ შემცირდეს კლინკერის შემცველობა, რომელიც ცემენტის ყველაზე ენერგოტევადი და ძვირადღირებული კომპონენტია.

სამუშაოს მიზანია საქართველოს კაოლინიზირებული თიხების გამოყენებით მეტაკაოლინის მიღება და მისი სინთეზის პარამეტრების რეგულირება. დადგენილია, რომ კაოლინიზირებულ



თიხებზე განატაცი ნაცრის დამატება უზრუნველყოფს თერმული დამუშავების ტემპერატურის შემცირებას და მეტაკაოლინის - მაღალაქტიური პუცოლანური დანამატის მიღებას.

**სნოტავია 4. Development of Technology for the Production of Geopolymer Binders Based on Thermally Modified Clay Rocks**

გეოპოლიმერული მჭიდა მასალები განიხილება როგორც სამშენებლო მასალების წარმოების რესურსების დაზოგვის ტექნოლოგიური პლატფორმა. გეოპოლიმერებს გააჩნია რიგი მნიშვნელობანი და სასარგებლო თვისებებისა, რის გამოც ინიჩი პორტლანდცემენტის ალტერნატივად შეიძლება იქცნენ.

გეოპოლიმერების ძირითადი ნედლეულია ბუნებრივი და ხელოვნური წარმოშობის ალუმოსილიკატები (კაოლინური და ჩვეულებრივი პოლიმინერალური თიხები, მინდვრის შპატები, მეტალურგიული წარმოების წიდები, ნაცრების და სხვა), რომელთა გააქტიურება და გამყარება მიმდინარეობს ტუტეების და მეტალთა სილიკატების საშუალებით.

სტატიაში განხილულია გეოპოლიმერული მასალების მიღების შესაძლებლობა თერმულად მოდიფიცირებული საქართველოს თიხოვანი ქანების (პოლიმინერალური თიხების, არგილიტების და თიხური ფიქლების) და მეტალურგიული წიდების ბაზაზე.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ე. შაფაქიძე	Optimization of Properties of Geopolymer Materials Using Activated Fly Ash	მე-7 საერთაშორისო კონფერენცია „ნანოტექნოლოგია“, (სტუ ნანო 2024)	2024 წ. 7 – 11 ოქტომბ., თბილისი, საქართველო	მ. ავალიანი, მ. ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ. პეტრიაშვილი
2	ე. შაფაქიძე	Study of the Possibility of Regulating the Parameters of Metakaolin Synthesis Using Clay Rocks of Georgia	მე-7 საერთაშორისო კონფერენცია „ნანოტექნოლოგია“, (სტუ ნანო 2024)	2024 წ. 7 – 11 ოქტომბ., თბილისი, საქართველო	თ. პეტრიაშვილი ი. ქამუშაძე ლ. გაბუნია ი. გეჯაძე ე. ხუჭუა

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ე. შაფაქიძე	Preparation Of Geopolymer Materials Based On Activated Fly Ash	XII International Scientific-Technical Conference “Advance in Petroleum and Gas Industry and Petrochemistry”, APGIP-12	2024 წ. 21 - 22 მაისი, ლვოვი, უკრაინა	მ. ავალიანი, მ. ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ. პეტრიაშვილი

2	ე. შაფაქიძე	Prospects for the Production of Geopolymer Materials Based on Industrial Waste	14th International Conference on Sustainable Waste Management & Circular Economy and IPLA Global Forum 2024	2024 წ. 27 ნოემბ. - 01 დეკ., ინდოეთი	მ. ავალიანი, მ. ნადირაშვილი, ვ. მაისურაძე, ი. გეჯაძე, თ. ჰეტრიაშვილი
3	ე. შაფაქიძე	Energy-Efficient Building Materials Based on Natural Waste Generated by Exogenous Processes	14th International Conference on Sustainable Waste Management & Circular Economy and IPLA Global Forum 2024	2024 წ. 27 ნოემბ. - 01 დეკ., ინდოეთი	რ. სხვიტარიძე ნ. მუხადგვერდელი ი. ქამუშაძე

**V. სხვა აქტივობები:**

**მინიჭებული მაქვს საერთაშორისო რევიუერის სერტიფიკატი:**

1. Lviv Polytechnic National University, "Chemistry & Chemical Technology"
2. Cogent Engineering (Open Research), Civil, Environmental and Geotechnical Engineering, Materials Science, Manufacturing Engineering

ტესტირების ლაბორატორია „გეოანალიტიკა“ (ანალიტიკური ცენტრი)

სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

თემის ხელმძღვანელი - ქიმ. მეცნ. დოქტორი ლალი ახალბედაშვილი, 555 34 79 61, [aklali@yahoo.com](mailto:aklali@yahoo.com); [lali.akhalbedashvili@tsu.ge](mailto:lali.akhalbedashvili@tsu.ge)

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	„დასავლეთ საქართველოს საკვანძო სარკინიგზო სადგურების მიმდებარე ტერიტორიების დაზინძურების ზეგავლენის ეკოქიმიური შეფასება“	01.04.2023-31.03.2026	01.01.2024-31.12.2024	1. ლალი ახალბედაშვილი - ხელმძღვ., 2. გულნარა თოდრაძე-პას. შემსრულებელი; 3. ნათელა ლორია-შემსრულ.; 4. ნონა ჯანაშვილი-შემსრულ.; 5. სოფიო ჯალაღანია-შემსრულ.; 6. ნინო გაგნიაშვილი-შემსრულ.; 7. მაია ბროკიშვილი-შემსრულ.; 8. რუსუდან სურგულაძე-შემსრულ.; 9. მაია უკლება -შემსრულ.

**ანოტაცია**

ნიადაგის და მცენარის საფარის ნიმუშების ასაღებად ველზე ჩატარდა ორი გასვლა (გაზაფხულზე და შემოდგომით). საველე ობიექტები იყო: **ზესტაფონის, სამტრედიის, აბაშის, სენაკის, ფოთის, კობულეთის და ბათუმის** სარკინიგზო სადგურების ტერიტორია. აქედან ნიადაგის და მცენარის საფარის ნიმუშები აღებულ იქნა **სამტრედიას, ზესტაფონის, აბაშის და სენაკის** სადგურებიდან; თითოეულ სადგურის ტერიტორიიდან ნიადაგის ნიმუშებს ვიღებდით სამ წერტილიდან ორ სიღრმეზე (20 და 40 სმ), ლიანდაგის მარჯვნივ, მარცხნივ და შუაში, ე.ი. სულ **36** ნიმუშს. ყველა ნიმუშში ატომურ-აბსორბციული მეთოდით Perkin Elmer ფირმის AAnalyst 200 ატომურ-აბსორბციული სპექტროფოტომეტრის დახმარებით განისაზღვრა მძიმე მეტალების შემცველობა, ცალკეული სადგურისათვის დადგინდება ნიადაგის pH, ჰუმუსი, ტუტე მეტალების რაოდენობა.

II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	ოზონირების ზემოქმედება საფერავისა და თავკვერის წითელი ღვინოების, ღვინომასალების, ვაზის	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული	ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	4	2

ნაწილებისა და ვენახის ნიადაგის ქიმიურ შემცველობაზე.	სამეცნიერო ფონდი			
---	---------------------	--	--	--

ანოტაცია

2024 საანგარიშო წლის განმავლობაში ჩატარდა 3 (გაზაფხულზე, ზაფხულში და შემოდგომაზე) გასვლითი სავსე ექსპედიცია ზოლნისის რეგიონის რამდენიმე ვენახში, საიდანაც ავიღეთ ნიადაგის, ვაზის ჯიშების (საფერავის, თავკვერის, ალადასტურის) ფოთლების, ყლორტების, მარცვლების ნიმუშები. აგრეთვე საანალიზოდ წამოვიღეთ როგორც ძველი, ისე ახალდაწურული ღვინის ნიმუშები. ჩატარდა ამ ნიმუშების კვლევა ატომურ-აბსორბციული მეთოდით 7 მძიმე მეტალის არსებობაზე და მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიის (HPLC) მეთოდით დადგინდა რესვერატროლის და კვერცეტინის შემცველობა ვაზის ფოთოლში, რბილობში, კანში და ღვინოში.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანზანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვ. რაოდ.	თანავტორობა
1	ა.მსხილაძე	ღვინო და ჯანმრთელობა	ცხუმ-აფხაზეთის მეცნიერებათა აკადემიის შრომები, XXIV	ISSN 2233-3363	8	ლ.ახალბედაშვილი მ.ქარჩხაძე მ.ჭანტურია
2	გ. წივწივაძე	ეფექტური, კონკურენტუნარიანი "ოზონის გენერირების სისტემები" სოფლის მეურნეობის სექტორში არსებული გამოწვევებისთვის	Agricultural Sciences	ISSN 2167-0447	10	ბ. კვიციანი გ. კვეციანი ლ. ახალბედაშვილი

ანოტაცია

- ღვინო შეიცავს ბიოლოგიურად აქტიურ ფენოლურ ნაერთებს ანტიოქსიდანტური თვისებებით, რომლებიც მნიშვნელოვანია ადამიანის ჯანმრთელობისთვის, განსაკუთრებით მდიდარია ტრადიციული ქართული მეთოდით დამზადებული წითელი ღვინოები. ყურადღება გამახვილებულია რესვერატროლის, როგორც სასიცოცხლო ბიოლოგიური პროცესების გამაძლიერებლის მნიშვნელობაზე, როგორცაა დაბალი სიმკვრივის ლიპოპროტეინების დაქანგვის დათრგუნვა, რაც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ათეროსკლეროზზე; დნმ-ის დაცვა ჟანგვითი დაზიანებისგან, სისხლძარღვთა სისტემის დაცვა კაპილარების გაძლიერებით და ა.შ. მნიშვნელოვანია მეცნიერული საფუძვლების მოძიება ღვინის ხარისხის გასაუმჯობესებლად და მსოფლიო ბაზარზე კონკურენტუნარიანი მზა პროდუქციის მისაღებად.
- პარიზის შეთანხმება დათბობის შერბილებასთან, კლიმატის ცვლილების ადაპტაციასთან დაკავშირებული საკითხების გარდა, ცნობს სურსათის უსაფრთხოებისა და შიმშილის

აღმოფხვრის ფუნდამენტურ პრიორიტეტს, ასევე მდგრადი მოხმარებისა და წარმოების წესებსა და მოდელს.

ევროპარლამენტისა და ევროსაბჭოს დირექტივა 2009/128/EC ადგენს პესტიციდების მდგრადი გამოყენების ჩარჩოებს და მის ზემოქმედებას ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოზე.

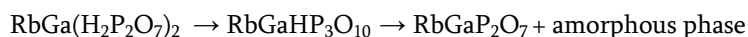
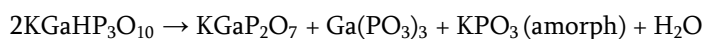
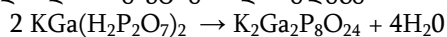
**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვ. რაოდ.	თანაავტორობა
1	<b>ავალიანი მარინა- contributor in book of editors: Tatrishvili T. Abadie M.</b>	Advanced Topics in Polymers Chemistry and Materials Science, part V, ch. 12 « Variants of the Thermal Decomposition of Condensed Phosphates as an Opportunity to Obtain New Cyclic or Polymeric Compounds	Apple Academic Press/Routledge Group/Taylor & Francis edition; USA/Canada	ISBN: 9781774919385	16	Elena Shpakidze, Vaja Chagelishvili, Gulnara Todradze, Evgeny Khuchua

**ანოტაცია**

ბოლოდროინდელი კვლევების შედეგად არა მხოლოდ სინთეზირებულია ახალი, დღემდე უცნობი მრავალი არაორგანული პოლიმერი, არამედ აგრეთვე გატარებულია პარალელი სხვა მრავალვალენტური მეტალთა კონდენსირებულ ნაერთებთან, გარკვეული თვისებების მქონე მიზნობრივი პროდუქტის მიღების მეთოდის სრულყოფის მიზნით. ნაშრომში განხილულია სამ- და ოთხკომპონენტური სისტემებში მიღებული არაორგანული პოლიმერები. ჩვენს მიერ სინთეზირებული ნაერთები შესწავლილია რენტგენოფაზური, თერმოგრავიმეტრული ანალიზით, ზოგიერთი, ყველაზე საინტერესო კრისტალური აგებულების მქონე ნაერთი შესწავლილია რენტგენოსპექტრალური ანალიზით. ნაშრომში დეტალურადაა განხილული ზოგიერთი სინთეზირებული ნაერთების თერმული დაშლის რეაქციები და შედეგები.



**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვ.რა- ოდენობა	თანაავტორობა
1	ლ.ახალბედაშვილი	Adsorption kinetics and isotherm models of Cd(II), Zn(II) and Cr(VI) by Georgian natural and modi-	Chemical Problems, Yerevan	ISSN 2221-8688	6	N.Gagnishvili, G.Todradze, N.Loria

		fixed forms of mordenite				
2	ლ.ახალბედაშვილი	The mobile forms of heavy metals in soils of railway stations of Georgia	“Sciences of Europe” Czech Republic	ISSN 3162-2364	8	Todradze G., Kvatashidze R., Loria N., Gagnishvili N., Janashvili N., Jalaghania S., Surguladze R., Ukleba M

**ანოტაცია**

1. ტყვიის იონების ( $Pb^{2+}$ ) ადსორბცია წყალხსნარებიდან არის შესწავლის აქტუალური სფერო, მძიმე ლითონებით დაბინძურებით გამოწვეული მძიმე გარემოს დაცვითი და ჯანმრთელობის რისკების გამო. ამ ნაშრომში შესწავლილია  $Pb^{2+}$  ადსორბციის კინეტიკა ბუნებრივი ცეოლიტის მორდენიტის გამოყენებით. კვლევა ფოკუსირებულია ადსორბციის მექანიზმებზე და შესრულების ოპტიმიზაციაზე. სერიული ადსორბციის ექსპერიმენტები ჩატარდა კონტაქტის დროის,  $Pb^{2+}$  საწყისი კონცენტრაციისა და ადსორბენტის მასის ვარირების სხვადასხვა პირობებში, ადსორბციის ეფექტურობისა და სიჩქარის შესაფასებლად.

2. თბილისი-ბორჯომის მონაკვეთზე რკინიგზის სადგურების ნიადაგებში მძიმე მეტალების მთლიანი შემცველობის განსაზღვრის ადრე მიღებული შედეგების საფუძველზე შესწავლილი იქნა ნიადაგში მათი არსებობის ქიმიური ფორმები. კერძოდ, მძიმე მეტალების მობილური ფორმები. ამონიუმის აცეტატის ბუფერული ხსნარით ამოღებული მეტალების მობილური ფორმების შემცველობა  $pH = 4.8$  განისაზღვრება ძირითადად ნიადაგის ტიპით, მისი შემადგენლობით და ფიზიკო-ქიმიური პარამეტრებით.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ნინო გაგნიაშვილი	Study of lead ion adsorption insights into adsorption mechanisms and efficiency	13-th ASPAC	20-22 December, 2024, Tbilisi	ლ.ახალბედაშვილი გ.თოდრაძე ნ.ქანაშვილი ს.ჯალაღანია
2	ს.ჯალაღანია	The adsorption cleaning of thermal water from hydrogen sulfide using zeolites	13-th ASPAC	20-22 December, 2024, Tbilisi	ლ.ახალბედაშვილი გ.თოდრაძე, ნ.ქანაშვილი ნ.გაგნიაშვილი
3	A. Mskhiladze	Heavy metals in Georgian red wine Saperavi from Kakhetian and Bolnisi regions	13-th ASPAC	20-22 December, 2024, Tbilisi	L. Akhalbedashvili, B. Kvirvelia, G. Maisuradze, A. Mskhiladze, S. Jalaghania, S. Jorbenadze.

4	Marina Avaliani	„NEW CONDENSED PHOSPHATES AS INORGANIC POLYMERS AND POSSIBLE SECTORS OF THEIR UTILISATION“	საერთაშორისო კონფერენცია ნანოტექნოლოგიები /“ნანო-2024“	2024 წლის 7-11 ოქტომბერი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი თბილისი (თეზისები)	Elena Shapakidze, Vazha Chagelishvili, Nana Barnovi, Gulnara Todradze, Gulnara Kipiani, Mariam Vibliani
---	-----------------	--	--	--	---

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Avaliani Marina	The investigation and analysis of the influence of the tri- and monovalent metals radius on the structure of the new synthesized condensed compounds	მე-10 საერთაშორისო მეცნიერული და სამეცნიერო - მეთოდური კონფერენცია « სვირიდოვის კითხვანი“- « Sviridov Readings 2024 » /Minsk, BELARUS -online	2024 წლის აპრილი მინსკის სახელმწიფო უნივერსიტეტი Research Institute for Physical-Chemical Problems of the Belarusian State University	ვაჟა ჩაგელიშვილი, ელენა შაფაკიძე, გულნარა თოდრაძე, გულნარა ყიფიანი
2	Avaliani Marina	„Major breakthrough in science: Ruby, Sapphire, Diamond-from precious minerals to lazars, graphenes, fullerenes, nanotubes and other futuristic materials“	Kyiv Conference on Analytical Chemistry: Modern Trends-2024», Ukraine	2024; October 16th to 18th, (indexed in SCOPUS). <b>Kyiv National Taras Shevchenko University</b>	Gulnara Todradze, Elena Shapakidze

**V. სხვა აქტივობები:**

ლაბორატორიამ 2024 წელს წარადგინა ორი პროექტი შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის კონკურსზე სათაურებით:

1. „საქართველოს გეოთერმული რესურსების კვლევა, შეფასება და გამოყენების პერსპექტივები კლიმატის ცვლილებისა და მოსახლეობის სოციალური მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით“. ხელმძღვანელი ცირა ბერუაშვილი;
2. „დასავლეთ საქართველოს საკვანძო სარკინიგზო სადგურების (ზესტაფონიდან ბათუმამდე) მიმდებარე ტერიტორიების დაბინძურების ეკოქიმიური შეფასება“. ხელმძღვანელი გულნარა თოდრაძე.

- ლალი ახალბედაშვილი ა. წ. 10 ივლისს იყო საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტის იამზე კვარცხავას დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარდგენილი დისერტაციის რეცენზენტი. ნაშრომის თემა: Bi-Sr-Co-O და Bi-Ca-Co-O სისტემების თერმოელექტრული ეფექტურობის გაუმჯობესება დოპირებით“.
- გულნარა თოდრაძე იყო საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტის მაგული ცივამის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარდგენილი დისერტაციის რეცენზენტი. ნაშრომის თემა: „საქართველოს თიხების ბაზაზე ჰიდროგელუმის ლოსიონების რეცეპტურის შემუშავება და კვლევა“.
- ლაბორატორიის მეცნიერ თანამშრომელმა (ამავე დროს თსუ-ს დოქტორანტმა) ნინო გაგნიაშვილმა ლალი ახალბედაშვილის ხელმძღვანელობით ა. წ. 26 ივლისს დაიცვა

სადოქტორო დისერტაცია თემაზე: „მოდულიზებული სორბენტების შერჩევა ქრომის, თუთიის, ტყვიის და კადმიუმისგან ზედაპირული წყლების გასაწმენდად“.

- გულნარა თოდრაძე საორგანიზაციო სამეცნიერო კომიტეტის წევრის რანგში მუშაობდა კიევის ტ. შეჟენკოს უნივერსიტეტის საერთაშორისო კონფერენციის ფარგლებში.
- ტესტირების ლაბორატორია „გეოანალიტიკამ“ გაიარა განმეორებითი აკრედიტაცია საქართველოს მოქმედი სტანდარტის სსტ ისო/იეკ 17025:2017/18 “ ზოგადი მოთხოვნები საგამოცდო და დაკალიბრების ლაბორატორიების კომპეტენტურობისადმი” - მოთხოვნების მიხედვით (აკრედიტაციის ნომერი **GAC-TL-0279**).
- ანალიტიკური ცენტრ „გეოანალიტიკა“-ში დადებულია 140-მდე ხელშეკრულება, რის საფუძველზეც შესრულებულია დღგ-ს ჩათვლით 114604 ლარამდე ღირებულების სამუშაო.
- ანალიტიკური ცენტრის „გეოანალიტიკას“ პერსონალმა მიიღო მონაწილეობა ინსტიტუტის დაქვემდებარებული განყოფილებების თემატიკებში:

1. სილიკატების და სამშენებლო მასალების ტექნოლოგიის სამეცნიერო კვლევითი განყოფილება:

„ახალი ენერჯო ეფექტური სამშენებლო მასალების მიღება ადგილობრივი ქანების საფუძველზე“.

2. ბიოტექნოლოგიები სამეცნიერო კვლევითი განყოფილება:

„სპილენძ-თუთიის დასაწყობებული მადნების ბიოგამოტუტვის მეთოდის შემუშავება“;

„მანგანუმის კარბონატული მადნების ბიოგამოტუტვის შესაძლებლობების კვლევა“.

3. სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრებისა და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება:

„აჭარა - გურია - სამეგრელოს რეგიონების კერამიკული, ცეცხლგამძლე და ბენტონიტური თიხების საბადოებისა და მადანგამოვლინებების გეოლოგიურ-ტექნოლოგიური შესწავლა-შეფასება მათი საინვესტიციოდ მომზადების მიზნით“;

„ჭიათურის მანგანუმის საბადოების შერეული ჟანგეულ-კარბონატული მადნებისა და დასაწყობებული კუდების გამდიდრების ტექნოლოგიის შემუშავება“;

„საქართველოს ოქროს ახალი ტიპის მადნების გენეტური და მორფოლოგიური თავისებურებანი და სამრეწველო პოტენციალი“.

4. გეოეკოლოგიისა და გამოყენებითი გეოქიმიის სამეცნიერო-კვლევითი განყოფილება:

„ადმოსავლეთ საქართველოს ძირითადი საერთაშორისო და შიდასახელმწიფოებრივი საავტომობილო გზების მიმდებარე ტერიტორიების გეოეკოლოგიური შესწავლა-შეფასება“.



სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი  
გალაკტიონის კვლევის ცენტრი

**ხელმძღვანელი:** თეიმურაზ დოიაშვილი.

**განყოფილების წევრები:** ლევან ბრეგაძე, ნათია სიხარულიძე, ლევან ბებურიშვილი, თორნიკე კანდელაკი.

1. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის გეგმა)

1) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით

სამეცნიერო-ლიტერატურული კრებული „გალაკტიონოლოგია“ X

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
	სამეცნიერო-ლიტერატურული კრებულის „გალაკტიონოლოგია“ X მომზადება	2023-2024 წელი		<b>თეიმურაზ დოიაშვილი</b> (პროექტის კოორდინატორი; გამოცემის რედაქტორი); <b>ლევან ბრეგაძე</b> (პროექტის ძირითადი წევრი, გამოცემის შემდგენელი) <b>ნათია სიხარულიძე</b> (პროექტის ძირითადი წევრი, გამოცემის შემდგენელი) <b>ლევან ბებურიშვილი</b> (პროექტის ძირითადი წევრი, გამოცემის შემდგენელი). <b>თორნიკე კანდელაკი</b> (პროექტის წევრი, გამოცემის ტექნიკურ მხარეზე, ელექტრონული ვერსიების მომზადებასა და სტატიების კორექტურაზე პასუხისმგებელი წევრი).

ანოტაცია

კვლევის კოორდინატორია „გალაკტიონის კვლევის ცენტრის“ ხელმძღვანელი თეიმურაზ დოიაშვილი. კვლევის მონაწილეები: თეიმურაზ დოიაშვილი, ლევან ბრეგაძე, ნათია სიხარულიძე, ლევან ბებურიშვილი, თორნიკე კანდელაკი.

საანგარიშო პერიოდში გავაგრძელებთ მუშაობა სამეცნიერო-ლიტერატურული კრებულის „გალაკტიონოლოგიის“ მეათე ტომზე. კონკრეტულად, დაზუსტდა მეათე ტომში შესატანი მასალის სამეცნიერო სტატიების რაობა, გალაკტიონოლოგიის მუდმივ და ახალ ავტორებთან სამეცნიერო ურთიერთობის შედეგად მომზადდა კრებულში შესატანი სტატიების ერთი ნაწილი. გარდა ამისა, ჩატარებული სამეცნიერო სამუშაოების შედეგად გალაკტიონის კვლევის ცენტრის თანამშრომლების მიერ მომზადდა გალაკტიონის შემოქმედებასთან დაკავშირებულ აქტუალურ საკითხებზე სამეცნიერო სტატიები.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანა ავტ ორო ბა
1	ლევან ბრეგაძე	თხზულებანი, ტ. VI	„საარი“		508	
2	თეიმურაზ დოიაშვილი	სულის კვეთება	თსუ გამომცემლო ბა	ISBN: 9789941361043	616	
3	ნათია სიხარულიძე	გალაკტიონ ტაბიძის „რჩეული“	„არტანუჯი“	ISBN: 9789941513206	712	

#### ანოტაცია

1. თხზულებათა ათტომეულის VI ტომი, შეიცავს ნაშრომების ციკლს „უცხო თვალი“, ფოლკლორისტულ ნაშრომებსა და მონოგრაფიას „ყოფითი რწმენა-წარმოდგენები“.
2. წიგნი აერთიანებს ცნობილი ლიტერატურათმცოდნისა და კრიტიკოსის – თეიმურაზ დოიაშვილის გამოკვლევებს, წერილებსა და ესეებს ძველი, ახალი და უახლესი ქართული მწერლობის ისტორიის, გალაკტიონოლოგიის, კრიტიკისა და ვერსიფიკაციის საკითხებზე.
3. წიგნი მომზადებულია პროექტის ყველაზე სანდო გამოცემის – გალაკტიონ ტაბიძის თხზულებათა ახალი აკადემიური თხუთმეტტომეულის მიხედვით, რომელიც, თავის მხრივ, ტექსტოლოგიური მეცნიერებისა და გალაკტიონოლოგიის თანამედროვე მიღწევებს ეყრდნობა და უპრეცედენტოა ქართულ ლიტერატურათმცოდნეობით პრაქტიკაში, რამდენადაც პირველად მოხდა საბჭოურ-ტოტალიტარულ ეპოქაში მოღვაწე შემოქმედის ტექსტების გათავისუფლება იდეოლოგიურ-კონიუნქტურული ძალმომრეობისაგან, მათი რეაბილიტაცია და ავტორის შემოქმედებითი ნების აღდგენა.

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ლევან ბებურიშვილი	Georgia's Greatest Modernist Poet under the Soviet Totalitarian Regime	Philologica 1 Researches , 2024, vol. VIII.	ISSN 2667-9612	10 გვ.	თანაავტორები: მაია წინიძე, ნათია სიხარულიძე
2	ლევან ბებურიშვილი	დაფნა და ეკლები (30-იანი წლების კრიტიკა)	გალაკტი ონოლოგია, X, 2024		20 გვ.	
3	ლევან ბებურიშვილი	ფრანგული ბალადის მყარი სალექსო ფორმა გალაკტიონის პოეზიაში	გალაკტი ონოლოგია, X, 2024		20 გვ.	
4	ლევან ბებურიშვილი	Representation of Death in Vazha-Pshavela's Artistic World	"Litinfo", 2024, vol. 16.		7 გვ.	
5	ლევან ბებურიშვილი	„ჟამი შეკრებად ქუათა“ (თეიმურაზ დოიაშვილის თხზულებათა ხუთტომეულის გამოცემის გამო)	„სჯანი“, 2024, N25.	ISSN 1512-2514	20 გვ.	თანაავტორი: ნათია სიხარულიძე
6	ლევან ბრეგაძე	„ხატაურის“ საიდუმლოება	ჟ. „აფრა“, 2024, #31	ISSN 2298-0962	11	
7	ლევან ბრეგაძე	თეზისები გივი მარგველაშვილი - რომანის - „ოფიცერი პემბრის“ - კონცეფციისათვის	ჟ. „აფრა“, 2024, #31	ISSN 2298-0962	1	

8	ლევან ბრეგაძე	კეჟერაძეთა ეპოპეის ჟანრობრივი თავისებურებისა თვის	ჟ. „ჰუმანიტა რული განათლებ ა სკოლაში. ქართული ენა და ლიტერატ ურა“, 2024, #1	ISSN 2720-85- 83	5	
9	ლევან ბრეგაძე	ინტელექტუალი ქალები ძველ ქართულ ლიტერატურასა და ფოლკლორში	გელათის მეცნიერებ ათა აკადემიის შრომები, ტ. 10	ISSN 1987- 9784	14	
10	ლევან ბრეგაძე	ინტერტექსტუალ ობა	ჟ. „ჰუმანიტა რული განათლებ ა სკოლაში. ქართული ენა და ლიტერატ ურა“, 2024, #2	ISSN 2720-85- 83	6	
11	ლევან ბრეგაძე	საბას „უნადვლოთა მძებნელი“ - კონცეფცია და პარალელები	სულხან- საბა ორბელია ნისადმი მიძღვნილ ო სამეცნიერ ო კონფერენ ცია „სულხან საბა და საქართვე ლო“. კონფერენ ციის მასალები	ISBN 978- 9941-38- 921-9	4	

12	თეიმურაზ დოიაშვილი	იყო ასეთი ქალი (გალაკტიონ ტაბიძის „მერის“ ინტერტექტური ანალიზი)	„გალაკტიონოლოგია“, X, 2024	ISBN 978-9941-0-1052-1	50	
13	თორნიკე კანდელაკი	შოთა ჩანტლაძის პოეტიკის რამდენიმე ასპექტი	ლექსმცოდნეობა, 2024, XVI		14	
14	ნათია სიხარულიძე	Georgia's Greatest Modernist Poet under the Soviet Totalitarian Regime	Philological Researches , 2024, vol. VIII.	ISSN 2667-9612	10	თანაავტორები: მაია ნინიძე, ლევან ბებურიშვილი.
15	ნათია სიხარულიძე	„ჟამი შეკრებად ქუათა“ (თეიმურაზ დოიაშვილის თხზულებათა ხუთტომეულის გამოცემის გამო)	„სჯანი“, 2024, 25.	ISSN 1512-2514	20	თანაავტორი ლევან ბებურიშვილი
16	ნათია სიხარულიძე	გალაკტიონის „ზარნიშანი“ წიგნი	„საქართველოს ბიბლიოტეკა“, 2024, N1-4.	ISSN: 1512-0880	3	
17	ნათია სიხარულიძე	გალაკტიონის უცნობი ლექსი მშობლიურ ქუთაისს	„თეთრი ხიდი“, N5.	ISSN: 2720-8273	3	
18	ნათია სიხარულიძე	„არ იტყვი, როგორც იტყვიან სხვები“ (გალაკტიონ ტაბიძის ერთი სიმბოლისტური ლექსის ანალიზი)	„გალაკტიონოლოგია“, X, 2024	ISBN 978-9941-0-1052-1	25	
19	ნათია სიხარულიძე	„ის ითხოვს პასუხს“ (გალაკტიონ ტაბიძის ბოლო ავტორიზებული გამოცემისა და	„გალაკტიონოლოგია“, X, 2024	ISBN 978-9941-0-1052-1	6	

		ბოლო უბის წიგნაკის შესახებ)				
20	ნათია სიხარულიძე	„ჩემი სიყრმიდან მეგობარი“ (ელენე დარიანის მოგონებები გალაკტიონ ტაბიძის შესახებ)	„გალაკტიონოლოგია“, X, 2024	ISBN 978-9941-0-1052-1	25	
21	ნათია სიხარულიძე	გალაკტიონის საუკუნე (წინასიტყვაობა გალაკტიონის „რჩეულისათვის“)	გალაკტიონ ტაბიძე. „რჩეული“, 2024	ISBN: 9789941513206	5	

### ანოტაცია

1. ნაშრომში განხილულია საბჭოთა ტოტალიტარული რეჟიმის გავლენა უდიდესი ქართველი მოდერნისტი პოეტის გალაკტიონ ტაბიძის ცხოვრებასა და შემოქმედებაზე. მდიდარი საარქივო მასალის ანალიზის საფუძველზე წარმოჩენილია საბჭოთა რეჟიმთან გალაკტიონის მიმართების თავისებურებები.
2. ნაშრომი ეძღვნება გალაკტიონ ტაბიძის შემოქმედების რეცეფციის განხილვას 30-იანი წლების საბჭოთა ლიტერატურულ კრიტიკაში. შესწავლილია დასახელებული ათწლეულის ლიტერატურულ პერიოდიკაში გამოქვეყნებული კრიტიკული მასალები გალაკტიონის შემოქმედების შესახებ.
3. სტატია მიზნად ისახავს ევროპული მყარი სალექსო ფორმის ფრანგული ბალადის კვლევას გალაკტიონის პოეზიაში. გამოვლენილია ფრანგული ბალადის ნიმუშები გალაკტიონის ლირიკასა და ეპოსში, გაანალიზებულია მათი სტრუქტურულ-სემანტიკური თავისებურებები.
4. ნაშრომში განხილულია სიკვდილის კონცეპტის მხატვრული რეპრეზენტაცია ვაჟა-ფშაველას მხატვრულ სამყაროში. ვაჟას ლექსების, პოემებისა და მოთხრობების ანალიზის საფუძველზე ნაჩვენებია სიკვდილის ეთიკურ-ესთეტიკური გააზრების სპეციფიკა ვაჟა-ფშაველას შემოქმედებაში.
5. ნაშრომი წარმოადგენს რეცენზიას თეიმურაზ დოიაშვილის თხზულებათა ხუთტომეულზე. დასახელებული გამოცემა მნიშვნელოვანი შენაძენია ქართული ფილოლოგიისა და ზოგადად ჰუმანიტარული მეცნიერებებისთვის. აქ წარმოდგენილი კვლევა, წერილები და ნარკვევები საყურადღებოა არა მხოლოდ როგორც მათი დროის ამსახველი ლიტერატურული დოკუმენტები, არამედ თანამედროვე ქართული ლიტერატურათმცოდნეობის რამდენიმე პრობლემური საკითხის განხილვისთვისაც. სწორედ ამ გამოკვლევების მნიშვნელობაა აქცენტირებული რეცენზიაში.
6. ნაშრომი წარმოადგენს ტექსტოლოგიურ და იდეურ-მხატვრულ ანალიზს ლექსისა „ხატაური“, რომლის ავტორადაც ელენე ბაქრაძეა მიჩნეული. ტექსტოლოგიურ და იდეურ-

მხატვრულ ანალიზის მეშვეობით დასაბუთებულია ლექსის ავტორად ელენე ბაქრაძის მიჩნევის შეუძლებლობა. დიდი ალბათობით მისი ავტორი პაოლო იაშვილი უნდა იყოს.

7. ნაშრომში ამგვარად არის ფორმულირებულია გივი მარგველაშვილის რომანის „ოფიცერი პემბრის“ კონცეფცია, მხატვრული იდეა: ცხოვრება რომ მშვენიერი იყოს, ამაში ადამიანებს ხელს უშლის ის ტექსტები, რომლებშიც აღწერილია ვერაგობები, სისასტიკენი, მკვლევლობები... რაკილა ლიტერატურა ძლიერ ზეგავლენას ახდენს ადამიანებზე, ეს ვერაგობები, ეს სისასტიკენი რეალურ ცხოვრებაში გადმოიღვრებიან ანუ მიბამვის საგანნი ხდებიან. გივი მარგველაშვილის შემოქმედების მიზანია გააქარწყლოს ვერაგობისა და სისასტიკის ამსახველი ლიტერატურის ზეგავლენა ადამიანებზე, რისთვისაც იგი ცნობილი ტრაგიკული სიუჟეტების მხატვრულ ტრანსფორმაციას მიმართავს.

8. ნაშრომში განხილული ჟანრობრივი თავისებურებები გურამ დოჩანაშვილის მოთხრობების ციკლისა ძმებ კეჟერაძეებზე. ხაზგასმულია მათი გროტესკულობა, ექსცენტრიკულობა, რისი მეშვეობითაც ავტორი ახერხებს უსერიოზულეს თემებსა და პრობლემებზე ისე ისაუბროს, რომ მოსაწყენი დიდაქტიკის გზას არ დაადგეს.

9. შუა საუკუნეებში გაბატონებული იყო სკეპტიკური დამოკიდებულება ქალის ინტელექტუალურ შესაძლებლობათა მიმართ. ამის საპირისპირო ვითარება შეინიშნება ძველ ქართულ ლიტერატურასა და ფოლკლორში.

ნაშრომში გაანალიზებულია ძველი ქართული ლიტერატურისა და ფოლკლორულ თხზულებათა ეპიზოდები, სადაც მკაფიოდ ჩანს ქალი პერსონაჟების ინტელექტუალური უპირატესობა მამაკაც პერსონაჟებზე. ფოლკლორული მონაცემები ამ სფეროში განსაკუთრებით საგულისხმოა, ვინაიდან ფოლკლორი მის შემოქმედ ადამიანთა არა მარტო მისწრაფებებსა და ოცნებებს ასახავს, არამედ რეალურ ვითარებასაც უფრო სანდოდ წარმოგვიდგენს, რაკილა ფოლკლორული ტექსტი კონიუნქტურასა და პროპაგანდისტულ ზრახვებს ძნელად ექვემდებარება.

10. სტატიაში საუბარია ინტერტექსტუალობის, როგორ ლიტერატურული მოვლენის თავისებურებებზე, მის ფუნქციებზე მხატვრულ ნაწარმოებში. სიტყვაკაზმული მწერლობიდან მოხმობილი მაგალითების მეშვეობით დახასიათებულია ინტერტექსტუალობის სახეობები (ციტირება, პერიფრაზი, პარაფრაზი, ალუზია, პაროდირება, გადაკეთება...).

11. ნაშრომში განხილულია სულხან-საბა ორბელიანის იგავი „უნადვლოთა მძებნელი“. გარკვეულია კონცეფცია, რომელიც იგავს უდევს საფუძვლად („თუ გვგონია, რომ ვიღაცას ჩვენზე მეტად გაუმართლა ცხოვრებაში, ეს ილუზიაა – არ არსებობს ქვეყნად ადამიანი, რომელიც სხვა ადამიანის შურის ღირსი იყოს“). საბას ეს იგავი შედარებულია მსგავსი სიუჟეტის მქონე სხვა თხზულებებს: ვოლტერის „კანდიდს“ და აღმოსავლური წარმომავლობის კრებულის „ათასერთი დღის“ ერთ-ერთ ზღაპართან. გამოტანილია დასკვნა: „ათას ერთი დღის“ პერსონაჟთა თავგადასავლები ზღაპრულ-ფანტასტიკური ხასიათისაა, მათთან შედარებით საბასა და ვოლტერის მოფიქრებული სიუჟეტები ბევრად რეალისტურია. საბას ნოველას ისიც გამოარჩევს, რომ ლაკონიურობით და კომპაქტურობით გამოირჩევა“.

12. სტატია ეძღვნება გალაკტიონოლოგიის ერთ-ერთ აქტუალურ საკითხს, კერძოდ, გალაკტიონ ტაბიძის 1915 წლით დათარიღებული, ცნობილი ლექსის „მერი“ („შენ ჯვარს იწერდი...“) პროტოტიპის დადგენის პრობლემას. ნაშრომში განაალიზებულია ამ საკითხის შესახებ არსებული ყველა სახის მასალა და გაკეთებულია ახლებური დასკვნა.

13. შოთა ჩანტლაძის ფიგურა ქართულ ლიტერატურაში ტიპურ არამეინსტრიმულ და იატაკქვეშა მწერლის სახეს განასახიერებს. მისმა შემოქმედებამ მზის შუქი მხოლოდ მწერლის გარდაცვალების შემდეგ იხილა. ეს ფაქტი მყარ საფუძველს იძლევა იგი შესწავლილ იქნეს ყოველგვარი იდეოლოგიური შესაძლო ზეწოლის გათვალისწინების გარეშე და პოეტის პირუთვნელ, ცენზურისგან შეურყვნელ თხზულებებად ჩათვალოს მისი ნაწარმოებები. სხვა ფაქტორების გვერდით, კონიუნქტურას არიდებული ლიტერატურა ყურადღებას იპყრობს იმითაც, რომ შესაძლებელი ხდება ავთენტურად დადგინდეს რა მიმართულებებს ამჟღავნებს მომდევნო თაობების მწერალი XX საუკუნის პირველი ნახევრის ქართულ კლასიკურ, თუ თანამედროვე ლიტერატურასთან მიმართებით. ახალ თაობაში ვერლიბრის ერთ-ერთ ნოვატორად ცნობილი პოეტის გზაზე ისეთი ლიტერატურული წინაპრების სახელები, როგორიცაა – გალაკტიონ ტაბიძე, ტიცინ ტაბიძე თუ სხვა, თავისებურ კვალს ტოვებენ და მის ფორმირებაში სხვადასხვა როლს თამაშობენ. ამერიკელი თეორეტიკოსის ჰაროლდ ბლუმის „გავლენის შიშის“ მიხედვით ეს როლი, საზოგადოდ, შემთხვევითი არაა და მას უფრო ღრმა ფესვების აქვს, ვიდრე ეს ერთი შეხედვით შეიძლება ჩანდეს. გავლენა, რომელსაც წინაპარი მწერალი მომდევნო ხანის მწერალზე ახდენს რამდენიმე ეტაპისგან შემდგარი რთული და კომპლექსური მოვლენაა და ამ თეორიის მიხედვით შოთა ჩანტლაძის შემოქმედებაზე დაკვირვება მისი პოეზიის გენეზისის შესახებ ბევრი საინტერესო და ყურადსაღებ დასკვნას გვაძლევს.

14. ნაშრომში განხილულია საბჭოთა ტოტალიტარული რეჟიმის გავლენა უდიდესი ქართველი მოდერნისტი პოეტის გალაკტიონ ტაბიძის ცხოვრებასა და შემოქმედებაზე. მდიდარი საარქივო მასალის ანალიზის საფუძველზე წარმოჩენილია საბჭოთა რეჟიმთან გალაკტიონის მიმართების თავისებურებები.

15. ნაშრომი წარმოადგენს რეცენზიას თეიმურაზ დოიაშვილის თხზულებათა ხუთტომეულზე. დასახელებული გამოცემა მნიშვნელოვანი შენაძენია ქართული ფილოლოგიისა და ზოგადად ჰუმანიტარული მეცნიერებებისთვის. აქ წარმოდგენილი კვლევა, წერილები და ნარკვევები საყურადღებოა არა მხოლოდ როგორც მათი დროის ამსახველი ლიტერატურული დოკუმენტები, არამედ თანამედროვე ქართული ლიტერატურათმცოდნეობის რამდენიმე პრობლემური საკითხის განხილვისთვისაც. სწორედ ამ გამოკვლევების მნიშვნელობაა აქცენტირებული რეცენზიაში.

16. 1920-იან წლებს გალაკტიონ ტაბიძის შემოქმედების ოქროს ხანას უწოდებენ: 1922-1923 წლებში მისი „ეფემერების“ ციკლი დაიბეჭდა, 1925 წელს ჟურნალ „მნათობის“ ერთ ნომერში პოეტმა ასი ახალი, ახლებური ლექსი გამოაქვეყნა, 1927 წელს კი – პირველი „რჩეული“, როგორც თვითონ ავტორი უწოდებდა „ზარნიშიანი“ წიგნი, გამოსცა. „რჩეულში“ მკითხველისათვის უკვე ნაცნობ ტექსტებთან ერთად ორ ასეულამდე ახალი ლექსიც გამოაქვეყნდა. ის ტექსტები, რომლებიც „რჩეულში“ პირველად დაიბეჭდა, ყურადღებას იქცევს როგორც განსხვავებული შინაარსით, ისე უჩვეულო, ქართული პოეზიისათვის



ნაკლებად დამახასიათებელი, ზოგჯერ უცნობი ფორმებითაც კი. სწორედ დასახელებულ წიგნს ეძღვნება სტატია.

17. 1930-იან წლებში, „უნდობარ ხანას“ მცირე დროით მაინც რომ გარიდებოდა, გალაკტიონმა წარმოსახვით სიჭაბუკეში გადაინაცვლა, ქუთაისის ხილვით აღძრული პირველი შთაბეჭდილებების აღდგენა სცადა: სურდა, ლექსად ექცია ყველაფერი, რისი გახსენებაც კი შეეძლო. ასე დაიწერა ვრცელი, უსათაურო ლექსი „ვიგონებ, ხსოვნაც კი ძალმიძს რაის“, რომელიც ჭაბუკი პოეტის მიერ აღქმულ მშვენიერ ქალაქს გვაცნობს. შემდეგ ამავე ლექსის ახალი რედაქცია მოამზადა: ბევრი რამ შეცვალა, მაგრამ მთავარი ის იყო, ტექსტში „ქუთაისი“ რომ „სამშობლოთი“ ჩაანაცვლა, უფრო ზუსტად – მშობლიური ქუთაისის სამშობლოს სახედ განაზოგადა. ასე შეიქმნა „ვით არ მიყვარდეს სამშობლო ჩემი“ – ერთ-ერთი გამორჩეული ლექსი გალაკტიონის ბოლო პერიოდის შემოქმედებიდან. თუმცა ლექსის თავდაპირველი ვერსია იმდენად საინტერესო, ემოციური და თავისთავადია, ვფიქრობთ, მას აუცილებლად უნდა ვითვალისწინებდეთ თემაზე – „გალაკტიონი და ქუთაისი“ მსჯელობისას. სწორედ გალაკტიონის ქუთაისისადმი მიძღვნილ ლექსს შეეხება სტატია.

18. ნაშრომში გაანალიზებულია გალაკტიონ ტაბიძის სიმბოლისტური ლექსი „შენ ერთი მაინც“. ტექსტის ინტერტექსტური ანალიზის შედეგად დადგენილია ნაწარმოების ადრესატი. „არტისტული ყვავილების“ ლექსთა უმრავლესობისაგან განსხვავებით, „შენ ერთი მაინც“ არასოდეს ქცეულა საგანგებო ინტერესისა თუ კვლევის ობიექტად. შესაძლოა, ამის მიზეზი ისიც იყო, რომ გალაკტიონის სხვა სიმბოლისტურ ლექსებთან შედარებით ეს სამსტროფიანი ტექსტი სადა ენობრივი ქსოვილით და, ერთი შეხედვით, იოლად ამოსაცნობი შინაარსით გამოირჩევა – აქ არც უცნობი ენიგმური სახეებია, არც მოულოდნელი, ბურუსით მოცული ასოციაციები, მკითხველთა თუ მკვლევართა ყურადღებას რომ მიიქცევდა და აზრთა სხვადასხვაობასაც გამოიწვევდა; ფორმის მხრივაც განსაკუთრებული არაფერი შეიმჩნევა: ათმარცვლედის ყველაზე ხშირად გამოყენებული სახეობა (5/5), კატრენული სტროფი და ჯვარედინი გართმევა. სალექსო ფორმის უბრალოების ფონზე მხოლოდ რამდენიმე არაზუსტი, ახლებური რითმა თუ მიგვანიშნებს ავტორის ვერსიფიკაციულ ოსტატობაზე. ტექსტის ანალიზი ცხადყოფს, რომ იგი, რეალურად გალაკტიონის საიდუმლო და რთულად ასახსნელ სათქმელს ინახავს.

19. გალაკტიონ ტაბიძის ჩანაწერების საფუძველზე, სტატიაში გამოთქმულია აზრი, რომ პოეტის ბოლო ავტორიზებულ გამოცემად შესაძლოა მივიჩნიოთ 1959 წელს გამოქვეყნებული „ასი ლექსი“, რომლის არსებობაც, რატომღაც, დღემდე შეუმჩნეველი დარჩა მისი შემოქმედების მკვლევართათვის.

20. ნაშრომში შესწავლილია ელენე ბაქრაძის მოგონებები გალაკტიონ ტაბიძის შესახებ. ელენე ბაქრაძე, ერთი მხრივ, ცისფერყანწელთა ორდენის წევრი იყო და, ამავე დროს, ხანგრძლივი მეგობრობა აკავშირებდა გალაკტიონ ტაბიძესთან. მემუარისტის წიგნიდან ამოკრეფილი ფრაგმენტები, რომლებიც გალაკტიონის ბიოგრაფიასა და პოეზიას ეხება, ერთგვარ მოზაიკას ქმნის და სხვადასხვა ასპექტით წარმოაჩენს გენიალური პოეტის უნიკალურ ბუნებას.

21. სტატია წარმოადგენს გალაკტიონ ტაბიძის ბიოგრაფიულ-შემოქმედებითი გზის მოკლე მიმოხილვას. ნარკვევში აქცენტირებულია გენიალური პოეტის მოღვაწეობის ყველაზე უფრო მნიშვნელოვანი ფაქტები.

IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ლევან ბებურიშვილი	დიმიტრი ყიფიანი და ქართული ლიტერატურის საკითხები	„XIX საუკუნე – ეპოქათა მიჯნა“ - VII სამეცნიერო კონფერენცია	20.12.2024 თბილისი, საქართველო	
2	ლევან ბებურიშვილი	„ოთარაანთ ქვრივი“ და ილია ჭავჭავაძის ზნეობრივი იდეალი	მეოთხე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია SCIENTIA (გამოწვევები და ტენდენციები ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში)	13.12.2024 თბილისი, საქართველო	
3	ლევან ბებურიშვილი	რაფიელ ერისთავი და ქართველი სამოციანელები	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „საქართველო და კავკასია - წარსული, აწმყო, მომავალი“	03.11.2024 თბილისი, საქართველო	
4	ლევან ბებურიშვილი	დაფნა და ეკლები (გალაკტიონი და 30-იანი წლების კრიტიკა“)	მეცხრე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია: „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა: ტენდენციები და გამოწვევები“	11.10.2024 თბილისი, საქართველო	
5	ლევან ბრეგაძე	საერთაშორისო კომპარატივისტულ კვლევათა სრულყოფისათვის	XVII საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“	25-26.09.2024, ქუთაისი	
6		პოსტსკრიპტუმი ნაშრომისათვის	გელათის მეცნიერებათა	22-23.2024, გელათი	

	ლევან ბრეგამე	„გულწრფელობის ხარისხი“	აკადემიის კონფერენცია		
7	თორნიკე კანდელაკი	გალაკტიონ ტაბიძე - პროტესტი და რეპრესია ("მოგონებები იმ დღეების როცა იელვა")	ივანე ჯავახიშვილის დაბადებიდან 148-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია	თსუ, 23-24 აპრილი, 2024	
8	თორნიკე კანდელაკი	გალაკტიონის ერთი პოემის ტექსტოლოგიური საკითხები"	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა - ტენდენციები და გამოწვევები	საქართველოს ეროვნული არქივი, 10-12 ოქტომბერი, 2024	
9	ნათია სიხარულიძე	გალაკტიონის საარქივო ჩანაწერების ქრონოლოგიური ლოკალიზაციის საკითხი	XVII საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“	25-26.09.2024, ქუთაისი	
10	ნათია სიხარულიძე	ქუთაისი გალაკტიონ ტაბიძის პოეტურ რეცეფციაში (საარქივო მასალების მიხედვით)	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა - ტენდენციები და გამოწვევები	საქართველოს ეროვნული არქივი, 10-12 ოქტომბერი, 2024	
11	ნათია სიხარულიძე	გურია გალაკტიონ ტაბიძის რეცეფციაში (საარქივო მასალების მიხედვით)	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	ქუთაისის ილია ჭავჭავაძის სახელობის საჯარო ბიბლიოთეკა 2-3 ნოემბერი, ქუთაისი.	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
---	--------	---------	--------------------	---------------	--------------

1	Teimuraz Doiashvili	Galaktion Tabidze and Symbolism	10th International Online Conference New Dimensions of Philology - Languages, Literature, Linguistics, Culture.	10-16 თებერვალი პოლონეთი Masovian Academy in Płock	
2	Natia Sikharulidze	The Reception of the Soviet Occupation in Georgian Modernist Poetry	10th International Online Conference New Dimensions of Philology - Languages, Literature, Linguistics, Culture.	10-16 თებერვალი პოლონეთი Masovian Academy in Płock	

## ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, ლიტერატურის თეორიისა და კომპარატივისტიკის განყოფილება

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: გაგა ლომიძე

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა:

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

მთავარი მეცნიერი თანამშრომლები:

გაგა ლომიძე (განყოფილების ხელმძღვანელი)

ირმა რატიანი

თამარ ბარბაქაძე

ირაკლი კენჭოშვილი

უფროსი მეცნიერი თანამშრომლები:

კონსტანტინე ბრეგაძე

ირინა მოდებაძე

მაია ნაჭყებია

მეცნიერი თანამშრომლები:

ნინო გაგოშაშვილი

რუსუდან თურნავა

თამარ ნუცუბიძე

სოლომონ ტაბუცაძე

შორენა შამანაძე

არჩილ წერედიანი

თათია ობოლაძე

ლილი მეტრეველი

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV	დეკემბერი, 2024-იანვარი, 2025	დასრულებული	თამარ ლომიძე, მთარგმნელი
2	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV	დეკემბერი, 2024-იანვარი, 2025	სრულდება	ნინო გაგომაშვილი, მთარგმნელი
3	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV	დეკემბერი, 2024-იანვარი, 2025	სრულდება	რუსუდან თურნავა, მთარგმნელი
4	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV	დეკემბერი, 2024-იანვარი, 2025	დასრულებული	გაგა ლომიძე, მთარგმნელი, ხელმძღვანელი
5	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV	დეკემბერი, 2024-იანვარი, 2025	დასრულებული	შორენა შამანაძე, მთარგმნელი
6	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV	დეკემბერი, 2024-იანვარი, 2025	სრულდება	თათია ობოლაძე, მთარგმნელი
7	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV	დეკემბერი, 2024-იანვარი, 2025	დასრულებული	დევი დუმბაძე, მთარგმნელი
8	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV	დეკემბერი, 2024-იანვარი, 2025	დასრულებული	კოკა ბრეგაძე, მთარგმნელი
9	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV	დეკემბერი, 2024-იანვარი, 2025	დასრულებული	მაკა ნაჭყებია, მთარგმნელი

10	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV	დეკემბერი, 2024-იანვარი, 2025	დასრულებული	თეიმურაზ დოიაშვილი, ავტორი
11	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV	დეკემბერი, 2024-იანვარი, 2025	დასრულებული	არჩილ წერედიანი, მთარგმნელი
12	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV	დეკემბერი, 2024-იანვარი, 2025	დასრულებული	ირაკლი კენჭოშვილი, მთარგმნელი

*ანოტაცია*

კვლევითი სამუშაო, რომელიც მოიცავს პერიოდს 2018-დან 2024 წლის ბოლომდე, ითვალისწინებს ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათიის გამოცემას. მომზადდა შემდეგი ტექსტები: თემურ დოიაშვილის „სტრუქტურალიზმი: პრო ეტ კონტრა“, კლოდ ლევი სტროსის და რომან იაკობსონის „ბოდლერის კატები“, მიშელ ფუკოს „ცინიკოსები და მათი ხერხები“, ფორმანის „მითოლოგიური კრიტიკა“, ვალტერ ბენიამინის „ხელოვნების ნიმუში მასობრივი კვლავწარმოების ხანაში“, თეოდორ ადორნოს „სტილი“, სიუზან ზონტაგის „გეორგ ლუკაჩის ლიტერატურული კრიტიკა“, თეოდორ ადორნოს „მხატვრული ნაწარმოების თეორიისთვის“. ითარგმნება შემდეგი ტექსტები: გეორგ ლუკაჩის „მარქსის და ენგელსის ნაშრომები ესთეტიკის შესახებ“, ცვეტან ტოდოროვის „ფანტასტიკა“, ნორთროპ ფრანსის „კრიტიკის ანატომიის“ ერთი თავი, გასტონ ბაშლარის „ლოტრეამონის კომპლექსი“ და ა.შ.

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბერი, 2023-დეკემბერი, 2025	დასრულებული	რუსუდან ცანავა, ავტორი
2	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბერი, 2023-დეკემბერი	სრულდება	ივანე ამირხანაშვილი

		ერი, 2025		
3	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბ ერი, 2023- დეკემბ ერი, 2025	სრულდება	ირმა რატიანი, ავტორი, ხელმძღვანელი
4	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბ ერი, 2023- დეკემბ ერი, 2025	სრულდება	გაგა ლომიძე, ავტორი, ხელმძღვანელი
5	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბ ერი, 2023- დეკემბ ერი, 2025	სრულდება	შორენა შამანაძე, ავტორი
6	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბ ერი, 2023- დეკემბ ერი, 2025	სრულდება	თათია ობოლაძე, ავტორი
7	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბ ერი, 2023- დეკემბ ერი, 2025	სრულდება	სოლომონ ტაბუცაძე, ავტორი
8	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბ ერი, 2023- დეკემბ ერი, 2025	სრულდება	კოკა ბრეგაძე, ავტორი
9	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბ ერი, 2023- დეკემბ ერი, 2025	დასრულებული	მაკა ნაჭყებია, ავტორი
1 0	ლიტერატურული ჟანრები —	დეკემბ ერი, 2023-	დასრულებული	ლევან გელაშვილი, ავტორი



	ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბერი, 2025		
1 1	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბერი, 2023-დეკემბერი, 2025	სრულდება	თამარ ნუცუბიძე, ავტორი
1 2	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბერი, 2023-დეკემბერი, 2025	დასრულებული	ირაკლი კენჭოშვილი, ავტორი
1 3	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბერი, 2023-დეკემბერი, 2025	სრულდება	ნინო ბარძიმიშვილი, ავტორი
1 4	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბერი, 2023-დეკემბერი, 2025	დასრულებული	ირაკლი ხვედელიძე, ავტორი
1 5	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბერი, 2023-დეკემბერი, 2025	სრულდება	ირინე მოდებაძე, ავტორი
1 6	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბერი, 2023-დეკემბერი, 2025	სრულდება	ნონა კუპრეიშვილი, ავტორი
1 7	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბერი, 2023-დეკემბერი, 2025	დასრულებული	თამარ ბარბაქაძე, ავტორი
1 8	ლიტერატურული ჟანრები —	დეკემბერი,	სრულდება	ლილი მეტრეველი, ავტორი

	ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	2023-დეკემბერი, 2025		
19	ლიტერატურული ჟანრები — ლიტერატურის თეორია (წიგნი II)	დეკემბერი, 2023-დეკემბერი, 2025	სრულდება	გუბაზ ლეთოდიანი, ავტორი

*ანოტაცია:*

სამუშაო დაიწყო 2023 წელს და მის გამოსაცემად მომზადება დაგეგმილია 2025 წლის დასაწყისში. პროექტი ითვალისწინებს ლიტერატურული ჟანრების შესახებ მეორე წიგნის მომზადებას, სადაც შესული იქნება მცირე პროზაული ჟანრები და ლირიკული ჟანრები, ასევე, ისეთი იშვიათი ჟანრები, რომელთა შესახებაც, პრაქტიკულად, არ არსებობს რაიმე სისტემური ნაშრომი ქართულ ენაზე. ესენია: ჰიბრიდული ჟანრები, ეპისტოლური ჟანრები, პუბლიცისტური წერილები, როგორც ჟანრი და ა.შ. პირველი წიგნთან დაკავშირებული დიდი მოთხოვნით თუ ვიხელმძღვანელებთ, შეიძლება ითქვას, რომ მეორე ნაწილიც არანაკლებ წარმატებული იქნება. ამგვარი კრებული უმაღლესი სასწავლებლებისთვის არ არსებობს ერთიანად თავმოყრილი სახით და აღნიშნული კრებული დიდ დახმარებას გაუწევს უმაღლესი სასწავლებლის პროფესორებს. მიმდინარე მეორე ნაწილი მოიცავს შემდეგ საკითხებს: იგავ-არაკი, აგიოგრაფიული პროზა, ნოველა, მოთხრობა, ესეი, მინიატურა, ესკიზი, ლიტერატურული ზღაპარი, ფენტეზი, სამეცნიერო ფანტასტიკა, ექსემპლა, დეტექტივი, Short story, პუბლიცისტური წერილი, ბიოგრაფია, ავტოფიქცია, მოგზაურობა, ეპისტოლარული მწერლობა, მემუარები, ასევე, მცირე ლირიკული ჟანრები, ეპიკური ჟანრები, პოემა, ბალადა, ლექსი პროზად, კონკრეტული პოეზია, ფიგურული ლექსი, გაბაასება, ვერლიბრი, გალექსილი ზღაპრები, ჰიბრიდული ჟანრები. პროექტის გამოცემა დაგეგმილია 2025 წელს.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	ქართული მწერლობა მსოფლიოს მასშტაბით	რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ შოთა რუსთაველის ქართული	8 (პროექტის ხელმძღვანელი - ირმა რატიანი	5

	(SPG-23-553)		ლიტერატურის ინსტიტუტი	პროექტის კოორდინატორი - ლილი მეტრეველი ძირითადი პერსონალი - პროდიუსერი ნინო ჭალაგანიძე ძირითადი პერსონალი: სპიკერები - ირმა რატიანი, მაკა ელბაქიძე, გაგა ლომიძე, თათია ობოლაძე, ლილი მეტრეველი)	
--	--------------	--	-----------------------	---	--

*ანოტაცია*

პროექტი წარმოადგენდა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ 2022 წელს დაფინანსებული პროექტის - „შედარებითი ლიტერატურის მსოფლიო კონგრესი“ გაგრძელებას.

ჩატარებული კონგრესის კვალდაკვალ, ცხადად გამოიკვეთა პატარა ქვეყნების ლიტერატურების, მათ შორის, ქართული ლიტერატურის მნიშვნელობა მსოფლიო ლიტერატურისათვის. კონგრესის ორგანიზატორებმა - შედარებითი ლიტერატურის ქართულმა ასოციაციამ და შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტმა - მიიღეს მტკიცე გადაწყვეტილება, ისარგებლონ შექმნილი კეთილგანწყობითა და დაინტერესებით და, ეროვნული ლიტერატურის საკეთილდღეოდ, მუშაობა დაიწყონ ახალ პროექტზე, რომელიც არა მხოლოდ პრაქტიკულად დაასაბუთებს კონგრესის შედეგად წარმოქმნილი მაღალი ნდობის სისწორეს, არამედ - გაზრდის საერთაშორისო აკადემიური წრეებისა და მეცნიერების დაინტერესებას ქართული მწერლობით.

საამისოდ, შეირჩა შემდეგი ფორმატი: რამდენიმე ქართველი ლიტერატურათმცოდნე (როგორც ავტორიტეტული მეცნიერები, ისე ახალგაზრდა მკვლევრები) გაემგზავრება მსოფლიოს მსხვილ აკადემიურ ცენტრებში და ჩაატარებს ლექციებს/სემინარებსა და პრეზენტაციებს ქართული ლიტერატურის შესახებ.

პროექტის ფარგლებში შეირჩა შემდეგი სტრატეგიულად მნიშვნელოვანი პარტნიორი ქვეყნები და ინსტიტუციები:

- 1) საფრანგეთი/პარიზი - ახალი სორბონას უნივერსიტეტი - (Sorbonne Nouvelle University) <http://www.univ-paris3.fr/>
- 2) გერმანია/ოდერის ფრანკფურტი - ვიადრინას ევროპული უნივერსიტეტი - Viadrina European University <https://www.europa-uni.de/en/index.html>);
- 3) აზერბაიჯანი/ბაქო - ხაზარის უნივერსიტეტი - Khazar University - <https://www.khazar.org/>
- 4) აზერბაიჯანი/ბაქო - აზერბაიჯანის კომპარატივისტული ლიტერატურის ასოციაცია - Azerbaijan Comparative Literature Assosiation (AzCLA) - <http://www.azcla.org/>
- 5) ბულგარეთი/სოფია - ბულგარეთის მეცნიერებათა აკადემია, ლიტერატურის ინსტიტუტი - Bulgarian Academy of Sciences (BAS), Institute for Literature – <https://www.bas.bg/?lang=en>  
[https://www.bas.bg/?page\\_id=24473&lang=en](https://www.bas.bg/?page_id=24473&lang=en)

პროექტი *მიზნად* ისახავდა ქართული ლიტერატურის ინტერნაციონალიზაციასა და პოპულარიზაციას, ამავე დროს სამომავლოდ ერთობლივი ტრანსნაციონალური პროექტებისა და კვლევების წარმოებას, საერთაშორისო საგრანტო პროექტებში სამომავლო პარტნიორობას, კოლაბორაციის გაღრმავებას, პარტნიორობა ქსელის გაფართოებასა და ლიტერატურის, როგორც უმნიშვნელოვანესი შემოქმედებითი ინდუსტრიის, კომერციონალიზაციას.

პროექტის ფარგლებში დაგეგმილმა აქტივობებმა - კვლევითმა ვიზიტებმა დასავლეთ და აღმოსავლეთ ევროპასა და სამხრეთ კავკასიის რეგიონში - მნიშვნელოვნად წახალისა ქართული ლიტერატურის ინტერნაციონალიზაციისა და პოპულარიზაციის პროცესი, გაზარდა ინტერესი პატარა ერების ლიტერატურული მემკვიდეობის მიმართ.

შეგროვებული მასალების საფუძველზე შეიქმნა პროექტის ფარგლებში განხორციელებული ვიზიტების ამსახველი რეპორტაჟი/ვიდეო-რგოლი, ამავე დროს მომზადდა მოხსენებების/პრეზენტაციების ელექტრონული ვერსიები. აღნიშნული მასალები განთავსდა სხვადასხვა აკადემიურ პლატფორმაზე, ხოლო მეცნიერების პოპულარიზაციასთან დაკავშირებული ყველა აქტივობა აქტიურად გაშუქდა სოციალურ მედიაში.

მზარდი ინტერესისა და მოთხოვნის გათვალისწინებით, იგეგმება მსგავსი ტიპის ვიზიტების განხორციელება მსოფლიოს მასშტაბით ისეთ აკადემიურ ცენტრებში, როგორებიცაა: ჰარვარდის, კემბრიჯის, სლოვენის, დელისა და ტოკიოს უნივერსიტეტები).

გაგა ლომიძე

III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	გაგა ლომიძე	ოპოზიციური რიტორიკა და გალაკტიონის კონიუნქტურული ლექსები	რას იტყვის ჩემზე შთამომავლობა	ISBN 978-9941	გვ. 220-224	
2	გაგა ლომიძე	ქუთაისი პოეზიის ქალაქი	ქუთაისი და ცისფერყაწვლები	ISBN 978-9941-516-22-1	გვ. 13-30	

*ანოტაცია*

1. დღემდე არაერთი მკვლევარი მიუთითებდა გალაკტიონის პოეზიაში ოპოზიციური ხმების არსებობაზე. ცნება „ოპოზიციური“ აქ იხმარება „ახალ ისტორიზმში“ სთივენ გრინბლატის მიერ დამკვიდრებული ცნების – „სუბვერსიულობის“ პარალელურად და ზოგჯერ იდენტური მნიშვნელობითაც. თუმცა, „სუბვერსიულობაში“ ხშირად იგულისხმება სინამდვილისადმი ისეთი დამოკიდებულება, როცა გაბატონებული სისტემის წინააღმდეგ მიმართულ ამა თუ იმ აზრსა თუ მოქმედებას თვით ეს სისტემა ქმნის და იმავდროულად ჩარჩოებში აქცევს, რომ მასზე სრული კონტროლი მოიპოვოს. ოპოზიციური სტრატეგია გალაკტიონის პოეზიაში სხვადასხვა რეპრეზენტაციული ფორმითაა გამოხატული, რომელთაგან გამოვყოფდით: ცინიკურ რიტორიკას, აფაზიურ დისკურსს, რიტუალურ სტატიკას / მითოსურ დინამიკას და სახოტბო ლექსებში მე/შენ – მე/ის კონსტრუქციებს.

თუ გალაკტიონის სკანდალური ქცევის წესებს ცინიკოს ფილოსოფოსთა ცხოვრებისეულ ფაქტებს შევადარებთ, აშკარა გახდება ანალოგია: სალოსი ბერი, კონიუნქტურის მედროშე, უმეგობრო პილიგრიმი თუ ლოთი – ეს ყველაფერი ნიღბები იყო, ღმერთის მრავალსახოვნების გამოხატულების მსგავსი, რაშიც, უდავოდ, არსებული წყობისადმი დაპირისპირება იკითხება.

გაბატონებული ზნეობრივი ნორმების, იდეოლოგიის თუ სტერეოტიპების მიმართ დაპირისპირებისას ცინიკური დისკურსისთვის დამახასიათებელია ირონია,

შეუთავსებლის შეთავსება, სტილური ეკლექტიკა. შესაბამისად, ცინიკური ესთეტიკის ეს პრინციპები თავისებურად ვლინდება გალაკტიონის პოეზიაში. შეუთავსებლობის შეთავსების ნიმუშია სიტყვათშეთანხმება – „წმინდა კომუნა“ ლექსიდან „ძირს მუქთახორა“, სადაც ამ სიტყვათშეთანხმების პირველი ელემენტი რელიგიური დისკურსიდან მომდინარეობს, ხოლო მეორე – საბჭოურ სინამდვილესთან ასოციაციას აღძრავს. ასეთივე დატვირთვა გააჩნია სიტყვათშეთანხმებას – „ხელოვნებათ ძლიერი გროვა“ („კარებთან გვიცდის ხელოვნებათ ძლიერი გროვა“), სადაც მაღალ თემაზე (ხელოვნება) დაბალი სტილით (გროვა) მიმდინარეობს საუბარი.

„მე“-სა და სამყაროს ურთიერთმიმართების თვალსაზრისით, პოეტურ მეტყველებაში შეიძლება გამოვყოთ გარე სამყაროსადმი დამოკიდებულების ორი მოდელი: მე-შენ და მე-ის. თუ ანალოგიურ მოდელს გალაკტიონის პოეზიას მივუსადაგებთ, აღმოჩნდება, რომ არაკონიუნქტურულ ლექსებში პოეტის მიმართება სამყაროსთან ჰორიზონტალური ურთიერთობებით განისაზღვრება და „მე-შენ“ დამოკიდებულებას ვხვდებით, ხოლო სახოტბო ლექსებში საპირისპირო მოვლენასთან გვაქვს საქმე: აქ მე-შენ ურთიერთობა ჩანაცვლებულია მე (ჩვენ) – ის, ან ჩვენ-თქვენ მიმართებით. მე-შენ ურთიერთობა უშუალოდ გამოხატულებაა და დიალოგურია; ამის საპირისპიროდ, „ჩვენ-თქვენ“, ან „მე (ჩვენ) – ის“ მიმართებაში დაკარგულია უშუალოება, სუბიექტი კოლექტივად არის ქცეული („ჩვენ“), ხოლო მიმართების ობიექტი – მესამე პირითაა წარმოდგენილი („ის“), სადაც ამ პირის საქმიანობაა აღწერილი და, ფაქტობრივად, არავითარი ურთიერთობის დამყარება არ ხერხდება მასთან. ამგვარი დამოკიდებულება უფრო მონოლოგურია.

2. ყველაფერი მაშინ დაიწყო, როცა 1916 წელს, ქართული სიმბოლისტური დაჯგუფების, „ცისფერყანწელების“ წარმომადგენლები თავიანთი ჟურნალის, „ცისფერი ყანწების“ პირველი ნომრის წარდგენაზე უცნაურად გამოწყობილები მივიდნენ — პიჯაკებზე მამლის დეზები დაიმაგრეს. მამლის დეზები კი იმიტომ შეარჩიეს, რომ ფორმით ყანწს მიახლოებდნენ. თვითონ დაჯგუფების სახელწოდებას „ცისფერყანწელები“ სიმბოლური მნიშვნელობა აქვს: ცისფერი – პოეზიის ფერია, ყანწები კი — ბოჰემური ცხოვრების ნიშანი. სახელწოდებასთან დაკავშირებით, დავით კაკაბაძე თავის წერილში „ტ. ტაბიძის „ცისფერი ყანწების“ გამო“ აღნიშნავს: „ცისფერი ყანწები“ სიმბოლიურად ნიშნავენ ჭეშმარიტ მსოფლმხედველობას. „ცისფერი“ ფერია რომანტიზმისა, მისი ემბლემა; ნოვალისმა გამოიჭირა მისტიკა ცისფერი ყვავილის, ეს ყვავილი ატირებაა არჩეული სულის შორეულ ნათელ ქვეყანაზე. ფილოსოფიურმა იდეალიზმმა იმაში ნახა გამოსავალი, საქართველოში „ცისფერ ყვავილს“ ღერო წითელი რომ ქონოდა. ქართველებისთვის ცა და მიწა სამუდამოდ არასდროს არ გაყრილან“. („ცისფერი ყანწები“, #2, ქუთაისი, 1916). „ცისფერყანწელთა“ ჯგუფი, ან როგორც თვითონ უწოდებდნენ საკუთარ თავს — „ცისფერი ორდენი“, 1915 წელს, ქუთაისში შეიქმნა. ჯგუფის სახელწოდება ამ ლიტერატურული ორდენის ჟურნალს — „ცისფერ ყანწებს“ უკავშირდებოდა, რომლის პირველი ნომერიც ქუთაისში, 1916 წლის თებერვალში გამოვიდა. ამას გარდა, სახელწოდებას „ცისფერყანწელები“ ჰქონდა თავისი სიმბოლისტური დატვირთვა. ისტორიაში ხანდახან შემთხვევითი, აუხსნელი მოვლენები ბევრ რამეს ცვლის. სწორედ ამის მაგალითია ქართული ავანგარდის დაბადება. გეოგრაფიული შემთხვევითობები განაპირობებს ლიტერატურის ისტორიასაც. იშვიათი

ნიჭის მქონე ამ ახალგაზრდებს გაუმართლათ, რომ ერთმანეთს შეხვდნენ. მათი ბედი განსაზღვრული იყო — ბიძაშვილებს გალაკტიონ და ტიციან ტაბიძეებს, გ.რობაქიძეს, პ.იამვილსა და ვ. გაფრინდაშვილს უნდა გაეცნოთ ერთმანეთი, დამეგობრებულიყვნენ და გადაეწყვიტათ ქართული ლიტერატურის მომავალი. ქუთაისში 1915 წელს ახალგაზრდა პოეტებმა შექმნეს „ცისფერყანწელების“ ჯგუფი, რომელსაც შემდგომში ქართულ ლიტერატურის განვითარებაში გადამწყვეტი როლი უნდა ეთამაშა. პირველ პოეტურ ექსპერიმენტებს ისინი სწორედ ქუთაისში ატარებდნენ და ასე თანდათან ჩამოყალიბდნენ ქართული პოეზიის მომავალ ნოვატორებად. 1900-იან წლებში ქუთაისი ითვლებოდა ინტელექტუალურ, კულტურულ ცენტრად, რადგან აქ ცხოვრობდნენ შემოქმედებითი ადამიანები, სანამ დამოუკიდებლობის მოპოვების შემდეგ 1918 წელს ნელნელა თბილისში გადავიდოდნენ საცხოვრებლად. „ცისფერყანწელების“ ერთგვარი ყინულმჭრელის ფუნქცია მჭიდროდ დაუკავშირდა ზოგადისტორიულ და პოლიტიკურ კონტექსტს და პოლიტიკური ცვლილებების შესაბამისად იცვლებოდა მათი ბედიც. 1924 წელს, „მეოცნებე ნიამორების“ დახურვით „ცისფერყანწელებმა“ დაკარგეს უკანასკნელი თეორიული ინსტრუმენტი. ამავე დროს, ახალმა აგრესიულმა პროლეტარულმა ლიტერატურამ მისი შევიწროება დაიწყო. 1920-იანი წლების მეორე ნახევარში (ოფიციალურად მხოლოდ 1931-32 წლებში დაიშალა) მათ საკუთარი გზის ძიება დაიწყეს და მათი შემოქმედება უფრო მეტად დაუკავშირდა რეალობას და სოციალურ პრობლემებს, როგორც ამას ახალი დროება მოითხოვდა. მაგრამ ეს უკვე სხვა ქალაქის და სხვა პერიოდის ისტორიაა.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	გაგა ლომიძე	ქართული მოდერნიზმის პოეტიკა და პოლიტიკა	პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები	ქუთაისი, საქართველო — 26-27 სექტემბერი	
2	გაგა ლომიძე	მოდერნისტული მომენტების გახსენება 1910-1920-იანი წლების საქართველოში	ავანგარდის მომენტების გახსენება, ავანგარდის სცენების შეკავშირება	ილიაუნი, 9-11 ოქტომბერი	

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

გ) ლექცია-სემინარები:

გაგა ლომიძე	Poetics and Politics of Georgian Modernism	პროექტის Georgian literature worldwide ჩატარებული სემინარი სოფიის მეცნიერებათა აკადემიაში	სოფია (ბულგარეთი), 2-5 აპრილი
-------------	--	---	-------------------------------

### ირმა რატიანი

## II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

ა) დასრულებული:

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	ქართული მწერლობა მსოფლიოს მასშტაბით	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი  კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია (GCLA), კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი	კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია (GCLA)	7	ირმა რატიანი მაკა ელბაქიძე გაგა ლომიძე ლილი მეტრეველი თათია ობოლაძე
2	ციფრული ლიტერატურის ლაბორატორიის განვითარების ხელშეწყობა	AUF	შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	4	ირმა რატიანი ირაკლი ხვედელიძე
3	ქართული სიმბოლიზმის დაბადება	თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია (GCLA), კავკასიის	შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	8	ირმა რატიანი მაკა ელბაქიძე გაგა ლომიძე ლილი მეტრეველი



		საერთაშორისო უნივერსიტეტი			
4					
5					

**ანოტაცია:**

**1) ) ქართული მწერლობა მსოფლიოს მასშტაბით**

პროექტი წარმოადგენს შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ 2022 წელს დაფინანსებული პროექტის - „შედარებითი ლიტერატურის მსოფლიო კონგრესი“, გაგრძელებას. ჩატარებული კონგრესის კვალდაკვალ, ცხადად გამოიკვეთა პატარა ქვეყნების ლიტერატურების, მათ შორის, ქართული ლიტერატურის მნიშვნელობა მსოფლიო ლიტერატურისათვის. კონგრესის ორგანიზატორებმა - შედარებითი ლიტერატურის ქართულმა ასოციაციამ და შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტმა - მიიღეს გადაწყვეტილება, ესარგებლათ შექმნილი კეთილგანწყობითა და დაინტერესებით და, ეროვნული ლიტერატურის საკეთილდღეოდ, მუშაობა დაეწყოთ ახალ პროექტზე, რომელიც არა მხოლოდ პრაქტიკულად დაასაბუთებდა კონგრესის შედეგად წარმოქმნილი მაღალი ნდობის სისწორეს, არამედ - გაზრდიდა საერთაშორისო აკადემიური წრეებისა და მეცნიერების დაინტერესებას ქართული მწერლობით. პროექტის ფარგლებში განხორციელდა სამეცნიერო ვიზიტი ოთხი სხვადასხვა ქვეყნის სამეცნიერო ცენტრებსა და უნივერსიტეტებში, კერძოდ:

- 1) **საფრანგეთში** (პარიზი - ახალი სორბონას უნივერსიტეტი - (Sorbonne Nouvelle University) <http://www.univ-paris3.fr/> ); სემინარზე მომხსენებლები იყვნენ ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის დირექტორი, კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაციის პრეზიდენტი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორი ირმა რატიანი, ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორი მაკა ელბაქიძე, ახალგაზრდა მეცნიერი, ფილოლოგიის დოქტორი თათია ობოლაძე. სემინარს ესწრებოდნენ მასპინძელი უნივერსიტეტის ვიცე-პრეზიდენტები, ამავე უნივერსიტეტის პროფესორი ალექსანდრე სტროევი, საქართველოს საგანგებო და სრულუფლებიანი ელჩი საფრანგეთში - გოჩა ჯავახიშვილი.
- 2) **გერმანიაში** (ოდერის ფრანკფურტი, პოტსდამი - ვიადრინას ევროპული უნივერსიტეტი, პოტსდამის უნივერსიტეტი - Viadrina European University <https://www.europa-uni.de/en/index.html>); პროფესორ ირმა რატიანის ხელმძღვანელობით პოტსდამისა და ევროპის უნივერსიტეტის (ვიადრინა) - <https://www.europa-uni.de/en/index.html> <https://www.uni-potsdam.de/en/university-of-potsdam> ბაზაზე, გაიმართა საერთაშორისო კოლოკვიუმი: - ქართული მწერლობა - ევროპული მწერლობის ნაწილი. კოლოკვიუმიზე მოხსენებებით წარდგინენ პროფესორები: ირმა რატიანი და მაკა ელბაქიძე, ასევე ახალგაზრდა მეცნიერი - ლილი მეტრეველი. საერთაშორისო ღონისძიებაში მონაწილეობა

მიიღეს პროფესორებმა ანეტა ვერბერგერმა და ალექსანდრ ვოლმა, აგრეთვე უკრაინელმა და პოლონელმა კოლეგებმა.

- 3) **აზერბაიჯანში** (ბაქო - ხაზარის უნივერსიტეტი - *Khazar University* - <https://www.khazar.org/> აზერბაიჯანის კომპარატივისტული ლიტერატურის ასოციაცია - *Azerbaijan Comparative Literature Assosiation (AzCLA)* - <http://www.azcla.org/>); 2023 წლის 5-7 დეკემბერს შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ მხარდაჭერილი პროექტის - „ქართული მწერლობა მსოფლიოს მასშტაბით“ - ფარგლებში ქალაქ ბაქოში (აზერბაიჯანი) სამეცნიერო მივლინებით იმყოფებოდნენ თსუ ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის სრული პროფესორი, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის დირექტორი, ირმა რატიანი და თსუ ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე მაკა ელბაქიძე. 6 დეკემბერს ხაზარის უნივერსიტეტში შეკრებილი პროფესორ-მასწავლებლებისა და სტუდენტების მრავალრიცხოვანი აუდიტორიის წინაშე ირმა რატიანმა ისაუბრა აღნიშნული პროექტის მიზნების, მნიშვნელობის და მომავალი გეგმების შესახებ. აზერბაიჯანელმა კოლეგებმა მოისმინეს ორი საჯარო ლექცია: ქართული ლიტერატურა წითელი ტერორისა და იზოლაციის წინააღმდეგ“ (ირმა რატიანი) და „შოთა რუსთაველი და შუასაუკუნეების აღმოსავლური პოეზია“ (მაკა ელბაქიძე). მომხსენებლებმა უპასუხეს დამსწრე საზოგადოების კითხვებს და მონაწილეობა მიიღეს დისკუსიაში. შეხვედრა შეაჯამა უნივერსიტეტის დამაარსებელმა და პროფესორმა ჰამლეტ ისახანლიმ. იმავე დღეს ქართველ პროფესორები ეწვივნენ ნიზამი განჯელის სახელობის აზერბაიჯანული ლიტერატურის ინსტიტუტს. შეხვედრაზე ისაუბრეს ქართულ და აზერბაიჯანულ ლიტერატურის ინსტიტუტებს შორის მჭიდრო თანამშრომლობაზე, მათ მიერ ერთობლივად განხორციელებულ პროექტზე „ინტერკულტურული სივრცე: რუსთაველი და ნიზამი“, რომელიც წარმატებით დასრულდა ამავე სახელწოდების მონოგრაფიის გამოცემით. სულ ახლახანს კი ბრიტანულმა გამომცემლობამ *Cambridge Schollars Publishing* გამოსცა წიგნის ინგლისურენოვანი ვერსია “შოთა რუსთაველისა და ნიზამი განჯელის შემოქმედების კულტურულგადაკვეთათა იდენტიფიკაცია“. შეხვედრაზე დაისაბა მომავალი თანამშრომლობის პერსპექტივები. ვიზიტის ფარგლებში ირმა რატიანს და მაკა ელბაქიძეს ჰქონდათ მიღება აზერბაიჯანის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდიუმში. აკადემიის პრეზიდენტმა, აკადემიკოსმა ისა ჰაბიბილიმ ისაუბრა იმდადებით შედეგებზე, რომლებიც გამოიღო ქართული და აზერბაიჯანული ლიტერატურის ინსტიტუტების ურთიერთთანამშრომლობამ. მან გამოთქვა იმედი, რომ ეს თანამშრომლობა მომავალშიც გაგრძელდება ახალი საგრანტო პროექტის - „რუსთაველისა და ნიზამის რეცეფცია თანამედროვე ლიტერატურასა და ხელოვნებაში“ - ფარგლებში (ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის მიერ წარდგენილი პროექტი სულ ახლახანს დაფინანსდა რუსთაველის სამეცნიერო ფონდის მიერ ფუნდამენტური კვლევების კატეგორიაში). 7 დეკემბერს ირმა რატიანსა და მაკა ელბაქიძეს უმასპინძლა აზერბაიჯანის დიპლომატიურმა აკადემიამ. ირმა რატიანმა შეკრებილ სტუდენტებს და პროფესორ მასწავლებლებს გააცნო ბაქოში სამეცნიერო ვიზიტის მიზნები და ისაუბრა ქართული ლიტერატურის

პოპულარიზაციის შემდგომ პერსპექტივებზე. მაკა ელბაქიძემ წაიკითხა საჯარო ლექცია „შოთა რუსთაველი და ნიჟამი განჯელი. კულტურული გადაკვეთები“. ლექციის შემდეგ გაიმართა დისკუსია, რომელშიც მონაწილეობა მიიღეს როგორც სტუდენტებმა, ისე აკადემიის პროფესორ-მასწავლებლებმა.

- 4) **ბულგარეთში** (სოფია - ბულგარეთის მეცნიერებათა აკადემია, ბულგარეთის ლიტერატურის ინსტიტუტი - Bulgarian Academy of Sciences (BAS), Institute for Literature - <https://www.bas.bg/?lang=en>  
[https://www.bas.bg/?page\\_id=24473&lang=en](https://www.bas.bg/?page_id=24473&lang=en)). 2-5 აპრილს შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მეცნიერების პოპულარიზაციის მიზნობრივი საგრანტო კონკურსის გამარჯვებული პროექტის - „ქართული მწერლობა მსოფლიოს მასშტაბით“ - ფარგლებში თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის დირექტორი, თსუ პროფესორი ირმა რატიანი და ლიტერატურის ინსტიტუტის ლიტერატურის თეორიის განყოფილების ხელმძღვანელი, თსუ ასოცირებული პროფესორი გაგა ლომიძე იმყოფებოდნენ ბულგარეთის მეცნიერებათა აკადემიაში და წარმოადგინეს საჯარო ლექციები ქართული მწერლობის შესახებ. მათთან ერთად ღონისძიებაში მონაწილეობა მიიღო პარტნიორი ორგანიზაციის წარმომადგენელმა, კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის ასოცირებულმა პროფესორმა ნინო მინდიაშვილმა. ქართველმა მეცნიერებმა წარმოადგინეს მოხსენებები შემდეგი დასახელებებით:

- პოსტმოდერნიზმის დაფუძნება და განვითარება ქართულ ლიტერატურაში (ირმა რატიანი);
- გადადგილების (ემიგრაციის) ტრავმა თანამედროვე ქართულ ლიტერატურაში (ნინო მინდიაშვილი);
- ქართული მოდერნიზმის პოეტიკა და პოლიტიკა (გაგა ლომიძე). დამატებითი ინფორმაციისთვის შეგიძლიათ ეწვიოთ ბულგარეთის მეცნიერებათა აკადემიის ვებგვერდს: [https://www.bas.bg/?tribe\\_events=49112](https://www.bas.bg/?tribe_events=49112)

საერთაშორისო სამეცნიერო სემინარის ფორმატში შედგა სამეცნიერო დიალოგი მსოფლიო ლიტერატურათმცოდნეების აქტუალურ თემებთან დაკავშირებით და ამავე დროს შემუშავდა მომავალი თანამშრომლობის სტრატეგია/გეგმა. ვიზიტის ფარგლებში ქართველი მეცნიერები ბულგარეთის მეცნიერებათა აკადემიის წარმომადგენლებთან ერთად ესტუმრნენ ბაჩკოვოს (იმავე პეტრიწონის) ქართულ მონასტერს, შეხვედრა გამართეს ბაჩკოვოს მონასტრის ილუმენტთან.

პროექტის ფარგლებში ღონისძიებები ჩატარდა სხვადასხვა ფორმატში, კერძოდ, ახალი სორბონას უნივერსიტეტში ღონისძიება გაიმართა საერთაშორისო სემინარის „ქართულ-ფრანგული ლიტერატურული დიალოგი“ სახით, ხოლო ვიადრინას ევროპულ და პოტსდამის უნივერსიტეტებში - საერთაშორისო კოლოკვიუმის - „ქართული მწერლობა ევროპული მწერლობის ნაწილი“ ფორმატში. წაკითხული მოხსენებების თემატიკა შეირჩა მასპინძელი მხარის სამეცნიერო ინტერესების გათვალისწინებით და მოიცვა ქართული ლიტერატურის განვითარების უმნიშვნელოვანესი პერიოდები. პროექტი მიზნად ისახავდა ქართული ლიტერატურის ინტერნაციონალიზაციასა და პოპულარიზაციას, ამავე დროს სამომავლოდ ერთობლივი ტრანსნაციონალური პროექტებისა და კვლევების წარმოებას, საერთაშორისო საგრანტო პროექტებში სამომავლო პარტნიორობას, კოლაბორაციის გაღრმავებას, პარტნიორთა ქსელის გაფართოებასა და ლიტერატურის, როგორც

უმნიშვნელოვანესი შემოქმედებითი ინდუსტრიის, კომერციონალიზაციას. ქართული ლიტერატურის წარდგენამ ევროპული სამეცნიერო საზოგადოების უდიდესი ინტერესი გამოიწვია, საჯარო ლექციებს სტუდენტებისა და პროფესორების გარდა, ესწრებოდნენ გამომცემლები, მწერლები. გაჩნდა მნიშვნელოვანი ინიციატივები სამომავლო თანამშრომლობასთან დაკავშირებით, დაიგეგმა ერთობლივი კვლევები და პროექტები. განხორციელებულმა აქტივობებმა მნიშვნელოვნად გაზარდა ინტერესი პატარა ერების ლიტერატურული მემკვიდრეობის მიმართ. სამეცნიერო ვიზიტების შესახებ ინფორმაცია პერმანენტულად ქვეყნდებოდა შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის F.B. გვერდზე: <https://www.facebook.com/rustaveliinstituteofgeorgianliterature>

## 2) „პერსონაჟთა ციფრული ანალიზი“

წლის 21-22 მაისს, თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტმა უმასპინძლა სორბონის უნივერსიტეტის პროფესორებისა და ინსტიტუტის ლიტერატურის ციფრული ლაბორატორიის ერთობლივ ვორქშოფს: „პერსონაჟთა ციფრული ანალიზი“. ვორქშოფი ჩატარდა AUF-ის მხარდაჭერითა და ფრანკოფონიის საუნივერსიტეტო სააგენტოს დაფინანსებით. სემინარები ჩატარეს სორბონის უნივერსიტეტის პროფესორებმა ფრანსუაზა ლავოკატმა და იოანა გალერონმა. დეტალური ინფორმაციისთვის, გთხოვთ, ეწვიოთ ინსტიტუტის ვებგვერდს: [https://www.litinstitutu.ge/aufvorkshopi.pdf?fbclid=IwY2xjawGYF6JleHRuA2FlbQIxMAABHQBaohv2kBv9C571hXDLRn9zCiVYVqiL9ZmJAfubxzXD-GNLJxKWj4C5Q\\_aem\\_a5RzC-DJttwyQx\\_OmfViHw](https://www.litinstitutu.ge/aufvorkshopi.pdf?fbclid=IwY2xjawGYF6JleHRuA2FlbQIxMAABHQBaohv2kBv9C571hXDLRn9zCiVYVqiL9ZmJAfubxzXD-GNLJxKWj4C5Q_aem_a5RzC-DJttwyQx_OmfViHw)

## 3) მხატვრულ-დოკუმენტური ფილმი - „ქართული სიმბოლიზმის დაბადება“

მხატვრულ-დოკუმენტური ფილმი - „ქართული სიმბოლიზმის დაბადება“ მომზადდა XVII საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი - ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები - ფარგლებში. სიმპოზიუმის ორგანოზატორები იყვნენ: კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია (GCLA), თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელწიფო უნივერსიტეტი; თანაორგანიზატორი - კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი; მხარდამჭერები: გაერთიანებული ერების განათლების, მეცნიერებისა და კულტურის ორგანიზაცია (იუნესკო), ქუთაისის მუნიციპალიტეტის მერია; მასპინძლები: ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელწიფო უნივერსიტეტი, სასტუმრო „არგო“, ქუთაისი მე-4 საჯარო სკოლა.

ფილმში მოთხრობილია ქართველი სიმბოლისტების მოღვაწეობის პირველი ეტაპის, ქალაქ ქუთაისში მიმდინარე სახელოვნებო და ლიტერატურული პროცესების შესახებ.

იხ. ფილმი: <https://www.youtube.com/watch?v=QgUC2SZ5WJE>

ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	რუსთაველისა და ნიჟამის რეფლექსია თანამედროვე ლიტერატურასა და ხელოვნებაში.	შოთა რუსთაველის სახელობის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	7	ივანე ამირხანაშვილი ირმა რატიანი, მაკა ელბაქიძე, ნანა გონჯილაშვილი ლია კარიჭაშვილი ოქტაი ქაზუმოვი, ქეთევან შავგულიძე
2	პოსტბოლშევიზმი და ქართული ლიტერატურა (1956-1991 წწ).	შოთა რუსთაველის სახელობის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	7	მაკა ელბაქიძე ირმა რატიანი ადა ნემსაძე მანანა შამილიშვილი, მარიამ გიორგაშვილი, მანანა კვატია ნონა კუპრეიშვილი
3	RIM-5-24-132 2024 წ.	შოთა რუსთაველის სახელობის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	1	ირმა რატიანი - ხელმძღვანელი
4					
5					

### ანოტაცია

*1) რუსთაველისა და ნიჟამის რეფლექსია თანამედროვე ლიტერატურასა და ხელოვნებაში.* 1980-იანი წლებში განვითარებული მოვლენები, კერძოდ, დაშლილი საბჭოთა კავშირი, დანგრეული ბერლინის კედელი, ცენტრალური და აღმოსავლეთ ევროპის დარღვეული, ერთ დროს მონოლითური ტერიტორიები, კარდინალური ცვლილებების მაუწყებელია; მსოფლიოს დიდ ნაწილში, ყოფილი საბჭოეთის ტერიტორიებსა და სხვა ცხელ წერტილებში გამეფებული კრიზისი ამძაფრებს გარდაუვალი კატასტროფის შეგრძნებას, ხოლო ვითარების დრამატიზმი ხელს უწყობს ახალი ტიპის მატერიალური და კულტურული დოვლათის დაგროვებას. ლიტერატურული პროცესების თვალსაზრისით, თავის ძლიერების ფაზაში შეაბიჯებს **ინტერტექსტუალობა**. მკვიდრდება ინტერტექსტუალობა და მასთან დაკავშირებული ისეთი ცნებები, როგორცაა: ტექსტი, კონტექსტი, ქვეტექსტი,

მეტატექსტი და სხვ. ლიტერატურული პროდუქცია გაცილებით ეკლექტური, კოლაჟური ხდება, დაფუძნებული ასოციაციებსა და ალუზიებზე; პოლიტიკური ავტორიტეტების დაცემის კვალდაკვალ იწყება ავტორიტეტების ტოტალური დევალვაცია, იზრდება ირონიისა და თვითირონიის ხარისხი, მაღალ იდეალებს ფსევდოიდეალები ენაცვლება; დეკონსტრუქცია ეუფლება ინტელექტუალურ სამყაროს. შესაბამისად, **პოსტმოდერნიზმი**, რომელიც 70-80-იან წლებში მხოლოდ ევრო-ამერიკული კულტურის მარკერია, 1990-იანი წლებიდან ზ. ა. ქვეყნების კულტურასა და ლიტერატურაშიც მკვიდრდება და ზუსტად ერგება კრიზისული საზოგადოების ფსიქოლოგიას. სწორედ პოსტმოდერნისტული ინტერტექსტუალობის პირობებში, შესაძლებელი ხდება კლასიკური ტექსტების ე.წ. **შორეული გამეორება** თანამედროვე მწერლობაში, როგორც თანამედროვე ლიტერატურული ტექსტის აგების ერთ-ერთი მთავარი ტექნიკის ამოქმედება. პროტოტექსტის რეკონსტრუქცია იწვევს ახლად შექმნილი ტექსტის მოდიფიკაციისა და გამდიდრებას, ხოლო კლასიკოსების „ტოტალური ციტირება“ შეიძლება შეფასდეს, როგორც „**ეპოქის პარადიგმა**“.

## **2) პოსტბოლშევიზმი და ქართული ლიტერატურა (1956-1991 წწ).**

1953 წელს გარდაიცვალა საბჭოთა კავშირის მატერიალიზებული სიმბოლო – იოსებ სტალინი, რასაც მალევე მოჰყვა კომუნისტური პარტიის გახმაურებული XX ყრილობა და „პიროვნების კულტუს“ დაგმობა. საბჭოთა კავშირის მთელ ტერიტორიაზე გამოუცხადებელი „დათბობის“ ანუ „ოტტეპელის“ (ილია ერენბურგის ტერმინი) ხანა დაიწყო,

საბჭოთა ქვეყნების და, მათ შორის საქართველოს, ლიტერატურულმა ცხოვრებამ თვისებრივად განსხვავებულ საფეხურზე გადაინაცვლა. კომუნისტური რეჟიმის პირობებში ინტელექტუალური ტერორით, რეპრესიებით, ბრძოლით, წინააღმდეგობებითა და შიშით აღსავსე მტკვინეული გამოცდილების ფონზე, საბჭოეთის „რკინის ფარდის“ ოდნავმა აწევამაც კი მნიშვნელოვანი ზეგავლენა მოახდინა ხელოვნურად კონსტრუირებული ქვეყნის კულტურულ და ლიტერატურულ ცხოვრებაზე. ქვეყანაში დაუფარავად იზრდება ზეგავლენა დასავლური ლიტერატურული ტენდენციებისა, რომლებიც ჰემინგუეისეული თემებითა და თამამი **ნეორეალისტური** ექსპერიმენტებით იჭრება საბჭოთა რესპუბლიკების ტერიტორიებზე, რასაც მალევე მოჰყვება ექსიტენციალური განწყობილებების აღმავლობა.

## **3) RIM-5-24-132 2024 წ.**

სსიპ - უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების დამოუკიდებელი სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულების მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის განახლების ხელშეწყობის კონკურსის ფარგლებში, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო

უნივერსიტეტის შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის განახლების მიზნით მოთხოვნილი იყო ორი პროექტორის, ერთი ლეპ-ტოპისა და ერთი პერსონალური კომპიუტერის შესყიდვა.

გარდა ამისა, 2024 წლის კონკურსში VI ლოტის კატეგორიაში (ლიტერატურის შეძენა, თარგმნა, საავტორო უფლებების მოპოვება) განსახილველად წარმოგენილი იყო კანადელი ლიტერატურათმცოდნის, კრიტიკოსისა და თეორეტიკოსის ნორტროფ ფრაის „კრიტიკის ანატომია“ (1957 წწ.). მკვლევართა საერთო აღიარებით, „კრიტიკის ანატომია“ წარმოადგენს ლიტერატურის თეორიის უმნიშვნელოვანეს გამოცემას, რომელიც ხსნის ლიტერატურისა და კულტურის ისტორიას. გარდა ამისა, აღნიშნულმა წიგნმა არა მხოლოდ საფუძველი შეურყია ახალი კრიტიკის ბატონობას, არამედ განჭვრიტა ის დიდი ცვლილებები, რომლებიც ლიტერატურის კვლევის ისტორიაში 60-70-იანი წლებიდან დაიწყო. აღნიშნული სამეცნიერო ნარკვევის თარგმნის პროცესი უკვე დაწყებულია.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	ირმა რატიანი	ქართული სიმბოლიზმის დაბადება	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი მასალები: პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები. ქუთაისი, საქართველო, 2024.	<a href="http://conference.litnstituti.ge/ka/">http://conference.litnstituti.ge/ka/</a>	4 გვერდი	-----
2	ირმა რატიანი	ზაირა არსენიშვილის „ვა, სოფელო...“ - რომანის დაბრუნება.	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი	<a href="http://conference.litnstituti.ge/ka/">http://conference.litnstituti.ge/ka/</a>	23 გვერდი	-----

			<p>მასალები: პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები. ქუთაისი, საქართველო, 2024.</p>			
--	--	--	--	--	--	--

*ანოტაცია*

-1. წიგნი ეთმობა ქართული სიმბოლიზმის ე.წ. ქუთაისურ პერიოდს და შედგება ათი ესესგან, რომლებიც ეძღვნება ქართული სიმბოლიზმის ფუძემდებლებს.

2. სტატია ეთმობა ზაირა არსენიშვილის რომანის ანალიზს. სტატიაში განვითარებულია მსჯელობა რომანის ჟანრულ კუთვნილებაზე, ძირითად მახასიათებლებზე და სტრუქტურულ თავისებურებებზე.

**ბ) სახელმძღვანელო:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	ირმა რატიანი გაგა ლომიძე	დამხმარე სახელმძღვანელო ლიტერატურის თეორიაში- „ლიტერატურული ჟანრები“, რომელიც შედგება სამეცნიერო სტატიებისაგან ეპიკური და დრამატული ჟანრების შესახებ. ტომი 2	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა (იბეჭდება)		324	----

*ანოტაცია*



აღნიშნული სახელმძღვანელო არის გაგრძელება იგივე დასახელების წიგნისპირველი ნაწილისა, რომელიც გამოიცა 2023 წელს. ამ ტომში შესულია საშუალო და მცირე ეპიკური ჟანრების მიმოხილვა.

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ირმა რატიანი	თანამედროვე ტრაგედია და მისი ქართული იმპლიკაციები	ქ. სჯანი # 25, 2024.	ISSN - 1512-2514 E-ISSN - 2346-772X <a href="https://sjani.ge/index.php/sjani">https://sjani.ge/index.php/sjani</a>	გვ. 7-22. (15 გვერდი)	-----
2	ირმა რატიანი	აბსურდის კონცეპტი და მისი რეფლექსია ქართულ მწერლობაში	ქ. ლიტერატურული მიეზანი #44, 2024.	ISSN 0235-3776 E-ISSN 2960-9968 <a href="https://literaryresearches.litnstituti.ge/index.php/literaryresearches/issue/view/932">https://literaryresearches.litnstituti.ge/index.php/literaryresearches/issue/view/932</a>	გვ. 158-179 (21 გვერდი)	-----
3	ირმა რატიანი	ზაირა არსენიშვილის „ვა, სოფელო...“ - რომანის დაბრუნება.	ქ. კრიტიკა #19, 2024.	<a href="https://www.litnstituti.ge/krutikazogadige.htm">https://www.litnstituti.ge/krutikazogadige.htm</a>	გვ. 165-187	----
4	ირმა რატიანი	ქართული ლიტერატურა წითელი ტერორის წინააღმდეგ Georgian Literature Against Red Terror	LitInfo #17 ლექციები ქართული მწერლობის შესახებ	<a href="https://www.litinfo.ge/">https://www.litinfo.ge/</a>	8 გვერდი	----

		(გადაცემულია დასაბეჭდად - იბეჭდება ინგლისურ ენაზე)				
5	ირმა რატიანი	ჟან ბატისტ მოლიერი და ქართული კომედია Jean Baptiste Moliere and Georgian Comedy. (გადაცემულია დასაბეჭდად - იბეჭდება ინგლისურ ენაზე)	LitInfo #17 ლექციები ქართული მწერლობის შესახებ	<a href="https://www.litinfo.ge/">https://www.litinfo.ge/</a>	7 გვერდი	-----
6	ირმა რატიანი	პოსტმოდერნიზმის ჩამოყალიბება და განვითარება ქართულ ლიტერატურაში Establishment and Development of Post-Modernism In Georgian Literature. (გადაცემულია დასაბეჭდად - იბეჭდება ინგლისურ ენაზე)	LitInfo #17 ლექციები ქართული მწერლობის შესახებ	<a href="https://www.litinfo.ge/">https://www.litinfo.ge/</a>	8 გვერდი	----
7	ირმა რატიანი	პოსტ-საბჭოთა ქართული ლიტერატურა და თანამედროვე ლიტერატურული ტენდენციები Post-Soviet Georgian Literature and Modern Literary Trends. (გადაცემულია დასაბეჭდად - იბეჭდება ინგლისურ ენაზე)	LitInfo #17 ლექციები ქართული მწერლობის შესახებ	<a href="https://www.litinfo.ge/">https://www.litinfo.ge/</a>	7 გვერდი	----
8	ირმა რატიანი	ქართული სიმბოლიზმის დაბადება.	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი	<a href="http://conference.litnstituti.ge/ka/">http://conference.litnstituti.ge/ka/</a>	???	-----

			მი მასალები: პატარა ქვეყნების ლიტერატ ურები და თანამედრ ოვე გლობალ ური სამყაროს გამოწვევე ბი.			
9	ირმა რატიანი	ზაირა არსენიშვილის „ვა, სოფელო...“ - რომანის დაბრუნება. 2024.	XVII საერთაშო რისო სიმპოზიუ მი მასალები: პატარა ქვეყნების ლიტერატ ურები და თანამედრ ოვე გლობალ ური სამყაროს გამოწვევე ბი. ქუთაისი, საქართვე ლო	<a href="http://conference.litnstituti.ge/ka/">http://conf erence.liti nstituti.ge /ka/</a>		----
10						

*ანოტაცია*

1. სტატია ეთმობა **თანამედროვე ტრაგედიის** როგორც ტრაგედიის ჟანრის ერთ-ერთი მოდელის თეორიულ დასაბუთებას და დავით კლდიაშვილის შემოქმედების ანალიზს.
2. სტატია ეთმობა აბსურდის თეორიის მიმოხილვას და ქართულ მწერლობაში მისი გამოვლინების ანალიზს.
3. სტატია ეთმობა ზაირა არსენიშვილის რომანის ანალიზს. სტატიაში განვითარებულია მსჯელობა რომანის **ჟანრულ კუთვნილებაზე, ძირითად მახასიათებლებზე, ქრონოტოპულ და სტრუქტურულ თავისებურებებზე.**

4. სტატია ეთმობა ქართული მწერლობის პოლიტიკას ადრეული ბოლშევიზმის პოლიტიკური დიქტატურის ეპოქაში.
5. სტატია ეთმობა ჟან ბატისტ ნოლიერის შემოქმედების საკვანძო საკითხებს და მისი დრამატურგიის გავლენას ქართულ კომედიასზე.
6. სტატია ეთმობა პოსტმოდერნიზმის ლიტერატურული მიმდინარეობის ანალიზს და მისი ფორმირების თავისებურებებს ქართულ მწერლობაში.
7. სტატია ეთმობა ქართული მწერლობის განვითარების პარადიგმას პოსტსაბჭოთა პერიოდში, მიმოიხილავს სხვადასხვა ტენდენციებსა და მიმართულებებს.
8. სტატია ეთმობა ქართული სიმბოლიზმის ფორმირების თავისებურებებს, ე.წ. ქუთაისურ პერიოდს და ძირითად მიზანდასახულობებს ამ პერიოდში.
9. სტატია ეთმობა ზაირა არსენიშვილის რომანის „ინტერპრეტაციულ თავგადასავალს“ პირველი პუბლიკაციიდან დღემდე.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Irma Ratiani	The Brief History of Georgian Literature and Georgian Comparative Studies.	XVII Biennial International Conference of CLAI & Delhi University, 2024.	<a href="https://www.scribd.com/document/746439073/XVII-Biennial-International-CLAI-Conference-with-Delhi-University-2024-Final-CFP">https://www.scribd.com/document/746439073/XVII-Biennial-International-CLAI-Conference-with-Delhi-University-2024-Final-CFP</a>	15 p.	

**ანოტაცია**

პუბლიკაცია ეთმობა ქართული ლიტერატურისა და შედარებით კვლევების განვითარების ისტორიის მიმოხილვას.

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა

1	Irma Ratiani	The Brief History of Georgian Literature and Georgian Comparative Studies	Materials of XVII Biennial International Conference of CLAI & Delhi University, 2024.	<a href="https://www.scribd.com/document/746439073/XVII-Biennial-International-CLAI-Conference-with-Delhi-University-2024-Final-CFP">https://www.scribd.com/document/746439073/XVII-Biennial-International-CLAI-Conference-with-Delhi-University-2024-Final-CFP</a>	15 p.	
---	--------------	---	---	---	-------	--

ანოტაცია

პუბლიკაცია ეთმობა ქართული ლიტერატურისა და შედარებით კვლევების განვითარების ისტორიის მიმოხილვას.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანავტორობა
1	ირმა რატიანი	<i>ქართული სიმბოლიზმის დაბადება</i>	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი მასალები: პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები.	ქუთაისი, საქართველო, 25-27 სექტემბერი, 2024. <a href="http://conference.litinstituti.ge/ka/">http://conference.litinstituti.ge/ka/</a>	-----

2	ირმა რატიანი	ზაირა არსენიშვილის „ვა, სოფელო...“ - რომანის დაბრუნება	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი მასალები: პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები.	ქუთაისი, საქართველო, 25-27 სექტემბერი, 2024. <a href="http://conference.litinstituti.ge/ka/">http://conference.litinstituti.ge/ka/</a>	-----
3	ირმა რატიანი	კავკასიისა და კავკასიელის ლიტერატურული რეფლექსიები ქართულ მწერლობაში	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია - საქართველო და კავკასია: წარსული, აწმყო, მომავალი.	თბილისი, საქართველო, 1-3 ნოემბერი, 2024. <a href="https://georgianstudies.ug.edu.ge">https://georgianstudies.ug.edu.ge</a>	----

ბ) უცხოეთში:

N <sup>o</sup>	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Irma Ratiani	<i>The Brief History of Georgian Literature and Georgian Comparative Studies.</i>	XVII Biennial International Conference of CLAI & Delhi University, 2024.	დელი, ინდოეთი 10-12 სექტემბერი	----
2	Irma Ratiani	Georgian Comparative Literature Association in 2024 – Congress materials and public lectures	ICLA/AICLA Board and Programm Committee Assembly.	დელი, ინდოეთი 10-12 სექტემბერი	----
3	Irma Ratiani	The Foundation and Development	International Scientific Seminar - Georgian	სოფია, ბულგარეთი, 2-5 აპრილი	

		of Postmodernism in Georgian Literature	Writing Worldwide.		
4	Irma Radiani	The Discourse of War in Georgian Postmodernist Writing	International Scientific Colloquium - Georgian Writing - Part of the European Heritage.	პოტსდამი, ფრანკფურტი (ოდერი), გერმანია. 22-25 მაისი	

#### V. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულები:

#### ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი - პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები.

#### გ) ლექცია-სემინარები:

- 1) ლიტერატურათმცოდნეობის შესავალი ( ბაკალავრიატი) - 5 კრედიტი. 2 საათი;
- 2) მხატვრული სტილისა და სტილისტიკის საკითხები (ბაკალავრიატი) - 5 კრედიტი. 2 საათი;
- 3) ლიტერატურული ჟანრის პოეტიკა. ჟანრული მოდელები და მოდიფიკაციები (მაგისტრატურა) - 5 კრედიტი. 2 საათი;
- 4) დრამის პოეტიკა - (მაგისტრატურა) - 5 კრედიტი. 2 საათი;
- 5) თანამედროვე ლიტერატურული მიმდინარეობანი – მოდერნიზმიდან გლობალიზაციამდე - (მაგისტრატურა) - 5 კრედიტი. 2 საათი;
- 6) მე-20 ს-ის ლიტერატურულ-მეთოდოლოგიური თეორიული სკოლები (მაგისტრატურა) ქრონოტოპის თეორია (მაგისტრატურა) - 5 კრედიტი. 2 საათი;
- 7) Poetics of Drama. History and Theory of Drama and its Georgian Reflections. (ინგლისურენოვანი კურსის გავცვლით პროგრამის სტუდენტებისათვის.მაგისტრატურა). - 5 კრედიტი. 2 საათი;
- 8) ლიტერატურული კომპარატივისტიკა და კულტურის ტიპოლოგია (დოქტორანტურა) 5 კრედიტი. 2 საათი.

**დ) ექსპედიციები:**

ვმონაწილეობდი საზაფხულო ლიტერატურული სკოლის მუშაობაში ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტში. 17-22 ივლისი.

**ირაკლი კენჭოშვილი**

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

**ა) მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ- ობა	თანაავტორობ ა
1	<b>ირაკლი კენჭოშვილი</b>	ალექსანდრე ჭავჭავაძე. <i>თხზულებანი. გამოცემა მოამზადა, წინათქმა, შენიშვნები და ლექსიკონი დაურთო ირაკლი კენჭოშვილმა</i>	ივანე ჯავახიშვი ლის სახელობის ბილისის სახელმწიფ ო უნივერსიტ ეტი			
2						

**ანოტაცია**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ ობა	თანაავტ ორობა
1	<b>ირაკლი კენჭოშვილი</b>	ფრანგული რომანსის ორგვარი ათვისება	<i>სჯანი, 2024</i>		7 (გვ. 23-29)	



2	ირაკლი კენჭოშვილი	ქართული სიმბოლიზმი	<i>ქუთაისი და ცისფერყანწელები</i> . გამომცემლობა „მწიგნობარი“, თბილისი, 2024		31 (გვ. 30-61)	
3	ირაკლი კენჭოშვილი	გალაკტიონის ადრინდელი, ანუ ქუთაისის პერიოდის პოეზია. = <i>ქუთაისი და ცისფერყანწელები</i> ი.	გამომცემლობა „მწიგნობარი“, თბილისი, 2024		12 (გვ. 201-212)	
4	ირაკლი კენჭოშვილი	Georgian Symbolism	<i>ქუთაისი და ცისფერყანწელები</i> . - გამომცემლობა „მწიგნობარი“, თბილისი, 2024		24 (გვ. 235-259)	
5	ირაკლი კენჭოშვილი	Galaktion's early, Kutaisi-period Poetry	<i>ქუთაისი და ცისფერყანწელები</i> . - გამომცემლობა „მწიგნობარი“, თბილისი, 2024		9 (გვ. 375-384)	
6	ირაკლი კენჭოშვილი	დ. გურამიშვილის გამოძახილი გ. ტაბიძის ლირიკაში	რას იტყვის ჩემზე შთამომავლობა	ISBN 978- 9941	2 (გვ. 100-102)	
7	ირაკლი კენჭოშვილი	რამდენიმე დღე პეტროგრადში	რას იტყვის ჩემზე შთამომავლობა	ISBN 978- 9941	3 (გვ. 167-170)	

თამარ ნუცუბიძე

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი,*

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	თამარ ნუცუბიძე	ნიკოლოზ ბარათაშვილის ლექსის „როს ბედნიერ ვარ შენთან ყოფნითა“ პირველწყაროსთვის.	ლიტერატურული ძიებანი, XLIV, 2024.		9 (გვ. 102-111)	

კონსტანტინე ბრეგაძე

III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ბრეგაძე, კონსტანტინე	„გოეთეს ფაუსტი: სიმბოლიკა და პოეტიკა“	„მერიდიანი“	ISBN 978-9941-34-614-9	638	
2						

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ბრეგაძე, კონსტანტინე	„გოეთეს მეფისტოფელი: მეფისტოს პერსონაჟის არსობრივი მახასიათებლები“	„ტექსტი და ინტერპრეტაცია“, # 2 (2024). ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ	ISSN 2960-9461	8	

			მეცნიერებათა ფაკულტეტის დასავლეთევროპული ენებისა და ლიტერატურის სასწავლო-სამეცნიერო ინსტიტუტის რეცენზირებადი, ელექტრონული, ბილინგვური სამეცნიერო ჟურნალი			
2	ბრეგამე, კონსტანტინე	„კანტი, ანუ რა არის განმანათლებლობა“	„ენა - ტექსტი - თარგმანი. საიუბილეო კრებული, ეძღვნება პროფ. ალექსანდრე კარტოზიას“; გამომცემლები - ტილმან ბორშე და თამარ ჭუმბურიძე.// „Sprache – Text – Übersetzung. Festschrift für Prof. Alexander Kartoziia“; hrsg. von Tilman Borsche und Tamar Tchumburidze. (თსუ-ს გამომცემლობა) [იბეჭდება]		21	

**ანოტაცია**

**1. „გოეთეს მეფისტოფელი: მეფისტოს პერსონაჟის არსობრივი მახასიათებლები“**

მეფისტოფელის პერსონაჟი მრავალ განზომილებას შეიცავს, რაც მსოფლიო ლიტერატურის პერსონაჟთა გალერეაში იშვიათი შემთხვევაა: კერძოდ, მეფისტოფელის პერსონაჟში ერთდროულად იკვეთება სპეციფიური მსოფლმხედველობრივი, ანთროპოლოგიური, ონტოლოგიური (ყოფიერები- სეული), გნოსეოლოგიური (შემეცნებითი), აქსიოლოგიური (ღირებულებითი), მენტალური და სოციოკულტურული მახასიათებლები.

მეფისტოფელის პერსონაჟის არსობრივ მახასიათებლები კი ასე გვესახება:

- a) *ანთროპოლოგიური* (ადამიანის არსთან დაკავშირებული) მახასიათებელი – მეფისტოფელი, ვითარცა არაცნობიერი, არარაციონალური ადამიანური საწყისის, ინსტინქტის, ლიბიდოზურობის, სექსუალობის, ვიტალურობის, ასევე, სხეულბერიობის განსახიერება;
- b) *ონტოლოგიური* (ყოფიერებისეული) მახასიათებელი – მეფისტოფელი, ვითარცა სამყაროს არარაციონალური საწყისის – ძალის/ნების (გერმ. Kraft/Wille), ასევე, სამყაროს პირველსაწყისისეული ბნელის/უკუნის („Finsternis“) განსახიერება;
- c) *გნოსეოლოგიური* (შემეცნებითი) მახასიათებელი – მეფისტოფელი, ვითარცა სკეპტიკური, ნიჰილისტური ცნობიერებისა და არამეტაფიზიკური შემეცნების განსახიერება;
- d) *აქსიოლოგიური* (ღირებულებითი) მახასიათებელი – მეფისტოფელი, ვითარცა მერკანტილურ-მომხმარებლური ღირებულებებისადმი მსწრაფველი არსი;
- e) *მენტალური* მახასიათებელი – მეფისტოფელი, ვითარცა მატერიალისტური ცნობიერების განსახიერება;
- f) *ეგზისტენციური* მახასიათებელი – მეფისტოფელი, ვითარცა ეგზისტენციური უსაზრისობის, “მარადი სიცარიელის” („das Ewig-Leere“), ანუ არარას, განსახიერება;
- g) *მსოფლმხედველობრივი* მახასიათებელი – მეფისტოფელი, ვითარცა მატერიალისტური ყაიდის რადიკალური განმანათლებლობის განსახიერება;
- h) *ეთიკური* მახასიათებელი – მეფისტოფელი, ვითარცა იმმორალიზმის განსახიერება, ანუ “სიკეთისა” და “ბოროტების” მორალურ კატეგორიათა მიღმა მდგომი არსი;
- i) *ისტორიულ-სოციოკულტურული* მახასიათებელი – მეფისტოფელი, ვითარცა მოდერნის ეპოქის უტილიტარული, კოლონიზატორული, ექსპანსივისტური და მოძალადე სულის/სულისკვეთების განსახიერება.

## 2. „კანტი, ანუ რა არის განმანათლებლობა“

მას შემდეგ რაც მეტაფიზიკოსმა იმანუელ კანტმა (Immanuel Kant) (1724-1804) თავისი ცნობილი ნაშრომი „პასუხი კითხვაზე: რა არის განმანათლებლობა“ (“Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung“) (1784) გამოაქვეყნა სტატია, სადაც მან შეაჯამა და მომავალი თაობებისთვის განსაზღვრა, თუ რა არის *განმანათლებლობა* თავის არსში, ზუსტად ორასი წლის შემდეგ პოსტმეტაფიზიკოსმა მიშელ ფუკომ (Michel Foucault) (1926-1984) სპეციალურად განიხილა კანტის ეს ნაშრომი და მას მიუძღვნა ჯერ საჯარო ლექცია „კოლეჟ დე ფრანსში“ (5 იანვარი, 1983) და შემდეგ სტატია მსგავსი სათაურით „რა არის განმანათლებლობა“ („Qu'est-ce que les Lumières?“) (1984). როგორც აღმოჩნდა, ეს იყო მ. ფუკოს უკანასკნელი ნაშრომი, რითაც მანდ ერთგვარი *ჰერმენევტიკული წრე* შეკრა დასავლურ აზროვნებაში და გააცხადა, რომ *განმანათლებლობა* არც საკუთრივ მე-18 საუკუნის მონაპოვარი და კუთვნილებაა და არც მოდერნისა თუ პოსტმოდერნის მიღწევაა, არამედ კანტიდან მოყოლებული *განმანათლებლობა* საჯარო სივრცეში კრიტიკული დისკურსის გამომუშავებისა და დაფუძნების მარად ერთი და იგივე პროცესია. მას მერე თანამედროვე საზოგადოებაში განმანათლებლობის სულის/გონის მოქმედების ინტენსივობა კი განპირობებულია *მიბმულობიდან* (Unmündigkeit) (კანტი) ადამიანის *გამოსვლის* პროცესის (Ausgang) ინტენსივობით, რომელი ინტენსივობაც განსაზღვრავს საზოგადოების *მოდერნულობას*.

წინამდებარე სტატიაში თემატიზებულია *განმანათლებლობის* ცნების კანტისეული გაგება და ამ გაგების

ფუკოსეული კრიტიკა.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	<b>ბრეგამე, კონსტანტინე</b>	„გოეთეს ლექსი <i>შეერთებულ შტატებს</i> როგორც მოხუცი გოეთეს მოდერნულ-ფაუსტური სულის გამოძახილი და როგორც მოხუცი გოეთეს მოდერნული გეოსტრატეგიული ვიზიონი“	მე-11 საერთაშორისო კონფერენცია ამერიკისმცოდნეობაში	11-12 ოქტ., აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (აწსუ)	
2	<b>ბრეგამე, კონსტანტინე</b>	„გოეთეს მეფისტოფელის არსობრივი მახასიათებლები“	მე-2 სამეცნიერო კონფერენცია: „ტექსტი ფა ინტერპრეტაცია“. ეძღვნება ერ. ტატიშვილის ხსოვნას	25 მაისი, ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (თსუ)	

#### V. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულები: -

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია: -

გ) **ლექცია-სემინარები:** ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში (თსუ) გაზაფხულისა და შემოდგომის სემესტრში გერმანული ფილოლოგიის საბაკალავრო და სამაგისტრო პროგრამით გათვალისწინებულ საგნებში **კონსტანტინე ბრეგამის** მიერ ჩატარებული ლექცია-სემინარები: „გერმანული ლიტერატურის ისტორია: კლასიკა და რომანტიზმი“, „მე-19 საუკუნის გერმანულენოვანი ლიტერატურის ისტორია“, „უახლესი გერმანულ- ენოვანი ლიტერატურის ისტორია (1945-2000)“, „გერმანული ლიტერატურის ისტორია: შ.ს.-ები, ჰუმანიზმი, ბაროკო, განმანათლებლობა“, „ახალი გერმანულენოვანი ლიტერატურა (1880-1945)“, „გერმანული ლიტერატურათმცოდნეობის მეთოდები“, „გერმანულენოვანი ლიტერატურული მოდერნიზმი და ფრიდრიხ ნიცშე“.

დ) ექსპედიციები: -

ე) ა/წ 25 მარტს კონსტანტინე ბრეგაძის სატელევიზიო გამოსვლა საქართველოს საზოგადოებრივი მაუწყებლის პირველ არხზე პაატა ქურდაძის საზოგადოებრივ-პოლიტიკურ საავტორო გადაცემაში „დოსიე“. თემა: „ჟან ლუკ გოდარის ფილმი ერთს პლიუს ერთი“.

გადაცემის ლინკი: <https://1tv.ge/video/dosie-erts-plus-erti/>

ვ) ა/წ 9 ნოემბერს კონსტანტინე ბრეგაძის მონოგრაფიის „გოეთეს ფაუსტი: სიმბოლიკა და პოეტიკა“ პრეზენტაცია ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში (ოსუ, აუდ. 206).

პრეზენტაციის ლინკი:

<https://www.facebook.com/koka.bregadze/videos/3545013672458088>

თამარ ბარბაქაძე

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	თამარ ბარბაქაძე	“ლექსებმა ილაპარაკონ”	“ლიტერატურული გაზეთი”, 2024, 19 იანვარი		გვ.11-12	
2	თამარ ბარბაქაძე	“ქართული პოეზიის თეოდორ დე ბანვილი. შალვა კარმელის ლექსი”	“ლიტერატურული საქართველო”, 2024, N16-17,		გვ. 12	

			29 ნოემბერი - 13 დეკემბერი			
3	თამარ ბარბაქაძე	“სულხან-საბა ორბელიანი და ქართული ლექსის სახეები (“ტაეპი”. “ლექსი)”	“სულხან- საბა ორბელია ნისადმი მიძღვნილ ო სამეცნიერ ო კონფერენ ციის მასალები, ხაშური, 2024		გვ. 16- 22	
4	თამარ ბარბაქაძე	“დიდოსტატობა და გულწრფელი სიყვარული (როსტომ ჩხეიძის “დუნდე)”	“ლიტერა ტურული გაზეთი”, 2024, N23, 6 დეკემბერი		გვ.11- 12	
5	თამარ ბარბაქაძე	“ცრემლის” მეტაფორის ჰერმენევტიკული ინტერპრეტაცია ქართულ პოეზიაში” (იბეჭდება)	XVII საერთაშო რისო სიმპოზიუ მის (ლიტერა ტურათმც ოდობის თანამედრ ოვე პრობლემე ბი - პატარა ქვეყნების			

			ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები) მასალები			
6.	თამარ ბარბაქაძე	“შოთა ჩანტლაძის პოეტიკის სათავეებთან”	კრებული “ლექსმცოდნეობა”, XVI, 2024		გვ. 80-92	
7.	თამარ ბარბაქაძე	ნიშნინიძე შოთა, ნონეშვილი იოსებ	ენციკლოპედია “საქართველო”, ტომი 6, თბილისი 2024, ქართული ენციკლოპედიის ირაკლი აბაშიძის სახელობის მთავარი სამეცნიერო რედაქცია.			
8.	თამარ ბარბაქაძე	“ბესიკ ხარანაულის მეტაპოეზია”	“ლიტერატურული გაზეთი”, 2024, 9, 14 მაისი		გვ. 10-11	



ანოტაცია

1. სტატიაში განხილულია “ტაეპისა” და “ლექსის” ქართული ეროვნული მყარი სალექსო ფორმების რაობა და ნიმუშები “ქილილა და დამანას” მიხედვით. სულხან-საბა ორბელიანი წარმოდგენილია, როგორც პოეტი და ვერსიფიკატორი.
2. სამეცნიერო ნაშრომში ნაჩვენებია ცრემლის პარადიგმის ჰერმენევტიკული ანალიზი თანამედროვე ქართველი პოეტებისა და ქართული კლასიკური ლექსის ფონზე.
3. სტატიაში ნაჩვენებია, რომ შალვა კარმელის ლექსწყობა ერთ-ერთი ხაზია ქართული ლექსის რეფორმისა და განსაკუთრებით საყურადღებოა პოეტის მიებანი მეტრიკისა და რითმის სფეროში.

IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	თამარ ბარბაქაძე	“შოთა ჩანტლადის პოეტიკის სათავეებთან”	შოთა ჩანტლადისადმი მიძღვნილი ლექსმცოდნეობის მე-17 სამეცნიერო სესია, 19-20 ივნისი, 2024	შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი	
2	თამარ ბარბაქაძე	“ცრემლის” მეტაფორის ჰერმენევტიკული ინტერპრეტაცია ქართულ პოეზიაში”	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმის (ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები - პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური	ქუთაისი	

			სამყაროს გამოწვევები) მასალები		
3	თამარ ბარბაქაძე	ტერენტი გრანელის ლექსწყობა	ტერენტი გრანელისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	თბილისი, საჯარო ბიბლიოთეკა , 21 დეკემბერი, 2024	

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები: რედაქტორი კრებულისა “ლექსმცოდნეობა XVI”, 2024

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია: შოთა ჩანტლაძისადმი მიძღვნილი ლექსმცოდნეობის მე-17 სამეცნიერო სესია, 19-20 ივნისი, 2024

გ) ლექცია-სემინარები: “ქართული ლექსმცოდნეობა”, “ქართული ლექსის პოეტიკა”, “ერთი მწერლის პოეტიკა - გალაკტიონის პოეტიკა”

დ) ექსპედიციები:

**მაია ნაჭყებია**

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

N <sup>o</sup>	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	ფიგურული პოეზია	2017-2024	ჟანრები, (სახელმძღვანელო)	მაია ნაჭყებია
2	.კონკრეტული პოეზია	2017-2024	ჟანრები, (სახელმძღვანელო)	მაია ნაჭყებია
3	ილინი. ნეობაროკოს ერა: ოთხმოციანი და ოთხმოდდაათიანი წლების პოსტმოდერნიზმი (ტარგმანი)	2017-2024	ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV. თარგმანი და განმარტებანი.	მაია ნაჭყებია

			<b>გადაცემულია დასაბეჭდად</b>	
4	<b>თეოდორ ადორნო. სტილის ცნებისთვის (თარგმანი)</b>	2017-2024	<b>ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV. თარგმანი და განმარტებანი. გადაცემულია დასაბეჭდად</b>	<b>ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV. თარგმანი და განმარტებანი. გადაცემულია დასაბეჭდად</b>

*ანოტაცია*

**1. ფიგურული პოეზია**

ნაშრომში განხილულია ფიგურული ლექსების განვითარების ისტორია და ჟანრები ანტიკურობიდან მე-20 საუკუნის პირველი დეკადის ჩათვლით. ნაჩვენებია ტექნოპეგნიების, კარმინა ფიგურატას და კალიგრამების კავშირი და როლი ლიტერატურულ მიმდინარეობებთან. ავტორი გამოთქვამს მოსაზრებას, რომ რენესანსის ეპოქაში ინტერესი ტექნოპეგნიების მიმართ უნდა აიხსნას საერთოდ აღორძინების ხანის დამოკიდებულებით კლასიკური ლიტერატურისადმი, ანტიკური სამყაროს ღირებულებებთან დაბრუნებასთან, რომელსაც რენესანსის წარმომადგენლები მისაბამ ნიმუშად სახავდნენ. ამიტომ ყოველივე, რაც ანტიკურობასთან იყო დაკავშირებული, საინტერესო და საყურადღებო იყო მათთვის. რენესანსული ადამიანის მრავალმხრივობა იმითაც გამოიხატა, რომ იგი ელინისტური ტექნოპეგნიებით დაინტერესდა და თვითონაც შექმნა ამ ჟანრის საინტერესო ნიმუშები, ტექნოპეგნიების პირველი კრებულებიც ხომ სწორედ რენესანსის ეპოქაში დაიბეჭდა, თუმცა ფიგურული პოეზიის განსაკუთრებული პოპულარობა მაინც ბაროკოს პერიოდს უკავშირდება და ეს არ არის გასაკვირი: ბაროკო ისწრაფოდა წარმოსახვის განცვიფრებისკენ, მისი ესთეტიკისთვის სასიცოხლოდ მნიშვნელოვანი იყო ყოველივე უცნაური, უჩვეულო, „გადაპრანჭული“ და „მანერული“. სავარაუდოა, რომ სწორედ ამიტომ შეითვისა ბაროკოს პოეზიამ ტექნოპეგნიები. მიუხედავად იმისა, რომ ეს ჟანრი გართობასთან, თამაშთან არის დაკავშირებული, ბაროკოს პოეზიაში მას საკმაოდ კონკრეტული დატვირთვა ჰქონდა, ამ ფორმით შექმნილი პანეგირიკები, ეპიგრამები, ეპიტაფიები და, რაც მთავარია, რელიგიური განცდების გამომხატველი ტექნოპეგნიები სრულად პასუხობდა ამ ეპოქის სულისკვეთებას, განწყობასა და მსოფლშეგრძნებას. ნაშრომში მოხმობილია ფიგურული პოეზიის ბერძნული, ლათინური, ფრანგული, გერმანული, ინგლისური, რუსული, სერბული, უკრაინული და ქართული ნიმუშები.

**2. კონკრეტული პოეზია**

ნაშრომში განხილულია კონკრეტული პოეზიის ჩასახვა და მისი თავისებურებანი, ნაჩვენებია, რომ კონკრეტული პოეზია, როგორც ლიტერატურის ექსპერიმენტული მიმართულება, მე-20 საუკუნის მეორე ნახევარში ჩაისახა. ამ პერიოდში იგი ერთდროულად შვეიცარიაში, შვედეთსა და ბრაზილიაში გაჩნდა. 1960-იან წლებში კონკრეტულმა პოეზიამ სხვა ქვეყნებიც მოიცვა, ხოლო მისი აყვავება 1960-70-იან წლებზე მოდის, 1980-90 წლებში კი იგი ერწყმის ახალ ტექნოლოგიებსა და დიზაინს. ხაზგასმულია, რომ კონკრეტულმა პოეზიამ საკუთარ თავზე აიღო ენის განახლების ამოცანა და ამიტომ კონკრეტული პოეზიის ენა აღარ იყო ფაქტების აღწერისა და გადაცემის, აზრებისა და ემოციების გამოხატვის საშუალება, ენა იქცა როგორც ლექსის მიზნად, ასევე მის საგნადაც. აღნიშნულია, რომ კონკრეტული პოეზია ვიზუალური პოეზიაა, რომლის ყოველი ნამუშევარი განსაზღვრავს საკუთარ ფორმას და ვიზუალურად და სტრუქტურულად ორიგინალური და უნიკალურიც კი არის. ავტორი განიხილავს კონკრეტული პოეზიის ერთ-ერთი ყველაზე ადრეული კოლექტივის, „ნოიგანდერების“ მანიფესტს. ამასთან, სტატია გამდიდრებულია მასალით მე-20 საუკუნის 10-იანი წლების რუსული ავანგარდული პოეზიის წარმომადგენლის,

ვასილი კამენსკის „რკინაბეტონის პოემებით“, რომლებიც ასევე კონკრეტულ პოეზიად განიხილება. სტატია ახლავს ილუსტრაციები.

### 3. ილინი. ნეობაროკოს ერა: ოთხმოციანი და ოთხმოცდაათიანი წლების პოსტმოდერნიზმი //

#### **ლიტერატურის თეორიის ქრესტომათია IV. თარგმანი და განმარტებანი. გადაცემულია დასაბეჭდად.**

წინამდებარე თარგმანი წარმოადგენს თავს ილია ილინის წიგნიდან – „პოსტმოდერნიზმი საწყისებიდან საუკუნის ბოლომდე: მეცნიერული მითის ევოლუცია“ (1998). მონოგრაფიაში წინა პლანზეა წამოწეული ჟაკ ლაკანის ფსიქოლოგიური თეორიები და მათი აღქმა პოსტმოდერნიზმის თეორეტიკოსების მიერ, მემარცხენე დეკონსტრუქტივიზმი, ინგლისური პოსტსტრუქტურალიზმი, „სოციალური ტექსტის“ და „კულტურის კრიტიკის“ თეორიები, ფემინიზმი, თანამედროვე კულტურის „ნეობაროკოლობა“, ახალი თეატრალური კულტურა და, შესაბამისად, თეატრალურობა, როგორც თანამედროვე სამყაროს თვისება. წიგნში ასევე განხილულია პოსტმოდერნიზმის ეპოქის „დასაწყისის და დასასრულის“ საკითხი, პრობლემა მისი ისტორიული საზღვრებისა, მისი ამოწურულობისა და მის მიერ გახსნილი ახალი პერსპექტივებისა. წინამდებარე თავში ავტორი ყურადღებას ამახვილებს იმ ფაქტზე, რომ ლიტერატურისმცოდნეობა თეორიული დისკურსის ექსპორტიორი გახდა, მაშინ როდესაც სხვა დისციპლინებმა: სამართალმა, ანთროპოლოგიამ, ხელოვნების ისტორიამ, ფსიქოანალიზმამ კი, ცნობად მიიღეს ის მიღწევები, რასაც ლიტერატურის კრიტიკოსები „თეორიას“ უწოდებენ და მას თავისი საკუთარი კვლევების სტიმულირებისთვის მიმართეს. საკითხები, რომლებიც ილინის ყურადღების სფეროში ექცევა, შემდეგია: თანამედროვეობის პოსტმოდერნისტული სახე, „კულტურული პრაქტიკების“ შესწავლა, „კულტურული გაუცნობიერებელი“, ლიტერატურულობა, როგორც სამყაროსთვის აზრის მიცემა, „სპექტაკლის საზოგადოება“, „მოუძალაფლება“ – კონცენტრირებული და დიფუზიური, მოუ აუქმებს ისტორიას, ნეობაროკო და მისი ნიშნები, „ნაკეცი – ოთხმოციანების პრინციპი“, „ტომობრივი კულტურა“, „ესთეზისი“ მაფუსოლის მიხედვით: სამყაროს განჯადოება და ხელახალი მოჯადოება.

### 4. თეოდორ ადორნო. სტილის ცნებისთვის

თეოდორ ადორნო განიხილავს სტილის მნიშვნელობას და მის სხვადასხვა ასპექტს. იგი აღნიშნავს, რომ სტილის გაგება დაკავშირებულია ყოვლისმომცველ მომენტთან, რომლის მეშვეობითაც ხელოვნება გადაიქცევა ენად – ყოველი ენის განსხეულებას ხელოვნებაში წარმოადგენს სტილი – და ასევე იმ შემზღუდველ საწყისთან, რომელიც როგორც ახერხებდა საერთო ენის გამონახვას განკერძოებასთან. მიუთითებს, რომ სტილის სრული უარყოფა სტილადვე იქცევა. კომფორმისტული თვისებების აღმოჩენა არაკონფორმიზმში თანდათან ჭეშმარიტებად იქცა, რაც მხოლოდ და მხოლოდ იმისთვის ვარგოდა, რომ ადამიანს გაეგო, რომ სინდისის ქენჯნა საკუთარი თავისთვის ალიბის უზრუნველყოფს იმათი მეშვეობით, ვისაც სურს, რომ ყველაფერი სხვაგვარად იყოს. ამით ურთიერთობათა დიალექტიკა განსაკუთრებულსა და საზოგადოს შორის არ კნინდება. ის, რაც ხელოვნების მოწინავე ნაწარმოებების ნომინალისტიკაში საერთოა, ხოლო ზოგჯერ კი პირობითი, ბრუნდება, არ წარმოადგენს ცოდვით დაცემას, არამედ მათი ენობრივი ხასიათით არის გამოწვეული – განვითარების ყოველ საფეხურზე ყრუდ ჩაკეტილ მონადაში იგი გარკვეულ სიტყვიერ მარაგს წარმოქმნის. სტილში საზოგადოს უმკვეთრეს ანტითეზას შეიძლება იმისთვის, რომ ამტყველდეს ისე, როგორც ეს მის ცნებაშია ჩადებული ამგვარი პირობითობები დასჭირდეს. თუ მისი იდეის წინააღმდეგ ექსპრესიონიზის ყველა ესთეტიკურ საშუალებებში ჩნდებოდა რაღაც სტილის მაგვარი, ეს არცთუ საუკეთესო წარმომადგენლების მიერ ბაზრის მოთხოვნებისათვის მორგების საშუალება იყო – წინააღმდეგ სემთხვევაში ეს მისი იდეიდან გამომდინარე იქნებოდა.

## II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

### ა) დასრულებული:

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	„ქარო, სად მისწვდე, მიიღე ამბავნი არ სამრუდენი...“ ქეთევან დედოფალი XVII-XVIII სს ქართულ და ევროპულ მწერლობასა და ისტორიულ წყაროებში“	წიგნი გამოცემულია შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური მხარდაჭერით საგამომცემლო სახელმწიფო სამეცნიერო გრანტების კონკურსის ფარგლებში (# SP-23-825).	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისი სახელმწიფო უნივერსიტეტი	2	5. მაია ნაჭყებია _ პროექტის/წიგნის ავტორი 6. ეკა ჩიკვაძე _ პროექტის კოორდინატორი

### ანოტაცია

XVII საუკუნე ქართულ-ევროპულ ისტორიულ, პოლიტიკურ და კულტურულ-ლიტერატურულ ურთიერთობათა აღდგენის საუკუნეა. მონოგრაფია წარმოადგენს შირაზში, 1624 წელს ქეთევან დედოფლის მოწამებრივი აღსასრულიდან 400 წლისთავისადმი მიძღვნილ გამოცემას. შაჰ-აბას პირველის მიერ ქართველი დედოფლის ქრისტიანული სარწმუნოების ერთგულებისთვის სასტიკად წამების ისტორიულმა ფაქტმა ფართო გამოხმაურება პოვა ევროპის ქვეყნებში: პორტუგალიაში, იტალიაში, საფრანგეთში, ესპანეთში, გერმანიაში, ინგლისში, სლოვაკეთში. წინამდებარე გამოკვლევა მონოგრაფიულ მთლიანობაში შეისწავლის და ანალიზებს ქეთევან დედოფლის თემისადმი მიძღვნილ როგორც ისტორიული, ისე მხატვრული ხასიათის თხზულებებს, რომლებიც XVII-XVIII საუკუნეებში შეიქმნა საქართველოსა და ევროპაში. ქეთევანის პიროვნება განხილულია ფართო ქართულ-ევროპულ ისტორიულ, კულტურულ და ლიტერატურულ კონტექსტში. ქეთევანის წამებისადმი მიძღვნილი ქართული და ევროპული მხატვრული ნაწარმოებები ბაროკოს ეპოქის კონტექსტშია განხილული, შესწავლილია ლიტერატურული ნაწარმოებთა წყაროების საკითხი, ქეთევანის წამების ამბის გავრცელების ქრონოლოგია და გეოგრაფია და სხვა საკითხები. აგრეთვე, ნაჩვენებია ქეთევანის ამბის შემდგომი რეცეფცია XIX-XX საუკუნის ქართულ ლიტერატურაში.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

### ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
	მაია ნაჭყებია	„ქარო, სად მისწვდე, მიიღე ამბავნი არ სამრუდენი...“ ქეთევან დედოფალი XVII-XVIII სს ქართულ და ევროპულ მწერლობასა და ისტორიულ წყაროებში“	შპს „ფავორიტი სტილი, თბილისი, 2024	ISBN 978-9941-8-6609-8	239	

ანოტაცია

-----

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	მაია ნაჭყებია	ბაროკოს ეპოქის სლოვაკური სასკოლო პიესა „კატერინა, ქართველთა დედოფალი, თავისივე სისხლით შემკული, სცენაზე წარმოდგენილი“ (1701).	(ქართულ და ინგლისურ ენებზე). წმინდა დიდმოწამე ქეთევან დედოფალი და საქართველო-პორტუგალიის ისტორიული დიპლომატიური ურთიერთობა. 2024,	გამოცემა გადაიდო ქვეყანაში მიმდინარე პროცესების გამო	10	
2	Maia Nachkebia	Baroque Epoch Slovak School Play "Katerina, Queen of Georgians, Decorated with Her Own Blood,	The Holy Great Martyr Queen Ketevan and the historical	Still in print due to the current situation in Georgia	10	

		Presented on the Stage"(1701).	and diplomatic relations between Georgia and Portugal, Tbilisi, 2024			
3	მაია ნაჭყებია	ქართული ბაროკოს პოეზიის ესთეტიკისთვის: წადმა-უკუღმა საკითხავი ლექსები და „მუხრანული“.ISSN 0235-3776; E-ISSN 2960-9968	ლიტ. ინსტიტუტის გამომცემლობა. 2024, XLIV	ISSN 0235-3776 E-ISSN 2960-9968	20	
				<a href="https://literaryresearches.litnstituti.ge/index.php/literaryresearches/article/view/8239/8220">https://literaryresearches.litnstituti.ge/index.php/literaryresearches/article/view/8239/8220</a>		

ანოტაცია

-----

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	მაია ნაჭყებია	ქეთევან დედოფალი XVII-XVIII სს ქართულ და ევროპულ მწერლობასა და ისტორიულ წყაროებში“.	შუა საუკუნეების საქართველოს ისტორიისა და წყაროთმცოდნეობის განყოფილების ყოველწლიური სამეცნიერო კონფერენცია.	2024 წლის 20 დეკემბერი. პროგრამა	

			ეძღვნება წმინდა ქეთევან დედოფლის წამებიდან 400 წლისთავს.		
2	მაია ნაჭყებია	ქეთევა წამებულის აღმსარებლობის საკითხი ევროპული წყაროების მიხედვით.	კულტის კონსტრუირება შუა საუკუნეების საქართველოში: ვიზუალიზაცია, ინტერპრეტაცია, კონტექსტუალიზაცია. ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის მეცნიერებათა და ხელოვნების ფაკულტეტი. შუა საუკუნეების კვლევის ცენტრი. სამეცნიერო კონფერენცია. პროგრამა. აბსტრაქტები. გვ.: 11-12	2024 წლის 14 ივნისი	
3	მაია ნაჭყებია	ჟანრის სათავეებთან: ქეთევან დედოფლის ანბანთქება.	საერთაშორისო ქართველოლოგიური კონგრესი IV. მასალები. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია.	თბილისი, 2024. გვ.: 136-138	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1					

**V. სხვა აქტივობები:**

**გ) ლექცია-სემინარები:**

**საიჯარო ლექციები:**

- ქეთევან დედოფლის მოწამეობრივი ღვაწლის გამოძახილი ევროპაში. საქართველოს საზოგადოებრივ საქმეთა ინსტიტუტი. 2024 წლის 6 ნოემბერი <https://www.youtube.com/watch?v=ONPK-d6xeMo>



2. ქეთევან დედოფალი, როგორც მორალური გმირი ქართულ და ევროპულ ლიტერატურაში (XII-XVIII საუკუნეები). სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 2024 წლის 18 ნოემბერი <https://www.youtube.com/watch?v=IMzjzFmTvQY>

დ) ექსპედიციები:

## ირინე მოდებაძე

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

ა) მონოგრაფია/წიგნი:

### კოლექტიური მონოგრაფია

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	მაკა ელბაქიძე, ირინე მოდებაძე	Re-Imagining Literatures of the World: Global and Local, Mainstreams and Margins. Collected Papers of the XXIII Congress of the ICLA. Edited by Irma Ratiani - (მსოფლიო ლიტერატურის გადააზრება: გლობალური და ლოკალური, ცენტრალური და მარგინალური), ტ.2, გვ. 158-168.	Tbilisi State University Press, 2024	ISBN 978-9941-36-276-7 <a href="https://doi.org/10.62119/icla.2.2024">https://doi.org/10.62119/icla.2.2024</a>	10	Chapter: "The Concepts and Realities of the Eastern Culture in "The Knight in the Panther's Skin"

### ანოტაცია

1. „აღმოსავლური კულტურის კონცეპტები და რეალიები „ვეფხისტყაოსანში“ (ინგლ. ენაზე) - კოლექტიური მონოგრაფიის („მსოფლიო ლიტერატურის გადააზრება: გლობალური და ლოკალური, ცენტრალური და მარგინალური“) ერთერთი თავია. ნაშრომი შესრულდა მაკა ელბაქიძის თანაავტორობით. მასში განიხილება შოთა რუსთაველის პოემის ტექსტში დაფიქსირებული აღმოსავლური კულტურისათვის

დამახასიათებელი კონცეპტებისა და რეალიების ავტორისეული გადააზრების თავისებურება და მხატვრული ფუნქცია.

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ რაოდენობა	თანაავტორობა
1	თამარ ციციშვილი, ირინე მოდებაძე	ქართული ლიტერატურული პროცესის გააზრების ისტორიიდან – XIX საუკუნე	XIX საუკუნე - ეპოქათა მიჯნა. სამეცნიერო შრომათა ჟურნალი, № 4 (გვ. 336-365).	ISSN 2720-7862	30	თამარ ციციშვილი
2	თამარ ციციშვილი, ირინე მოდებაძე	ილიას და აკაკის შემოქმედება ქართულ კრიტიკულ დისკურსში (აღ. ცაგარელი, აღ. ხახანაშვილი).	რუსთველოლოგია XI, გვ. 107-135.	ISSN 1512-30-81	29	თამარ ციციშვილი
3	ირინე მოდებაძე	მთარგმნელობითი სტრატეგიების ინოვაციები კულტურული გლობალიზაციის პირობებში	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმის “ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები: პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები” მასალები	<i>წარმოებაშია</i>	11	----- -
4	Irine Modebadze	“Azerbaijani writing in the Georgian cultural space (General Overview)”	ჟ. LitInfo	<i>წარმოებაშია</i>	8	-----
5	თამარ ციციშვილი, ირინე მოდებაძე	ქართული ლიტერატურული პროცესის სისტემატიზაციის ისტორიიდან: არჩილ ჯორჯაძე და XIX საუკუნის 50-60 იანი წლების ქართული მწერლობა	„ლიტერატურული ძიებანი“, 44 (2024), გვ. 180-194;	ISSN: 0235-3776	14	თამარ ციციშვილი

6	თამარ ციციშვილი, <b>ირინე მოდებაძე</b>	ალექსანდრე ხახანაშვილი ძველი ქართული ლიტერატურის ისტორიაზე	მესამე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „საქართველო და კავკასია - წარსული, აწმყო, მომავალი“ მასალები	<b>წარმოებაშია</b>	თამარ ციციშვილი
---	--	--	--	--------------------	-----------------

*ანოტაცია*

1. წერილი „ქართული ლიტერატურული პროცესის გააზრების ისტორიიდან – XIX საუკუნე“ შესრულდა თამარ ციციშვილის თანაავტორობით. წერილში ზოგად კულტურულ კონტექსტში გაანალიზებულია XIX საუკუნის ქართული კრიტიკული აზროვნების თავისებურებანი, გამოყოფილია მისი განვითარების ძირითადი ტენდენციები, შეფასებულია ამ ეტაპის მნიშვნელობა ლიტერატურული თეორიის ჩამოყალიბების პროცესში.
2. წერილში „ილიას და აკაკის შემოქმედება ქართულ კრიტიკულ დისკურსში (ალ. ცაგარელი, ალ. ხახანაშვილი)“ თ. ციციშვილის თანაავტორობით ალ. ცაგარელის და ალ. ხახანაშვილის შრომებში გაანალიზებულია ილიას და აკაკის შემოქმედების შეფასება და გააზრებულია კრიტიკოსთა მეთოდოლოგიური მიდგომის თავისებურება.
3. წერილი „მთარგმნელობითი სტრატეგიების ინოვაციები კულტურული გლობალიზაციის პირობებში“ - XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმზე (**“ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები: პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები”**) წაკითხული მოხსენების ტექსტის ვრცელი ვერსიაა. წერილში განიხილება შოთა რუსთაველის პოემის ახალი სრული პოეტური თარგმანი რუსულ ენაზე (კოტე გულისაშვილი, 2023). გაანალიზებულია გამოყენებული მთარგმნელობითი სტრატეგიების ინოვაციები. ანალიზმა ცხადყო რომ: ა). წინანდელ თარგმანებთან შედარებით გულისაშვილის ტექსტში მკაფიოდ იგრძნობა *დომესტიკაციის ვექტორული ცვლა*: თუ XX საუკუნეში თარგმანი ითვალისწინებდა საბჭოურ მენტალობას, ახალი თარგმანი მიგრანტთა პოლილინგვურ ცნობიერებაზეა გათვლილი; ბ). აქტიურად მიმდინარეობს კლასიკური თარგმანის მხატვრულ-ესთეტიკური ნორმების ტრანსფორმირების პროცესი. **გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად**
4. წერილში “Azerbaijani writing in the Georgian cultural space (General Overview)” /“აზერბაიჯანული მწერლობა ქართულ კულტურულ სივრცეში (ზოგადი მიმოხილვა)“- ინგლ ენაზე/ პირველად მიმოხილულია აზერბაიჯანული მწერლობის ფუნქციონირება ქართულ კულტურულ სივრცეში და გამოვლენილია მისი მნიშვნელობა აზერბაიჯანული მწერლობის განვითარების პროცესისათვის. ტექსტი **გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად** ელექტრონულ ჟურნალში LITINFO.
5. წერილი “ქართული ლიტერატურული პროცესის სისტემატიზაციის ისტორიიდან: არჩილ ჯორჯაძე და XIX საუკუნის 50-60 იანი წლების ქართული მწერლობა” მომზადდა თამარ ციციშვილის თანაავტორობით და გამოქვეყნდა ჟურნალ „ლიტერატურულ ძიებანში“, 44 (2024). მასში გაანალიზებულია XIX საუკუნის 50-60 იანი წლების ქართული მწერლობის არჩილ ჯორჯაძესეული შეფასებების თავისებურება და დადგენილია მისი ადგილი ქართულ კრიტიკულ-საზოგადოებრივი აზროვნების განვითარების პროცესში.
6. წერილი „ალექსანდრე ხახანაშვილი ძველი ქართული ლიტერატურის ისტორიაზე“ წარმოადგენს მესამე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე „საქართველო და

კავკასია - წარსული, აწმყო, მომავალი“ წაკითხული მოხსენების სრულ ტექსტს. კვლევა ჩატარდა თამარ ციციშვილის თანაავტორობით. მასში გაანალიზებულია ძველი ქართული ლიტერატურის ისტორიის ალ. ხახანაშვილისეული ხედვა. **გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად** „მესამე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მასალების“ სამეცნიერო კრებულში.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**მონოგრაფია/წიგნი:**

**კოლექტიური მონოგრაფია**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვ. რაოდ	თანაავტორობა
1	Tamar Tsitsishvili, <b>Irine Modebadze</b>	Georgian Literature. Handbook	Brill Publication	<b>წარმოებაშია</b>	15	Chapter 14: “Georgian Youth Literature in the 1980s”

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდე- ნობა	თანაავტორ ობა
1	ირინე მოდებაძე	Исторические топонимы в художественных переводах древних текстов	Issledovatel'skiy Zhurnal Russkogo Yazyka i Literatury, Vol. 13, Issue 1.	Iran, Tehran <b>ISSN: 247 6-3500</b>	<b>წარმოებაშია</b>	-----

*ანოტაცია*

წერილში „Исторические топонимы в художественных переводах древних текстов“ გაანალიზებულია „ვეფხისტყაოსნის“ ძირითადი გეოპოლიტიკური მარკერების სხვადასხვა დროს განხორციელებული რუსულენოვანი თარგმანები: *არაბეთი* - Арабия/Аравия/Край арабов და *ხატაეთი* - Хатай/Китай. შედარებითმა ანალიზმა ცხადყო, რომ XXI საუკუნის თარგმანებში ინიშნება დომესტიკაციის ორი ახალი მიმართულება: გერმენევტიკული თარგმანის მეთოდოლოგიების გამოყენების ტენდენციის გაძლიერება და პოემის მხატვრული სივრცის თანამედროვე გეოპოლიტიკურ რუქასთან თანხვედრის მცდელობა. წერილი გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად ირანის სამეცნიერო საერთაშორისო ჟურნალში.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანავტორობა
1	თამარ ციციშვილი, ირინე მოდებაძე	ალექსანდრე ხახანაშვილი ძველი ქართული ლიტერატურის ისტორიაზე	მესამე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „საქართველო და კავკასია - წარსული, აწმყო, მომავალი“	1-2-3 ნოემბერი თბილისი, სუ, თ. ბერაძის სახ. ქართველოლოგიის ინსტიტუტი; Frankfurt University, Frankfurt a/M, Germany Un.	თამარ ციციშვილი
2	ირინე მოდებაძე	მთარგმნელობითი სტრატეგიების ინოვაციები კულტურული გლობალიზაციის პირობებში	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი “ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები: პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები”	25-27 სექტემბერი ქუთაისი, აკაკი წერეთელის სახ. ქუთაისის სახელმწ. უნ-ტი	-----

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანავტორობა
1	ირინე მოდებაძე	Исторические топонимы в художественных переводах древних текстов /ისტორიული ტოპონიმები ძველი მხატვრული ტექსტების თარგმანებში/	IV Международный форум Иранской ассоциации русского фзыка и литературы "От Каспия до Персидского Залива: По следам Афанасия Никитина" /რუსული ენისა და ლიტერატურის ირანის ასოციაციის IV საერთაშორისო ფორუმი "კასპიის ზღვიდან სპარსეთის ყურემდე: აფანასი ნიკიტინის კვალდაკვალ"/	2024 (30.09 - 3.10) Tarbiat Modares University (Tehran), Mazandaran University (Babolsar)	-----

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმის (“ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები: პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები”) ორგანიზაციის წევრობა.

გ) ლექცია-სემინარები:

დ) ექსპედიციები:

## რუსუდან თურნავა

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	მიშელ ფუკოს „სექსუალობის ისტორია“, I – „ნება ცოდნისა“, პარიზი, გამ-ბა „გალიმარი“, 1976, 213 გვ. დედანი ფრანგულად: Michel Foucault, Histoire de la Sexualité, I – La Volonté de Savoir, Paris, Editions Gallimard, 1976, 213 p.	2024-2026	2024	რუსუდან თურნავა, მთარგმნელი

### ანოტაცია

მ. ფუკოს, იდეების ისტორიკოსისა და ფილოსოფოსის ნააზრევში მთავარი ადგილი უჭირავს კვლევებს ძალაუფლებას, ცოდნასა და თავისუფლებას შორის ურთიერთმიმართების შესახებ. ფუკო ნათლად წარმოაჩენს, თუ როგორ არის გამოყენებული ეს მიმართებები სოციალური კონტროლის ფორმად სხვადასხვა ინსტიტუციაში. ის აკრიტიკებს ავტორიტეტებს ყოველგვარი საზღვრების გარეშე, განსაკუთრებით - სოციალურ ინსტიტუციებს პენიტენციურ სისტემაში, ფსიქიატრიისა და მედიცინის დარგებში. ამ მხრივ მის ნაშრომებს შორის ერთ-ერთი გამორჩეულია „სექსუალობის ისტორია“(Histoire de la Sexualité), რომელიც შედგება 4 წიგნისაგან: 1. „ნება ცოდნისა“(1976)(La Volonté de Savoir); 2. „სიამოვნებათა პრაქტიკული გამოცდილება(1984)(L’Usage des Plaisirs“; 3. „ზრუნვა საკუთარ თავზე( 1984)(Le Souci de Soi); 4. ხორციელი ლტოლვის აღიარებანი(2018) ( Les

Aveux de la Chair). მიმდინარე წელს ჩვენ მიერ თარგმნილია პირველი წიგნის - „ნება ცოდნისა“ ორი თავი: I) „ჩვენ, ვიქტორიანელები“ ( Nous Autres, Victoriens), II) რეპრესიის ჰიპოთეზა -1. სექსუალობის დისკურსის წახალისება; 2. გარყვნილების იმპლანტაცია( L'Implantation Perverse). -----  
---

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
---	------------------	----------------	----------------------	------------------	------------------------------

ანოტაცია  
-----

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	„ფრანგები საქართველოში და ფრანგული ლიტერატურის რეფლექსია ქართულ კულტურულ სივრცეში“ (1921-1991 წლები). ლიტერატურის ისტორია და თეორია, შედარებითი ლიტერატურა. სოციალური და ჰუმანიტარული მეცნიერებები. ლიტერატურის, კულტურისა და ხელოვნების კვლევები. საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები. N - FR-23-8692; 2023-2026.	შოთა რუსთაველის სახელობის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია (GCLA)  ა(ა)იპ/NNLE 204562847	4	რუსუდან თურნავა(პროექტის ხელმძღვანელი) ნინო გაგომაშვილი(პროექტის მონაწილე) თათია ობოლამე(პროექტის კოორდინატორი) მირანდა ტყემელაშვილი(პროექტის მონაწილე)

ანოტაცია

-სამეცნიერო სტატია “ ანრი ბარბიუსის მემკვიდრეობა ქართულ საბჭოთა კულტურულ სივრცეში“ ავტორები: რუსუდან თურნავა, თათია ობოლამე, ვრცელი ინგლისური რეზიუმეით დასაბეჭდად მიიღო რეიტინგულმა ჟურნალმა “სჯანი” . მონაწილეობა XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმში “პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები”, 25-27 სექტემბერს ქუთაისში, საქართველოში.

მოხსენების სათაური “ფრანგი მწერლების ლიტერატურული და პოლიტიკური სტრატეგია საქართველოს მიმართ XX საუკუნის პირველ ნახევარში” ავტორები: რუსუდან თურნავა, ნინო გაგოშაშვილი, თათია ობოლამე  
იხ. პროგრამა და

თეზისები:<https://conference.litinstitut.ge/ka/%E1%83%A1%E1%83%98%E1%83%9B%E1%83%9E%E1%83%9D%E1%83%96%E1%83%98%E1%83%A3%E1%83%9B%E1%83%98%E1%83%A1-%E1%83%9E%E1%83%A0%E1%83%9D%E1%83%92%E1%83%A0%E1%83%90%E1%83%9B%E1%83%90/>

მოხსენება აისახება სიმპოზიუმის მასალებში ელექტრონულად და მიენიჭება DOI .

პროექტის მიზნებიდან გამომდინარე, შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნულ სამეცნიერო ფონდთან შეთანხმებით წინსწრებით შესრულდა მეორე საანგარიშო პერიოდში დაგეგმილი ამოცანა - უცხოელი კონსულტანტის, ახალი სორბონა პარიზი 3-ის პროფესორის ალექსანდრ სტროევის ვიზიტი და მასთან ერთად მუშაობა არქივში. პროფ. ალ.სტროევის სამუშაო ვალდებულებების გათვალისწინებით მისთვის მისაღები აღმოჩნდა ვიზიტის განხორციელება 2024 წლის სექტემბერში, პროექტის მონაწილეებმაც გავაცნობიერეთ, რომ კონსულტანტის ვიზიტის პირველ საანგარიშო პერიოდში გადმოტანა მნიშვნელოვნად დაგვეხმარებოდა პროექტის შედეგების ზედმიწევნით შესრულებაში. კონსულტანტთან ერთად პროექტის მონაწილეებმა - რუსუდან თურნავა, ნინო გაგოშაშვილი, თათია ობოლამე ვიმუშავეთ ქუთაისის ცენტრალურ არქივსა და ნ.ბერძენიშვილის სახელობის ქუთაისის სახელმწიფო ისტორიული მუზეუმში (იხ. დანართი). კონსულტანტს გავაცანით მიმდინარე საანგარიშო

პერიოდში შესრულებული ამოცანები, ჩვენი ერთობლივი სტატია და მოხსენება. ვიზიტის ფარგლებში დაისახა ზუსტი სამოქმედო გეგმა. გაიმართა ლექცია მრგვალი მაგიდა თემაზე “ფრანგები საქართველოში და ფრანგული ლიტერატურის რეფლექსია საბჭოთა საქართველოში“ აკაკი წერეთლის სახელობის ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში, რომელსაც ახალგაზრდა მეცნიერთა გარდა ესწრებოდნენ ჩვენი კოლეგები თბილისისა და ქუთაისის უნივერსიტეტებიდან.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

#### ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	პიერ ბრუნელი	„ჟანრების მითოპოეტიკა“(თარგმანი ფრანგულიდან)	პარიზი, საფრანგეთის საუნივერსიტეტო გამ-ბა.	გადაცემულია გამომცემლობაში „მწიგნობარი“.	372 გვ.	მთარგმნელი რუსუდან თურნავა



## ანოტაცია

დებატები მითების ლიტერატურულ ჟანრებთან მიმართების შესახებ უძველესი დროიდან მომდინარეობს, პლატონითა და არისტოტელეთი დაწყებული, სხვადასხვა დროის პოეტებთან(ბუალო, ჰიუგო) და ფილოსოფოსებთან(ჰეგელი, ნიცშე) დაკავშირებით ან კიდევ - პოეტ-ფილოსოფოსებთან( ნოვალისი და ძმები შლეგელები). მრავალფეროვანია მითის „წარმოშობის“, მისი როგორც „არქეტექსტის“ (ჟერარ ჟენეტის ტერმინოლოგიის მიხედვით) სტატუსის შესწავლისადმი მიძღვნილი კომპარატივისტული ნაშრომები. მათ შორის პიერ ბრუნელის „ჟანრების მითოპოეტიკა“ ერთ-ერთი ყველაზე ღრმა და ვრცელი გამოკვლევაა. ავტორი, უნივერსიტეტის ცნობილი პროფესორი და ლიტერატურის კრიტიკოსია. წიგნში მოცემულია ლიტერატურული ჟანრების, როგორც არის ოდა, პარტენია, დითირამბი, ეპოპეა, ტრაგედია, კომედია და დრამა, წარმოშობის თანმიმდევრული ანალიზი. პიერ ბრუნელი საგანგებოდ იკვლევს მითის დანიშნულებას თანამედროვე ლიტერატურული ნაწარმოების ჩამოყალიბებაში. შედარებითი მეთოდის საშუალებით დამაჯერებლად არის გამოკვეთილი ამ ჟანრების თავისებურებანი და სახესხვაობანი ევროპული და აღმოსავლური ლიტერატურული ნაწარმოებების მაგალითზე . ტერმინი „მითოპოეტიკა“ პიერ ბრუნელმა ნ. ფრაისგან ისესხა. მათი თვალსაზრისით, ლიტერატურული ჟანრების საკითხი განუყოფელია მითის საფუძველზე შექმნილი ლიტერატურისაგან. ნაშრომში ჩანს, რომ მისი მეთოდი არის „მითოკრიტიკა“: მამასადამე სათაურში მოცემული „მითოპოეტიკა“ მეთოდს კი არ აღნიშნავს, არამედ -ნაშრომის საგანს. „ჟანრების მითოპოეტიკის“ შექმნა გულისხმობს მითოკრიტიკის გამოყენებას იმისათვის, რომ გამოჩნდეს თუ როგორ ქმნიან მითები ლიტერატურულ ჟანრებს და როგორ გარდაქმნიან მათ. აქ იგულისხმება მითი როგორც ნაწარმოების საფუძველი და იმავდროულად ნაწარმოების წიაღში მოქმედი. პიერ ბრუნელი ამ წიგნში, რომელიც ლიტერატურულ ჟანრებს ეხება, არისტოტელეს პოეტიკას იმოწმებს. ბრუნელი არ ეთანხმება ჟანრების ოთხ სახეობად დაყოფას(ნორთოროპ ფრაის მოსაზრება), ის უბრუნდება ტრიადას - „ლირიკა, ეპოპეა, დრამა,“ ჰიუგოს „კრომველის“ წინასიტყვაობიდან. მას მიაჩნია, რომ ჟანრების დაშლისა და გარდაქმნის საკითხი( რამდენიმე ჟანრის ელემენტების არსებობა ერთ ნაწარმოებში) ეხება მხოლოდ ლიტერატურული პრაქტიკის ერთ ნაწილს, რადგან ესთეტიკურმა ევოლუციამ ვერ გააუქმა ეს დიდი ტრიადა, რომელსაც ის უძღვნის ამ წიგნს. მაგალითად, ლექსში „ელენ“ (ლევონტ დე ლილის „ანტიკური ლექსები“) ბრუნელის აზრით პოეტი ერთდროულად მიმართავს ეპიკურ(პარისი ყვება ამბავს იდას მთაზე სამი კაშკაშა ფორმის გამოჩენის შესახებ), დრამატულ(დემოდოკე იმუქრება ღმერთების შურისძიებით) და ლირიკულ საწყისებს. გარდა ამისა ბრუნელი „ჟანრების წარმოშობის საწყის წერტილს“ „მითოსში“ კი არ ეძებს, არამედ - „მითში“. ამგვარად, ლირიზმი ამოძრავებს ჰერმესის, განსაკუთრებით ორფეოსის, მუზების, არიონის, დიონისეს სახეებს. ეპოსში სცენაზე არიან მეომარი ღმერთები და ეპოსი იწყება მუზისადმი მიმართვით; დრამისადმი მიძღვნილ თავში განხილულია ზედისწერის ტრაგიკული მითები, ნიცშესეული დაპირისპირება დიონისურსა და აპოლონურს შორის. მითები მოქმედებენ ამ დიდი ჟანრების წიაღში, მითები ამ ჟანრების საფუძველს ქმნიან, - ამბობს პ. ბრუნელი. აქედან გამომდინარე მისი აზრით „ყველაზე სარწმუნო განსაზღვრება მითს წარმოადგენს როგორც ამბავს წარმომავლობის შესახებ . . . . როგორც არის ანდრე იოლის და მირჩა ელიადეს განსაზღვრებები . . . . მაგრამ წარმოშობის საკითხი არის ის, რაც მოუხელთებელია და იკარგება დროთა სიბნელეში, ისეთ წინარე ისტორიაში, რომელსაც ღრმად ვერ წვდება ისტორია. -----

## ანოტაცია

### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	რუსუდან თურნავა	რამდენიმე კონცეფტი შოთა ჩანტლაძის და გიიომ აპოლინერის პოეზიაში	კრებული „ლექსმცოდნეობა“ XVII, გადაცემულია სტამბაში.		8	
2	რუსუდან თურნავა	ფრანგი მწერლების ლიტერატურული და პოლიტიკური სტრატეგია XX საუკუნის პირველ ნახევარში	აისახება XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალებში ელექტრონულად და მიენიჭება DOI .		11	იხ. XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები ინტერნეტში
3	რუსუდან თურნავა	ანრი ბარბიუსის მემკვიდრეობა ქართულ საბჭოთა კულტურულ სივრცეში	დასაბეჭდად მიიღო ჟურნალმა „სჯანი“ 2025 წლის 26-ე ნომერში.			მეორე ავტორი თათია ობოლაძე

### ანოტაცია

1) ურბანული თემა, ქალაქი შოთა ჩანტლაძის პოეზიაში ერთ-ერთი მთავარი მოტივია. თბილისი ქალაქის მხატვრულ სახე-სიმბოლოდ გვევლინება მის შემოქმედებაში. აქ ქალაქი ქრონოტოპულ ფასეულობათა ერთობლიობაა, ქალაქური ქაოსი და განუწყვეტელი მოძრაობა ურბანულ სივრცეს ქმნის. ამ მოტივებზე შექმნილ ლექსებში ისმის გადაძახილი და იგრძნობა სულიერი ერთობა გიიომ აპოლინერის პოეზიასთან, რომელმაც თავისი თაობის ავანგარდის ყველა მოძრაობაში მიიღო მონაწილეობა. მისთვის დამახასიათებელი სითამამითა და უჩვეულო სახეებით.

სტატიამი განხილულია ქალაქის, დროისა და სივრცის, სიყვარულისა და სიკვდილის კონცეპტები ორი პოეტის შემოქმედებაში ტიპოლოგიური ანალიზის საფუძველზე. თუ აპოლინერს, პარიზის ქუჩებსა და უბნებში „ვხედავთ“ ლექსში „ზონა“ („შენ ხარ პარიზში და ბრბოს მიჰყვები მარტოსული და / მოხეტიალე/ შენს წინ უეცრად შეჩერებული ავტობუსების ჯოგი/ დრიალებს/ შენ ყელზე გიჭერს სალტე ნადველის სულშემხუთველი და/ შემზარავი/ ისე ხარ თითქოს ამიერიდან არ შეგიყვარებს ქვეყნად/ არავინ.“ ( ფრანგი პოეტები 1984, გვ. 136,137, გივი გეგეჭკორის თარგმანი), თბილისი, შოთა ჩანტლაძის წარმოსახვით, მრავალი თავისაგან შემდგარი წიგნია, მაღალხარისხოვან ასფალტზე დასტამბული, რომელიც თავის მხრივ ქალაქის ცხოვრების სიმბოლოს წარმოადგენს („ჩემი მაგიდის წიგნი“). მოწყენილობითა და სევდითაა მოცული აგრეთვე თბილისური სივრცე, რომელსაც აპოლინერისთვის ჩვეული ანტითეზები ამჟღავნებენ: „ აქ არც სიხარულია და არც მწუხრება, არც სიყვარული და არც სიძულვილი . . . არის მხოლოდ დიდი მოწყენილობა, უხილავი ძაფებით გამობმული საათის ისრებზე“.

ორივენი, შოთა და გიიომი, გრძნობენ საკუთარი პოეზიის ძალასა და მადლს, აქვთ ამბიციის, რომ სამუდამოდ დარჩებიან ჭეშმარიტ პოეტებად.

2)სტატიაში წარმოჩენილია ქართულ-ფრანგული ლიტერატურულ-კულტურული ურთიერთობები 1920-1930-იან წლებში, განსაკუთრებით, საზღვარგარეთთან კულტურული ურთიერთობის საკავშირო საზოგადოების(VOKS) გავლენების გათვალისწინებით.

საარქივო წყაროებზე დაყრდნობით განხილულია მწერლების, მათ შორის ანდრე ჟიდის, საბჭოთა საქართველოში მოგზაურობა დაკვირვების მიზნით, როგორც მასშტაბური საბჭოთა პროპაგანდის სტრატეგიის შემადგენელი ნაწილი. გამოკვლევა ნათელს ჰფენს წინააღმდეგობას, რომელიც არის ქართული კულტურით აღფრთოვანების ანარეკლი და იმავდროულად საბჭოთა პოლიტიკის მიმართ სკეპტიციზმის გამოხატულება.

რომენ როლანის, ანრი ბარბიუსის, ანდრე ჟიდის ნარკვევები, მოგონებები და დღიურები ასახავს საბჭოთა კავშირით პირველი აღფრთოვანების იმედგაცრუებით შეცვლის დამაბულ პროცესს საბჭოთა ტოტალიტარიზმის ჩამოყალიბებასთან ერთად. ყოველივე ეს მოიცავს აღნიშნული ეპოქის თვალსაზრისებს კულტურის საკითხებზე და ლიტერატურულ ნარატივებს.

3)ანრი ბარბიუსის შემოქმედება და პოლიტიკური მოღვაწეობა მჭიდროდ დაუკავშირდა რუსეთის ოქტომბრის რევოლუციას და საბჭოთა კავშირს, რადგან მწერალს ეს გამოცდილება მიაჩნდა XX საუკუნის პირველ ნახევარში ევროპაში შექმნილი სოციალურ-პოლიტიკური და მილიტარისტული კრიზისიდან გამოსავლის ძიების საყოველთაო გზად. საბჭოთა კავშირში მრავალგზის მოგზაურობამ ანრი ბარბიუსი საქართველოშიც მოიყვანა 1927 წლის შემოდგომაზე. სტატიაში განხილულია მისი ნარკვევი „აი რა უყვეს საქართველოს“(Voici ce qu'on a fait de la Géorgie), რომელიც 1930 წელს ქართულად თარგმნა არისტო ჭუმბაძემ. საარქივო და სხვა მასალების საფუძველზე კრიტიკულად არის შეფასებული ანრი ბარბიუსის მიერ დახატული დამოუკიდებელი და საბჭოთა საქართველოს კულტურულ-ლიტერატურული, სოციალური და პოლიტიკური ცხოვრება.

განაწილებულია ანრი ბარბიუსის ნაწარმოებების ქართული თარგმანები და ქართველი საზოგადოების დამოკიდებულება მისი შემოქმედებისა და პოლიტიკური მოღვაწეობისადმი.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	რუსუდან თურნავა	ფრანგი მწერლების ლიტერატურული და პოლიტიკური სტრატეგია საქართველოს მიმართ XX საუკუნის პირველ ნახევარში	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი “პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები”,	25-27 სექტემბერი, 2024, ქუთაისი	იხ. ზემოთ, მიმდინარე სამეცნიერო საგრანტო პროექტის გარდამავალი შედეგები
2	რუსუდან თურნავა	რამდენიმე კონცეფტი შოთა ჩანტლადის და გიიომ აპოლინერის პოეზიაში	ლექსმცოდნეობის XVII სამეცნიერო სესია	19-20 ივნისი, 2024, თბილისი	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1					

**V. სხვა აქტივობები:**

- ა) სამეცნიერო კრებულები:
- ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:
- გ) ლექცია-სემინარები:
- დ) ექსპედიციები:

**შორენა შამანაძე**

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	შორენა შამანაძე	იდენტობათა რეკონსტრუქციები და ალტერნატივათა ძიება ქართულ ინტერკულტურულ-მიგრაციულ ტექსტებში	„სჯანი“. ყოველწლიური სამეცნიერო ჟურნალი ლიტერატურის თეორიასა და შედარებით ლიტერატურათმცოდნეობაში. 2024/2025. გვ. 138 – 156.		18	ნათელა ჩიტაური
2	შორენა შამანაძე	რუსულ-ქართული ურთიერთობების გააზრება ახალი 'Weltliteratur'-ის კონტექსტში	მასალები, VII საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედრ		13	

			<p>ოვე პრობლემები „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“ (ქუთაისი, 25-27.09.2024).</p>		
--	--	--	---	--	--

*ანოტაცია*

1. თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები უპირველესად იდენტობებზე აისახება. იდენტობათა დღევანდელი მრავალფეროვნების კონტექსტში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მიგრაციის პრობლემებში, საზღვარგარეთ შექმნილ ტექსტებს.

თუ გადავხედავთ ბოლო ორი ათწლეულის მიგრაციული ლიტერატურის ევროპულ დისკურსს, აღსანიშნავია ამ სახის ლიტერატურის დეფინაციათა სიმრავლე. ბოლო პერიოდში მას სულ უფრო და უფრო ხშირად მოიხსენიებენ ასე: „ახალი Weltliteratur“.

მიგრაციული მწერლობის „ახალ Weltliteratur“-ად სახელდების მთავარი არგუმენტი არის ის, რომ მიგრაციის ლიტერატურა უკავშირდება გლობალიზებულ სამყაროში ყოველდღიურ ყოფას და ეს ვლინდება განსხვავებულ კულტურათა კავშირისა და მრავალენოვანების რეალურ კონტექსტებში. ამავდროს @„ახალი Weltliteratur“-ის მთავარ მახასიათებელს – კულტურათაშორის „მესამე სივრცეს“ უმთავრესად საზღვარგარეთ შექმნილი ტექსტები ქმნის.

ქართველ ავტორთა მიერ საზღვარგარეთ, ასევე მიგრაციულ თემებზე შექმნილ ტექსტებს ჩვენმა სამეცნიერო ჯგუფმა უწოდა **ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობა**. ამ მწერლობის მესამე სივრცე, როგორც „ახალი Weltliteratur“-ის ნაციონალური გამოვლინება, ყოველდღიურად ქმნის ახალ რეალობას და მისი კვლევის დაწყება დღეს მნიშვნელოვანია.

ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობის თვისობრიობა, მით უმეტეს, იდენტობათა რეკონსტრუქციებისა და ალტერნატივათა კვლევა ამ ლიტერატურაში, უკვე აღარ თავსდება კომპარატივისტული ლიტერატურათმცოდნეობის ჩარჩოებში. იქმნება კვლევის ახალი სივრცე, რომელიც ეყრდნობა კონტექსტუალურ (სისტემურ და ემპირიულ) მიდგომას და მოითხოვს თანამედროვე თეორიების გამოყენებას, კვლევის ინტერდისციპლინურ ფორმატს. სტატიაში ვიყენებთ ჩვენ მიერ შემუშავებულ მეთოდოლოგიას „სოციოლიტერატურათმცოდნეობა“, რაც გულისხმობს ეთნიკურ, რელიგიურ, ენობრივ, სოციალურ, გენდერულ, პროფესიულ, თვითრეალიზაციის, თვითაქტუალიზაციის და სხვა მიმართულებების გააქტიურებასაც.

იდენტობა ყალიბდება ყველა არსებული კომპონენტის საფუძველზე. ნაციონალურ, სოციალურ, პროფესიულ ასპექტებთან ერთად უმნიშვნელოვანესია გრძნობად-ემოციური პრობლემები - სიყვარული, პარტნიორის არჩევა, დაოჯახება, სექსუალური ორიენტაცია - სულ უფრო აქტიურად განიხილება იდენტობებთან დაკავშირებით.

„ახალ Weltliteratur“-ში იდენტობათა რეკონსტრუქციებისა და ალტერნატივების ძიებათა პროცესებს განსაკუთრებით ააქტიურებს საოჯახო ნარატივი, ფემინური დისკურსი, რომელიც დღევანდელმა „მოდრავმა“, მიგრაციულმა გარემომ გააძლიერა. „მოდრაობის“ მწერლობის ავტორთა და პერსონაჟთა უმეტესობა ქალია. დღეს „ახალ Weltliteratur“-ის უმნიშვნელოვანესი თემა არის ქალის, როგორც ავტორის და როგორც პერსონაჟის, თვითიდენტიფიკაციის პრობლემები, ამ მწერლობაში „ქალურობის“ ისტორიული კონცეპტი მდიდრდება ინტერკულტურული მოდელებით.

ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობა ასახავს დღევანდელ რეალობას: ნომადიზმმა, „მოდრაობის“ ვითარებამ წამოსწია ქალის ძლიერი მხარეები, ქალმა უფრო აქტიურად დაიწყო ფიქრი და ბრძოლა თვითიდენტიფიკაციისათვის, პიროვნული თავისუფლებისათვის. დღეს ქალი მამაკაცზე მეტად კრიტიკულად განიხილავს მემკვიდრეობით გადაცემულ და ასევე შეძენილ იდენტობას, ცდილობს დროულად გააკეთოს არჩევანი. თუ ადრე შერჩეული იდენტობა დაკარგავს ღირებულებას, აიძულოს გარშემომყოფები აღიარონ მის მიერ ახლად მოპოვებული იდენტობა. ამ მწერლობაში ოჯახური თემების Tu ბიოგრაფიული an გენდერული ნარატივი, ნაციონალურისაგან განსხვავებით, მიგრაციებმა და ამასთან დაკავშირებულმა პრობლემებმა (თუნდაც ოჯახის ინსტიტუტის რღვევა) სრულიად განსხვავებული თემატიკით დატვირთა.

ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობა სწორედ ის ველია, რომელიც ყველაზე რეალურად და აქტიურად წარმოაჩენს მიგრაციული, გლობალური სამყაროს „მოდრავ“ (რთულ, ორმაგ, სამმაგ, ჰიბრიდულ, ახალ) იდენტობებს, იდენტობათა ძიების პროცესებს. ამიტომაც ამ მწერლობაში ბევრი ისეთი აქცენტი და კონტექსტია (იმაგოლოგიური ნარატივი, კულტურული მეხსიერების დომინანტი, „მოდრაობასთან მიმხული“ ფსიქოსოციალური და პიროვნული იდენტობები), რომლებსაც „ადგილზე შექმნილ“ მწერლობაში ვერ შევხვდებით.

ამ მწერლობაში ასახულია ის ცვლილებები, რომლებიც თანამედროვე სამყაროსა თუ სხვადასხვა კულტურის აღქმის ალტერნატიულ მოდელებსა და პარადიგმებს გვთავაზობს, თუნდაც მიგრაციის ის მიზეზები, რომლებიც სამშობლოში პიროვნული იდენტობის კრიზისს (ნეგატიურ ემოციებს, ალტერნატივათა მუდმივ და უპერსპექტივო ძიებას) ასახავს და რომელთა გამოც მიგრაციის პერსპექტივა უმჯობესად ჩაითვალა.

ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობა „ახალ Weltliteratur“-ში ერთვება იდენტობათა კომპლექსურ, ინტერკულტურულ ჭრილში წარმოჩენით, თუმცა ნაციონალური ასპექტებით: 90-იანი წლების პარადიგმა, გარე და შიდამიგრაციები, პოსტსაბჭოთა მოვლენები, თავად ქართული მენტალობის (კოლექტივისტური ქართული მენტალობა) თავისებურებანი.

ეს მწერლობა სვამს ბევრ კითხვას:

-როგორია უცხოეთში წასულთა ალტერნატივები, რამდენად ახერხებენ ან თუ ახერხებენ თვითიდენტიფიკაციას როგორც პროფესიულ-შემოქმედებით, ისე გრძნობად-ემოციურ სფეროში?

-შეინიშნება თუ არა კრიტიკული დამოკიდებულება ნაციონალური იდენტობის ან დასავლური ღირებულებების რომელიმე მარკერის მიმართ, რა „დავივიწყოთ“, რა მივიღოთ გამოწვევად, რა - რეალობად?

-როგორ უნდა გაძლიერდეს „იდენტობის კაპიტალი“, სად უნდა ჩაიდოს ინტერვენციები (ოჯახური ურთიერთობები, აღზრდის თავისებურებები, კულტურა, სოციოპოლიტიკური კონტექსტი)?

ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობა ასახავს არა მხოლოდ ლოკალურ პრობლემებს. მას აქვს გაცილებით მეტი რესურსი, წარმოაჩინოს ნაციონალური ნარატივისა და ნაციონალური სტერეოტიპების დეკონსტრუქციის, ნაციონალურ/ეთნიკურ იდენტობათა რედეფინიციის, ახალ იდენტობათა დაბადების, იდენტობათა რეკონსტრუქციისა და ალტერნატივათა ძიების პროცესები. ამ თვალსაზრისით, ეს მწერლობა გაცილებით უკეთ პასუხობს თანამედროვეობის გამოწვევებს, ვიდრე „ადგილზე შექმნილი“ მწერლობა.

სტატიაში განვიხილავთ ორი ავტორის - ამერიკაში მცხოვრები მაია ციციშვილისა (2021) და საფრანგეთში მცხოვრები ლელა ლაშხის (2019) - ტექსტებს.

**2.** ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული, ე.ი. მიგრაციაში ან მიგრაციის თემაზე შექმნილი ტექსტები საუკეთესო მასალაა გლობალურსა თუ პოსტსაბჭოთა გარემოში ახალი ქართული იდენტობის ფორმირების პროცესზე დასაკვირვებლად, ცალკეულ კულტურულ-ესთეტიკურ და ინტელექტუალურ თავისებურებათა განსასაზღვრად თუ მიმდინარე პოსტმოდერნულ რეფლექსიათა მოსახელთებლად.

თანამედროვე ქართულ ლიტერატურაში ცოტაა ისეთი ტექსტები, სადაც მოცემული იქნებოდა ქართულ-რუსულ ურთიერთობათა რეფლექსია. ჩვენ თითქმის აღარ ვიცნობთ რუსეთს, არ ვიცით რა ხდება რუსულ ლიტერატურაში, არ გვაქვს კავშირი იქაურ ინტელიგენციასთან. ამას აქვს თავისი ახსნა: ერთიანი საბჭოთა სივრციდან საქართველოს დეზინტეგრაცია არ მომხდარა სახელმწიფოებრივი ზარალისა და ადამიანური ტრაგედიების გარეშე, რაც აისახა კიდევ როგორც ადგილზე, ისე საზღვარგარეთ შექმნილ მწერლობაში.

ადგილზე შექმნილ ქართულ მწერლობაში, 2008 წლის შემდეგ დაიწყო და რუსეთ-უკრაინის ომის შემდეგ უალტერნატივო გახდა რუსეთ-საქართველოს ურთიერთობის მეინსტრიმული დისკურსი, რომელშიც გაცოცხლდა კოლონიური ხანის მინავლებული ნეგატიური სტერეოტიპები: 'უნიტაზიპარია' რუსები, რომელთაც აქვთ ერების ასიმილირების, ტერიტორიების მითვისებისა და ხელოვნური სტაგნაციის სურვილი.

მაგრამ აქვე შეინიშნება კიდევ ერთი ტენდენცია: შიდა ავტორები ვერ ბედავენ ამ მეინსტრიმული ხაზის დარღვევას, პრობლემებზე უფრო სიღრმისეულ მსჯელობას. რასაც ვერ ვიტყვიტ ახალი 'Weltliteratur' - ის ავტორებზე.

სწორედ ამ ნიშნით გამოვარჩიეთ ნოდარ მაჭარაშვილის რომანი „მოსკოვი-თბილისი“.

საზღვარგარეთ შექმნილი ეს ტექსტი ასახავს თანამედროვე ქართველი ავტორის რეცეფციებს რეგულარულ ისტორიულ ტრავმებზე, ახალთაობის გლობალურ პრობლემებზე, მათ მიერ საკუთარი, ავთენტური იდენტობის ძიებაზე და ამ პროცესში უმწეობის მძაფრ განცდაზე უზარმაზარ, ხშირად სრულიად ინდიფერენტულ მსოფლიოში.

ამ პრობლემებზე მსჯელობისას ვიყენებთ ჩვენ მიერ შემუშავებულ მეთოდოლოგიას - „სოციოლიტერატურათმცოდნეობას“, რომელიც ითვალისწინებს სოციოლოგიურ და ფსიქოლოგიურ კონცეპტებს, პოსტკოლონიურ თეორიას, ლიტერატურათმცოდნეობით მეთოდებს და რაც მთავარია, იმაგოლოგიას - თანამედროვე ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობის მიერ 'იქიდან' დანახულ პოსტსაბჭოთა საქართველოს რეალობას.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	შორენა შამანაძე	რუსულ-ქართული ურთიერთობების გააზრება ახალი	VII საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ლიტერატურათმცოდნეობის	25-27.09.2024, ქუთაისი.	

		‘Weltliteratur’-ის კონტექსტში	თანამედროვე პრობლემები „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“		
2	შორენა შამანაძე	მეხსიერების გააქტიურება როგორც თვითიდეტიფიკაციის ინსტრუმენტი თანამედროვე ინტერკულტურულ მწერლობაში ლეო ვარდიაშვილი (ერთი დიდი ტყის მახლობლად) და დანა გრიგორჩია (უდანაშაულობის პირველადი გრძნობა)	მე-3 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია შავი ზღვისპირეთი ცივილიზაციათა გზაჯვარედინზე	18, 19 ოქტომბერი, 2024, ბათუმი.	ნათელა ჩიტაური
3	შორენა შამანაძე	გენდერული იდენტობის მოდიფიკაციები და ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობა (ლელა ლაშხი „ნეირონი“, „ჟაკლინი“)	მე-10 საერთაშორისო კონფერენცია „ქართულ-ოსურ ურთიერთობათა განვითარების პერსპექტივები.	13, 14 ნოემბერი, 2024. თბილისი.	ნათელა ჩიტაური

## ნინო გაგომაშვილი

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	როლან ბარტი, „ედგარ ალან პოს ერთი ნოველის ტექსტური ანალიზი“ (თარგმანი)	2024-2025	რედაქტირების ეტაპი	ნინო გაგომაშვილი

ანოტაცია :



როლან ბარტმა ერთმანეთისაგან მკვეთრად განასხვავა „ნაწარმოები“ და „ტექსტი“. ის თვლის, რომ თანამედროვე ლიტერატურული ნაწარმოები სულაც არ არის ტექსტი. ამ ნაშრომში ეს ორი ცნება („ნაწარმოები“ და „ტექსტი“) წინააღმდეგობრივია, რაც გვაგონებს ჟაკ ლაკანის მიერ შემოთავაზებულ განსაზღვრებას „რეალობისა“ (რომელიც აჩვენებს) და „რეალურის“ (რომელიც ადასტურებს, ამტკიცებს) შესახებ.

რ. ბარტის მიხედვით, „ტექსტი“ შეიგრძნობა მხოლოდ მუშაობის პროცესში. ეს აჩვენებს, რომ ტექსტს არ შეუძლია უმოქმედობა (მაგ. იდოს წიგნების თაროზე), თავისი ბუნებიდან გამომდინარე, ის უნდა მოძრაობდეს ნაწარმოების ან ნაწარმოებების მეშვეობით.

## II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

### ა) დასრულებული:

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1					

### ანოტაცია:

### ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	„ფრანგები საქართველოში და ფრანგული ლიტერატურის რეფლექსია მე-17 - მე-20 საუკუნის დასაწყისის ქართულ კულტურულ სივრცეში“	შ. რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი N FR-23-8692.	ა(ა)იპ კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია	4	ხელმძღვანელი - რუსუდან თურნავა შემსრულებლები - ნინო გაგოშაშვილი, თათია ობოლამე, მირანდა ტყემელაშვილი
2	„ქალთა ქრისტიანულ-ასკეტური და მონაზვნური ცხოვრების ტრადიცია და მისი გამოვლენა ძველ ქართულ საისტორიო მწერლობაში (IV-XIII ს-ის დასაწყისი)“.	შ. რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (SPDF-22-37-95).	დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამების გრანტი (სტუ, სოციალურ მეცნიერებათა ფაკულტეტი)	1	ნინო გაგოშაშვილი

1. დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამების გრანტის დაფინანსების კონკურსი (SPDF-22-37-95). პროექტის სათაური: „ქალთა ქრისტიანულ-ასკეტური და მონაზვნური ცხოვრების ტრადიცია და მისი გამოვლენა ძველ ქართულ საისტორიო მწერლობაში (IV-XIII ს-ის დასაწყისი)“. პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები: 20.10. 2022- 20.10. 2023.

*ანოტაცია*

*პროექტის პირველი შუალედური პერიოდის ფარგლებში საკვლევ საკითხთან დაკავშირებით შესწავლილია ქართული და უცხოური წყაროები და კვლევისთვის აუცილებელი თეორიული საკითხები, მოძიებული და დამუშავებულია თბილისის, ქუთაისისა და ბათუმის არქივებში, გ.ლეონიძის ლიტერატურის მუზეუმსა და ქართულ პერიოდიკაში არსებული მასალები და სხვ. XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმზე “პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები (UNESCO-ს ეგიდით გაიმართა 25-27 სექტემბერს, ქუთაისში) პროექტის მონაწილეებმა (ნ. გაგოშაშვილი, თ. ობოლაძე, რ. თურნავა) წარვადგინეთ მოხსენება “ფრანგი მწერლების ლიტერატურული და პოლიტიკური სტრატეგია საქართველოს მიმართ XX საუკუნის პირველ ნახევარში”, რომელიც გამოქვეყნდება სიმპოზიუმის მასალებში ელექტრონულად.*

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანზანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

ა) მონოგრაფია/წიგნი:

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1		ფრანგი მწერლების ლიტერატურული და პოლიტიკური სტრატეგია საქართველოს მიმართ XX საუკუნის პირველ ნახევარში	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმის - „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემების“ მასალები,		გადაცემულია დასაბეჭდად	რ.თურნავა, ნ. გაგოშაშვილი, თ. ობოლაძე

			ელექტრო ნულად			
2	ნ.გაგოშაშვილი	„უწერელი ჩუეულება“ ქრისტიან ქალთა შესახებ“	საერთაშო რისო სამეცნიერ ო კონფერენ ცია „შავიზ ღვისპირე თი ცივილიზ აციათა გზაჯვარე დინზე“ II - მასალათა კრებული	ISSN 2960- 9208 E- ISSN 2960- 9267	7 გვერდ ი	
3						

### ანოტაცია

XX საუკუნის პირველ ნახევარში საქართველოში მოგზაურობის, ქართული ლიტერატურისა და კულტურის გაცნობის შედეგად ფრანგი მწერლების, რომენ როლანის, ანრი ბარბიუსის, ანდრე ჟიდის გამოხმაურებები, მათი ნარკვევები, მოგონებები და დღიურები ცხადყოფენ აღფრთოვანებულ შთაბეჭდილებებს ქართული ლიტერატურისა და კულტურის მიმართ, უფრო მჭიდრო ურთიერთობების დამყარების და მეტი ინფორმაციის მიღების სურვილს. ისინი პოლიტიკურად ჯერ კიდევ ემხრობიან საბჭოთა ხელისუფლებას, რადგან უჭირთ პირველი სოციალისტური სახელმწიფოს პრაქტიკული მარცხის აღიარება, რომელიც უნდა ყოფილიყო სოციალური სამართლიანობის აღდგენისა და პიროვნების უფლებების დაცვის ნამდვილი მაგალითი. მიუხედავად ამისა, მათ გამოთქვას ეჭვი და უნდობლობა საბჭოთა კავშირში ტოტალიტარიზმის საფრთხის შესახებ. მათ შორის მხოლოდ ანდრე ჟიდი დაინახა გარკვევით ეს საფრთხე, რომელიც მკაცრად ამხილა.

### ანოტაცია

ეკლესიის მისიის შესაბამისად და ეკლესიის საყოველთაობიდან გამომდინარე, ყოველ კანონს აქვს თავისი ისტორიული გენეზისი, რაც ნაკარნახევია ეპოქის სპეციფიკით. რამდენადაც ქალთა შესახებ საეკლესიო კრებებზე მიღებული გადაწყვეტილებები უშუალოდ ეკლესიის ცხოვრებიდან მომდინარეობდა, ამდენად, ეკლესიის ისტორიაში უნდა ვეძებოთ ის მიზეზებიც, რომლებიც გაჩნდა ამ კანონთა შემუშავებისას და გამოხატავს მის ეკლესიის ჭეშმარიტ ნებასა და სულს.

„უწერელი წესი“, იგივე „ჩუეულება“, რომელიც ძალით კანონის თანასწორია, გვაძლევს საშუალებას, ახლებურად გავიაზროთ ქრისტეს ეკლესიაში ქალის ადგილისა და როლის შესახებ არსებული ზოგიერთი კანონი, ამოკრებილი ქრისტიანული კანონიკური

კრებულიდან „დიდი სჯულის კანონი“. კანონები უმეტესად ეხება ქალის ადგილს ოჯახში, ქორწინებაში, ეკლესიაში, გვხვდება წესები, რომლებსაც სჯულის კანონი „ჩვეულებას“ მიაწერს და არ განმარტავს. სწორედ ეს უკანასკნელი წარმოაჩენს ძალიან კარგად ქალის არათანაბარუფლებიანობას მამაკაცთან შედარებით, რასაც წმინდა მამები საუკუნეების განმავლობაში ჩამოყალიბებული ტრადიციებით ხსნიან.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ნინო გაგომაშვილი	ქალები ზოროასტრიზმში და IV-V საუკუნეების ქართლი	„შავიზღვისპირეთი ცივილიზაციათა გზაჯვარედინზე“ (III).	ბათუმი, 18-19 ოქტომბერი 2024	
2		ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები	თანამედროვე პრობლემები პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები	25-27 სექტემბერი, ქუთაისი	რ. თურნავა, ნ. გაგომაშვილი, თ. ობოლაძე
3	ნინო გაგომაშვილი	ავესტას წიგნი ქალთა შესახებ და ადრექრისტიანული ქართლი	თანამედროვე პრობლემები პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები	25-27 სექტემბერი, ქუთაისი	

თათია ობოლაძე

#### II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):

ა) დასრულებული:

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	ქართული მწერლობა მსოფლიოს მასშტაბით	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია	4	3

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	ფრანგები საქართველოში და ფრანგული ლიტერატურის რეფლექსია ქართულ კულტურულ სივრცეში (1921 წლიდან 1991 წლამდე)	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია	4	3

**ბ) სახელმძღვანელო:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	თათია ობოლაძე	Georgian Symbolism: Reorientation of Cultural Centre and Redefinition of National Identity. (ინგლისურად)	თსუ გამომცემლობა	<a href="https://icla.openjournals.ge/index.php/icla">https://icla.openjournals.ge/index.php/icla</a>	70-75	

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	თათია ობოლაძე	ფრანგი მწერლების ლიტერატურული	თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	11 გვ.	რუსუდან თურნავა,

		და პოლიტიკური სტრატეგია საქართველოს მიმართ XX საუკუნის პირველ ნახევარში				ნინო გაგოშაშვილი
2	თათია ობოლაძე	ომის დისკურსი და იდენტობის ძიება ლეო ვარდიაშვილის რომანში „ერთი დიდი ტყის მახლობლად“	თსუ გამომცემლობა	იბეჭდება	6	ლილი მეტრეველი

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	თათია ობოლაძე	ფრანგი მწერლების ლიტერატურული და პოლიტიკური სტრატეგია საქართველოს მიმართ XX საუკუნის პირველ ნახევარში	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები - პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები	25-27 სექტემბერი 2024 ქუთაისი, საქართველო	რუსუდან თურნავა, ნინო გაგოშაშვილი
2	თათია ობოლაძე	ომის დისკურსი და იდენტობის ძიება ლეო ვარდიაშვილის რომანში „ერთი დიდი ტყის მახლობლად“	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები - პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს	25-27 სექტემბერი 2024 ქუთაისი, საქართველო	ლილი მეტრეველი

			გამოწვევები		
--	--	--	-------------	--	--

**ლილი მეტრეველი**

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	მხატვრულ - დოკუმენტური ფილმი: - ქართული სიმბოლიზმის დაბადება	თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, კომაპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია (GCLA), კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი	თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი,	8	ირმა რატიანი, მაკა ელბაქიძე გაგა ლომიძე ლილი მეტრეველი მირანდა ტყეშელაშვილი
2	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი - პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები	თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, კომაპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია (GCLA), კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი	თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი,	10	ირმა რატიანი, მაკა ელბაქიძე გაგა ლომიძე ლილი მეტრეველი თათია ობოლაძე მირანდა ტყეშელაშვილი
3	ქართული მწერლობა მსოფლიოს მასშტაბით	თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, კომაპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია (GCLA),	თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	7	ირმა რატიანი, მაკა ელბაქიძე გაგა ლომიძე ლილი მეტრეველი თათია ობოლაძე

		კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი			
4	XVII Biennial International Conference of CLAI & amp; Delhi University, 2024	თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი,  კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია (GCLA).	----	-----	ირმა რატიანი, ლილი მეტრეველი

### ანოტაცია

1) მხატვრულ-დოკუმენტური ფილმი - „ქართული სიმბოლიზმის დაბადება“ მომზადდა XVII საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმში - ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები - ფარგლებში. სიმპოზიუმის ორგანოზატორები იყვნენ: კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია (GCLA), თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი; თანაორგანიზატორი - კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი; მხარდამჭერები: გაერთიანებული ერების განათლების, მეცნიერებისა და კულტურის ორგანიზაცია (იუნესკო), ქუთაისის მუნიციპალიტეტის მერია; მასპინძლები: ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, სასტუმრო „არგო“, ქუთაისი მე-4 საჯარო სკოლა.

ფილმში მოთხრობილია ქართველი სიმბოლისტების მოღვაწეობის პირველი ეტაპის, ქალაქ ქუთაისში მიმდინარე სახელოვნებო და ლიტერატურული პროცესების შესახებ.

იხ. ფილმი: <https://www.youtube.com/watch?v=QgUC2SZ5WJE>

2) 25 სექტემბერს, ქალაქ ქუთაისში, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტში გაიხსნა XVII საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმში - ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები.

აღსანიშნავია, რომ სიმპოზიუმში წელს პირველად ტარდება საქართველოს რეგიონში. იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ 2023 წელს საქართველოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი რეგიონული ცენტრი - ქალაქი ქუთაისი - იუნესკოს შემოქმედებითი ქალაქების ქსელის წევრი გახდა ლიტერატურის მიმართულებით, - საორგანიზაციო კომიტეტმა მიიღო გადაწყვეტილება მიმდინარე წლის საერთაშორისო სიმპოზიუმის ქალაქ ქუთაისში ჩატარების შესახებ.

სიმპოზიუმის ორგანოზატორები იყვნენ: კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია (GCLA), თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო



უნივერსიტეტი, ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელწიფო უნივერსიტეტი; თანაორგანიზტორი - კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტი; მხარდამჭერები: გაერთიანებული ერების განათლების, მეცნიერებისა და კულტურის ორგანიზაცია (იუნესკო), ქუთაისის მუნიციპალიტეტის მერია; მასპინძლები: ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელწიფო უნივერსიტეტი, სასტუმრო „არგო“, ქუთაისი მე-4 საჯარო სკოლა.

წლებანდელი სიმპოზიუმის თემა იყო - „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“.

სიმპოზიუმი გახსნა და ღონისძიების ლოკალურ და გლობალურ მნიშვნელობაზე, აგრეთვე, ქართული სიმბოლიზმის ფორმირების პროცესში ქალაქ ქუთაისის განსაკუთრებულ წვლილზე საუბრა, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორმა, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის დირექტორმა - ირმა რატიანმა.

სიმპოზიუმის ქართველ და უცხოელ მონაწილეებს სიტყვით მიმართეს აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რექტორმა, პროფესორმა შალვა კირთაძემ, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რექტორმა, აკადემიკოსმა ჯაბა სამუშიამ, ქუთაისის საერთაშორისო უნივერსიტეტის რექტორმა, პროფესორმა გიორგი ხუბუამ და კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის რექტორმა, პროფესორმა კახაბერ კორძაიამ. 2

მასპინძელი უნივერსიტეტის რექტორმა ყურადღება გაამახვილა ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტსა და აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტს შორის თანამშრომლობის გაღრმავების პერსპექტივებზე.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რექტორმა ხაზი გაუსვა თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის განსაკუთრებულ როლს ქართული ლიტერატურის პოპულარიზაციისა და ინტერნაციონალიზიის პროცესში.

გიორგი ხუბუამ განსაკუთრებული ყურადღება გაამახვილა დედაქალაქისა და რეგიონების უნივერსიტეტების თანამშრომლობის მნიშვნელობაზე, ერთობლივ პროექტებსა და ღონისძიებებზე.

კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის რექტორმა ისაუბრა საგანაგებოდ XVII სიმპოზიუმისთვის მომზადებულ სამეცნიერო-დოკუმენტურ ფილმზე: „ქართული სიმბოლიზმის დაბადება“ და განსაკუთრებულად აღნიშნა კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაციის (GCLA), ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტისა და კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის მრავალწლიანი წარმატებული თანამშრომლობის შედეგები.

ღონისძიების სტუმრები იყვნენ ქუთაისის მაჟორიტარი დეპუტატი ზაზა ლომინაძე, იმერეთის მხარეში სახელმწიფო რწმუნებული ლევან კიკნაველიძე, ქუთაისის მერის მოვალეობის შემსრულებელი დავით ერემეიშვილი. მათ აუდიტორიისადმი სიტყვით მიმართვისას ყურადღება გაამახვილეს რეგიონის კულტურული განვითარების პროცესში საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის როლზე და აღნიშნეს, რომ ქუთაისისთვის იუნესკოს ლიტერატურული ქალაქის სტატუსის მინიჭება არის უდიდესი შესაძლებლობა, რათა, მდიდარ ლიტერატურულ ტრადიციაზე დაყრდნობით, ქალაქმა შეიძინოს სრულიად ახალი კულტურული იდენტობა.

საერთაშორისო სიმპოზიუმის მუშაობაში ქართველ კოლეგებთან ერთად, მონაწილეობას იღებენ ცნობილი მეცნიერები მსოფლიოს 14 ქვეყნიდან. მათ შორის,

პლენარული მომხსენებლები: კომპარატივისტული ლიტერატურის მსოფლიო ასოციაციის (ICLA) პრეზიდენტი, ლონდონის უნივერსიტეტის პროფესორი ლუჩია ბოლდრინი, პარიზის ახალი სორბონას უნივერსიტეტის პროფესორი ალექსანდრ სტროვეი, ბულგარეთის მეცნიერებათა აკადემიის ბულგარული ლიტერატურის ინსტიტუტის წამყვანი მკვლევარი იორდან ლუცკანოვი.

მათ გარდა, პლენარული მოხსენებებით აუდიტორიის წინაშე წარსდგენენ: პროფესორი ირმა რატიანი, მოხსენებით - „ქართული სიმბოლიზმის სათავეებთან“, და პროფესორი გაგა ლომიძე, მოხსენებით - „ქართული მოდერნიზმის პოეტიკა და პოლიტიკა“;

სიმპოზიუმის ფარგლებში გაიმართა სამეცნიერო-დოკუმენტური ფილმის - „ქართული სიმბოლიზმის დაბადება“ ფილმის ჩვენება; აგრეთვე, ჩატარდა ორი ღონისძიება:

➤ ქართველი სიმბოლისტების სწავლება სკოლაში (მოდერატორი - ნათია ფურცელაძე);

➤ ქუთაისელ მწერლებთან შეხვედრა: გამოწვევები და პერსპექტივები (მოდერატორები: ელგუჯა თავბერიძე და როსტომ ჩხეიძე).

სიმპოზიუმის მასალები უახლოეს ხანებში გამოიცემა თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობის მიერ

3) პროექტი წარმოადგენს შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ 2022 წელს დაფინანსებული პროექტის - „შედარებითი ლიტერატურის მსოფლიო კონგრესი“, გაგრძელებას. ჩატარებული კონგრესის კვალდაკვალ, ცხადად გამოიკვეთა პატარა ქვეყნების ლიტერატურების, მათ შორის, ქართული ლიტერატურის მნიშვნელობა მსოფლიო ლიტერატურისათვის. კონგრესის ორგანიზატორებმა - შედარებითი ლიტერატურის ქართულმა ასოციაციამ და შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტმა - მიიღეს გადაწყვეტილება, ესარგებლათ შექმნილი კეთილგანწყობითა და დაინტერესებით და, ეროვნული ლიტერატურის საკეთილდღეოდ, მუშაობა დაეწყოთ ახალ პროექტზე, რომელიც არა მხოლოდ პრაქტიკულად დაასაბუთებდა კონგრესის შედეგად წარმოქმნილი მაღალი ნდობის სისწორეს, არამედ - გაზრდიდა საერთაშორისო აკადემიური წრეებისა და მეცნიერების დაინტერესებას ქართული მწერლობით. პროექტის ფარგლებში განხორციელდა სამეცნიერო ვიზიტი ოთხი სხვადასხვა ქვეყნის სამეცნიერო ცენტრებსა და უნივერსიტეტებში, კერძოდ:

5) **საფრანგეთში** (პარიზი - ახალი სორბონას უნივერსიტეტი - (Sorbonne Nouvelle University) <http://www.univ-paris3.fr/> ); სემინარზე მომხსენებლები იყვნენ ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის დირექტორი, კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაციის პრეზიდენტი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორი ირმა რატიანი, ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორი მაკა ელბაქიძე, ახალგაზრდა მეცნიერი, ფილოლოგიის დოქტორი თათია ობოლაძე. სემინარს ესწრებოდნენ მასპინძელი უნივერსიტეტის ვიცე-პრეზიდენტები, ამავე უნივერსიტეტის პროფესორი ალექსანდრე სტროვეი,

საქართველოს საგანგებო და სრულუფლებიანი ელჩი საფრანგეთში - გოჩა ჯავახიშვილი.

- 6) **გერმანიაში** (ოდერის ფრანკფურტი, პოტსდამი - ვიადრინას ევროპული უნივერსიტეტი, პოტსდამის უნივერსიტეტი - *Viadrina European University* <https://www.europa-uni.de/en/index.html>); პროფესორ ირმა რატიანის ხელმძღვანელობით პოტსდამისა და ევროპის უნივერსიტეტის (ვიადრინა) - <https://www.europa-uni.de/en/index.html><https://www.uni-potsdam.de/en/university-of-potsdam> ბაზაზე, გაიმართა საერთაშორისო კოლოკვიუმი: - ქართული მწერლობა - ევროპული მწერლობის ნაწილი. კოლოკვიუმზე მოხსენებებით წარდგინენ პროფესორები: ირმა რატიანი და მაკა ელბაქიძე, ასევე ახალგაზრდა მეცნიერი - ლილი მეტრეველი. საერთაშორისო ღონისძიებაში მონაწილეობა მიიღეს პროფესორებმა ანეტა ვერბერგერმა და ალექსანდრ ვოლმა, აგრეთვე უკრაინელმა და პოლონელმა კოლეგებმა.
- 7) **აზერბაიჯანში** (ბაქო - ხაზარის უნივერსიტეტი - *Khazar University* - <https://www.khazar.org/> აზერბაიჯანის კომპარატივისტული ლიტერატურის ასოციაცია - *Azerbaijan Comparative Literature Assosiation (AzCLA)* - <http://www.azcla.org/>); 2023 წლის 5-7 დეკემბერს შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ მხარდაჭერილი პროექტის - „ქართული მწერლობა მსოფლიოს მასშტაბით“ - ფარგლებში ქალაქ ბაქოში (აზერბაიჯანი) სამეცნიერო მივლინებით იმყოფებოდნენ თსუ ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის სრული პროფესორი, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის დირექტორი, ირმა რატიანი და თსუ ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ასოცირებული პროფესორი, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე მაკა ელბაქიძე. 6 დეკემბერს ხაზარის უნივერსიტეტში შეკრებილი პროფესორ-მასწავლებლებისა და სტუდენტების მრავალრიცხოვანი აუდიტორიის წინაშე ირმა რატიანმა ისაუბრა აღნიშნული პროექტის მიზნების, მნიშვნელობის და მომავალი გეგმების შესახებ. აზერბაიჯანელმა კოლეგებმა მოისმინეს ორი საჯარო ლექცია: ქართული ლიტერატურა წითელი ტერორისა და იზოლაციის წინააღმდეგ“ (ირმა რატიანი) და „შოთა რუსთაველი და შუასაუკუნეების აღმოსავლური პოეზია“ (მაკა ელბაქიძე). მომხსენებლებმა უპასუხეს დამსწრე საზოგადოების კითხვებს და მონაწილეობა მიიღეს დისკუსიაში. შეხვედრა შეაჯამა უნივერსიტეტის დამაარსებელმა და პროფესორმა ჰამლეტ ისახანლიმ. იმავე დღეს ქართველ პროფესორები ეწვივნენ ნიზამი განჯელის სახელობის აზერბაიჯანული ლიტერატურის ინსტიტუტს. შეხვედრაზე ისაუბრეს ქართულ და აზერბაიჯანულ ლიტერატურის ინსტიტუტებს შორის მჭიდრო თანამშრომლობაზე, მათ მიერ ერთობლივად განხორციელებულ პროექტზე „ინტერკულტურული სივრცე: რუსთაველი და ნიზამი“; რომელიც წარმატებით დასრულდა ამავე სახელწოდების მონოგრაფიის გამოცემით. სულ ახლახანს კი ბრიტანულმა გამომცემლობამ *Cambridge Schollars Publishing* გამოსცა წიგნის ინგლისურენოვანი ვერსია “შოთა რუსთაველისა და ნიზამი განჯელის შემოქმედების კულტურულგადაკვეთათა იდენტიფიკაცია“. შეხვედრაზე დაისახა მომავალი თანამშრომლობის პერსპექტივები. ვიზიტის ფარგლებში ირმა რატიანს და მაკა ელბაქიძეს ჰქონდათ მიღება აზერბაიჯანის მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტში. აკადემიის პრეზიდენტმა, აკადემიკოსმა

ისა ჰაბიბილიმ ისაუბრა იმდადებითშედეგებზე, რომლებიცგამოიღო ქართული და აზერბაიჯანული ლიტერატურის ინსტიტუტების ურთიერთთანამშრომლობამ. მან გამოთქვა იმედი, რომ ეს თანამშრომლობა მომავალშიც გაგრძელდება ახალი საგრანტო პროექტის - „რუსთაველისა და ნიზამის რეცეფცია თანამედროვე ლიტერატურასა და ხელოვნებაში“- ფარგლებში (ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის მიერ წარდგენილი პროექტი სულ ახლახანს დაფინანსდა რუსთაველის სამეცნიერო ფონდის მიერ ფუნდამენტური კვლევების კატეგორიაში). 7 დეკემბერს ირმა რატიანსა და მკა ელბაქიძეს უმასპინძლა აზერბაიჯანის დიპლომატიურმა აკადემიამ. ირმა რატიანმა შეკრებილ სტუდენტებს და პროფესორ მასწავლებლებს გააცნო ბაქოში სამეცნიერო ვიზიტის მიზნები და ისაუბრა ქართული ლიტერატურის პოპულარიზაციის შემდგომ პერსპექტივებზე. მკა ელბაქიძემ წაიკითხა საჯარო ლექცია „შოთა რუსთაველი და ნიზამი განჯელი. კულტურული გადაკვეთები“. ლექციის შემდეგ გაიმართა დისკუსია, რომელშიც მონაწილეობა მიიღეს როგორც სტუდენტებმა, ისე აკადემიის პროფესორ-მასწავლებლებმა.

8) **ბულგარეთში** (სოფია - ბულგარეთის მეცნიერებათა აკადემია, ბულგარეთის ლიტერატურის ინსტიტუტი - Bulgarian Academy of Sciences (BAS), Institute for Literature - <https://www.bas.bg/?lang=en>

[https://www.bas.bg/?page\\_id=24473&lang=en](https://www.bas.bg/?page_id=24473&lang=en)). 2-5 აპრილს შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მეცნიერების პოპულარიზაციის მიზნობრივი საგრანტო კონკურსის გამარჯვებული პროექტის - „ქართული მწერლობა მსოფლიოს მასშტაბით“ - ფარგლებში თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის დირექტორი, თსუ პროფესორი ირმა რატიანი და ლიტერატურის ინსტიტუტის ლიტერატურის თეორიის განყოფილების ხელმძღვანელი, თსუ ასოცირებული პროფესორი გაგა ლომიძე იმყოფებოდნენ ბულგარეთის მეცნიერებათა აკადემიაში და წარმოადგინეს საჯარო ლექციები ქართული მწერლობის შესახებ. მათთან ერთად ღონისძიებაში მონაწილეობა მიიღო პარტნიორი ორგანიზაციის წარმომადგენელმა, კავკასიის საერთაშორისო უნივერსიტეტის ასოცირებულმა პროფესორმა ნინო მინდიაშვილმა. ქართველმა მეცნიერებმა წარმოადგინეს მოხსენებები შემდეგი დასახელებებით:

→ პოსტმოდერნიზმის დაფუძნება და განვითარება ქართულ ლიტერატურაში (ირმა რატიანი);

→ გადადგილების (ემიგრაციის) ტრავმა თანამედროვე ქართულ ლიტერატურაში (ნინო მინდიაშვილი);

→ ქართული მოდერნიზმის პოეტიკა და პოლიტიკა (გაგა ლომიძე). დამატებითი ინფორმაციისთვის შეგიძლიათ ეწვიოთ ბულგარეთის მეცნიერებათა აკადემიის ვებგვერდს: [https://www.bas.bg/?tribe\\_events=49112](https://www.bas.bg/?tribe_events=49112)

საერთაშორისო სამეცნიერო სემინარის ფორმატში შედგა სამეცნიერო დიალოგი მსოფლიო ლიტერატურათმცოდნეების აქტუალურ თემებთან დაკავშირებით და ამავე დროს შემუშავდა მომავალი თანამშრომლობის სტრატეგია/გეგმა. ვიზიტის ფარგლებში ქართველი მეცნიერები ბულგარეთის მეცნიერებათა აკადემიის წარმომადგენლებთან ერთად ესტუმრნენ ბაჩკოვოს (იმავე პეტრიწონის) ქართულ მონასტერს, შეხვედრა გამართეს ბაჩკოვოს მონასტრის იღუმენთან.

პროექტის ფარგლებში ღონისძიებები ჩატარდა სხვადასხვა ფორმატში, კერძოდ, ახალი სორბონას უნივერსიტეტში ღონისძიება გაიმართა საეთაშორისო სემინარის „ქართულ-ფრანგული ლიტერატურული დიალოგი“ სახით, ხოლო ვიადრინას ევროპულ და პოტსდამის უნივერსიტეტებში - საერთაშორისო კოლოკვიუმის - „ქართული მწერლობა ევროპული მწერლობის ნაწილი“ ფორმატში. წაკითხული მოხსენებების თემატიკა შეირჩა მასპინძელი მხარის სამეცნიერო ინტერესების გათვალისწინებით და მოიცვა ქართული ლიტერატურის განვითარების უმნიშვნელოვანესი პერიოდები. პროექტი მიზნად ისახავდა ქართული ლიტერატურის ინტერნაციონალიზაციასა და პოპულარიზაციას, ამავე დროს სამომავლოდ ერთობლივი ტრანსნაციონალური პროექტებისა და კვლევების წარმოებას, საერთაშორისო საგრანტო პროექტებში სამომავლო პარტნიორობას, კოლაბორაციის გაღრმავებას, პარტნიორობა ქსელის გაფართოებასა და ლიტერატურის, როგორც უმნიშვნელოვანესი შემოქმედებითი ინდუსტრიის, კომერციონალიზაციას. ქართული ლიტერატურის წარდგენამ ევროპული სამეცნიერო საზოგადოების უდიდესი ინტერესი გამოიწვია, საჯარო ლექციებს სტუდენტებისა და პროფესორების გარდა, ესწრებოდნენ გამომცემლები, მწერლები. გაჩნდა მნიშვნელოვანი ინიციატივები სამომავლო თანამშრომლობასთან დაკავშირებით, დაიგემა ერთობლივი კვლევები და პროექტები. განხორციელებულმა აქტივობებმა მნიშვნელოვნად გაზარდა ინტერესი პატარა ერების ლიტერატურული მემკვიდრეობის მიმართ. სამეცნიერო ვიზიტების შესახებ ინფორმაცია პერმანენტულად ქვეყნდებოდა შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის F.B. გვერდზე: <https://www.facebook.com/rustaveliinstituteofgeorgianliterature>

4) 9 სექტემბერს ინდოეთში, დელიში, გაიმართა შედარებითი ლიტერატურის მსოფლიო ასოციაციის ბორდის სხდომა, რომელზეც ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პროფესორი და კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაციის (GCLA) პრეზიდენტი, პროფესორი ირმა რატანის კანდიდატურა წარადგინეს ორგანიზაციის ვიცე-პრეზიდენტის პოზიციაზე. ქართული მეცნიერებისთვის ეს მოვლენა სრულიად უპრეცედენტოა, ქართველი მეცნიერი აღნიშნულ თანამდებობაზე არასდროს ყოფილა ნომინირებული. გარდა ამისა, სხდომაზე განიხილებოდა 2025 წლის კორეის შედარებითი ლიტერატურის მსოფლიო კონგრესის ორგანიზებასთან დაკავშირებული სხვა ლოგისტიკური საკითხები. ქართული დელეგაცია აქტიურად უზიარებდა კოლეგებს 2022 წელს თბილისში გამართული შედარებითი ლიტერატურის მსოფლიო კონგრესის გამოცდილებას და გასცემდა რეკომენდაციებს.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდ. უ-ნობა	თანავტორობა

1	ლილი მეტრეველი	მედეას მითის თანამედროვე ლიტერატურული ინტერპრეტაციები . მარგინალიზაციი დან დომინაცია მდე. კრისტა ვოლფის რომანი „მედეა - ხმები“ და ნინო ხარატიშვილის პიესა „ჩემი და შენი გული [მედეა]“	ლიტერატურული ძიებანი <a href="https://literaryresearches.litnstituti.ge/index.php/literaryresearches/issue/view/932">https://literaryresearches.litnstituti.ge/index.php/literaryresearches/issue/view/932</a>	<a href="https://literaryresearches.litnstituti.ge/index.php/literaryresearches/article/view/8244/8226">https://literaryresearches.litnstituti.ge/index.php/literaryresearches/article/view/8244/8226</a>	315-324 გვ. (9 გვერდი)	
2	ლილი მეტრეველი, თათია ობოლაძე	ომის დისკურსი და იდენტობის ძიება ლეო ვარდიაშვილის რომანში „ერთი დიდი ტყის მახლობლად“	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი - პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები - მასალები	გადაცემულია დასაბეჭდად: <a href="https://conference.litnstituti.ge/wp-content/uploads/XVII_tezisebi2024.pdf">https://conference.litnstituti.ge/wp-content/uploads/XVII_tezisebi2024.pdf</a>	----	✓
3	ლილი მეტრეველი	მედეას მითის თანამედროვე რეფლექსიები - კრისტა ვოლფისა და ნინო ხარატიშვილის რომანებში	Litinfo - ქართული ელექტრონული ჟურნალი ლიტერატურის შესახებ - რუბრიკა - ლექციები ქართული მწერლობის შესახებ	გადაცემულია დასაბეჭდად: <a href="https://www.litinfo.ge/">https://www.litinfo.ge/</a>	----	
4	ლილი მეტრეველი	სამი მედეა - მედეას მითის მოდერნისტული და	შედარებითი ლიტერატურის XXIII მსოფლ	<a href="https://icla.openjournals.ge/index.php/icla/iss">https://icla.openjournals.ge/index.php/icla/iss</a>	226-238	

		პოსტმოდერნისტული რეცეფცია ქართულ ლიტერატურაში	იო კონგრესის-მსოფლიო ლიტერატურისგადააზრება: გლობალური და ლოკალური, ცენტრალური და მარგინალური - მასალები	<a href="http://ue/view/942/461">ue/view/942/461</a>	12 გვერდი	
5	ლილი მეტრეველი	თარგმანი - სანდრა გიბერტი და სიუზან გუბარი - „შემლილი ქალი სხვენში: ქალი მწერალი და მეცხრამეტე საუკუნის ლიტერატურული წარმოსახვა“. გამოქვამულის იგავები“ - თარგმანი თავისა - გამოქვამულის იგავები	კრებული ლიტერატურის თეორია - ქრესტომათია IV	გადაცემულია დასაბეჭდად: <a href="https://literaturatmcode.neoba.tsu.ge/saxelmzrvan.htm">https://literaturatmcode.neoba.tsu.ge/saxelmzrvan.htm</a>	----	

**ანოტაცია:**

**1) მედეას მითის თანამედროვე ლიტერატურული ინტერპრეტაციები. მარგინალიზაციიდან დომინაციამდე. კრისტა ვოლფის რომანი „მედეა - ხმები“ და ნინო ხარატიშვილის პიესა „ჩემი და შენი გული [მედეა]“**

სტატიაში წარმოდგენილია მედეას მითის თანამედროვე ინტერპრეტაციები ნინო ხარატიშვილის პიესის „ჩემი გული [მედეა]“ და კრისტა ვოლფის რომანის „მედეა-ხმები“ მიხედვით. კერძოდ, შედარებითი ანალიზის გამოყენებით განიხილება, თუ როგორ იცვლება მედეას მითის სხვადასხვა პასაჟები თუ მოტივები ორი განსხვავებული ტექსტის ფარგლებში და, შესაბამისად, როგორ ყალიბდება/ფორმირდება მედეას იდენტობა.

ორივე რომანის (კრეონი, იაზონი, აკამა) მამრობითი სქესის გმირების პოზიციებში შეგვიძლია გამოვიკვლიოთ მამაკაცური პერსპექტივა, რომლის მიხედვითაც, ქალი, უპირველეს ყოვლისა, ესმოდა, როგორც მამაკაცის ნების მორჩილი, მკაცრად

განსაზღვრული როლით. და ქვეყნის მოდელები. ორივე ტექსტში მედეა არღვევს დომინანტურ დისკურსს.

მედეას, როგორც შურისმაძიებელი და დამლუპველი ქალის იდენტობა, კრისტა ვოლფის რომანისგან განსხვავებით, ნინო ხარატიშვილის პიესაშია შემორჩენილი. მისი დაპირისპირება კრეონთან და იასონის სასჯელთან პატრიარქალური სისტემის მიერ აღიქმება არა როგორც ღირსების დაცვისა და სამართლიანობის აღდგენის მცდელობა, არამედ როგორც სასოწარკვეთილი ქალის შურისძიების ირაციონალური და სპონტანური მოქმედება, რის გამოც სისტემა ცდილობს მის დემონიზაციას და მარგინალიზებას. ფემინისტური პერსპექტივიდან მედეას ბრძოლა აღიქმება, როგორც წარმატებულ მცდელობად გადაიტანოს ქალი პერსონაჟი პერიფერიიდან ცენტრში და დომინირდეს მამაკაცებზე მკაცრად განსაზღვრულ სოციალურ-კულტურულ როლში და გათავისუფლდეს მასკულინური შეზღუდვებისგან.

კრისტა ვოლფის რომანში მედეა სრულ იმედგაცრუებას განიცდის სისტემის მხილების შემდეგ. მედეა ხდება სექსიზმის, სასტიკი პოლიტიკური ინტერესების და სისტემის რეპრესიების მსხვერპლი.

## **2) ომის დისკურსი და იდენტობის ძიება ლეო ვარდიაშვილის რომანში “ერთი დიდი ტყის მახლობლად**

ინგლისურენოვანი ქართველი მწერლის ლეო ვარდიაშვილის სადებიუტო რომანი „ერთი დიდი ტყის მახლობლად“ დიდ ბრიტანეთში 2024 წელს გამოიცა და გამოსვლისთანავე ბესტსელერად იქცა.

ჰიბრიდული ჟანროლობით, ექსპერიმენტული თხრობის მანერით, ალუზიებით, უნივერსალური სახე-ხატებითა და მოტივებით მწერალმა ინგლისურენოვან მკითხველს გააცნო პატარა ქვეყნის მივიწყებული, შეუმჩნეველად დარჩენილი ეთნოკონფლიქტები და ომის ტრავმებით გამოწვეული ადამიანური ტრაგედიები.

თბილისის სამოქალაქო ომიდან ორი ათწლეულის შემდეგ რომანის მთავარ გმირს საქართველოში დაკარგული მამის ძიება აბრუნებს. წარსულის აჩრდილებთან დიალოგის ფონზე იწყება დათრგუნული ემოციური ტრავმების გადამუშავების რთული და ხანგრძლივი პროცესი, რასაც თან ახლავს სახლის, მამის, იდენტობის სიმბოლურ-ალუზიური ძიება.

რომანის ყველა პერსონაჟი (საბა, სანდრო, ირაკლი, ეკა, ნოდარი, ქეთინო, ნათია, დიმიტრი, ნინო) ომის მსხვერპლი და დაკარგული სახლის მამიებელია, დევნილია. ტექსტში ნაჩვენებია დანაკარგთან გამკლავების სხვადასხვა, თუმცა უშედეგო, გზა - უარყოფა, დავიწყება, გაქცევა.

მოხსენების ფარგლებში გავაანალიზებთ, როგორ არის აღქმული საქართველოს უახლეს ისტორიაში მომხდარი ომები (თბილისის სამოქალაქო ომი, აფხაზეთის ომი, აგვისტოს სამაჩაბლოს ომი) ქართველი წარმოშობის ინგლისურენოვანი ავტორის პერსპექტივიდან დროითი და სივრცითი დისტანციის გათვალისწინებით.

## **3) მედეას მითის თანამედროვე რეფლექსიები - კრისტა ვოლფისა და ნინო ხარატიშვილის რომანებში**

სტატიაში წარმოდგენილია მედეას მითის თანამედროვე ინტერპრეტაციები ნინო ხარატიშვილის პიესის „ჩემი გული [მედეა]“ და კრისტა ვოლფის რომანის „მედეა-ხმები“



მიხედვით. კერძოდ, შედარებითი ანალიზის გამოყენებით განიხილება, თუ როგორ იცვლება მედეას მითის სხვადასხვა პასაჟები თუ მოტივები ორი განსხვავებული ტექსტის ფარგლებში და, შესაბამისად, როგორ ყალიბდება/ფორმირდება მედეას იდენტობა.

ორივე რომანის (კრეონი, იასონი, აკამა) მამრობითი სქესის გმირების პოზიციაში შეგვიძლია გამოვიკვლიოთ მამაკაცური პერსპექტივა, რომლის მიხედვითაც, ქალი, უპირველეს ყოვლისა, ესმოდა, როგორც მამაკაცის ნების მორჩილი, მკაცრად განსაზღვრული როლით. და ქცევის მოდელები. ორივე ტექსტში მედეა არღვევს დომინანტურ დისკურსს.

მედეას, როგორც შურისმაძიებელი და დამღუპველი ქალის იდენტობა, კრისტა ვოლფის რომანისგან განსხვავებით, ნინო ხარატიშვილის პიესაშია შემორჩენილი. მისი დაპირისპირება კრეონთან და იასონის სასჯელთან პატრიარქალური სისტემის მიერ აღიქმება არა როგორც ღირსების დაცვისა და სამართლიანობის აღდგენის მცდელობა, არამედ როგორც სასოწარკვეთილი ქალის შურისძიების ირაციონალური და სპონტანური მოქმედება, რის გამოც სისტემა ცდილობს მის დემონიზაციას და მარგინალიზებას. ფემინისტური პერსპექტივიდან მედეას ბრძოლა აღიქმება, როგორც წარმატებულ მცდელობად გადაიტანოს ქალი პერსონაჟი პერიფერიიდან ცენტრში და დომინირდეს მამაკაცებზე მკაცრად განსაზღვრულ სოციალურ-კულტურულ როლში და გათავისუფლდეს მასკულინური შეზღუდვებისგან.

კრისტა ვოლფის რომანში მედეა სრულ იმედგაცრუებას განიცდის სისტემის მხილების შემდეგ. მედეა ხდება სექსიზმის, სასტიკი პოლიტიკური ინტერესების და სისტემის რეპრესიების მსხვერპლი.

#### ***4) სამი მედეა-მედეას მითის მოდერნისტული და პოსტმოდერნისტული რეცეფცია ქართულ ლიტერატურაში***

ბერძნულმა მითოლოგიამ კოლხი მედეას სახე მსოფლიო კულტურული მემკვიდრეობის განუყოფელ ნაწილად აქცია. საუკუნეების განმავლობაში მედეას სახე აქტუალობას არ კარგავდა და ხელოვნების არაერთი დარგის შემოქმედთათვის ინსპირაციის წყაროდ წარმოგვიდგებოდა. ცხადია, ეპოქის კონტექსტისა (კონცეპტუალური თუ ესთეტიკური პოზიციის) და ავტორისეული ინტენციის გათვალისწინებით, იცვლებოდა როგორც არგონავტების მითის ზოგიერთი მოტივი, ისე კოლხი ასულის აღქმის პრიზმები. შემოქმედთა ერთი ნაწილი მასში მკვლელ დედას, მეორე ნაწილი შურისმაძიებელ ცოლს ან სამშობლოს მოღალატეს ხედავს, სხვების მოსაზრებით კი მედეა პირველი ფემინისტი ქალია.

ჩვენი მიზანია განვიხილოთ, ერთი მხრივ, ბერძენი ტრაგიკოსის - ევრიპიდეს „მედეა“ - როგორც მითოლოგიური გმირის ლიტერატურული ინტერპრეტაციის პირველი მცდელობა, მეორე მხრივ, კი წარმოვადგინოთ მედეას მითის მოდერნისტული და პოსტმოდერნისტული რეცეფციები. კერძოდ, გავანალიზებთ სხვადასხვა დროს გერმანიაში მოღვაწე ორი ქართველი მწერლის ტექსტებს: მოდერნისტი ავტორის - გრიგოლ რობაქიძის რომანს „მეგი ქართველი გოგონა“ და თანამედროვე ავტორის ნინო ხარატიშვილის პიესას „ჩემი და შენი გული [მედეა]“.

მოხსენების ფარგლებში შევეცდებით კომპარატივისტული ანალიზის გამოყენებით დავადგინოთ ქართველი მწერლების პერსონაჟების კონცეპტუალური მიმართება და გავლენები, ერთი მხრივ, მედეას სახის მითოლოგიურ ტრადიციასთან და, მეორე მხრივ, ევრიპიდეს ტრაგედიასთან „მედეა“; წარმოვადგინოთ მედეას მითის როგორც მოდერნისტული, ისე პოსტმოდერნისტული რეცეფცია ქართულ ლიტერატურაში და გამოვკვეთოთ კოლხი ასულის ინტერნაციონალური სახის მნიშვნელობა ქართული კულტურისთვის.

5) თარგმანი - სანდრა გიბერტი და სიუზან გუბარი - „შეშლილი ქალი სხვენში: ქალი მწერალი და მეცხრამეტე საუკუნის ლიტერატურული წარმოსახვა“. გამოქვაბულის იგავები“ - თარგმანი თავისა - გამოქვეყნების იგავები.

თარგმანი ფემინისტური კრიტიკის უმნიშვნელოვანესი ავტორებისა და თემატიკის წარმოჩენას ისახავს მიზნად.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ლილი მეტრეველი თათია ობოლაძე	ომის დისკურსი და იდენტობის ძიება ლევ ვარდიაშვილის რომანში „ერთი დიდი ტყის მახლობლად“	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი - პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები	საქართველო, ქალაქი ქუთაისი, 2024 წლის 25-27 სექტემბერი	✓

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ლილი მეტრეველი	მედეას მითის თანამედროვე ლიტერატურული ინტერპრეტაციები. მარგინალიზაციიდან დომინაციამდე. კრისტა ვოლფის რომანი „მედეა -	ქართული მწერლობა ევროპული მწერლობის ნაწილი	გერმანია, პოტსდამი, პოტსდამის უნივერსიტეტი 24-25 მაისი	

		ხმები“ და ნინო ხარატიშვილის პიესა „ჩემი და შენი გული [მედია]“			
--	--	---	--	--	--

V. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულები:

**ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:**

**კონფერენციის სახელწოდება:**

XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი - პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები

<https://conference.litinstitutu.ge/ka/>

<https://conference.litinstitutu.ge/ka/committee/>

**გ) ლექცია-სემინარები:**

თსუ - ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ბაკალავრიატი

1) სემინარები (4 საათი): - ლიტერატურათმცოდნეობის შესავალი;

თსუ - ფსიქოლოგიისა და განათლების მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ბაკალავრიატი

1) ლექცია/სემინარები (1 საათი ლექცია + 2 საათი სემინარი): - ლიტერატურათმცოდნეობის საფუძვლები

თსუ - ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი, მაგისტრატურა

1) ტექსტის რედაქტირების მეთოდოლოგია და სტილისტიკა (2 საათი - ლექცია).

დ) ექსპედიციები:

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და  
სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში  
(2024 წელი)

შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის  
ინსტიტუტი

რუსთველოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი

სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით): ივანე ამირხანაშვილი (ცენტრის ხელმძღვანელი), მაკა ელბაქიძე (მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი), ლია კარიჭაშვილი (მეცნიერ-თანამშრომელი), ნანა გონჯილაშვილი (მეცნიერ-თანამშრომელი), ლია წერეთელი (მეცნიერ-თანამშრომელი).

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	„ვეფხისტყაოსნის“ რეცეფცია თანამედროვე მწერლობაში	2024-2026	2024	ივანე ამირხანაშვილი (ხელმძღვანელი და ძირითადი მონაწილე); მაკა ელბაქიძე (კოორდინატორი, ძირითადი მონაწილე); ლია კარიჭაშვილი (ძირითადი მონაწილე), ნანა გონჯილაშვილი (ძირითადი მონაწილე); ლია წერეთელი (ძირითადი მონაწილე).

ანოტაცია

საკვლევი თემა - „ვეფხისტყაოსნის“ რეცეფცია თანამედროვე მწერლობაში - გულისხმობს პერიოდს გასული საუკუნის 40-იანი წლებიდან ჩვენს თანადროულ ეპოქამდე. („თანამედროვეს“ დეფინიცია დასავლურ ლიტერატურათმცოდნეობაში განსაზღვრულია მეორე მსოფლიო ომის დასრულებიდან დღემდე).

კვლევის მიზანია გამოავლინოს რუსთველის შემოქმედების რეცეფცია აღნიშნულ დროის მონაკვეთში, რომელიც მოიცავს პოლიტიკური, სოციალური და კულტუროლოგიური თვალსაზრისით სპეციფიკურ იდეოლოგიურ და გარდამტეხ ისტორიულ ეტაპებს, რადგანაც ემთხვევა საბჭოთა, პოსტსაბჭოთა ეპოქებს და მიმდინარე სალიტერატურო პროცესს. ფაქტობრივად, კვლევის მიზანია დღევანდელი გადასახედიდან ამ ისტორიულ ფონზე გამოკვეთოს რუსთველოლოგიური აზრის განვითარების პროცესი თავისი სოციალურ-პოლიტიკური და კულტუროლოგიური წანამდგურებით, შეისწავლოს აღნიშნული პერიოდის მწერლობაში „ვეფხისტყაოსანი“, როგორც ინტერტექსტი, მისი რემინისცენციები (რუსთველური მიჯნურობა - მარადიული სიყვარულის სიმბოლო, ნესტან-დარეჯანი - იდეალური ქალის, ავთანდილი - იდეალური მეგობრისა და რაინდის სახე-ხატი) იმდროინდელ ავტორთა (გრიგოლ რობაქიძის, გალაკტიონ ტაბიძის, შალვა დადიანის, დემნა შენგელაიას, ირაკლი აბაშიძის, ლევან გოთუას, მიხეილ მრევლიშვილის, სიმონ ჩიქოვანის, გრიგოლ აბაშიძის, არჩილ

სულაკაურის, ოთარ ჭილაძისა მურმან ლებანიძის, მუხრან მაჭავარიანის და სხვათა) შემოქმედებაში; წარმოაჩინოს ახალი, ე.წ. „მესიანისტული ნარატივის“ შექმნის მცდელობა („ახალი დრო“ ელის ახალ „მესიას“ - რუსთაველს (გ. ტაბიძე).

საკვლევი თემა მოიცავს შემდეგ პრობლემატიკას:

1. ვეფხისტყაოსნის რეცეფცია ქართულ საბჭოთა მწერლობაში,
2. ვეფხისტყაოსანი და პოსტმოდერნიზმი
3. ვეფხისტყაოსნის რეცეფცია მიმდინარე ლიტერატურულ პროცესში:

საანალიზო მასალის სპეციფიკის გათვალისწინებით კვლევა ეყრდნობა ისტორიზმის მეთოდს, რომელიც გულისხმობს ლიტერატურული ტექსტის ისტორიულ კონტექსტში განხილვას; რეცეფციული ესთეტიკის თეორიას, ლიტერატურისმცოდნეობით მეთოდს, რომელიც მკითხველის მიერ მხატვრული ტექსტის აღქმის თავისებურებებს შეისწავლის. რეცეფციის ისტორიას, რომელიც გულისხმობს დროის გარდამავალ პერიოდებში ტექსტის აღქმის ცვლილებების შესწავლას. ითვალისწინებს კრიტიკულ გამოხმაურებებს, რეცენზიებს, ლიტერატორთა შეფასებებს დროის სხვადასხვა მონაკვეთში. სწავლობს ტექსტის რეცეფციას პოლიტიკური, სოციალური და კულტურული გავლენების გათვალისწინებით. კვლევა ეყრდნობა აგრეთვე ჰერმენევტიკის მეთოდს, რომელიც მჭიდროდ უკავშირდება ტექსტის ინტერპრეტაციას.

2024 წლის სამუშაო დაიგეგმა და შესრულდა რამდენიმე ეტაპად:

1. საკვლევი თემატიკისათვის საჭირო მასალა მოძიებულ იქნა საქართველოს პარლამენტის ეროვნულ ბიბლიოთეკაში, საქართველოს კულტურის მუზეუმსა და საქართველოს ეროვნულ არქივში (ყველა მონაწილე);
2. მოხდა მოძიებული მასალის სისტემატიზაცია-კლასიფიკაცია პროექტით გათვალისწინებული თემატიკის მიხედვით (ყველა მონაწილე);
3. განაწილდა საკითხები და დამუშავდა XX-ს საუკუნის 40-60-იანი წლების მასალა, რომელშიც მოცემულია რუსთაველის შემოქმედების რეცეფცია (ყველა მონაწილე).

საკვლევ თემასთან დაკავშირებული 1 სტატია - „ვეფხისტყაოსანი“ სოციალისტურ ეპოქაში“ - გადაცემულია დასაბეჭდად (ლია კარიჭაშვილი).

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

ა) დასრულებული:

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1					
2					
3					
4					
5					

--	--	--	--	--	--

ანოტაცია

ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულ დასახელებას
1	რუსთაველისა და ნიჟამის რეფლექსია თანამედროვე ლიტერატურასა და ხელოვნებაში ფუნდამენტური კვლევები. FR-23-8468.	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	7	1. ივანე ამირხანაშვილი - სამეცნიერო ხელმძღვანელი 2. მაკა ელბაქიძე - კოორდინატორი 3. ოქტაი ქაზუმოვი - ახალგაზრდა მეცნიერი 4. ირმა რატიანი - მკვლევარი 5. ნანა გონჯილაშვილი - მკვლევარი 6. ლია კარიჭაშვილი - მკვლევარი
2	პოსტბოლშევიზმი და ქართული ლიტერატურა (1956-1991). ფუნდამენტური კვლევები. FR-23-8132.	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია (GCLA)	7	1. მაკა ელბაქიძე - სამეცნიერო ხელმძღვანელი 2. ადა ნემსაძე - პროექტის კოორდინატორი 3. მარიამ გიორგაშვილი - ახალგაზრდა მეცნიერი 4. მანანა შამილიშვილი - მკვლევარი 5. ნონა კუპრეიშვილი - მკვლევარი 6. ზოია ცხადაია - მკვლევარი 7. მანანა კვატია - მკვლევარი
3	ქართული მწერლობა მსოფლიოს მასშტაბით.	შოთა რუსთაველის	კომპარატივისტული ლიტერატურის	7	ირმა რატიანი მაკა ელბაქიძე

	მეცნიერების პოპულარიზაციისათვის მიზნობრივი საგრანტო კონკურსი. N SPG-23-553	საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ქართული ასოციაცია (GCLA)		გაგა ლომიძე ლილი მეტრეველი თათია ობოლაძე
4					
5					

*ანოტაცია*

**1. რუსთაველისა და ნიზამის რეფლექსია თანამედროვე ლიტერატურასა და ხელოვნებაში**

საგრანტო პროექტის პირველ პერიოდში ძირითადი ამოცანა იყო საკვლევო თემატიკისთვის საჭირო მასალების მოძიება, რაც წარმატებით განხორციელდა. მასალები მოძიებულ იქნა საქართველოს კულტურის ისტორიის მუზეუმში, საქართველოს ეროვნულ არქივში, საქართველოს პარლამენტის ეროვნულ ბიბლიოთეკაში. მოძიებული მასალის სისტემატიზაციისა და კლასიფიკაციის შედეგად დადგინდა, რომ „ვეფხისტყაოსნის“ რეცეფცია 40-იანი წლებიდან 1990-იანი წლების დასაწყისამდე შექმნილ პროზაულ, პოეტურ, დრამატულ, ესეისტური ტექსტები გამოირჩევა მრავალსახოვნებითა და კონტრასტულობით.

საგრანტო პროექტის ინტერდისციპლინარულობიდან გამომდინარე, კვლევა წარმართა ხელოვნების მიმართულებითაც. კვლევის შედეგად გამოვლინდა, რომ თანამედროვე კულტურაში, ვიზუალური ნიშნების (როგორც კულტურული კოდების) ინტერპრეტაციის უსასრულო პროცესში სხვადასხვა ავტორები, (სევერიან მაისაშვილი, ლევან ცუცქერიძე, ნათელა იანქოშვილი, ქეთი ქავთარაძე, ლორეტა აბაშიძე-შენგელია, მამია მალაზონია, მამუკა ცეცხლაძე, ირაკლი ოჩიაური, ქეთი მატაბელი, დავით მაჭავარიანი), რომელნიც ვეფხისტყაოსნის თემაზე მუშაობდნენ, ერთმანეთისგან სრულიად განსხვავებულ მხატვრულ ენას, მედიუმსა და ფორმას გვთავაზობენ.

საგრანტო პროექტის პირველ საანგარიშო პერიოდში შედგა გეგმა-გრაფიკით გათვალისწინებული ონლაინ-შეხვედრები პროექტის უცხოელ კონსულტანტებთან - პროფესორ ფირუზა მეღვილთან (კემბრიჯი) და აკადემიკოს ისა ჰაბიბილისთან (აზერბაიჯანი).

**2. პოსტბოლშევიზმი და ქართული ლიტერატურა (1956-1991 წწ)**

1-ლ საანგარიშო პერიოდში პროექტის მონაწილეთა მთავარ ამოცანას შეადგენდა საკვლევო თემატიკისათვის (1956-1970 წწ) საჭირო მასალის მოძიება, რაც განხორციელდა საქართველოს ეროვნულ არქივში, გიორგი ლეონიძის სახელობის ქართული ლიტერატურის მუზეუმში, საქართველოს პარლამენტის ეროვნულ ბიბლიოთეკაში, საქართველოს სშსს არქივში მუშაობის შედეგად. მოძიებული მასალის სისტემატიზება-კლასიფიცირების შედეგად, რაც საანგარიშო პერიოდის მეორე ამოცანა გახლდათ, გამოვლინდა რამდენიმე მნიშვნელოვანი საკითხი: 1. მწერალთა კავშირში არსებული არაერთგვაროვანი სიტუაცია, კერძოდ, ლიტერატურულ პროცესზე პოლიტკონიუნქტურის გავლენა (ანტისაბჭოთა ხასიათის გამოვლინებათა დაგმობა, ცალკეულ მწერალთა თხზულებების, ისევე როგორც ლიტერატურული ჟურნალებისა და გაზეთების, როგორც საბჭოთა წყობისთვის შეუფერებელთა კრიტიკა) და ლიტერატურის რეაქცია მასზე; 2.

ქართული მედია 1956 – 1970-იანი წლებში. ამ თვალსაზრისით საინტერესოა, თუ როგორ შექდებოდა ოფიციალურ და დისიდენტურ პრესაში ქართულ მწერლობაში არსებული პრობლემები.

1-ლი საანგარიშო პერიოდის ფარგლებში გათვალისწინებული იყო მივლინება ქვეყნის შიგნით. საგრანტო პროექტის ხელმძღვანელი, მაკა ელბაქიძე და მონაწილენი - ადა ნემსაძე და ზოია ცხადაია საკვლევი მასალის მოპოვების მიზნით 2024 წლის 11-15 ნოემბერს იმყოფებოდნენ ქალაქ ბათუმში, აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის საარქივო სამმართველოში.

საანგარიშო პერიოდში შეიქმნა ელექტრონული ბლოგი <https://postbolshevizmi.blogspot.com/>, რომელზეც განლაგდა შერჩეული საარქივო მასალა, ასევე ინფორმაცია პროექტის ფარგლებში ჩატარებული ღონისძიებების შესახებ.

2024 წლის 12 დეკემბერს საგრანტო პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი, პროფ. მაკა ელბაქიძე და წამყვანი ორგანიზაციის - კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაციის - პრეზიდენტი პროფ. ირმა რატიანი შეხვდნენ პროექტის უცხოელ კონსულტანტს - კომპარატივისტული ლიტერატურის აზერბაიჯანული ასოციაციის პრეზიდენტს, ბაქოს სლავური უნივერსიტეტის აზერბაიჯანული ლიტერატურის კათედრის გამგეს, პროფესორ რაჰილია გეიბულაევას.

### 3. ქართული მწერლობა მსოფლიოს მასშტაბით

პროექტი მიზნად ისახავდა ქართული ლიტერატურის პოპულარიზაციას საზღვარგარეთის სამეცნიერო ცენტრებში. ამავე დროს სამომავლოდ ერთობლივი ტრანსნაციონალური პროექტებისა და კვლევების წარმოებას, საერთაშორისო საგრანტო პროექტებში სამომავლო პარტნიორობას, კოლაბორაციის გაღრმავებას, პარტნიორთა ქსელის გაფართოებასა და ლიტერატურის, როგორც უმნიშვნელოვანესი შემოქმედებითი ინდუსტრიის, კომერციონალიზაციას. ამ მიზნით მკვლევართა ჯგუფმა საჯარო ლექციები წაიკითხა: 1) საფრანგეთში (პარიზი - ახალი სორბონას უნივერსიტეტი - (Sorbonne Nouvelle University) <http://www.univ-paris3.fr/>); 2) გერმანიაში (ოდერის ფრანკფურტი, პოტსდამი - ვიადრინას ევროპული უნივერსიტეტი, პოტსდამის უნივერსიტეტი - Viadrina European University <https://www.europa-uni.de/en/index.html>); 3) აზერბაიჯანში (ბაქო - ხაზარის უნივერსიტეტი, აზერბაიჯანის დიპლომატიური აკადემია); 4) ბულგარეთში (სოფია - ბულგარეთის მეცნიერებათა აკადემია, ბულგარეთის ლიტერატურის ინსტიტუტი. ქართველ მეცნიერთა საჯარო ლექციებმა ევროპული სამეცნიერო საზოგადოების უდიდესი ინტერესი გამოიწვია. მათ, სტუდენტებისა და პროფესორების გარდა, ესწრებოდნენ გამომცემლები, მწერლები. გაჩნდა მნიშვნელოვანი ინიციატივები სამომავლო თანამშრომლობასთან დაკავშირებით, დაიგეგმა ერთობლივი კვლევები და პროექტები. განხორციელებულმა აქტივობებმა მნიშვნელოვნად გაზარდა ინტერესი პატარა ერების ლიტერატურული მემკვიდრეობის მიმართ.

1	ციფრული ტრანსფორმაცია N 202699	იუნესკო	სსიპ „შემოქმედებითი საქართველო“	40	1
---	--------------------------------	---------	---------------------------------	----	---



პროექტი „ციფრული ტრანსფორმაცია“ დაფინანსებულია UNESCO-ს მიერ. იგი მიზნად ისახავს კულტურული ორგანიზაციების გაციფრულებაზე ხელმისაწვდომობის გაზრდასა და შესაბამისი უნარების გამომუშავებას ბენეფიციარებში. „ციფრული ტრანსფორმაცია“ რამდენიმე ეტაპს მოიცავდა. პირველი ეტაპი იყო კვლევის ნაწილი - კულტურულ ორგანიზაციებში გაციფრულების მიმართულებით არსებული საჭიროებებისა და გამოწვევების კვლევა; მეორე ეტაპზე კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით განხორციელდა სატრენინგო მოდულის შედგენა და ტრენინგების ჩატარება კულტურული ორგანიზაციების წარმომადგენლებისთვის. პროექტის მესამე ეტაპზე განხორციელდა ბენეფიციარი კულტურული ორგანიზაციებისთვის - ამ შემთხვევაში იაკობ გოგებაშვილის სახლ-მუზეუმისთვის - დემო ვერსიის ვებ-გვერდის შექმნა და გატესტვა.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

-

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ივანე ამირხანაშვილი	სარგის ცაიშვილი - 95. სამეცნიერო პროფილი (მთის მწვერვალებიდან ცხოვრების მწვერვალებამდე)	ლიტერატურული მიებანი, #44	ISSN 0235-3776, ISSN (online) 2960-9968	416-421	-
2	ნანა გონჯილაშვილი	ვიკტორ ნოზაძის გამოუქვეყნებელი ნაშრომი „ვეფხისტყაოსნის გულთა მეტყველება“	ლიტერატურული მიებანი, XLIV	ISSN 0235-3776, ISSN (online) 2960-9968	გვ. 49-73	
	ნანა გონჯილაშვილი	„ბორცვთა ტყვედ“ წოდებული ლეონიდ არონზონის ლექსის „დილა“ გააზრებისათვის	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმის - „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევა“	იბეჭდება		

			ბი“ - მასალები			
	ნანა გონჯილაშვილი	ელენე დედოფალი, ნანა დედოფალი და სალომე უყარმელი - წმ. ნინოს თანამდგომნი და ქართლის მოქცევის მთავარი შემოქმედნი	XIX საუკუნე - ეპოქათა მიჯნა, სამეცნიერ ო შრომათა ჟურნალი. თბილისი: თსუ გამომც., 2024, #4	ISSN 2720-7862	გვ.86-109	ნ. სულავა
3	მაკა ელბაქიძე	The Concepts and Realities of the Eastern Culture in "The Knight in the Panther's Skin". (აღმოსავლური კულტურის კონცეპტები და რეალიები ვეფხისტყაოსანში).	საერთაშო რისო კონგრესი ს - Re- Imagining Literatures of the World: Global and Local, Mainstrea ms and Margins – (მსოფლი ო ლიტერატ ურის გადააზრე ბა: გლობალ ური და ლოკალუ რი, ცენტრალ ური და მარგინალ ური) - მასალები	DOI: <a href="https://doi.org/10.6219/icla.2.2024">https://doi. org/10.621 9/icla.2.20 24</a>	გვ. 130-139	ირინე მოდებაძე
	მაკა ელბაქიძე	„ვისრამიანი“ შუასაუკუნეების ევროპული რომანის კონტექსტში.	წიგნში: X- XII საუკუნე ბის ქართული	ISBN 978- 9941-36- 235-4	გვ.282-302	-

			ლიტერატურა. სერიიდან ლიტინსტიტუტის გზამკვლევი. თბილისი: თსუ გამომცემლობა			
მაკა ელბაქიძე	გელათის აკადემია და ძველი ქართველი მეხოტბენი	გელათი - დავით აღმაშენებლის მემკვიდრეობა. თბილისი: საზოგადოება ივერიისა.	ISBN 978-9941- 8-7356-0	გვ.211-220.	-	
მაკა ელბაქიძე	შუასაუკუნეების რაინდული რომანი და ვეფხისტყაოსანი	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი - პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები - მასალები	თბილისი: თსუ გამომცემლობა	გადაცემულია დასაბეჭდად	-	
მაკა ელბაქიძე	Shota Rustaveli and Nizami Ganjavi. Cultural Intersections (შოთა რუსთაველი და ნიზამი განჯელი. კულტურული	ელექტრონული ჟურნალი „ლიტინგო“. N 17. რუბრიკა - ლექციები ქართული		გადაცემულია დასაბეჭდად	-	

		გადაკვეთები)	მწერლობის შესახებ. <a href="https://www.litinfo.ge">https://www.litinfo.ge</a>			
	მაკა ელბაქიძე	The Knight in the Panther's Skin and European Chivalry Romance  (ვეფხისტყაოსანი და ევროპული რაინდული რომანი)	ელექტრონული ჟურნალი „ლიტინფო“. N 17. რუბრიკა - ლექციები ქართული მწერლობის შესახებ. <a href="https://www.litinfo.ge">https://www.litinfo.ge</a>	გადაცემულია დასაბეჭდად.		-
4	ლია კარიჭაშვილი	ეთიკურისა და ესთეტიკურის ურთიერთმიმართებისათვის (რუსთაველი, ნიჟამი)	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები, „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“, მასალები	თბილისი: თსუ გამომცემლობა	გადაცემულია დასაბეჭდად.	-
	ლია კარიჭაშვილი	სამშობლოს კონცეპტი შოთა რუსთაველის „ვეფხისტყაოსანსა	XXIII მსოფლიო ლიტერატურული	ISBN 978-9941-36-276-7 (All Volumes,	140-151	

		“ და დანტე ალიგიერის „ღვთაებრივ კომედიამი“	კონგრესი, მსოფლიო ლიტერატურის გადააზრება: გლობალური და ლოკალური, წამყვანი და მარგინალური, მასალები, მეორე ტომი	Pdf) ISBN 978-9941-36-298-9 (Volume II, Pdf) DOI <a href="https://doi.org/10.6219/icla.2.2024">https://doi.org/10.6219/icla.2.2024</a>		
	ლია კარიჭაშვილი	„ვისრამიანის“ „საწუთრო“	X-XII საუკუნეების ქართული ლიტერატურა, ლიტერატურის ინსტიტუტის გზამკვლევი	ISBN 978-9941-36-235-4	313-322	-
5	ლია წერეთელი	სულხან-საბა ორბელიანის იგავთმეტყველება და „ვეფხისტყაოსანი“	სულხან-საბა ორბელიანისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია, მასალები	ISBN978-9941-0-8100-2	3	-

### ანოტაცია

#### ივანე ამირხანაშვილი

არიან ადამიანები, რომლებიც თავიანთი ცხოვრებითა და მოღვაწეობით ეპოქის სულისკვეთებას გამოხატავენ. ერთ-ერთი ასეთი პიროვნება, მეცნიერი და მოღვაწე იყო

სარგის ცაიშვილი, რომელიც გასული საუკუნის ორმოცდაათიანი წლების ბოლოს გამოვიდა სამოდვანო ასპარეზზე. სარგის ცაიშვილი იყო „ვეფხისტყაოსნის“ აკადემიური დამდგენი კომისიის დირექტორი, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ისტორიის ინსტიტუტის დირექტორი, ჟურნალ „ლიტერატურა და ხელოვნების“ მთავარი რედაქტორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქართული ენისა და ლიტერატურის კათედრის ხელმძღვანელი, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი.

სარგის ცაიშვილმა დიდი შრომა გასწია „ვეფხისტყაოსნის“ აკადემიური ტექსტის დამდგენი კომისიის ჩამოყალიბება-გამდიერების საქმეში. მისი ხელმძღვანელობით შეიქმნა უმდიდრესი სალექსიკონო ფონდი, რუსთაველოლოგიური ლიტერატურის ანოტირებული ბიბლიოგრაფია, ჩამოყალიბა კომისიის სამუშაო ჯგუფები.

მნიშვნელოვანია მისი შრომა „ვეფხისტყაოსნის“ ტექსტის ისტორია“, რომელიც ორ ტომად გამოიცა 1970 წელს. 162 ხელნაწერისა და 32 ფრაგმენტის შესწავლის საფუძველზე მკვლევარს მიღებული აქვს მრავალი მნიშვნელოვანი დასკვნა. განხილული აქვს ისეთი საკვანძო საკითხები, როგორებიცაა „ვეფხისტყაოსნის“ შესწავლის ისტორია, უადრესი, მე-15 საუკუნის, პერიოდიდან მეოცე საუკუნემდე, ვახტანგ მეექვსის ღვაწლი „ვეფხისტყაოსნის“ შესწავლის საქმეში, ტექსტოლოგიური საკითხები თეიმურაზ ბაგრატიონისა და მის მოწაფეთა შრომებში, მწერალთა კომისიის მიერ მომზადებული ტექსტი 1888 წლის ქართველიშვილისეული გამოცემისათვის, „ვეფხისტყაოსნის“ ტექსტის საკითხები მეოცე საუკუნის დასაწყისის რუსთაველოლოგიაში (ნიკო მარი, დავით კარიჭაშვილი, სარგის კაკაბაძე, იუსტინე აბულაძე), „ვეფხისტყაოსნის“ პირველი საიუბილეო გამოცემა (1937), „ვეფხისტყაოსნის“ რედაქციების, ხელნაწერებისა და ფრაგმენტების აღწერა, რომელსაც დღემდე არ დაუკარგავს სამეცნიერო მნიშვნელობა.

### **ნანა გონჯილაშვილი**

1. „ვეფხისტყაოსნის გულთა მეტყველება“ შედგება ორი რვეულისაგან; პირველი რვეული მოიცავს 1-89 გვერდებს და 27 პატარ-პატარა ქვეთავებისაგან შედგება, რომლებშიც, ძირითადად, „ვეფხისტყაოსნის“ სტროფებიდან გულთან დკავშირებული ტაეპებია განხილული. მეორე რვეული მოიცავს 1-63 გვერდებს (აკლია ბოლო 7 გვერდი) და აქ გამოყოფილია 36 ქვესათაური, რომლებშიც პოემიდან გულის რავარობასა და ვითარებებთან დაკავშირებული ტაეპებია გაანალიზებული. ნაშრომის დაწერის თარიღი უცნობია.

ნაშრომში წარმოდგენილია ზოგადად გულის შესახებ არსებული შეხედულებები. ავტორი ზოგად შტიხებში მიმოიხილავს გულის დატვირთვას სხვადასხვა ხალხთა, კერძოდ, ეგვიპტელთა, ქალდეველთა, ასირიელებისა და ბაბილონელების, ლათინთა და ბერძენთა, ებრაელთა, არაბთა, რელიგიებსა და რწმენა-წარმოდგენებში. აქვე გულის შესახებ ბიბლიურ სწავლებას დიდი ადგილი უჭირავს; გამოყოფილია გულის ორგვარი მნიშვნელობა (სასიცოცხლო ცენტრი და სულიერების მატარებელი - „სულიერი გული“) და გულის ფუნქციები. ვ. ნოზაძე საუბრობს გულისა და რწმენის ურთიერთმიმართებაზე (რწმენა „გულის მდგომარეობა“). აქვე გამოკვეთილია უმთავრესი დებულება, რომ ბიბლიაში გული წარმოდგენილია როგორც „სუბიექტი=პიროვნება“, „გული არის

მოაზროვნე და მომქმედი“. ვ. ნოზაძის დასკვნით, გულის ბიბლიური გააზრების შესაბამისია ქართველი ადამიანის შეხედულება გულზე, თუმცა, მეცნიერი არ თვლის, რომ ეს ბიბლიის გავლენითაა, არამედ - სინამდვილიდან მომდინარე ქართველთა საკუთარი აზრი გულის შესახებ.

ნაშრომში აღნიშნულია, რომ „ვეფხისტყაოსანში“ გული 300-ზე მეტად იხმარება, რაც გამოწვეულია ადამიანის ცხოვრებაში გულის მნიშვნელოვნებით, კერძოდ, იგი „სიცოცხლის ცენტრად“ და „სიცოცხლის პრინციპად“ მიიჩნევა. ვ. ნოზაძის შეხედულებით, რუსთაველი „გულს“ ხმარობს „ხალხური“ გაგებით, გრძნობის, ფსიქიკის მნიშვნელობით, რომელსაც ცნობა და გონება უკავშირდება; ხოლო „ტვინი“ „ვეფხისტყაოსანში“ არ გვხვდება, იგი „გულის“ სინონიმია. „გული“ ხანდახან „გონებისა“ და „სინდისის“ ნაცვლადაც იხმარება.

ვ. ნოზაძის დაკვირვებით, „გული“ ფიზიკური ორგანოს თვალსაზრისით პოემაში იშვიათად იხმარება და ისიც - გადატანითი მნიშვნელობით. მისი განმარტებით, გული, ცნობა და გონება ერთმანეთის გარეშე არ წარმოიდგინება, რომ გრძნობაზეა დამოკიდებული ცნობიერება და გონი; ხოლო გული, გონება და სული - ერთიანად არის სიცოცხლე. აქვე გამოკვეთილია საყურადღებო აზრი, რომ „ვეფხისტყაოსანში“, როგორც ბიბლიაში, გული გაპიროვნებულია, იგი არის სუბიექტი და მეორე პიროვნება ადამიანში.

2. ლეონიდ არონზონის ერთ-ერთი და, როგორც ამბობენ, რუსულ ენაზე დაწერილი ერთ-ერთი საუკეთესო ლექსია „დილა“, რომელიც ე. წ. „ახალ ჰიმნოგრაფიას“ ეკუთვნის და წმინდა ვიზიონერული ხასიათისაა. პოეტის ლირიკული „მე“ აწმყოში გადმოგვცემს თავის წარმოსახვა-ხილვა-ჩვენებას, რომელსაც არც წარსული აქვს და არც მომავალი. ლექსში დრო ზედროულია; მარადიული მყოფობს დროში. ლექსის სათაურს სიმბოლური დატვირთვა აქვს - დილა მიგვიძღვის საკრალურისა და მისტიკურის ჭვრეტისკენ, რასაც მზის ბრწყინვალეობა ვერ ფარავს. ლექსის მთავარი სათქმელი და ლირიკული გმირის წარმოსახვა-ხილვა ტყიანი ბორცვის (იგივე მთის) მწვერვალს უკავშირდება. პოეტის თქმით, „ბორცვის მწვერვალზე“ ავიდა ის, ვინც „მსუბუქია და პატარა“. პატარა სიწმინდე-უმანკოებას, ხოლო სიმსუბუქე, სავარაუდოდ, ყოველგვარი მატერიალურისგან თავდახსნას, ცოდვათაგან განშორებას და ამ გზით ამაღლებას გულისხმობს. შთაბეჭდილება იქმნება, რომ „დილა“ ერთიანად ძველი და ახალი აღთქმის სფეროებს დასტრიალებს.

ლირიკული გმირისათვის მთავარია, გაარკვიოს, რა არის ბორცვის მწვერვალზე. ლექსში ამ კითხვაზე სამგზისაა პასუხი გაცემული. პირველ პასუხს - „შიშველი ბავშვი ამშვენებს ბორცვის მწვერვალს“ ან ანგელოზი, ცვლის მომდევნო - მას „სამოთხის ხსოვნა აგვირგვინებს“. ეს უკანასკნელი პასუხიც მოიხსნება და საბოლოოდ იკვეთება, რომ ბორცვის მწვერვალს „ღვთის ხსოვნა აგვირგვინებს“. ლირიკული გმირი ამ ძიებას ღმერთამდე, ღვთის ხსოვნამდე, ღვთის „გვერდით ყოფნის“ შეგრძნებამდე მიჰყავს. ეს ძიება თეოფანიით სრულდება. აქ „უფალი სუფევს“. არონზონი პოეტური სიტყვის გზით სწვდება საკრალურს და ამ საკრალურს რეალურში ჭვრეტს. თავისუფლების მწვერვალზე მდგომი „კულმინაციის პოეტი“ ამ თავისუფლების ტყვეა, „ბორცვის მწვერვალთა“ ტყვე.

3. „მოქცევაა ქართლისა“ ქართულ სააზროვნო სივრცეში გამოირჩევა ქალის სულიერი მისიის ჩვენებით, რაც მამაკაცი პერსონაჟების მისიას აღემატება. ამ მოსაზრების საფუძველი რამდენიმე გარემოებაა: 1. საქართველო ყოვლადწმიდა ღვთისმშობლის წილობედრილი

ქვეყანა; 2. IV საუკუნეში ქრისტიანობა იქადაგა წმ. ნინომ და მისი სახელმწიფოებრივ რელიგიად გამოცხადების საფუძველჩამყრელი და მონაწილეა; 3. წმ. ნინოსთან დაკავშირებულნი არიან მართლმორწმუნე დედები და დედოფლები, რომელთაგან გამოირჩევიან რომის იმპერიის დედოფალი ელენე, დედოფლები ნანა, სალომე და პეროჟავრ სივნიელი (სოჯი).

სტატიაში წარმოდგენილია დედოფლების სულიერი მისიის შესახებ ჩვენი თვალსაზრისი, რადგან მათ უდიდესი წვლილი მიუძღვით, ერთი მხრივ, ქრისტიანული სარწმუნოების გავრცელებაში საქართველოში და მის სახელმწიფოებრივ რელიგიად გამოცხადებაში, მეორე მხრივ, ქრისტიანობის მქადაგებლის წმ. ნინოს ცხოვრებისა და ღვაწლის აღწერაში. ამ თვალსაზრისით განხილულია ნანა დედოფლის სახე და დამსახურება, რომელიც პირველი მოქცეულია სამეფო ოჯახის წევრთაგან და რომელმაც მირიან მეფესთან ერთად ქართლის მოქცევას შეუწყო ხელი.

ქართლის მოქცევის ისტორიაში, როგორც ცნობილია, დაუსწრებლად, მაგრამ აქტიურად იყო ჩართული კონსტანტინე იმპერატორის დედა - ელენე დედოფალი. „წმ. ნინოს ცხოვრების“ რედაქციები ხაზგასმით წარმოაჩენენ ელენე დედოფლისა და წმ. ნინოს სულიერ მეგობრობასა და ქრისტესმიერ სიყვარულს, რაც მათი წერილობითი ურთიერთობითაა წარმოჩენილი. ელენე დედოფალი წარმოდგება წმ. ნინოს თანამდგომად, თანამზრახველად, წმ. ნინოს ღვაწლის დიდ დამფასებლად. მისთვის წმ. ნინო დედოფალი და მოციქულთა სწორია. ელენე დედოფალი და კონსტანტინე იმპერატორი შორიდან ადევნებენ თვალს ქართლის მოქცევის ამბებს, ქართლში წმ. ნინოს ძალისხმევითა და უფლის მადლით აღსრულებული სასწაულების შესახებ სრულად არიან ინფორმირებულები და თანადგომა-თანაზიარობას, დიდ სიხარულს გამოხატავენ ქართლის გაქრისტიანებასთან დაკავშირებული ამბების თაობაზე. როგორც ცნობილია, ეს კავშირი დაგვირგვინდა იმით, რომ საეკლესიო ცხოვრების დასაწესებლად სწორედ კონსტანტინოპოლიდან მოიწვიეს სასულიერო პირები და მათი ლოცვა-კურთხევით საეკლესიო ცხოვრებას ოფიციალურად ჩაეყარა საფუძველი.

განსაკუთრებული ადგილი უჭირავთ დედოფლებს, სალომე უჟარმელსა და პეროჟავრ სივნიელს, რომელთა უდიდესი დამსახურებაა წმ. ნინოს ნაამბობის ჩაწერით წარმოჩნდება.

ჩვენს ხელთ არსებული „წმ. ნინოს ცხოვრების“ ვრცელი რედაქცია სალომე უჟარმელისეულია, არ გვაქვს პეროჟავრ სივნიელის ტექსტი. სალომე, როგორც საქართველოს განმანათლებელთან ახლო მყოფი პირი, წმ. ნინოსთან მისი სიცოცხლის მიმწუხრს უნდა ყოფილიყო, როგორც ჩანს, ეს მას ევალებოდა კიდევ, რადგან საქართველოს პირველი ქრისტიანი მეფის ოჯახის წევრია, ხოლო პირველი ქრისტიანი მეფე-დედოფალი ქართლში წმ. ნინოს მეშვეობით გაქრისტიანდნენ. იგი ქართლის გაქრისტიანების ინიციატორის, ქვეყნის მმართველი სამეფო ოჯახის წარმომადგენელია, რომელმაც ჩაიწერა განმანათლებლის საუბარი, რომელიც, ფაქტობრივად, ქართველთა წინაშე ხმამაღლა წარმოთქმული აღსარებაა. შესაძლოა, წმ. ნინოს თხოვრებას ისიც განაპირობებდა, რომ სალომესა და პეროჟავრ სივნიელს როგორც ქალებს უყვებოდა თავის თავგადასავალს, რაც იმასაც მიუთითებს, რომ სალომე და პეროჟავრი როგორც ქალები, წმ. ნინოსთან, სავარაუდოდ, მამაკაც პოლიტიკოსებზე მეტად დაახლოებულნიც უნდა ყოფილიყვნენ.

ქართველთა განმანათლებლის, წმ. ნინოს, მოგონების ერთ-ერთ ჩამწერად მიჩნეულია პეროჟავრ სივნიელი, თუმცა თხზულებით ეს არ დასტურდება. იგი მ. ჩხარტიშვილის კვლევით, ქართლის პირველი პიტიახშის ფეროზის დედა და ქართლის მეზობელი პოლიტიკური ერთეულის, სივნიეთის სამთავროს, მმართველი სახლის წარმომადგენელია. მკვლევარმა სოჯი დედოფალი და პეროჟავრ სივნიელი გააიგივა (ჩხარტიშვილი, 2018: 248-265).



თხზულებაში პეროჯავრ სივნიელი სულ რამდენიმეჯერაა მოხსენიებული: 1. იხსენიება მაშინ, როდესაც წმ. ნინოს სალომე უჟარმელთან ერთად კითხვა დაუსვა; 2. მაშინ, როდესაც წმ. ნინოს ნაამბობის ჩამწერად არის მოხსენიებული. 3. მესამე ეპიზოდშიც სოჯი დედოფლის მონათვლის და მცხეთაში მისი მისვლის ამბავია ასახული. თხზულებაში აღწერილია მცხეთაში დიდი პატივით მისი მიღება. პეროჯავრ სივნიელი პოლიტიკური თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი პიროვნება ჩანს, რადგან იგი მირიან მეფისა და ნანა დედოფლის გვერდით უდიდეს საქმეს წარმართავს, რაც სამხრეთ კავკასიაში ერთიანი ქრისტიანული სივრცის შექმნას გულისხმობდა, ეს იყო ქართლის სამეფო, მისი მეზობელი ალბანეთი და სომხეთი მისი შემადგენელი ნაწილებით. ცხადია, „წმინდა ნინოს ცხოვრებაში“ ყოველივე ეს გაცხადებულად არაა ნათქვამი, მაგრამ წმ. ნინოს სამოღვაწეო გეოგრაფიულ სივრცეს სწორედ ამ მოსაზრებამდე მივყავართ.

ყოველივე ამის საფუძველზე ქალის როლი, ქალთა სულიერი მისია ქართველთა კულტურულ-ისტორიულ ყოფაში განსაკუთრებულად იკვეთება, რაც ქართლის გაქრისტიანებაში ქალის წამყვან როლს ცხადყოფს და მიუთითებს, რომ ქართლის მოქცევა ქალთა მხრებზე დგას. „წმ. ნინოს ცხოვრებაში“ წარმოსახულ დედოფალთა ღვაწლი კი მოწმობს, რომ შთამომავლობისათვის ამ ამბის შენახვის მისიაც უმეტესად ქალებს დაეკისრათ. ეს ფაქტები იმასაც ადასტურებენ, რომ თხზულება საქართველოში ქალის კულტის ოდითგანვე არსებობის ტრადიციის გამგრძელებელია.

## მაკა ელბაქიძე

### 1. The Concepts and Realities of the Eastern Culture in "The Knight in the Panther's Skin"

(აღმოსავლური კულტურის კონცეპტები და რეალიები ვეფხისტყაოსანში)

სტატიაში განხილულია ის აღმოსავლური რეალიები, რომლებიც აუცილებელია ვეფხისტყაოსნის მხატვრულ-ესთეტიკური თუ იდეურ-მსოფლმხედველობრივი კუთხით შესწავლისას. პირველ ყოვლისა, ესაა „ამბავი სპარსული“, რომლის შესახებაც დღემდე მკვლევართა შორის აზრთა სხვადასხვაობაა, ასევე მუსულმანურ სამყაროსთან დაკავშირებული ტოპონიმები (სპარსეთი, ხვარაზმი, ხატაეთი), სარწმუნოებრივი ელემენტები (მუსაფი, მიზგიტა) თუ კონვენციური მოტივები (სისხლის ცრემლების ღვრა, გულის დაღახვრა, გამმაგება, ველად გაჭრა და ა.შ.), რომლებიც ვეფხისტყაოსანში ტრანსფორმირებული სახით გვხვდება.

### 2. „ვისრამიანი“ შუასაუკუნეების ლიტერატურის კონტექსტში

სტატიაში ნაჩვენებია სპარსული რომანის „ვის ო რამინის“, შესაბამისად, მისი ქართული თარგმანის, „ვისრამიანის“, მიმართება შუასაუკუნეების ისეთ პოპულარულ თხზულებებთან, როგორებიცაა „ტრისტანისა და იზოლდას რომანი“ და კრეტიენ დე ტრუასრაინდული რომანი „კლიჟესი“. გაანალიზებულია ამ თხზულებათა სიუჟეტი, პერსონაჟთა წრე, მორალური კონცეფცია - მათი მსგავსებანი თუ განსხვავებანი.

### 3. გელათის აკადემია და ძველი ქართველი მეხოტბენი

სტატიაში განხილულია პოლიტიკურ-ისტორიული თუ ლიტერატურულ-ესთეტიკური წინამძღვრები, რომლებმაც განაპირობა ქართული საერო

მწერლობის, კერძოდ, სახოტბო პოეზიის აღმოცენება. შავთელის და ჩახრუხადის პოეზიის ფონზე განხილულია ამ ჟანრის მთავარი სტილური თავისებურება, სპეციფიკური რიტმულ-მელოდიური მოდელი, მხატვრული სახეები, მოტივთა ვარიაციული დამუშავება სხვადასხვა მხატვრული აქსესუარით და ა.შ. “თამარიანი” და აბდულმესიანი” განხილულია არა როგორც ოდენ სახოტბო-პანეგირიკულ პოემები, რომელთა დანიშნულებაც მხოლოდ საკარო-ოფიციალური წრეების მხატვრული გემოვნების დაკმაყოფილებაა, არამედ გამოკვეთილია მათი მძაფრი პოლიტიკური განწყობა და ეროვნულ-სახელმწიფოებრივი იდეოლოგია.

#### **4. შუასაუკუნეების რაინდული რომანი და ვეფხისტყაოსანი**

სტატიაში ნაჩვენებია, რომ *ვეფხისტყაოსანი* თავისი სტრუქტურულ-კომპოზიციური ორგანიზებიდან, იდეურ-თემატური მოტივებიდან, პოლიტიკურ-იდეოლოგიური ფონის, სოციალური გარემოს, პერსონაჟთა წრის, კონვენციური მოტივებისა თუ კომპოზიციური ელემენტებიდან გამომდინარე, არის შუასაუკუნეების რაინდული რომანი, რომელიც ე.წ. “გარდამავალი დროში” (გვიანდელი შუასაუკუნეები/რენესანსი) განახლებული კონსტრუქციის, გამომსახველობითი ფორმებისა (ნარატივის პლასტიკურობა და მრავალპლანიანობა) თუ კონცეპტუალური პრინციპების კვალობაზე ჟანრის გრადაციის ახალ ეტაპად, მის მაღალგანვითარებულ ფორმად უნდა მივიჩნიოთ.

#### **5. Shota Rustaveli and Nizami Ganjavi. Cultural Intersections (შოთა რუსთაველი და ნიზამი განჯელი. კულტურული გადაკვეთები)**

სტატიაში განხილულია რუსთაველის *ვეფხისტყაოსნის* მიმართება ნიზამის პოემებთან „ლეილი და მაჯნუნი“ და „ხოსროვი და შირინი“. გამოკვეთილია აღმოსავლური სამიჯნურო პოეზიიდან (ბედუინების ლირიკა, სუფისტური პოეზია) აღებული კონვენციური მოტივები, რომლებიც გვხვდება როგორც ნიზამისთან, ისე რუსთაველთან, თუმცა განსხვავებული ინტერპრეტაციით. გამოკვეთილია, რით განსხვავდება რუსთაველის სიყვარულის კონცეფცია ნიზამის შეხედულებებისგან, რომელიც სუფისტური ფილოსოფიითაა აღბეჭდილი.

#### **6. The Knight in the Panther's Skin and European Chivalry Romance (ვეფხისტყაოსანი და ევროპული რაინდული რომანი)**

სტატიაში განხილულია რუსთაველის *ვეფხისტყაოსნის* ტიპოლოგიური მიმართება ევროპულ რაინდულ რომანთან. გამოკვეთილია ის 2 ფაქტორი, რამაც განაპირობა მთელი რიგი მსგავსებანი მათ შორის. ესაა საერთო რელიგია - ქრისტიანობა, საერთო სოციალურ-პოლიტიკური საფუძველი - პატრონჟიმის ინსტიტუტი და საერთო რაინდული იდეოლოგია. ამით აიხსნება სიუჟეტის წრიულობის მთავარი მაგისტრალური ხაზისა და მოტივის - დაკარგვა, ძიება, პოვნა, ასევე რაინდული იდეოლოგიისა თუ სიყვარულის კონცეფციის მთავარი პრინციპების მსგავსებაც. თუმცა, ამის პარალელურად, გამოკვეთილია განმასხვავებელი ნიშნებიც.

ლია კარიჭაშვილი

## 1. ეთიკურისა და ესთეტიკურის ურთიერთმიმართებისათვის (რუსთაველი, ნიზამი)

რუსთაველის ეთიკური კრედო მჭიდრო კავშირშია ესთეტიკასთან. ზნეობრიობა მშვენიერების გამსაზღვრელ ძირითად ფაქტორად გვევლინება „ვეფხისტყაოსანში“. მთავარ პერსონაჟთა მშვენიერებას არსებითად მათი მსოფლმხედველობრივ-ეთიკური მრწამსი განსაზღვრავს და მათივე ქმედებები და ურთიერთობები ადასტურებს, ამიტომაც უკავშირდება მათ სახეებს მშვენიერების, სიკეთისა და ძლიერების სიმბოლოები: მზე, ლომი, ვარდი, ნათელი და სხვა. სადაც ზნეობა ნაკლოვანია, ნაკლოვანია გარეგნული ხატიც და პერსონაჟი „თვალად ნასია“.

ეთიკურისა და ესთეტიკურის მთლიანობით რუსთაველი ეხმიანება არისტოტელეს დებულებას სიკეთისა და მშვენიერების განუყოფლობის შესახებ (არისტოტელე იყენებს ტერმინს კალოგაკათია, რომელიც კეთილისა და მშვენიერის თანამყოფობას ნიშნავს). ამავე დროს, რუსთაველი აგრძელებს სასულიერო მწერლობის ტენდენციას, რომლის მიხედვით, მშვენიერებას განსაზღვრავს სულიერი სათნოებანი. ადამიანი არის სახიერი, „შუენიერი“, რამდენადაც იგი ინარჩუნებს თავის პირველსახეს, ღვთის ხატობას. შემთხვევითი არ არის, რომ კეთილი/სიკეთე ძველ ქართულში, გარდა საკუთრივ კეთილისა, აღნიშნავს მშვენიერსაც.

რუსთაველის მხატვრულ სამყაროში ქცევათა გარკვეულ ეთიკურ კოდექსს უკავშირდება სამიჯნურო, სარაინდო, მეგობრული და პატრონყმული ურთიერთობები. განსაზღვრულია პიროვნულ ღირსებათა მთელი სპექტრი: სიბრძნე, სიუხვე, სამართლიანობა, სიმამაცე, სიკეთე, ქველმოქმედება, თავმდაბლობა, შემწყნარებლობა და სხვა. ეს ყოველივე ესთეტიკურიცაა.

მიუხედავად რელიგიური სხვადასხვაობისა, რუსთაველისა და ნიზამის ეთიკური და ესთეტიკური პოზიციები მსგავსია. ნიზამის პერსონაჟთა შორის არიან შაჰები, უმაღლესი სოციალური წრის წარმომადგენლები, ასევე რიგითი ადამიანები: მწყემსი, მხატვარი, ქვისმთლელი და სხვა. მათი ღირსება იზომება არა სიმდიდრითა და ძალაუფლებით, არამედ ღვაწლით, ღვთისა და მოყვასის სიყვარულის უნარით, სამართლიანობითა და პატიოსნებით. გარეგნული მშვენიერება ნიზამის შემოქმედებაში, ისევე როგორც რუსთაველთან, ძირითადად პერსონაჟის შინაგან სიკეთეს, სულიერ სილამაზეს გამოხატავს („გონებით ბრძენს და სილამაზით სახელგავარდნილს / გულზე სულ მუდამ სათნოება ეჭიდებოდა“. „შვიდი მზეთუნახავი“).

ორივე შემოქმედისთვის უპირველესად ზნესრული ადამიანია მშვენიერი.

ეთიკურის განუყოფლობა ესთეტიკურისგან ჰუმანისტური მსოფლმხედველობის ერთ-ერთ ძირითად ასპექტად მიგვაჩნია, რომელიც თავისი მნიშვნელობით უნივერსალური, ზოგადსაკაცობრიო ღირებულებისაა და არა მხოლოდ რუსთაველისა და ნიზამის, არამედ ყველა დროის მწერლობის მკაფიო ტენდენციად გვევლინება.

## 2.სამშობლოს კონცეპტი შოთა რუსთაველის „ვეფხისტყაოსანსა“ და დანტე ალიგიერის „ღვთაებრივ კომედიაში“

შოთა რუსთაველის პოემა „ვეფხისტყაოსანში“ სინტაგმა „მკვიდრი მამული“ ორჯერ გვხვდება. იგი ბინარულია, პირდაპირი მნიშვნელობით აღნიშნავს სამშობლოს („ჩემია მკვიდრი მამული“, 544) და ალევორიულად – სამოთხეს („მომცეს მკვიდრივე მამული მუნ ჩემი სასურვალეზი! 812). სამშობლოს ცნება ბინარული მნიშვნელობისაა

დანტე ალიგიერის „ღვთაებრივ კომედიაში“. მის გადატანით მნიშვნელობას პოეტი თავადვე განმარტავს: „სამშობლოდ უნდა ვიგულისხმოთ სასუფეველი“ (91).

ორივე პოემაში თვალსაჩინოა ბიბლიური კონცეპტი: სამოთხე ადამის სამკვიდროა, რომელიც დაკარგა და მისი დაბრუნება ადამიანის ესქატოლოგიურ მიზნად იქცა. მიწიერ და ზეციურ სამშობლოს შორის, ცხადია, ღრმა შინაგანი კავშირია: მიწიერი ზეციურს განასახოვნებს, თავის მხრივ სასუფეველი მიწიერი სამშობლოს ღვთაებრივი იდეა (პირველსახეა). „შექმნა ერთისგან სისხლისა ყოველნი ნათესავნი კაცთანი დამკვდრებად ყოველსავე ზედა პირსა ქუეყანისასა, განაჩინა დაწესებულნი ჟამნი და საზღვრის დადებანი დამკვდრებისა მათისანი მოძიებად ღმრთისა და უკუეთუმცა ვინ ეძიებდა, პოამცა იგი“ (საქმე მოციქულთა, 17. 26). ამდენად, ადამიანი იბადება განსაზღვრულ დროსა და ადგილას „მოძიებად ღმრთისა“. მიზანი მისტიურია და მისი გაცნობიერება პიროვნების თვითშემეცნების კვალობაზე ხდება („ვინ არის, სიდამ მოსულა, სად არის, წავა სადაო“. დავით გურამიშვილი).

„ვეფხისტყაოსანში“ ღმერთია, „ვინ საზღვარსა დაუსაზღვრებს“ (792,3). „ღვთაებრივ კომედიაში“ სამშობლოც და ენაც განგებით განესაზღვრება ადამიანს: „ენას ბუნება მიანიჭებს მოდგმას კაცისას,/ ხოლო როგორი უნდა იყოს ეს მეტყველება, ამას განგება განაწესებს, განაგებს თავად“ (127).

ქრისტიანულ სასულიერო მწერლობაში სასუფეველი ხშირად მოიხსენიება ზეციურ იერუსალიმად ან სიონად, ხოლო ქვეყანა - ეგვიპტედ. ამგვარ პარადიგმულ სახისმეტყველებას დანტეც მიმართავს: „მიტომაც დართეს მას ეგვიპტის იმ ბნელეთიდან ნება სიონში აქ მოსვლისა“ (55).

ორივე შემოქმედისთვის მიწიერიდან ზეციურ სამშობლოში ამყვანებელი უხილავი კიბე რწმენაა, რომელიც რეალიზდება პერსონაჟთა ცხოვრების წესში, ღმერთის, სამშობლოსა და მოყვასის მსახურებაში.

### 3. „ვისრამიანის“ „საწუთრო“

ნაშრომი ეხება „საწუთროს“ ეტიმოლოგიურ, ფილოსოფიურ და მხატვრულ გააზრებას XII საუკუნის სამიჯნურო რომან „ვისრამიანში“, რომელიც სპარსულიდან არის თარგმნილი სარგის თმოგველის მიერ. აღნიშნულია, რომ ძველ ქართულ ენაში წუთი წამზე უფრო მცირე დროის ერთეული იყო, ამიტომაც „საწუთროსა“ და „წუთისოფელში“ სიმბოლურად სწორედ „წუთი“ გამოხატავს სააქაო ცხოვრების ხანმოკლეობას. „საწუთრო“ „წუთისოფლის“ არქაული ფორმაა. „ვისრამიანი“ წარმოაჩენს საწუთროს რაობას, მის წესსა და ზნეს. „ვისრამიანში“ საწუთროს ჩარხს სიყვარული ატრიალებს. ის არის ბედნიერებისა და უბედურების წყარო. პერსონაჟები თავიანთი არსებობის გამართლებას სიყვარულში ხედავენ. „ვისრამიანი“ ქართული კლასიკური მწერლობის პირველი ძეგლია, რომელშიც მთელი სისავსითაა წარმოჩენილი წუთისოფელი თავისი კონცეპტუალური გააზრებითა და მხატვრული მრავალსახოვნებით. ამის მიზეზია არამხოლოდ ტექსტის სპარსული ორიგინალი, არამედ ქართული ენობრივი მსოფლალქმა, ლიტერატურული ტრადიცია და ხალხური ზეპირსიტყვიერება.

სულხან-საბას იგავთმეტყველება და „ვეფხისტყაოსანი“

სტატიაში განხილულია იგავის, როგორც ჟანრის სახარებისეული საზრისი. სულხან-საბას იგავთმეტყველება სწორედ ღვთიურ საზრისს გულისხმობს და ამ შინაარსით არის გააზრებული მისი „სიბრძნე-სიცრუისა“. ამასთან, სულხან-საბა რუსთველურ იგავთმეტყველებას ითვალისწინებს და სასახლის კარის, მემკვიდრის, მეფისა და აღმზრდელის საზრისი გულისხმობს რუსთველურ კონცეპტს, ისევე როგორც სიუჟეტი და ცალკეული ეპიზოდები-უშვილო მეფე, ნადირობა, უცხო ყმაწვილის პოვნა და ა.შ.

სტატიაში განხილულია თითოეული ეს ეპიზოდი და მისი რუსთველური საზრისი. ამასთან ავტორი ითვალისწინებს ბიბლიურ-სახარებისეულ მოდელს, ანტიკური ლიტერატურისა და მითოსურ არქეტიპებს, მაგრამ ირჩევს რუსთველურ გამომსახველობას.

დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდ. ე-ნობა	თანაავტორობა
1	ივანე ამირხანაშვილი	Nizami and Rustaveli: Time and Aesthetik Creed	Identifying Cultural Intersections in the Works of Shota Rustaveli and Nizami Ganjavi	Cambridge Scholars Publishing ISBN: 1-0364-1361-6, ISBN13: 978-1-0364-1361-3	56-71	-
	ივანე ამირხანაშვილი	The Cosmological Views of Rustaveli and Nizami	Identifying Cultural Intersections in the Works of Shota Rustaveli and Nizami Ganjavi	Cambridge Scholars Publishing ISBN: 1-0364-1361-6, ISBN13: 978-1-0364-1361-3	99-106	-
	ივანე ამირხანაშვილი	The Ancient Origins of Literary Works	Identifying Cultural Intersections in	Cambridge Scholars Publishing	134-146	-

		by Shota Rustaveli and Nizami Ganjavi	the Works of Shota Rustaveli and Nizami Ganjavi	ISBN: 1-0364-1361-6, ISBN13: 978-1-0364-1361-3		
2	ნანა გონჯილაშვილი	For Understanding the Astral Symbolism of The Knight in the Panther's Skin	Identifying Cultural Intersections in the Works of Shota Rustaveli and Nizami Ganjavi	Cambridge Scholars Publishing ISBN: 1-0364-1361-6, ISBN13: 978-1-0364-1361-3	p.107-133	-
	ნანა გონჯილაშვილი	Rustvelian Friendship	Identifying Cultural Intersections in the Works of Shota Rustaveli and Nizami Ganjavi	Cambridge Scholars Publishing ISBN: 1-0364-1361-6, ISBN13: 978-1-0364-1361-3	p.232-260	-
3.	მაკა ელბაქიძე	The Knight in the Panther's Skin: The Path of Georgian Literature to Renaissance. (ვეფხისტყაოსანი - ქართული ლიტერატურის გზა რენესანსისაკენ)	Identifying Cultural Intersections in the Works of Shota Rustaveli and Nizami Ganjavi (კულტურული გადაკვეთები შოთა რუსთაველისა და ნიზამი განჯელის შემოქმედებაში)	<a href="https://www.cambridgescholars.com/product/978-1-5275-5349-1">https://www.cambridgescholars.com/product/978-1-5275-5349-1</a> Cambridge Scholars Publishing ISBN: 1-0364-1361-6, ISBN13: 978-1-0364-1361-3	p. 28-42.	-
	მაკა ელბაქიძე	Rustaveli's Conception of Love and Medieval Literature. (სიყვარულის რუსთაველური კონცეფცია და შუასაუკუნეების	Identifying Cultural Intersections in the Works of Shota Rustaveli and Nizami Ganjavi. (კულტურული გადაკვეთები	<a href="https://www.cambridgescholars.com/product/978-1-5275-5349-1">https://www.cambridgescholars.com/product/978-1-5275-5349-1</a> Cambridge Scholars	p.212-232.	-

		ლიტერატურა)	შოთა რუსთაველისა და ნიზამი განჯელის შემოქმედებაში)	Publishing ISBN: 1-0364-1361-6, ISBN13: 978-1-0364-1361-3		
4	ლია კარიჭაშვილი	Wisdom, Mind, and Prudence (For the Definition of Concepts)	Identifying Cultural Intersections in the Works of Shota Rustaveli and Nizami Ganjavi.	Cambridge Scholars Publishing ISBN: 1-0364-1361-6, ISBN13: 978-1-0364-1361-3	261-272	-
	ლია კარიჭაშვილი	The Good	Identifying Cultural Intersections in the Works of Shota Rustaveli and Nizami Ganjavi.	Cambridge Scholars Publishing ISBN: 1-0364-1361-6, ISBN13: 978-1-0364-1361-3	273-283	-
	ლია კარიჭაშვილი	Asırlık Perspektiften 'Kaplan Postlu Şövalye	„TÜRKİYE’DE KARTVELOLOJİ ÇALIŞMALARI“, II	ERTEM KAFKARS YAYINLARI ISBN 978-625-95173-5-3	85-98	-

### ანოტაცია

#### ივანე ამირხანაშვილი

- ესთეტიკა, როგორც მხატვრული შემოქმედების ფილოსოფია, კულტურულ-ისტორიული მოვლენაა და მის ფორმებს დრო, ეპოქა და საზოგადოებრივი განვითარების დონე განსაზღვრავს. ესთეტიკური აზროვნების განვითარებას აქვს თავისი დროითი და მსოფლმხედველობრივი ეტაპები, რომლებიც გამოირჩევა აღქმის მრავალფეროვნებითა და ტიპოლოგიური მსგავსებებით. ერთ-ერთი ასეთი პერიოდია XII-XIII საუკუნეები, მსოფლიო კულტურის განვითარების ის პერიოდი, როდესაც იქმნება წყალგამყოფი შუა საუკუნეებსა და ახალ დროს შორის. იწყება საზოგადოების სეკულარიზაცია. აღნიშნული კულტურული გრადაცია საქართველოსა და აზერბაიჯანში ერთდროულად მოხდა და, რა თქმა უნდა, შეგვიძლია ვისაუბროთ ტიპოლოგიურ მსგავსებებზე, ისევე როგორც განსხვავებებზე, მაგრამ მთავარი მაინც ის გახლავთ, რომ განისაზღვროს რაობა ამ

საერთო კულტურული მოვლენისა, რომლის საუკეთესო გამომხატველნი არიან ნიჰამი და რუსთაველი.

2. რუსთაველისა და ნიჰამის შემოქმედებაში კოსმოლოგიური და კოსმოგრაფიული თემები ბუნებრივად შემოდის, რადგან ეს არის სამყაროს აღქმის, მისი გააზრების, წარმოდგენის, გამოხატვის, ასახვის ერთ-ერთი ყველაზე ბუნებრივი და ეფექტური საშუალება; კოსმოლოგიური მეტაფორა - ეს არის ყველაზე თვალსაჩინო და გასაგები ტროპი, რომელიც იშვიათად საჭიროებს ინტერპრეტირებას; კოსმოსი პოეტურია იმდენად, რამდენადაც პოეზიაა კოსმიური საზრისის მოვლენა. კოსმოსის ფიზიკური მოდელი ახლოს არის პოეზიის მეტაფიზიკურ სამყაროსთან. ასტრალურ მოტივებში სამყარო წარმოდგენილია როგორც მთლიანი არსი. აქ ესთეტიკური ინტუიცია უცთომლად აგნებს მასშტაბურობას. ასტრალური სემანტიკა და პოეტური მნიშვნელობები შეიძლება განხილულ იქნეს, როგორც მიწიერისა და ზეციურის შეხვედრა. მხატვრული შემოქმედება კოსმოლოგიურ წარმოდგენებში ხედავს სამყაროს მასშტაბურობას, გამაერთიანებელ ფუნქციას. კოსმოლოგია პოეზიაში - ეს არის უნივერსალური კულტურული პარადიგმა, აქსიოლოგიური ფენომენი.

3.

XII-XIII საუკუნეებში ძველი ბერძნული ფილოსოფიური წყაროები უხვად ასაზრდოებს ქართულ და აზერბაიჯანულ მხატვრულ-ფილოსოფიურ აზროვნებას და ამწყაროებს, უპირველეს ყოვლისა, ნიჰამი და რუსთაველი მიმართავენ. თუმცა აღნიშნულ მიმართებას აქვს უფრო შემოქმედებითი, ვიდრე კონცეპტუალური ხასიათი. როგორც წესი, ფილოსოფიური დეტალები წარმოადგენს ერთ-ერთ ელემენტარულსაშუალებას პოეტური სტრუქტურის ასაგებად. ამას შეიძლება ვუწოდოთ ფილოსოფიური გავლენის ესთეტიკური მხარე. ამას გარდა, არსებობს გავლენის ეთუკური და თეოლოგიური მხარეებიც. ოღონდ აქაც საუბარია შემოქმედებით ფენომენზე და არა სისტემურ კონცეფციაზე.

## **ნანა გონჯილაშვილი**

1. პოემაში მუშთარ-იუპიტერისა და ზუალ-სატურნის შეხვედრა ასტროლოგიურ შეხედულებას ემყარება, პოემის მთავარ გმირებს მიემართება და სიმბოლური დატვირთვა აქვს. ტარიელისა და ქაჯთა ტყვეობიდან დახსნილი ნესტანის შეგებება, სიკეთის ბოროტებაზე გამარჯვება, სიყვარულის ზეიმი რუსთაველმა მზისა და მთვარის შეყრასთან ერთად (“ნახეს, მზისა შესაყრელად გამოეშვა მთვარე გველსა”) მუშთარ-ზუალის შეხვედრასაც შეადარა: “ამას ჰგვანდეს, ოდეს ერთგან მუშთარ, ზუალ შეიყარნეს”.

ასტროლოგიურად მუშთარი მეექვსეა მნათობთა რიგში და მეექვსე ცა ეკუთვნის. იგი “დიდი ბედის ვარსკვლავი”, ღვთიური მოსამართლე, ჭეშმარიტების მოყვარე, კეთილი, ბრძენი პლანეტაა. ზუალი კი, უბედურების შავი ვარსკვლავი, უშორესი, მეშვიდე ცის მკვიდრია, ჭირ-ვარამის, ძალმომრეობის პლანეტა. რუსთაველმა



ზუალის გამანადგურებელი ძალა სამ გმირთა მიერ ქაჯეთის ციხის აღებისას წარმოაჩინა და ბოროტების სამეფოზე ღვთის რისხვა მისი წყრომით აღასრულა. რუსთაველმა მისი ასტროლოგიური ბუნება გამარჯვების სახე-სიმბოლოდ წარმოაჩინა. მუშთარიც თავის კეთილისმყოფელ გავლენას გამოხატავს ტარიელის მიმართ. ნესტანთან ერთად ინდოეთში დაბრუნებულმა ტარიელმა მოლაღატე რამაზ მეფის მიმართ “რისხვის ცეცხლი” მუშთარის თანადგომით სიტკბოთი დაშრიტა. რუსთაველმა ღვთის ნების აღსრულება სამართლიან და მოწყალე მუშთარს მიანდო.

ისმის კითხვა - რატომ მაინცდამაინც მუშთარ-ზუალის შეხვედრით წარმოაჩინა რუსთაველმა ნესტან-ტარიელის შეყრა? ასტროლოგიურად ამ ორი პლანეტის ერთად დგომა იშვიათი მოვლენაა და დიდი ბედნიერების მომასწავებელია. გამოთქმულია აზრი, რომ ქრისტეს შობის ვარსკვლავი, შესაძლოა, სატურნისა და იუპიტერის შეხვედრა ყოფილიყო. ებრაელთა ასტროლოგიითაც ამ ორი პლანეტის თევზების ზოდიაქოში შეყრა მესიის ნიშნად მიიჩნეოდა. ზემოაღნიშნული მუშთარ-ზუალის ასტრალური სამყაროდან გამორჩევის საფუძველი და ღვთაებრიობისკენ მიმსწრაფი სიყვარულის დამოწმების სიმბოლო შეიძლება გამხდარიყო. ტექსტზე დაკვირვება გვაფიქრებინებს, რომ მუშთარი ტარიელს მიემართება, ზუალი კი - ნესტანს. აღნიშნულია, რომ სახელწოდებაში “მუშთარ” თარ-ფუძე პალეო-კავკასიური და მცირეაზიური ენობრივი სამყაროდან მოდის და ჭექა-ქუხილისა და ამინდის ღვთაების სახელწოდებას - “ტარჰუს” წარმოადგენს, რომელსაც ვეფხისტყაოსნად გამოსახავდნენ. ამ მიმართებით, ტარიელის ვეფხისტყაოსნობა ნიშან-სიმბოლოა მუშთართან მისი მსგავსებისა. ზუალის ბუნებას კი “უბედო ბედით” შემოსილი ნესტანი უკავშირდება, ბოროტების ტყვეობაში ტრაგიკული სიყვარულის ტყვე. და თუ ფრიდონისგან ნესტანის ნახვის ეპიზოდს გავიხსენებთ (“მთვარე უჯდა კიდობანსა, ცა-მეშვიდე მასცა ვეცი”) და მეშვიდე ცაში ზუალის სამყოფს ვიგულისხმებთ, ნესტან-მუშთარის მიმართება უფრო სარწმუნო გახდება. მუშთარ-ზუალის ფერებიც (ორი მოკაშკაშე რგოლით შემკული, ოქროსფერი მუშთარი და შავი ზუალი) შავ-ყვითელი ვეფხის ტყავისა და ნესტანის “პირ-ოქრო” (ოქროსფერი საპირიანი) შავი რიდის სიმბოლიკას მიემართება, რაც ამ პლანეტათა შესატყვისად ბედნიერება-უბედურების გამაერთიანებელი სახე-იდეაა. ამას ასტროლოგიურად მუშთარის პასიური და ზუალის აქტიური ბუნებაც ემატება (დაპირისპირებულთა ერთიანობა). თუ გავითვალისწინებთ იმასაც, რომ მუშთარი ცეცხლისა და წყლის სტიქიის პლანეტაა, ზუალი-მიწისა და ჰაერის, მათი შეერთებით ოთხივე ელემენტის კავშირი ხორციელდება, მყარდება ჰარმონია, ხდება დარღვეული კავშირისა და მთლიანობის აღდგენა, რაც სიმბოლოურად ნესტან-ტარიელის შეხვედრაში მოიაზრება. ამდენად, ჩვენი აზრით, რუსთველი ზუალისა და მუშთარის ასტროლოგიურ ბუნებას და მათ შეყრას გმირთა, ცვალებადი ბედის, მათი შინაგანი ხასიათის, გამარჯვებული სიყვარულისა და სიკეთის, ჰარმონიული კავშირის, დარღვეული მთლიანობის აღდგენის სიმბოლოდ წარმოსახავს.

ნაშრომში განხილულია ნიზამი განჯელის ის თხზულებები, რომლებშიც ასტროლოგიური სამყაროა წარმოჩენილი. ამ თვალსაზრისით შესწავლილი და დაძებნილია მიმართებანი რუსთველისა და ნიზამის შემოქმედებებს შორის.

## 2.

„ვეფხისტყაოსანში„ წარმოჩენილი და განსახოვებული მეგობრობა პოემის ერთ-ერთი ძირითადი და მნიშვნელოვანი მოტივია. სამეცნიერო ლიტერატურაში ამ საკითხის

შესახებ მრავალი მოსაზრებაა გამოთქმული. აღნიშნულია, რომ სანიმუშო მეგობრობის ამსახველი არაერთი თხზულება მოიპოვება მსოფლიო ლიტერატურის საგანძურში, კერძოდ, „გილგამეშის ეპოსი“ (გილგამეშისა და ენქიდუს მეგობრობა), „ილიადა“ (აქილევსისა და პატროკლეს მეგობრობა), „რამაიანა“ (რამას, ლაქშმანასა და მაიმუნთა მეფე სუგრევას მეგობრობა), „ლეილი და მაჯნუნი“ (მაჯნუნისა და ნავფალის მეგობრობა), „როლანდის სიმღერა“ (როლანდისა და ოლივიეს მეგობრობა), XII ს-ის ბიზანტიური რომანები (ქარიტონ აფროდისიელისა და ნიკიტა ევგენიანეს) და სხვ. რუსთაველი სიყვარულით დაკავშირებულ ადამიანთა აღსანიშნად „მეგობარს“ არ იყენებს და მოიხმობს შემდეგ ლექსიკურ ერთეულებს – „მოყვარეს, ამხანაგს“, „ძმას“ („ძმობილს“), „ძმად-ფიცს“ (ძმად-შეფიცულს“), „დას,“ („დობილს“), „დად-ფიცს“, „სწორს... რუსთაველი, ჩვეულებისამებრ, ადამიანთა ურთიერთობის აღნიშვნისას აკონკრეტებს მათ შორის არსებულ სიახლოვეს და მას შესაბამისი სიტყვით გამოხატავს. როგორც ყოველთვის, რუსთაველი აქაც ამჟღავნებს თავისებურებებს. სიტყვა „მოყვარე“ პოემში როგორც ზოგადი შინაარსით, ასევე მთავარ გმირებთან დაკავშირებით იხმარება. „მოყვარე, აღნიშნავს სატრფოსაც და მეგობარსაც. „ვეფხისტყაოსანში“ „მოყვასი, უფრო ზოგადი სახის შემთხვევებისთვის გამოიყენება, ძირითადად, „მოყვარულის“ მნიშვნელობით. ამავდროულად „მოყვასნი“ შესაძლებელია, ერთმანეთისთვის უცნობ ადამიანებს აღნიშნავდეს, მაგრამ იმ წუთას საერთო ინტერესების მქონეთ. „ამხანაგი, ადამიანთა შორის უფრო მეტ სიახლოვეზე მიგვანიშნებს, ზოგადად კი გვერდითმყოფ კეთილისმოსურნეს გულისხმობს. „ამხანაგი“ ორგზის გამოიყენება მთავარ გმირთა ურთიერთობის აღსანიშნად; უმთავრესად სილაღესთან, მხიარულებასთან, იუმორთან კავშირში მოიხმობა. „ძმა“, „ძმობა“, „ძმად-ფიცი“ მოყვრობის უმაღლესი ფორმის ჩვენებისთვისაა მოწოდებული და მხოლოდ პოემის „სამთა ფერთა,“ მიმართებით იხმარება. ძმობა და ძმადნაფიცობა ჭეშმარიტი გრძნობით შეკრულ, ერთმანეთისათვის „სოფლის მთმობ“, ყოველგვარი ღირსებით სავსე მსგავს ადამიანთა შორის წარმოიშვება. „მოყვასი, მოხმობილია ზოგადად კეთილისმყოფელთა აღსანიშნად (ერთი შემთხვევა), ასევე ზოგადი შინაარსის შემცველი აზრის გამოსახატავად და „მოყვარულის“ (ოქროს მოყვარეობის შინაარსით და მხოლოდ ერთი შემთხვევა) მნიშვნელობითაა გამოყენებული და კიდევ – ერთმანეთისთვის უცხო, მაგრამ გარკვეულ ვითარებაში ერთადმყოფ ადამიანთა აღსანიშნად იხმარება; რუსთაველი „მოყვასს, მთავარი გმირების ურთიერთობის აღსანიშნად არ მოიხმობს. „ამხანაგი“, ძირითადად, სილაღეს, ხუმრობას, იუმორს უკავშირდება; არის ორიოდ შემთხვევა, როდესაც „ამხანაგი“ მთავარ გმირებთან მიმართებითაა გამოყენებული – „მშვენიერნი ამხანაგნი“. აქ „ამხანაგს“ „მშვენიერის“ თანხლება სულიერი ამაღლებულობით ტვირთავს და განარჩევს ჩვეულებრივი „ამხანაგისაგან“.

რუსთაველი „სამთა ფერთა“ შეყრას სხვადასხვაგვარ სიტუაციაში წარმოგვიდგენს, თუმცა, მათი დამოყვრების უმთავრესი წინაპირობა ესთეტიკური განცდა – „მოწონებაა“, რასაც გმირთა მხრიდან „უცხოობით არდარიდება“ მოჰყვება. რუსთაველი ერთფერ გმირთა „მოწონების“ შემდგომ მათი დამოყვრებისათვის უცილობელ პირობად ერთმანეთის შეცნობა-შემცნებას მიიჩნევს და ეს პრინციპი როგორც სამივე ძმადნაფიცის, ნესტან-თინათინის ურთიერთობაში ვლინდება.

ნაშრომში შესწავლილი და განხილულია ნიჟამი განჯელის ის პოემები, რომლებიც მეგობრობის თემატიკას ეხება. გამოკვეთილია ნიჟამისა და რუსთაველის შემოქმედებათა მიმართებანი მეგობრობის პრობლემატიკასთან დაკავშირებით.

## მაკა ელბაქიძე

### 1. **The Knight in the Panther's Skin: The Path of Georgian Literature to Renaissance.**

#### **ვეფხისტყაოსანი - ქართული ლიტერატურის გზა რენესანსისაკენ**

სტატიაში განხილულია ვეფხისტყაოსნის ეპოქა და ის ისტორიულ-პოლიტიკური წინამძღვრები, რომელმაც განაპირობა ამ თხზულების შექმნა. საუბარია რუსთაველის ფენომენზე, მისი ბიოგრაფიის დეტალებზე, მის მსოფლმხედველობაზე, მხატვრულ-ესთეტიკურ შეხედულებებზე, ვეფხისტყაოსნის მთავარ მოტივებზე, მათ ტიპოლოგიურ მიმართებაზე რუსთაველის თანადროულ აღმოსავლურ თუ დასავლურ მწერლობასთან, რუსთაველის ადგილზე მსოფლიო ლიტერატურაში.

### 2. **Rustaveli's Conception of Love and Medieval Literature (სიყვარულის რუსთაველური კონცეფცია და შუასაუკუნეების ლიტერატურა)**

სტატიაში განხილულია რუსთაველის სიყვარულის კონცეფციის მიმართება როგორც შუასაუკუნეების აღმოსავლურ, ისე დასავლურ ლიტერატურასთან. გამოკვეთილია, რომ რუსთაველის სიყვარულის კონცეფციის ცალკეული დეტალები, ერთი მხრივ, აღმოსავლური კულტურის აშკარა კვალს ატარებს (მთავარ პერსონაჟთა მიჯნურად მოხსენიება, რომელიც არაბული სიტყვაა და სიყვარულისგან გახელებულს ნიშნავს; სასიყვარულო ტანჯვის მოტივი, გამოხატული სისხლის ცრემლების ღვრით, გულის დაღახვრით და დაწყლულებით, სიკვდილის ნატვრით, ველად გაჭრით და ა.შ), მეორე მხრივ კი, ევროპული კურტუაზიული სიყვარულის მოტივებითაცაა ნასაზრდოები (სიყვარულის წოდებრივი ხასიათი, სამსახური, დუმილი და მოთმინება, სიყვარულის მასტიმულირებელი ძალა საგმირო საქმეების ჩასადენად და ა.შ), თუმცა კონვენციური მოტივები, რომლებიც ტიპურია როგორც ერთი, ისევე მეორე კონცეფციისთვის, რუსთაველთან მხოლოდ მზა ფორმულების სახით გვხვდება და ლიტერატურული გადამუშავების შედეგად განსხვავებული ინტერპრეტაციით წარმოგვიდგება.

## **ლია კარიჭაშვილი**

### 1. **Wisdom, Mind, and Prudence (For the Definition of Concepts) (სიბრძნე, გონი და ჭკუა (ცნებათა დეფინიციისთვის))**

ნაშრომში განხილულია სიბრძნის, „გონების“ და „ჭკუის“ ცნებათა მნიშვნელობა და მათი გამოყენების კონტექსტი „ვეფხისტყაოსანში“. გაანალიზებული მასალებიდან ჩანს, რომ რუსთაველი „გონებას“ უკავშირებდა ღვთაებრივ სიბრძნეს, ღვთაებრივი ხედვის უნარს, ხოლო „ჭკუას“ - ამქვეყნიურ სიბრძნეს, რაციონალურ, ლოგიკურ აზროვნებას. „გონების“ ეს დეფინიცია ბიბლიურია („ჭკუის“ ცნება საერთოდ არ გვხვდება წმინდა წერილში) და, ბუნებრივია, სასულიერო მწერლობაც ცნებას ამავე

მნიშვნელობას უნარჩუნებს, არ აიგივებს „ჭკუასთან“. „ვეფხისტყაოსნის“ შესაბამისი ეპიზოდების ლექსიკური, ტექსტოლოგიური და ჰერმენევტიკული ანალიზი ცხადყოფს, რომ რუსთველი ამავე ტრადიციის გამგრძელებელია.

## 2.სიკეთე

ნაშრომში შესწავლილია სიკეთის ცნების სემანტიკა ანტიკურ ფილოსოფიაში, ქრისტიანულ ღვთისმეტყველებასა და ძველ ქართულ სასულიერო მწერლობაში. სიკეთე ღმერთის უმაღლესი ატრიბუტია (განსაზღვრება), ის ყოველივეს საწყისია. ადამიანის არსებობის უმაღლესი მიზანიც სიკეთეა. ეს რწმენა ჩანს ნიზამისა და რუსთველის შემოქმედებაში, როგორც მათი მსოფლმხედველობის ფუნდამენტი.

„ბოროტსა სძლია კეთილმან, არსება მისი გრძელია“ - არეოპაგიტული სწავლება სიკეთის არსისა და ბოროტების არასუბსტანციურობის შესახებ რუსთაველთან რამდენიმე ფორმულირებით გვხვდება. ნესტან-დარეჯანის გამოხსნა ქაჯეთის ციხიდან წარმოადგენს სიკეთის ბოროტებაზე საბოლოო გამარჯვების სურათს: „ნახეს, მზისა შესაყრელად გამოემვა მთვარე გველსა“ 1420, 2. ეს მეტაფორულ-ალეგორიული სახე მითოსურ და ქრისტიანულ შრეებსაც მოიცავს, რომელთა მთავარი იდეა ბოროტების ძლევა და სიკეთის ზეობაა. „ვეფხისტყაოსანში“ და განსაკუთრებით ავთანდილის „ანდერძში“ მკაფიოდ და მწყობრად გამოიკვეთა რუსთაველის ეთიკური კრედო, სიკვდილ-სიცოცხლის მნიშვნელობა და ურთიერთმიმართება. „ანდერძის“ მიხედვით, განათლებამ ღმერთთან უნდა მიიყვანოს ადამიანი აგვამაღლებს სიყვარული; უმთავრესია სიკეთე, ერთგულება, მოყვასის შეწევნა და სხვა, რომელთაც საბოლოოდ უნდა განსაზღვროს ადამიანის სულის საუკუნო სამყოფელი.

ნიზამი განჯელის შემოქმედებაში ჩანს რწმენა სიკეთისა, როგორც ერთადერთი ღვთაებრივი, ყოვლისმომცველი ჭეშმარიტებისა. ღვთაებრივი სიკეთეა, რაც ადამიანს ღირსებას ანიჭებს და წუთისოფლის წყვდიადს უნათებს. ეს კარგად ჩანს მაჯნუნის ლოცვაში უფლისადმი. ნიზამის მთელი შემოქმედება, ლირიკული ლექსები თუ პოემები, მისი დიდაქტიკა, პირდაპირ თუ ირიბად, მანკიერებათა გმობით, მოწოდებაა სიკეთისაკენ. ისევე როგორც რუსთაველი, ნიზამიც სიცრუეს მიიჩნევს უზნეობისა და უბედურების საწყისად. ისინი ქმნიან მხატვრულ რეალობას, რომელშიც ბოროტება და ცოდვა, ნებსითი თუ უნებლიე, სიკეთესთან ერთად თანაარსებობს, თუმცა საბოლოოდ სიკეთე იმარჯვებს ბოროტებაზე.

რუსთაველისთვის, ისევე როგორც ნიზამისთვის, კეთილი და მშვენიერი განუყოფელია. რაც სიკეთეს მოკლებულია, ის მშვენიერი ვერ იქნება. ზნეობრიობა მშვენიერების გამსაზღვრელ ძირითად ფაქტორად გვევლინება.

ნიზამი განჯელის პერსონჟთა შორის არიან უმაღლესი სოციალური წრის წარმომადგენლები, შაჰები: ხოსრო ანუშირვანი, ხოსრო ფარვიზი, ბაჰრამ-გური და სხვანი, ასევე რიგითი ადამიანები – მწყემსი, მხატვარი, ქვისმთლელი და სხვანი. მისთვის მიუღებელია დესპოტიზმი და ხელისუფალთა თვითნებობა; ბოროტება, სიძულვილი, ფარისევლობა, შური და თვალთმაქცობას. ნიზამის შემოქმედება ცხადყოფს მის ეთიკურ მრწამსს: ადამიანის ღირსება იზომება არა მისი სიმდიდრით, არამედ საქმეებით. წმინდა, თავდაუზოგავი სიყვარული და სიკეთეა ყველაფრის მიზეზი და საწყისი. ადამიანი, მისი სულიერი სამყარო, დამოკიდებულებები ღმერთთან და მოყვასთან - ესაა ნიზამის, ისევე როგორც რუსთაველის, უმთავრესი საფიქრალი.

### 3. Asırlık Perspektiften ‘Kaplan Postlu Şövalye (,ვეფხისტყაოსანი“ ეპოქათა რაკურსით)

„ვეფხისტყაოსნის“ მრავალპლანიანობამ იმთავითვე განაპირობა მისი რეცეფცია-ანალიზი განსხვავებული რაკურსებით, რომლებიც განპირობებულია პოლიტიკური, რელიგიური, ეროვნული, სოციალური და კულტურული ფაქტორებით.

აღორძინების ხანის როგორც მხატვრულ, ისე სამეცნიერო ლიტერატურაში აქტუალურია რუსთაველი, მისი შემოქმედების გავლენა და შეფასების ცდები. ამას მოწმობს მეფე პოეტების - თეიმურაზ I-ი, არჩილის, ვახტანგ VI-ის, თეიმურაზ II-ის შემოქმედება, დავით გურამიშვილის პოემა „დავითიანი“. პირველ რუსთველოლოგიურ მონოგრაფიად კი მიიჩნევა ვახტანგ VI-ის „თარგმანი“ ვეფხისტყაოსნისა, რომელიც პოემის 1712 წლის გამოცემას ერთვის.

სასულიერო პირთა კრიტიკული დამოკიდებულების ამსახველია პოემის ზოგიერთი ძველი ხელნაწერის ინტერპოლაცია, რომლის ავტორი მიუღებლად მიიჩნევს პოემას მისი საერო, ამსოფლიური შინაარსის გამო. ანტონ კათალიკოსი (მე-18 ს.) და მთავარეპისკოპოსი ტიმოთე გაბაშვილი (მე-18 ს.) აგრეთვე მხოლოდ საერო შინაარსს ხედავდნენ პოემაში. ამავე დროს, იყვნენ სასულიერო მოღვაწენი, რომლებიც თავად ქმნიდნენ პოემის ახალ ხელნაწერებს. წერდნენ რუსთველური სალექსო საზომით, შაირით, და რუსთაველს პოეზიის მეტრად აღიარებდნენ (იოსებ თბილელი, იესე ტლაშაძე...).

რომანტიკოსთა შემოქმედებაში რუსთაველი მჭიდროდ უკავშირდება თამარ მეფის ოქროს ხანას, როგორც ამ ხანის „პირმშო“ და ქვეყნის ძლიერების, კულტურული განვითარების სიმბოლოადა წარმოჩენილი.

XIX საუკუნემ „ვეფხისტყაოსანი“ განსხვავებული აქცენტებით „წაიკითხა“, რაც განპირობებული იყო საქართველოს იმდროინდელი პოლიტიკური მდგომარეობით. ქაჯეთის ციხეში დატყვევებული ნესტან-დარეჯანი იქცა დამოუკიდებლობა დაკარგული სამშობლოს სიმბოლოდ. ილია ჭავჭავაძემ, აკაკი წერეთელმა და მათი თაობის სხვა მწერლებმა განსაკუთრებით გამოკვეთეს პოემის ეროვნული მნიშვნელობა.

საბჭოთა ლიტერატურათმცოდნეობამ, ბუნებრივია, მხოლოდ საერო თვალსაზრისით მიიღო „ვეფხისტყაოსანი“. პოემა სწორედ იმით იყო ღირებული, რომ ამქვეყნიურ ურთიერთობებს ეხებოდა. თავისუფალი იყო რელიგიური სქოლასტიზმისგან. სამყაროს ცენტრში იდგა ადამიანი. აპელირდებოდა პოემის ძირითად მოტივები, როგორცაა სიყვარული, მეგობრობა, ხალხთა შორის ძმობა, ჰუმანიზმი და სხვა. XX საუკუნის 60-იანი წლების შემდგომ, იწყება ჩადრმავებული კვლევები „ვეფხისტყაოსნის“ სიმბოლურ-ალეგორიული ცნებათმეტყველებისა და თანდათან ძალას იკრებს ტენდენცია, რუსთაველის მსოფლმხედველობა მჭიდროდ დაუკავშირდეს ქრისტიანულ თეოლოგიურ წყაროებს.

XX-XXI საუკუნის ლიტერატურული მიმდინარეობა პოსტმოდერნიზმი „ვეფხისტყაოსანსაც“ შეეხო. მის სიუჟეტზე შეიქმნა ნაწარმოებები, რომლებშიც პოემის პერსონაჟები, ცალკეული პასაჟები თუ მოტივები სრულიად ახლებური რაკურსით იხილა მკითხველმა.

თანამედროვე რუსთველოლოგიაში კვლავაც აქტუალურია კომპარატივისტული მიდებანი, პოემის კვლევა მსოფლიო ლიტერატურის კონტექსტში. შესწავლის საგანია აგრეთვე „ვეფხისტყაოსნის“ რეფლექსია

თანამედროვე ლიტერატურასა და ზოგადად ხელოვნებაში, რაც მისი თანამედროვეობისა და აქტუალობის კიდევ ერთი დასტურია.

მიუხედავად ეპოქათა განსხვავებული რაკურსებისა, „ვეფხისტყაოსანი“ ყოველთვის იყო და რჩება უმნიშვნელოვანეს ეპოსად, რომელსაც ქართველი ერი მიიჩნევს საკუთარ იდენტობად, ეროვნული ხასიათის, იდეალებისა და მისწრაფებების პოეტურ მანიფესტად.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ივანე ამირხანაშვილი	ძველი ქართული ლიტერატურის სწავლების პრობლემები	„ძველი ქართული მწერლობა ეროვნულ და გლობალურ კონტექსტში“ (ტრადიცია, ინოვაცია, ტენდენციები)	2024 წლის 21 მარტის, თბილისი, ილია სახელმწიფო უნივერსიტეტი	-
2	ნანა გონჯილაშვილი	„ბორცვთა ტყვედ“ წოდებული ლეონიდა არონზონის ლექსი „დილა“ გააზრებისათვის	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი - „პატარა ქვეყნების ლიტერატურა და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“	25-26 სექტემბერი, ქუთაისი	
	ნანა გონჯილაშვილი	ქართულ ჰაგიოგრაფიულ თხზულებათა დასაწყისის პრობლემატიკის შესახებ (წიგნი: შუმანიკის, წმ. ევსტათი მცხეთელის, ცხრა ყრმა კოლაელთა „წამებათა“ და „დავითისა და ტირიჭანის საკითხავის“ მიხედვით	პროფესორ კორნელი დანელიას დაბადებიდან 100 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი XVIII საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია	10-11 ივლისი, თბილისი, თსუ	ნესტან სულავე
	ნანა გონჯილაშვილი	„წმინდა ნინოს ცხოვრების რედაქციისათვის თხრობის დასაწყისის გააზრებისათვის“	ივ. ჯავახიშვილის დაბადებიდან 148-ე წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია	23-24 აპრილი, თბილისი, თსუ	ნ. სულავე
3	მაკა ელბაქიძე	რუსთაველის ვეფხისტყაოსნის და შუასაუკუნეების რაინდ რომანი	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები და „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური გამოწვევები“	25-26.09.2024 აკ.წერეთლის სახელობის ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	

			სამყაროს გამოწვევები		
	მაკა ელბაქიძე	ვეფხისტყაოსნის სიყვარულს კონცეფცია შუასაუკუნეების მსოფლიო ლიტერატურის კონტექსტში	რუსთაველის სემინარი	საქართველოს უნივერსიტეტი	
	მაკა ელბაქიძე	მიხაი ზიჩი და ვეფხისტყაოსნი	რუსთაველის სემინარი	შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	
	მაკა ელბაქიძე	სასწავლო კურსი ვეფხისტყაოსანი მსოფლიო ცივილიზაციის კონტექსტში (მიზნები, სწავლების მეთოდები)	ძველი ქართული მწერლობა ეროვნულ და გლობალურ კონტექსტში (ტრადიცია, ინოვაცია, ტენდენციები)	ილიას უნივერსიტეტი	
4	ლია კარიჭაშვილი	ეთიკურისა და ესთეტიკის ურთიერთმიმართებისათვის (რუსთაველი, ნიზამი)	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“	25-26.09.2024 აკ.წერეთლის სახელობის ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
	ლია კარიჭაშვილი	„შელოცვა რადიოთი“ (ეპიგრამები) და ვეფხისტყაოსანი	რუსთაველის სემინარი	შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	
5	ლია წერეთელი	ოთარ ჩხეიძის „მორჩილი“	ქუთაისის საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	2024 წ. 15-16 ოქტომბერი, ქუთაისი	
	ლია წერეთელი	დავით აღმაშენებლის „ანდშიომღვიმისადმი“-ლიტურა	ხაშურის სამეცნიერო კონფერენცია	2024 წ. 25 ნოემბერი, ხაშური	
	ლია წერეთელი	ანტონ კათალიკოსის „სამისტილის“ ღვთისმეტყველება	Scientia, მეოთხე საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია	2024 წ. 11-13 დეკემბერი, თბილისი, ხელნაწერთა ინსტიტუტი	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	მაკა ელბაქიძე	სიყვარული და ვნება ვეფხისტყაოსანში	საერთაშორისო სემინარი ქართული მწერლობა -	პოტსდამის უნივერსიტეტი. გერმანია. 24.05.2024	-

			<i>ევროპული მწერლობის ნაწილი</i>		
2					
3					
4					
5					

**V. სხვა აქტივობები:**

**ივანე ამირხანაშვილი**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

რუსთველოლოგიის კვლევითი ცენტრის პერიოდული გამოცემის „რუსთველოლოგიის“ რედაქტორი;

გაზეთ „ლიტერატურული საქართველოს“ რედაქტორი;

ჟურნალ „ლიტერატურული მივანის“ რედ. კოლეგიის წევრი.

**ნანა გონჯილაშვილი**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

„რუსთველოლოგიის“ პასუხისმგებელი მდივანი

გ) ლექცია-სემინარები:

რუსთველის სემინარი - ვიქტორ ნოზაძის გამოუქვეყნებელი ნაშრომი „გულთამეტყველება“

ჩატარების დრო - 27 ნოემბერი, 2024.

**მაკა ელბაქიძე**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

1. Identifying Cultural Intersections in the Works of Shota Rustaveli and Nizami Ganjavi (კულტურული გადაკვეთები შოთა რუსთაველისა და ნიზამი განჯელის შემოქმედებაში) (რედაქტორი) ISBN (10): 1-5275-5349-3; ISBN (13): 978-1-5275-5349-1 Cambridge Scholar Publishing, 2024.

2. სამეცნიერო კრებულის „ქუთაისი და ცისფერყანწელები“ რედაქტორი.



3. ყოველწლიური სამეცნიერო ჟურნალის „ლიტერატურული ძიებანი“ – მთავარი რედაქტორი;

**ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:** მე-17 საერთაშორისო სიმპოზიუმის ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“.

საორგანიზაციო კომიტეტის თავმჯდომარე.

გ) ლექცია-სემინარები:

**ბაკალავრიატი:**

1. შესავალი ქართული ფილოლოგიაში (ლექცია)
2. ქართული ლიტერატურის ისტორია (მსოფლიო ლიტერატურის ისტორია) - ლექცია
3. ქართული მწერლობის ძეგლების გამოცემის პრაქტიკული საკითხები - ლექცია, სემინარი;

**მაგისტრატურა:**

1. წიგნის ბეჭდვის ისტორია და ტექნოლოგიები - ლექცია
2. მსოფლიოს საგამომცემლო სახლები - ლექცია
3. სამეცნიერო ლიტერატურული წერის კულტურა - ლექცია, სემინარი

**ლია კარიჭაშვილი**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

სამეცნიერო კრებულ „რუსთველოლოგიის“ რედაქტორის მოადგილე;

გ) ლექცია-სემინარები:

პროექტის-„ინოვაციური კვლევები სკოლას“- საზღვრებში, ინტერდისციპლინური კვლევების საერთაშორისო ცენტრი. ტრენინგები პედაგოგებისთვის თემაზე: „ქართული ლიტერატურის სწავლების საკითხები“:

1. სახარებისეული ალუზიები შოთა რუსთაველის „ვეფხისტყაოსანში“;

ჩატარების დრო: 10 თებერვალი, 2024

2. „ვეფხისტყაოსნის“ ტიპოლოგიური მიმართება „დავითიანთან“;

ჩატარების დრო: 24 თებერვალი, 2024

კულტურულ-საგანმანათლებლო პროგრამა „ქართული თვითმყოფადობის“ ფარგლებში გამართული საჯარო ლექცია სტეფანწმინდის კულტურის სახლში - „სახარება და ვეფხისტყაოსანი“.

ჩატარების დრო: 7 აგვისტო, 2024.

## ლია წერეთელი

ა) სამეცნიერო კრებულები:

რეცენზენტი კონსტანტინე გამსახურდიას წიგნისა „ ისტორიულ-ლიტერატურული ათინათები“, 2024 წ. მწერალთა სახლი, თბილისი, გამომც. „მერიდიანი“

ბ) ლექცია-სემინარები:

ლექცია „ვეფხისტყაოსნის სიმბოლიკა“, ლიტერატურის ინსტიტუტის რუსთველოლოგიის კვლევით ცენტრში, 2024 წ. 15 მაისი.

**სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში**

**(2024 წელი)**

**შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი  
ტექსტოლოგიის კვლევის ცენტრი**

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: როსტომ ჩხეიძე

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. როსტომ ჩხეიძე- ტექსტოლოგიის კვლევითი ცენტრის ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი
2. ჯულიეტა გაბოძე ტექსტოლოგიის კვლევითი ცენტრის უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი
3. ელისაბედ ზარდიაშვილი ტექსტოლოგიის კვლევითი ცენტრის მეცნიერ თანამშრომელი
4. მაია არველაძე ტექსტოლოგიის კვლევითი ცენტრის მეცნიერ თანამშრომელი
5. ნათელა ჩიტაური ტექსტოლოგიის კვლევითი ცენტრის მეცნიერ თანამშრომელი

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები 2024 საანგარიშო წლისათვის**

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	აკაკი წერეთლის თხზულებანი ოც ტომად XIV ტ. სასტამბოდ მომზადება	2024-01.-2024.12.	1901-1906 წწ. პუბლიცისტიკის ტომის სასტამბოდ მომზადება	გაბოძე ჯულიეტა - ზარდიაშვილი ელისაბედ ტომის შემდგენლები
2	აკაკი წერეთლის თხზულებანი ოც ტომად XV ტ. სასტამბოდ მომზადება	2024-01.-2024.12.	1907-1914 წწ. პუბლიცისტიკის ტომის სასტამბოდ მომზადება	ნათელა ჩიტაური ტომის თანამედგენელი
3	აკაკი წერეთლის თხზულებანი ოც ტომად XVI ტ. სასტამბოდ მომზადება	2024-01.-2024.12	რუსული პუბლიცისტიკის ტომის სასტამბოდ მომზადება	მაია არველაძე, ნანა ფრუიძე ტომის შემდგენლები
4	აკაკი წერეთლის თხზულებანი ოც ტომად XIV ტ.	2024-01.-2024.12	აკაკი წერეთლის XIV(პუბლიცისტიკა 1901-1906წწ)	როსტომ ჩხეიძე- რედაქტორი

*ანოტაცია*

2024 წელს სასტამბოდ-გამოსაცემად მომზადდა აკაკი წერეთლის თხზულებათა ოცტომეულის მე-14 ტომი - 1901-1906 წწ. პუბლიცისტური წერილები-შემდგენლები: (1901-1902წწ) ელისაბედ ზარდიაშვილი, (1903-1906წწ) ჯულიეტა გაბოძე. ტომის შედგენა: ტექსტების მოძიება და ძირითადი წყაროს დადგენა, ატრიბუცია, დათარიღება, წერილების სამეცნიერო აპარატის მომზადება (კომენტარები, შენიშვნები, ტექსტებში დასახელებულ პირთა, გეოგრაფიულ სახელთა, ჟურნალ-გაზეთებისა და წიგნების საძიებლები).

„აკაკი წერეთლის თხზულებათა აკადემიური ოცტომეულის“ XIV-XVI ტომებში დაბეჭდილია 1901-1914 წლებში გამოქვეყნებული ქართული და 1864-1914 წწ. რუსულ ენაზე გამოქვეყნებული პუბლიცისტური წერილები, რომელთაგან ბევრი პირველი პუბლიკაციის შემდეგ მივიწყებული იყო ან ვერ ქვეყნდებოდა საბჭოთა ცენზურის გამო. პირველად იბეჭდება ათზე მეტი პუბლიცისტური წერილი. ისინი მოძიებულ იქნა საქართველოს არქივების აკაკის ფონდებში. რამდენიმე წერილის აკაკისეულობა დადგინდა ატრიბუციის მეთოდით. დათარიღდა რამდენიმე წერილი, დაზუსტდა ან ხელახლა დათარიღდა ზოგი მათგანი. ეს არის აკაკის შემოქმედების პირველი გამოცემა, რომელშიც სრულად შედის წინა გამოცემებში გამოტოვებული და ცენზურის მიერ აკრძალული მასალები.

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	ნიკოლოზ ბარათაშვილის თხზულებათა აკადემიური ოცტომეულის გამოცემა-პოეტის ცხოვრებისა და შემოქმედების ორენოვანი მათიანეს მომზადება	რუსთაველის სამეცნიერო ეროვნული ფონდი <b>FR-23-10216</b>	თსუ	5 მეცნიერი	3 მეცნიერი <b>1. ჯულიეტა გაბოძე-პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი</b> <b>2. როსტომ ჩხეიძე - მკვლევარი-რედაქტორი</b> <b>3. მაია არველაძე- მკვლევარი- II ტომის შემდგენელი</b>

*ანოტაცია*

პროექტის პირველ საანგარიშო წელს (2023.19.12-2024.19.12) მომზადდა ნ. ბარათაშვილის -ნაწერების ბეჭდური და ხელნაწერი წყაროების ბიბლიოგრაფია.

**ჯულიეტა გაბოძის** მიერ I ტომისთვის მოძიებულ იქნა ტექსტები, დადგინდა ტექსტების ძირითადი წყარო, დაზუსტდა ატრიბუციისა და დათარიღების საკითხები. ტომებში მასალა განლაგდა ჟანრობრივ-ქრონოლოგიური პრინციპით; მომზადდა სამეცნიერო

აპარატი (ტექსტების პასპორტები). გამოვლინდა პოემა “ზედი ქართლისას“ უცნობი ავტორიზებული წყარო. ტექსტი გადაწერილია დიმიტრი ყიფიანის მიერ. არსებულ წყაროებთან შედარებით არის განსხვავებული შინაარსობრივი, სტრუქტურული და ლექსიკურ-გარამტიკული ცვლილებები. სავარაუდოდ, ეს არის პოემის ერთ-ერთი პირველი შავი ავტოგრაფიდან გადაწერილი ტექსტი, რომელიც შეიძლება ჩაითვალოს პოემის ახალ რედაქციად და იგი განთავსდება ტომში რედაქციის განყოფილებაში.

**მაია არველაძის მიერ II ტომისთვის მოძიებულ იქნა ტექსტები** (ბარათაშვილის ცხოვრებისა და გარდაცვალების შესახებ არსებული დოკუმენტური მასალა, ბარათაშვილის მიერ შედგენილი პატაკები და დოკუმენტები. ტომში მასალა განლაგდა ჟანრობრივ-ქრონოლოგიური პრინციპით; მომზადდა სამეცნიერო აპარატი (ტექსტების პასპორტები). საქართველოს ისტორიული არქივის ფონდებში დაცულ მასალებში ისახება ნიკოლოზ ბარათაშვილის ბიოგრაფიის საინტერესო და დღემდე უცნობი შტრიხები. მოძიებული მასალა საშუალებას იძლევა, თვალი გავადევნოთ პოეტის სამსახურებრივ პერიოდს, მის თანამდებობრივ მდგომარეობას, ტატოს ნემტის გადმოსვენების დეტალებს. მე-19 ს-ის 70-90-იანი წლების საგაზეთო ინფორმაციები კი ნათელს ჰფენს პოეტის შემოქმედების შესწავლისა და მისი თხზულებების ავთენტურობაზე მუშაობის პირველ ნაბიჯებს, რაც თავისთავად კლასიკოსის გამოცემისთვის ტექსტოლოგიური მუშაობის შესრულებას მოიაზრებდა.

როსტომ ჩხეიძემ პროექტის გეგმა -გრაფიკის მიხედვით მოამზადა სამეცნიერო წერილი **“ნიკოლოზ ბარათაშვილი და დასავლური რომანტიზმი(პოეტურ და ფილოსოფიურ აზრთა გადაკვეთანი),** წერილი გადაცემულია დასაბეჭდად ჟურნალ „სჯანში.“

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

**ა) მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ - ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ- ობა	თანავტორობა
1	როსტომ ჩხეიძე	„შავი ჩოხა(ქაქუცა ჩოლოშვილის ცხოვრების ქრონიკა“	პალიტრა L		452 გვ.	
2	როსტომ ჩხეიძე	„დუენდე (ვახუშტი კოტეტიშვილის ცხოვრების ნატეხები)“	„ჩვენი მწერლობა“		440გვ.	
3	როსტომ ჩხეიძე	„ხვედრი (ცენზურა			264გვ.	

		და XX საუკუნის ქართული მწერლობა“				
--	--	----------------------------------	--	--	--	--

*ანოტაცია*

„შავი ჩოხა (ქაქუცა ჩოლოყაშვილის ცხოვრების ქრონიკა)“, გამომცემლობა “პალიტრა L”; გვ. 452; 1924 წლის აჯანყების მეთაურის დეტალურად მოთხრობილი ცხოვრების ფონზე წარმოსახულია 20-იანი წლების საქართველოს საზოგადოებრივ-პოლიტიკური რეალობა, აჯანყების მიზეზები და გარემოებანი, გახსნილია ამ ნიშანსვეტური მოვლენის არსი.

„დუენდე (ვახუშტი კოტეტიშვილის ცხოვრების ნატეხები)“, ალექსანდრე ორბელიანის საზოგადოება და „ჩვენი მწერლობა“; გვ. 236; წარმოჩენილია ვახუშტი კოტეტიშვილის, როგორც მთარგმნელის, მეცნიერის, ფოლკლორისტის, საზოგადო მოღვაწის პორტრეტი და ჩვენი კულტურულ-საგანმანათლებლო ცხოვრების მდინარება.

„ხვედრი (ცენზურა და XX საუკუნის ქართული მწერლობა)“, ალექსანდრე ორბელიანის საზოგადოება და „ჩვენი მწერლობა“; გვ. 440; წარმოსახულია ქართული მწერლობის შეუპოვარი ბრძოლა კომუნისტურ-ბოლშევიკურ რეჟიმთან და მის ერთ-ერთ ციტადელთან -

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
2.	ჯულიეტა გაბომე	<b>ბართაშვილის ეპიგონი „კლდე-კანელის“ ლექსების ატრიბუციისთვის</b>	ლიტერატურული ძიებანი ILIV	<a href="https://literaryresearches.instituti.ge/index.php/literaryresearches/issue/view/932">https://literaryresearches.instituti.ge/index.php/literaryresearches/issue/view/932</a>	12 გვერდი	
2.	ჯულიეტა გაბომე	<b>ყველა გზა რომში / გლობალიზაციისკენ/ მიდის-(ივ. ჯავახიშვილის ღია და ფარული პოლემიკა ი. გოგებაშვილთან და აკაკისთან)</b>	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმში ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემე		10 გვერდი	

			ბი			
2.	ჯულიეტა გაბომე	აკაკი მოლვაწე (ახლად გამოვლენილი მასალების კვალდაკვალ)	ეროვნული სამეცნიერო არქივის კონფერენციის მასალები	იბეჭდება	14 გვ	
2.	ჯულიეტა გაბომე, ნინო ვახანია	სულხანყოფილი საბა(ალ. ორბელიანის უცნობი ჩანაწერები ორბელიანთა დინასტიის შესახებ)	ხაშურის სახელმწიფო მიზეუმის სამეცნიერო კონფერენციის მასალები		5 გვერდი	ნინო ვახანია
3. 4.	ელისაბედ ზარდიაშვილი, მათა არველაძე	„ალექსანდრე ორბელიანის პირადი ცხოვრების ანარეკლი მხატვრულ შემოქმედებაში“	ლიტერატურული ძეგლი, 2024, XLIV	ISSN 0235-3776, ISSN 290-9968,	გვ. 127-139	მაია არველაძე იხ. დასახ. პუბლიკაცია# ნომერი 3
3. 4.	ელისაბედ ზარდიაშვილი, მათა არველაძე	XIX ს-ის ევროპის ფემინისტური მოძრაობის გამოძახილი ქართველ კლასიკოსთა შემოქმედებაში“,	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი  ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები	იბეჭდება	მაია არველაძე  იხ. დასახ. პუბლიკაცია # 3	

3. 4.	ელისაბედ ზარდიაშვილი, მაია არველაძე	„ალექსანდრე ყაზბეგისა და რაფიელ ერისთავის ურთიერთობათა ისტორიიდან“	საქართვე ლოს უნივერს იტეტის საერთაშ ორისო კონფერე ნცია	იბეჭდე ბა	მაია არველაძე  იხ. დასახ პუბლიკაცია#3	
5.	ნათელა ჩიტაური	იდენტობათა რეკონსტრუქციები და ალტერნატივათა ძიება ქართულ ინტერკულტურულ- მიგრაციულ ტექსტებში	„სჯანი“. ყოველწლი ური სამცნიერ ო ჟურნალი ლიტერატ ურის თეორიასა და შედარები თ ლიტერატ ურათმცო დნეობაში. 2024/ 2025. გვ. 138 – 156.		18	შორენა შამანაძე
5.	ნათელა ჩიტაური	ორმაგი იმაგოლოგია როგორც გლობალიზაციის გამოწვევა ქართულ ინტერკულტურულ- მიგრაციულ ტექსტებში.	მასალები, XVII საერთაშო რისო სიმპოზიუ მის - ლიტერატ ურათმცო დნეობის თანამედრ ოვე პრობლემე ბი „პატარა ქვეყნების ლიტერატ ურები და თანამედრ ოვე გლობალ ური		14	



			<p>სამყაროს გამოწვევე ბი“. (ჩატარდა ქუთაისი, საქართვე ლო. 2024 წლის 25- 27 სექტემბე რს ) მასალები. ონლაინ. 2024</p>			
--	--	--	---	--	--	--

*ანოტაცია*

**2. ჯ. გაბომის** სტატია ბართაშვილის ეპიგონი „კლდე-კანელის“ ლექსების ატრიბუციისთვის ეხმიანება პროფესორ გოჩა კუჭუხიძის წერილს „ვინ იმალება კლდე-კანელის ფსევდონიმის მიღმა (ნიკოლოზ ბართაშვილის უცნობი ლექსები?)“. გაზ. „ ლიტერატურული საქართველო“ #15-16, 2023),; ჟურნ. „განთიადი“ #3-4 2024; <https://www.academia.edu/>. წერილში განხილულია მკვლევრის მიერ წარმოდგენილი არგუმენტები. მიგვაჩნია, რომ ისინი ტექსტის ატრიბუციის დასადგენად არასაკმარისია. სტატიაში წარმოდგენილია შესაბამისი კონტრარგუმენტები. დაწვრილებითი ანალიზის საფუძველზე მივედით იმ დასკვნამდე, რომ ხსენებულ ლექსებს ვერ მივიჩნევთ ბართაშვილის კუთვნილებად და ვერც სავარაუდო ტექსტებად, ამიტომ მათი შეტანა განყოფილებაში “Dubia” ამ ეტაპზე მიზანშეწონილად არ მიგვაჩნია.

**2. ჯ. გაბომის** წერილში „ყველა გზა რომში / გლობალიზაციისკენ/ მიდის-(ივ. ჯავახიშვილის ღია და ფარული პოლემიკა ი. გოგებაშვილთან და აკაკისთან)“ განხილულია ის პოლემიკა, რომელიც გამოიწვია 1904 წელს ივანე ჯავახიშვილის მიერ იაკობ გოგებაშვილის წიგნში, „ბურჯი ეროვნებისა“, გამოთქმულმა მოსაზრებამ. როგორც ირკვევა, ამ კამათში ჩაება აკაკი წერეთელიც და 1904 წელს აზ. “ივერიაში“ გამოაქვეყნა წერილი „ქართველთა მოძულენი“. წერილი აკაკი მკაცრად აკრიტიკებს ნიკო მარის ტენდენციურ შეხედულებებს ქართლი მწერლობისა და ქართული ანბანის წარმომავლობის ნიკო მარისეული თეორიის შესახებ. სტატია მძაფრი შინაარსის გამო პირველი პუბლიკაციის შემდეგ აკაკის არ ერთ გამოცემაში აღარ დაუბეჭდავთ. 120 წლის შემდეგ იგი პირველად გამოქვეყნდება აკაკის თხზულებათა ოცტომეულის მე-14 ტომში.

**2. ჯ. გაბომის** სტატიაში- აკაკი მოღვაწე (ახლად გამოვლენილი მასალების კვალდაკვალ)- საუბარია აკაკი წერეთლის ფართო საზოგადოებრივი მოღვაწეობის ამსახველ მოვლენებზე, რომელთა ერთი ნაწილი უცნობია ფართო საზოგადოებისთვის და მათი გამოვლენა შესაძლებელი გახდა აკაკი წერეთლის თხზულებათა ახალი აკადემიური გამოცემის მზადებისას. წერილში გამოყოფილია მწერლის მოღვაწეობის უცნობი ასპექტები და განსაზღვრულია მათი მნი ქართული ეროვნული თვითშეგნებისა და საზოგადოებრივი აზრის განვითარების საქმეში.

**2. ჯ. გაბოძის წერილში სულხანყოფილი საბა (ალ. ორბელიანის უცნობი ჩანაწერები ორბელიანთა დინასტიის შესახებ)-** წარმოდგენილია ის საინტერესო მასალები ორბელიანთა დინასტიის შესახებ, რომელიც შემონახულია ალ. ორბელიანის დღემდე უცნობ მოგონებებში. ალექსანდრე ორბელიანის შემოქმედება სრულად პირველად გამოქვეყნდა მისი თხზულებების ხუთტომეულში. –

**3-4. ე. ზარდიაშვილისა და მ. არველაძის წერილში „ალექსანდრე ორბელიანის პირადი ცხოვრების ანარეკლი მხატვრულ შემოქმედებაში“** გაანალიზებულია, თუ რა გავლენა იქონია ალ. ორბელიანის ბიოგრაფიამ მის მხატვრულ შემოქმედებაზე. 1832 წლის შეთქმულებაში მონაწილეობის გამო ორენბურგში გადასახლებულ პოეტს არ შეუწყვეტია ლიტერატურული მუშაობა და შექმნა ჟანრობრივად მრავალფეროვანი შემოქმედება. სტატიაში გაანალიზებულია პატიმრობის პერიოდის ლექსების, მეუღლისადმი, დედისადმი და შვილებისადმი მიძღვნილი თხზულებების მინაწერები, რომლებიც თავისი მხატვრულობით ზოგჯერ ტოლს არ უდებს თვით ნაწარმოებსაც კი და რომლებმაც ფასდაუდებელი სამსახური გაუწია პოეტის შემოქმედების ბევრი საკითხის გარკვევა-გაანალიზებას. ნაშრომში მიმოხილულ მასალაზე დაყრდნობით შეიძლება დავასკვნათ, რომ არ არსებობს „ლიტერატურა სახელების გარეშე“, ნებისმიერ თხზულებაში ავტორი სული ირეკლება.

**3.4. ე. ზარდიაშვილის და მ. არველაძის წერილში „მე-19 ს-ის ევროპის ფემინისტური მოძრაობის გამოძახილი ქართველ კლასიკოსთა შემოქმედებაში“** განხილულია ევროპის მე-17 და მე-18 და მე-19 სს. ფემინისტური მოძრაობის საფეხურები, ფემინისტები ის მოღვაწეობა (მაგ., ოლიმპია დე გუჟის საქმიანობა, რომელსაც 1793 წელს გილიოტინაზე თავ ი მოჰკვეთეს) და მათი გავლენა ქართველ კლასიკოსთა შემოქმედებაზე. სტატიაში გაანალიზებულია აკაკის, ილიას, ვაჟას, იაკობ გოგებაშვილის, ნიკო ნიკოლაძის, ალ. ყაზბეგის ფემინისტური მოსაზრებები და დასახული ბრძოლის გზები. განხილულია, აგრეთვე, პირველი ქართველი ფემინისტი ქალების მოღვაწეობა, რაც სამაგალითო იყო სხვა ქალებისთვის. მსოფლიო პროცესებში ჩართვით, საქართველო ყოველთვის ამტკიცებდა, რომ ის ევროპული ცივილიზაციის ნაწილს წარმოადგენდა.

**3.4. ე. ზარდიაშვილისა და მ. არველაძის წერილში „ალექსანდრე ყაზბეგისა და რაფიელ ერისთავის ურთიერთობათა ისტორიიდან“** გაანალიზებულია ამ ორი დიდი მწერლის ურთიერთობის საინტერესო ფაქტები. ეს ურთიერთობა კი ორგვარი იყო: ლიტერატურული და ოჯახური.რ. ერისთავისა და ალ. ყაზბეგის პირველი ლიტერატურული ურთიერთობა 1880-იან წლებში შედგა, როცა ცენზორად მომუშავე რ. ერისთავმა ალ. ყაზბეგის „დროებაში“ გამოქვეყნებული ეთნოგრაფიული წერილი რუსულად თარგმნა და „საიმპერატორო-საგეოგრაფიო ცნობებში“ დაბეჭდა. ამის შემდეგ სისტემატურად თანამშრომლობდნენ.ეს ორი მწერალი ოჯახებითაც იყვნენ დაკავშირებული. ალ. ყაზბეგის და ცოლად ჰყავდა რ. ერისთავის ძმას – სოსიკოს. ამიტომ მწერალი დიდი დროს ატარებდა კახეთში, დასთან. მემუარები თუ სხვა წერილობითი დოკუმენტები იძლევა კარგ მასალას ორი დიდი მწერლის როგორც ურთიერთობის ისტორიისთვის, ისე მათი ბიოგრაფიების უცნობი შტრიხებით გასამდიდრებლად.

**5.ნათელა ჩიტაურის ნაშრომი „ იდენტობათა რეკონსტრუქციები და ალტერნატივათა ძიება ქართულ ინტერკულტურულ-მიგრაციულ ტექსტებში „ თანამედროვე გლობალურ სამყაროს გამოწვევები უპირველესად იდენტობებზე აისახება. იდენტობათა დღევანდელი მრავალფეროვნების კონტექსტში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მიგრაციის პირობებში, საზღვარგარეთ შექმნილ ტექსტებს. თუ გადავხედავთ ბოლო ორი ათწლეულის მიგრაციული ლიტერატურის ევროპულ დისკურსს, აღსანიშნავია ამ სახის ლიტერატურის დეფინაციათა სიმრავლე. ბოლო პერიოდში მას სულ უფრო და**

უფრო ხშირად მოიხსენიებენ ასე: „ახალი Weltliteratur“, რომლის ძირითად შემადგენელ ნაწილს, „მესამე სივრცეს“, საზღვარგარეთ შექმნილი ტექსტები ქმნის. ქართველ მოღვაწეთა მიერ საზღვარგარეთ, ასევე მიგრაციულ თემებზე შექმნილ ტექსტებს ჩვენმა სამეცნიერო ჯგუფმა უწოდა **ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობა**. ამ მწერლობის მესამე სივრცე, როგორც „ახალი Weltliteratur“-ის ნაციონალური გამოვლინება, ყოველდღიურად ქმნის ახალ რეალობას და მისი კვლევის დაწყება დღეს მნიშვნელოვანია. ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობა სწორედ ის ველია, რომელიც ყველაზე რეალურად და აქტიურად წარმოაჩენს მიგრაციული, გლობალური სამყაროს „მოდრავ“ (რთულ, ორმაგ, სამმაგ, ჰიბრიდულ, ახალ) იდენტობებს, იდენტობათა ძიების პროცესებს. ამიტომაც ამ მწერლობაში ბევრი ისეთი აქცენტი და კონტექსტია (იმაგოლოგიური ნარატივი, კულტურული მეხსიერების დომინანტი, „მოდრაობასთან მიბმული“ ფსიქოსოციალური და პიროვნული იდენტობები), რომლებსაც „ადგილზე შექმნილ“ მწერლობაში ვერ შევხვდებით. ამ მწერლობაში ასახულია ის ცვლილებები, რომლებიც თანამედროვე სამყაროსა თუ სხვადასხვა კულტურის აღქმის ალტერნატიულ მოდელებსა და პარადიგმებს გვთავაზობს, თუნდაც მიგრაციის ის მიზეზები, რომლებიც სამშობლოში პიროვნული იდენტობის კრიზისს (ნეგატიურ ემოციებს, ალტერნატივათა მუდმივ და უპერსპექტივო ძიებას) ასახავს და რომელთა გამოც მიგრაციის პერსპექტივა უმჯობესად ჩაითვალა. ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობა „ახალ Weltliteratur“-ში ერთვება იდენტობათა კომპლექსურ, ინტერკულტურულ ჭრილში წარმოჩენით, თუმცა ნაციონალური ასპექტებით: 90-იანი წლების პარადიგმა, გარე და შიდა მიგრაციები, პოსტსაბჭოთა მოვლენები, თავად ქართული მენტალობის (კოლექტივისტური ქართული მენტალობა) თავისებურებანი.

ეს მწერლობა სვამს ბევრ კითხვას: -როგორია უცხოეთში წასულთა ალტერნატივები, რამდენად ახერხებენ ან თუ ახერხებენ თვითიდენტიფიკაციას როგორც პროფესიულ-შემოქმედებით, ისე გრძნობად-ემოციურ სფეროში? -შეინიშნება თუ არა კრიტიკული დამოკიდებულება ნაციონალური იდენტობის ან დასავლური ღირებულებების რომელიმე მარკერის მიმართ, რა „დავივიწყოთ“, რა მივიღოთ გამოწვევად, რა - რეალობად? -როგორ უნდა გაძლიერდეს „იდენტობის კაპიტალი“, სად უნდა ჩაიდოს ინტერვენციები (ოჯახური ურთიერთობები, აღზრდის თავისებურებები, კულტურა, სოციოპოლიტიკური კონტექსტი)?

ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობა ასახავს არა მხოლოდ ლოკალურ პრობლემებს. მას აქვს გაცილებით მეტი რესურსი, წარმოაჩინოს ნაციონალური ნარატივისა და ნაციონალური სტერეოტიპების დეკონსტრუქციის, ნაციონალურ/ეთნიკურ იდენტობათა რედეფინიციის, ახალ იდენტობათა დაბადების, იდენტობათა რეკონსტრუქციისა და ალტერნატივათა ძიების პროცესები. ამ თვალსაზრისით, ეს მწერლობა გაცილებით უკეთ პასუხობს თანამედროვეობის გამოწვევებს, ვიდრე „ადგილზე შექმნილი“ მწერლობა. სტატიაში განვიხილავთ ორი ავტორის - ამერიკაში მცხოვრები მაია ციციშვილისა (2021) და საფრანგეთში მცხოვრები ლელა ლაშხის (2019) - ტექსტებს.

**5. ნათელა ჩიტაურის ნაშრომში „ორმაგი იმაგოლოგია როგორც გლობალიზაციის გამოწვევა ქართულ ინტერკულტურულ-მიგრაციულ ტექსტებში“.** გლობალური, ინტერკულტურული, მიგრაციული სამყაროს ცვლილებების მიმართ ყველაზე სწრაფადმანევრირებადი სოციოკულტურული ველი აღმოჩნდა, აქედან კი მწერლობა და იდენტობათა კვლევები, მით უმეტეს, პოსტსაბჭოთა სივრცის პატარა ქვეყნების შემთხვევაში. ამ დროს კულტურა, განსაკუთრებით ლიტერატურა, კიდევ უფრო

მეტ „პასუხისმგებლობას იღებს“ უპასუხოს კითხვებს, რომლებიც ჩნდება ნაციონალური თუ გლობალური გამოწვევების ფონზე. სსრკ-ს დაშლა, 1989 წლის 9 აპრილი, ეთნოკონფლიქტები, ომები, ტერიტორიების დაკარგვა, გარე და შიდა მიგრაციებით, ეთნოკონფლიქტებით გამოწვეული ეკონომიკური, ფსიქოლოგიური და იდენტობათა კრიზისი, გლობალიზაცია, მიგრაცია, კულტურათა კვეთა, ტექნოლოგიების ინტენსიური განვითარება, პანდემია - ყოველივე ეს იდენტობებზე აისახება. სწორედ იდენტობები ამჟღავნებს, რომ თავისუფლება არ აღმოჩნდა ადვილად მისაღები, ცნობიერება მნელად თავისუფლდება საბჭოური/კოლონიური იდეოლოგიისაგან. თუმცა დღეს აქტიურია ასევე პროდასავლური, ლიბერალურ ღირებულებებზე ორიენტირებული პოზიციები.

ნაციონალურ--ინტერკულტურულ იდენტობათა კვეთაში დაისვა კითხვები: - რა ღირებულებების გარშემო ერთიანდება დღეს ქართველი საზოგადოება? რა წინააღმდეგობა ან თანხვედრა შეინიშნება იდენტობის ლოკალურ და გლობალურ კონსტრუქტებს შორის? - როგორია ქართული “კულტურა-ხასიათის” დღევანდელობასთან მიმართების რეალური სურათი? რა დავთმობთ, რა „დავივიწყებთ“, რა მივიღოთ ან როგორც გამოწვევა, ან როგორც რეალობა? მიგრაციული ლიტერატურა დღეს “ახალი Weltliteratur“-ის ყველაზე მნიშვნელოვანი ნაწილია, დიდწილად განსაზღვრავს “ახალი Weltliteratur“-ის თვისობრიობას - თემატიკას თუ ჟანრობრივ თავისებურებებს. მსოფლიო სამეცნიერო-კვლევით სივრცეში თანამედროვე მიგრაციული ლიტერატურის სახელდების მრავალი ვარიანტი არსებობს.

ჩვენ ვუწოდებთ ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობა. შესაბამისად, **არსებობს ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობა**, რომელიც დღეს „ახალ Weltliteratur“-ში ერთვება უმთავრესი მახასიათებლით - **კულტურათაშორისი „მესამე სივრცით“**. ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობისათვის განსაკუთრებით რელევანტური გახდა თანამედროვე იმაგოლოგიის განახლებული ფუნქციები, რომლებიც წარმოშვა დღევანდელმა მიგრაციულმა, გლობალიზაციის გამოწვევებმა. იმაგოლოგიური დისკურსის გამო ქართულ ინტერკულტურულ-მიგრაციულ მწერლობას, „ადგილზე შექმნილი“ მწერლობისაგან განსხვავებით, **აღმოაჩნდა მეტი რესურსი ალტერნატიულობისათვის**.

განვიხილავთ შემდეგ ავტორებს და ტექსტებს: **სოსო მეშველიანი** ხშირად იმყოფება ესპანეთში, ცხოვრობს და მუშაობს ხანგრძლივად. როგორც პოეტი, მწერალი, მოღვაწეობს როგორც სამშობლოში, ასევე უცხოეთში. ჩვენთვის ამჯერად მნიშვნელოვანია ესპანეთში შექმნილი ნაწარმოებები (2011-2022).

განვიხილავთ მის პროზაულ კრებულს „ქუნარეშ“ . გამომც. „ინტელექტი“. 2017.

**გაბრიელ ტანიე** სოსო გაჩავას ლიტერატურული ფსევდონიმია („ტანიე“ პატარა ტბის სახელია პირიქითა ხევსურეთში, რომელსაც გულის ფორმა აქვს). დაიბადა 1971 წელს, რამდენიმე იდენტობის მატარებელია: პროფესიით კინორეჟისორია, წლების განმავლობაში მოღვაწეობდა, როგორც სასულიერო პირი, ასევე პედაგოგი (ასწავლიდა ხატვას და თექაზე მუშაობას,) საქართველოსთვის სტრატეგიულად ძალიან მნიშვნელოვან რეგიონებში – სამცხე-ჯავახეთსა და ფშავ-ხევსურეთში.

ბოლო დროს ქართველმა მკითხველმა მიიღო გაბრიელ ტანიეს სამი რომანი: „ქანაანის შვი-ლები“ ( 2017). „ანგელოზთა საკითხავი“(2021). “ჩემი ელ-შადაი, ჩემი აღონაი“ (2023).

განვიხილავთ გაბრიელ ტანიეს ნაწარმოებს „ანგელოზთა საკითხავი“. (2021).

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	როსტომ ჩხეიძე	<b>ბასილ მელიქიშვილი როგორც პერსონაჟი</b>	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმში  ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები  <u>პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები</u>	25-27 სექტემბერი 2024 ქუთაისი	
2.	ჯულიეტა გაბოძე	<b>ყველა გზა რომში / გლობალიზაციისკენ/ მიდის-(ივ. ჯავახიშვილის ღია და ფარული პოლემიკა ი. გოგებაშვილთან და აკაკისთან)</b>	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმში  ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები  <u>პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები</u>	25-27 სექტემბერი 2024 ქუთაისი	
2	ჯულიეტა გაბოძე	<b>აკაკი მოღვაწე (ახლად გამოვლენილი მასალების კვალდაკვალ)</b>	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა - ტენდენციები და გამოწვევები“	10-12 ოქტომბერი 2024 თბილისი	
2.	ჯულიეტა გაბოძე	<b>როგორ ივსებოდა უნივერსიტეტის</b>	სამეცნიერო კონფერენცია	1 დეკემბერი	

		წიგნსაცავი (ვახტანგ ღამბაშიძის უცნობი წერილი ივანე ჯავახიშვილთან)		2024 ხაშური	
2.	ჯულიეტა გაბოძე	„ბედი ქართლის ბარათაშვილის „ბედი ქართლისას“ უცნობი ხელნაწერის ატრიბუციისთვის  (დიმიტრი ყიფიანისეული ხელნაწერი)	სამეცნიერო სესია რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული ფუნდამენტური კვლევების საგრანტო პროექტის FR-23-10216 ფარგლებში .	18 დეკემბერი. თბილისი	
3.4.	ელისაბედ ზარდიაშვილი. მაია არველაძე	„ალექსანდრე ყაზბეგისა და რაფიელ ერისთავის ურთიერთობათა ისტორიიდან“	1. საქართველოს უნივერსიტეტის მესამე საერთაშორისო კონფერენცია: „საქართველო და კავკასია – წარსული, აწმყო, მომავალი“. საქართველოს უნივერსიტეტის თამაზ ბერაძის სახ. ქართველოლოგიის ცენტრი და ფრანკფურტის გოეთეს სახ. უნივერსიტეტის ქართველოლოგიის ცენტრი“	2024, 1-3 ნოემბერი. თბილისი	თანაავტორი მ. არველაძე იხ. დასახ პუბლიკაციის ნომერი 3.
3.	ელისაბედ ზარდიაშვილი. მაია არველაძე	XIX ს-ის ევროპის ფემინისტური მოძრაობის გამოძახილი ქართველ კლასიკოსთა შემოქმედებაში	თსუ ლიტერატურის ინსტიტუტის XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი	2024, 24-25 სექტემბერი. ქუთაისი	თანაავტორი მ. არველაძე იხ. დასახ პუბლიკაციის ნომერი 3

3.	მაია არველაძე	დაბადებიდან და გარდაცვალების შემდეგ / საარქივო მასალები ნ. ბარათაშვილის შესახებ.	სამეცნიერო სესია რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული ფუნდამენტური კვლევების საგრანტო პროექტის FR-23-10216 ფარგლებში	18 დეკემბერი. თბილისი	
4.	ნათელა ჩიტაური	ორმაგი იმავლოვია როგორც გლობალიზაციის გამოწვევა ქართულ ინტერკულტურულ-მიგრაციულ ტექსტებში.	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი. ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები.	25-27.09.2024. ქუთაისი	
5.	ნათელა ჩიტაური	მეხსიერების გააქტიურება როგორც თვითიდენტიფიკაციის ინსტრუმენტი თანამედროვე ინტერკულტურულ მწერლობაში ლეო ვარდიაშვილი (ერთი დიდი ტყის მახლობლად) და დანა გრიგორჩვა (უდანაშაულობის პირველადი გრძნობა)	მე-3 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია შავიზღვისპირეთი ცივილიზაციათა გზაჯვარედინზე	18, 19 ოქტომბერი, 2024, ბათუმი.	შორენა შამანაძე
6.	ნათელა ჩიტაური	გენდერული იდენტობის მოდიფიკაციები და ქართული ინტერკულტურულ-მიგრაციული მწერლობა (ლელა ლაშვი „ნეირონი“, „ჟაკლინი“)	მე-10 საერთაშორისო კონფერენცია „ქართულ-ოსურ ურთიერთობათა განვითარების პერსპექტივები.	13-14 ნოემბერი, 2024. თბილისი.	შორენა შამანაძე

V. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

გ) ლექცია-სემინარები: 2. **ჯულიეტა გაბოძე (საჯარო ლექციები : თსუ, კასპის სკოლა-გიმნაზია).**

დ) ექსპედიციები:

ე). **რედაქტორი: მაია არველაძე წიგნის ბონდო არველაძე, „თხზულებანი“, ტ. I, თბილისი, გამ. „მერიდიანი“, 2024, 475 გვ., ISBN 978-9941-34-524-1**

ვ). **ოპონენტი: მაია არველაძე 2024 წლის 22 ივლისი**

მაგისტრანტ ეკატერინე ჩიქოვანისა თემაზე „1888 წლის „ვეფხისტყაოსნის“ ტექსტის დამდგენი კომისია / მუშაობის პრინციპები და მეთოდები“ ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწ. უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის სამაგისტრო პროგრამის – ლიტერატურათმცოდნეობისა და სარედაქციო-საგამომცემლო საქმის მაგისტრანტის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად (ხელმძღვანელი ნანა ფრუიძე).

ვ). **ოპონენტი: ელისაბედ ზარდიაშვილი 2024 წლის 22 ივლისი**

ამაგისტრანტ მარიამ ცხოვრებაშვილისა თემაზე „კირილე ლორთქიფანიძე და გაზეთი „დროება“ ი. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწ. უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის სამაგისტრო პროგრამის – ლიტერატურათმცოდნეობისა და სარედაქციო-საგამომცემლო საქმის მაგისტრანტის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად მაგისტრანტ (ხელმძღვანელი ნანა ფრუიძე).



**სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში  
(2024 წელი)**

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი.

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: რუსუდან ჩოლოყაშვილი.

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა: ფოლკლორის განყოფილება.

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

1. რუსუდან ჩოლოყაშვილი;
2. ზაზა აბზიანიძე;
3. ამირან არაბული;
4. ქეთევან ელაშვილი;
5. მერი ხუბუნაიშვილი-წიკლაური;
6. ქეთევან სიხარულიძე;
7. ეკა ჩხეიძე;
8. მარინე ტურაშვილი;
9. დალილა ბედიანიძე;
10. თამარ აბრამიშვილი.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	რუსუდან ჩოლოყაშვილი	„ნაკლოვანი ფრინველები ზღაპრულ ეპოსში“	ქართულ-ოსურ ურთიერთობათა X საერთაშორისო კონფერენციის მასალები		გადაცემულია დასაბეჭდად	
2	ზაზა აბზიანიძე	ქუთაისი როგორც ქართული სიმბოლიზმის კერა	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის - „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები - მასალები		გადაცემულია დასაბეჭდად	
3	ქეთევან ელაშვილი	სოცრეალიზმის მხატვრული ბურუსი (კ. გამსახურდიას „ბელადი“	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის - „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და		გადაცემულია დასაბეჭდად	

			თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები - მასალები			
4	ქეთევან ელაშვილი	უსათაურო ლექსთა ბედისწერა (ანა კალანდაძის ლექსთამეტყვე ლება)	ლიტერატურული მიეზანი, XLIV		გვ. 394-403	
5	ქეთევან ელაშვილი	პუბლიცისტიკი ს მხატვრული დიაპაზონი	ART კვლევები, V, გამომც. „კენტავრი“		გადაცემულია დასაბეჭდად	
6	ქეთევან სიხარულიძე	ევროპული და ქართული საგმირო ეპოსების ტრანსფორმაციის ფორმები	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის - „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები - მასალები		გადაცემულია დასაბეჭდად	
7	მერი ხუხუნაიშვილი-წიკლაური	მითი და ფოლკლორი მოსე ხონელის რომანში „ამირანდარეჯანიანი“	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის - „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები - მასალები		გადაცემულია დასაბეჭდად	
8	მერი ხუხუნაიშვილი-წიკლაური	Representation of the World in Archaic Georgia and Basque Country According to the Georgian Epos of Amirani, Georgian Hunting Myths and Basque Legends on Mari	პირველი საერთაშორისო კონფერენციის - ორი იბერია - ევროპის ორი კარიბჭე - მასალები		გადაცემულია დასაბეჭდად	Martin Artola Korta

9	ეკა ჩხეიძე	თარგმანის ინტერკულტურული ასპექტი	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის - „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები - მასალები		გადაცემულია დასაბეჭდად	
10	მარინე ტურაშვილი	ზღაპარი, როგორც უნივერსალური ჟანრი და ქართული ხალხური ზღაპრების რაოდენობრივი და ტიპოლოგიური ანალიზი	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის - „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები - მასალები		გადაცემულია დასაბეჭდად	
11	მარინე ტურაშვილი	გიორგი ლეონიძის „ყივჩაღის პაემანისა“ და ხალხური „შემომეყარა ყივჩაღის“ შედარებითი ანალიზი	ჟურნალი „ჰუმანიტარული განათლება სკოლაში“, # 2	ISSN 2720-8583	30-38 გვ.	
12	დალილა ბედიანიძე	ათას ერთი ღამის ზღაპარი და ქართული ხალხური ზღაპრები	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის - „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები - მასალები		გადაცემულია დასაბეჭდად	
13	დალილა ბედიანიძე	ათას ერთი ღამე და ქართული ზღაპრები (ერთი ზღაპარი)	ჟურნ. „ადმოსავლეთმცოდნეობა“, #13			
14		ფოლკლორი შოთა	შოთა ჩატლადისადმი		გადაცემულია დასაბეჭდად	

		ჩანტლადის შემოქმედებაში	მიძღვნილი ლექსმცოდნეობის XVII სამეცნიერო კონფერენციის მასალები			
15	თამარ აბრამიშვილი	ვაჟა-ფშაველას „უიღბლო იღბლიანის“ ხალხურ ზღაპართან მიმართების ზოგიერთი საკითხი	ლიტერატურული მიებანი, XLIV	ISSN 0235-3776	276-291 გვ.	

### ანოტაცია

1. ნაკლოვანი ფრინველები ზღაპარში. ეს ფრინველებია: ნნახევარქათამა, ცალ გვერდა მამალი ისინიარც ცხოველთა ზღაპრებს მიეკუთნებიუან და არც ჯადოსნურს.ისინ ხელმწიფეს - მზის სახესიმბოლოს ამარცხებენ და მის ადგილს იკავებენ. ამგვარად ისინი ამქვეყნიური მზის სიმბოლოოდ უნდა გავვიაზროდ.

3. ლიტერატურული შედეგები სრულიად დამოუკიდებლად წარმოშობენ მხატვრული აზროვნების უნივერსალურ კოდს, რამაც მსოფლიო მწერლობაში შექმნა ერთგვარი „ინტერკულტურული სივრცე“. ამ თვალსაზრისით ფრიად ყურადსაღებია ქართული მწერლობა, რომელიც სწო- რედ მხატვრული სიტყვის მეშვეობით ქმნიდა ერის ისტორიულ თუ კულტურულ ბიოგრაფიას და ზედმიწევნით შეიგრძნობდა მსოფლიო ლიტერატურაში არსებულ გამოწვევებს.

საგულისხმოა ისიც, რომ ქართული მწერლობის „რჩეულნი“ (რუსთაველიდან დაწყებული დღემდე...) ინტერკულტურული აზროვნების ერთგვარი „დესპანების“ როლში გვევლინებიან და ამიტომაც „მარადიული სახელები“ კონკრეტული ქვეყნისა თუ ეპოქის ჟამთააღმართებში არ იძირებიან.

სწორედ ამგვარად შეიგრძნო რომანტიზმის სულშიჩამწვდომი სევდა ნიკოლოზ ბარათაშვილმა და, ამ მიმდინარეობის ფუძემდებელთა მსგავსად, ოღონდ სრულიად დამოუკიდებლად, აღმოაცენა სიტყვათქმნადობის ახალი „პოეტური ენა“; რითაც მან ქართულ ლექსს სევდისმეტყველება შესძინა და მიანიჭა ისეთი ხმოვანება, როგორც გერმანულ რომანტიზმში კლასიკურმა მუსიკამ წარმოშვა. ამასთანავე ბარათაშვილმა რომანტიზმის ფერთამეტყველების კანონიკასაც გვა- ზიარა „ცისა ფერის“ პირველქმნილი სულიერი წონასწორობითა თუ სულისმობით მის ღვთაებრივი საწყისით, რომელიც ერთგვარად ითავისებს ნოვალისის „ლურჯი ყვავილის“ სახისმეტყველებას.

ვაჟა-ფშაველამ კი მხატვრული აზროვნების დიაპაზონი კიდევ უფრო სიღრმისეული გახადა და გაარღვია ის გამიჯვნა, რაც დასავლურ და აღმოსავლურ (ამ შემთხვევაში იგულისხმება სინთო- ისტურ-ბუდისტური სამყარო...) კულტურათა შორის არსებობდა და შექმნა ერთგვარი „მისტიკური ბმა“ მთის „უზენაესობით“ გათავისებულ სიკვდილის ხიბლთან და წუთისოფლის სრულქმნი- ლების შეგრძნებასთან („ღმერთმა გიშველოს, სიკვდილო, / სიცოცხლე შვენობს შენითა...“). უფრო მეტიც, – ვაჟამ თვითმკვლელობაში ზეგანცდის ესთეტიკური ელფერიც გამოკვეთა და მისი ზნეღირსება საცნაური გახადა ბუნების უსაზღვრო ჭირისუფლობითა თუ სიტყვასთან ტრაგიკული არსის პოეტური

თანაღმობით. რადგან მთისმეტყველებაში ოდესღაც სიკვდილ-სიცოცხლის სწორ-ფრობის მითები იწერებოდა, რომელთა მისტიკურ შეუსაბამობაში სწორედ ვაჟა-ფშაველამ ჩაგვიძირა, დაიყვანა რა სიტყვის ფილოსოფიური უსასრულობა პირველშეგრძნების იდუმალებამდე...

თუნდაც ზემომოხმობილი „ინტერტექსტუალური ილუსტრაციები“ კიდევ ერთხელ ცხადყოფს, რომ ნიკოლოზ ბარათაშვილისა და ვაჟა-ფშაველას ტოლფასმა ავტორებმა კაცობრიობა იხსნეს „ლიტერატურული პროვინციალიზმისაგან“.

4. მხატვრულ აზროვნებაში ფრიად მნიშვნელოვანია ნაწარმოების სახელდების ფენომენი, რომელიც განაპირობებს კიდევ მკითხველის მიერ მის გათავისებას. წიგნი სწორედ სათაურის წყალობით იხანგრძლივებს არსებობის „ლიტერატურულ ასაკს“ და ზოგჯერ ავტორზე „აღმატებულიც“ კი ხდება. ამიტომაცაა, რომ სულიად განსხვავებულ „ლიტერატურულ განწყობას“ ქმნიან უსათაურო შედეგები, რომლებიც ძირითადად განსხვავებულ პოეტურ დიაპაზონს ითხოვენ და თავადვე განკარგავენ საკუთარ ბედისწერას. „უსათაურობა“ – იქნება ეს მრავალწერტილითა თუ ვარსკვლავებით გამოსახული, უპირველეს ყოვლისა, უსასრულობისა თუ შემოქმედებითი გზების თითქოსდა „უმისამართოდ“ ამოფრქვევის განცდას ბადებს. უსათაურო ლექსები არ უნდა მივაწეროთ ავტორის ფანტაზიისა თუ ასოციაციური აზროვნების დაშრეტას. არამედ, ეს ერთგვარი ფორმაა, რათა ნაწარმოებთან პირისპირ დარჩენილმა მკითხველმა სიღრმისეულად გაითავისოს ის – ყოველგვარი მოკარნახისა ანუ სათაურის გარეშე.

აბსოლუტურად სხვაგვარი „მხატვრული ილუსტრაციები“ იკვეთება ქართულ პოეზიაში, როდესაც ლექსთა უსახელობა ზოგიერთი ავტორის ერთგვარი ხელწერაცაა. ამჯერად, ანა კალანდაძის ლექსთამეტყველებით შემოვიფარგლები, რადგან ამ უჩვეულო კვლევამდე სწორედ ანა კალანდაძის ერთმა ლექსმა მიმიყვანა, რომელსაც, წლების შემდეგ, თავად ავტორის ასოციაციური ხედვის სრულყოფილებამ შესძინა მრავლისმეტყველი სახელდება – „ლოცულობს გველი“.

5. პუბლიცისტის „შემოქმედებითი კანონიკა“, ჯემალ ქარჩხაძის პუბლიცისტური დისკურსის ფორმატში, ჩვენი უახლესი ისტორიის (XX საუკუნის 80-90-იანი წლების) „გონების თვალთ“ გაცნობიერებას წარმოადგენს. აქვე ისიცაა საგულისხმო, რომ, ერის სტაგნაციის პერიოდში, სწორედ პუბლიცისტის წყალობით ხდება ხოლმე თავისუფალი ნების გაცხადება თუ ერის ზნეობრივი ფენომენის გამოკვეთა, რაც თავის მხრივ – ილიასეული კონცეფციების ერთგვარი გაგრძელებაა.

როდესაც მწერალი პუბლიცისტის მისიას იტვირთებს, ის თავადვე უნდა ფლობდეს სულის უკიდევანო თავისუფლებას – გამოხატულს ფრიად მიუკერძოებელი ცხოვრების წესით. სწორედ ამგვარი იყო ჯემალ ქარჩხაძე, რომლისთვისაც თავისუფლების უზენაესობა სამშობლოსათვის შეწირულობის ტოლფასი იყო. ეგებ ამიტომაც, 9 აპრილის „უპირობო მსხვერპლთა“ მიმართ, როგორც ერის მოჭირნახულე მწერალმა, ერთგვარი ზნეობრივი პასუხისმგებლობა იტვირთა:

ჯემალ ქარჩხაძის პუბლიცისტური ნარატივი სწორედ თავისი მხატვრული დიაპაზონითაა გაცილებით შთამბეჭდავი და სიღრმისეული. ეს კი – პუბლიცისტურ ტექსტში წარმოჭრილი არა მარტო ფილოსოფიურ-მორალური განსჯით, არამედ იმ მაღალმხატვრული ზნეობრივი აქცენტებითაა შესაძლებელი, რითაც ასე მდიდარია მთელი მისი შემოქმედება.

6. თითქმის ყველა ხალხის ზეპირსიტყვიერების გამორჩეული ჟანრია საგმირო ეპოსი,

რომლის წარმოშობა გვაროვნულ წყობილებასთანაა დაკავშირებული, მაგრამ მის შემდგომ გაფართოებასა და იდეურ-შინაარსობრივ ცვლილებებს განაპირობებდა დროთა განმავლობაში ჩამოყალიბებული პოლიტიკური და სოციალურ-კულტურული გარემო. საგმირო ეპოსის პერსონაჟთა ხასიათებს, მოქმედების მიზანსა და ასპარეზს განსაზღვრავდა სახელმწიფოს განვითარების დონე და მათი მატარებელი საზოგადოების ტიპი. ესაა დიდი და მცირე ქვეყნების საგმირო ეპოსების განსხვავების ერთ-ერთი მიზეზი.

არქაულ ეპოსებში მოვლენები აღწერილია მითოლოგიურ ჭრილში, შესაბამისად,

გმირსაც აქვს მითოსური ნიშნები. „კლასიკურ“ ეპოსში ინტენსიურად მიმდინარეობს დემი-თოლოგიების პროცესი. დემონურ პერსონაჟებს ცვლიან რეალური მტრები და მათთან კონფ-ლიქტში ისტორიული მოვლენებიც აისახება. ეპიკური გმირი იბრძვის საზოგადოების სასარგებლოდ, ამიტომ იძენს ეროვნული გმირის სახელს და მისი ბრძოლის ასპარეზიც ფართოვდება. ჩნდება ახალი კოლიზიები, ზნეობისა და ღვთისმომშობის ქრისტიანული პლასტები, რაც მიზან- მიმართულს ხდის ეპიკური პერსონაჟის აქტივობას და სიღრმეს მატებს გმირულ იდეალს (ანგლო-საქსური, სკანდინავიური, ფრანგული... ეპოსები). ამას ხელი შეუწყო სახელმწიფოებრიობის ჩამოყალიბებამ და ხალხური შემოქმედების ტექსტების ლიტერატურულმა გადამუშავებამ.

ქართულ ფოლკლორში საგმირო ეპოსი წარმოდგენილია უმველესი ძეგლით – ამირანის თქმულებით, რომლის შინაარსი ხანგრძლივი დროის განმავლობაში მნიშვნელოვნად შეიცვალა, მაგრამ იმის გამო, რომ ის წერილობით არ დაფიქსირებულა, ჩვენთვის უცნობია მისი ტრანსფორმაციის ფორმები. ამირანი დარჩა მითო-ეპიკურ სახედ. ეს იმას ნიშნავს, რომ მითოლოგიურმა პერსონაჟმა მითის ეპოსად ქცევისას მიიღო ეპიკური გმირის ნიშნები. თხრობაში შემოვიდა ჟანრის დამახასიათებელი ეპიზოდები, მაგრამ პატარა ქვეყანაში კუთხური დანაწევრების პირობებში ნა- წარმოებმა ვერ მიიღო საგმირო ეპოსის ის მასშტაბი, რომელიც დამახასიათებელია ევროპული ეპოსებისთვის. „ამირანიანში“ არ ჩანს სოციალური გარემო, საზოგადოება, რომელსაც გმირი უნდა წარმოადგენდეს. სამაგიეროდ ქართულმა ცნობიერებამ საგმირო ეპოსში შემოიტანა სრულიად განსხვავებული პლასტები. მან პრობლემა ზნეობრივ პლანში გამოკვეთა. ამირანის სახეში წინ წამოსწია გონიერებისა და მადლიერების დეფიციტი, რამაც იგი ტრაგიკულ პერსონაჟად ჩამოაყალიბა.

7. მოსე ხონელის რომანი აგებულია საგმირო-სათავგადასავლო ამბებზე, რომელიც ვითარდება ერთის მხრივ მითიურ-ფანტასტიკურ და მეორეს მხრივ რეალურ გარემოში.

ავტორი ამირანდარეჯანისძის სახით წარმოგვიდგენს ფიზიკურად ძლიერ და სულიერად ამაღლებულ გმირს, თავისი ეპოქის იდეალურ რაინდს და ამავდროულად ოსტატურად ახერხებს მასში ქართული ხალხური საგმირო ეპოსის გმირის ამირანის ზებუნებრივი თვისებების შენარჩუნებას.

რომანი არ არის რელიგიური იდეის ან ეროვნული პათოსის მქადაგებელი. თავგადასავლების გარკვეული ნაწილი გამოგონილ ტერიტორიებზე ხდება: მნთობთა სამეფოში, ტალისმათა ქვეყანაში, ზღვათა მეფის სამფლობელოში, ბალხეთში. ამირანდარეჯანისძე და მისი მეგობრები უკაცრიელ და ხიფათიან გზებს გადიან, რომელიც გიგანტური ზომის მხეცების, მარტორქების, ფანტასტიკური ფრინველების სამფლობელოა, ეომებიან ლომის სახიან ადამიანებს, ორსახიან ბუმბერაზს, წითლოსანთა და მწვანით მოსილთა ლაშქარს, ფრთოსან კაცებს, ვეშაპზე ამხედრებულ დევს. რომანში ჯადოსნური ზღაპრის საერთაშორისო მოტივებიც გვხვდება: ვეშაპთ მკვლელი (ATU 300, 300 A), მაქციობა – კაცების ლომებად, ვეშაპებად და ფრინველებად ქცევა (ATU 404, 408, 314), ჯადოსნური გადაფრენა, გიგანტური ფრინველის დახმარებით მიუვალ ციხე-სიმაგრეში მოხვედრა (ATU 313). ცალკე განხილვას იმსახურებს მოსე ხონელის მიერ ამირანის თქმულების სხვა გმირების (ბადრი, უსიბი, იამანი, ამბრი) შერჩევის და რეალისტურ

პერსონაჟებად წარმოსახვის ოსტატობა.

8. Outstanding Georgian scientist Shalva Nutsbidze marked out that orally transmitted stories and narratives were more significant and meaningful than any cultish depiction on stone or metal or ancient inscription, as oral traditions from generation to generation, during the change of formation kept the past and reflected moment of development (Nutsbidze 1945: pp. XV, XXI\_XXII). This process is well apparent in the legends on mythological figures Dali and Mari that are important survivals of oral traditions containing earliest complex of religious ideas of Georgian and Basque Paganism. Our investigation in the main is based on the notable works of eminent Georgian Folklorist Elene Virsaladze (1911-1977) “Georgian Hunting Myths and Poetry“, “The Georgian Folk Traditions and Legends“ collection with investigation, on newly published 220 versions of the epos of Amirani collected in 17 historical-geographical regions of Georgia (2019) and Selected Writings on Basque Prehistory and Ethnography by famous Basque anthropologist, ethnographer and priest Jose Miguel de Barandiaran y Ayerbe (1889-1991) that include materials of excavation of caves, dolmens as well as recordings of traditional life ways, legends and superstitions of the Basque people. The reason of investigation of Georgian and Basque ancient folk traditions and legend is based on scientific hypothesis of kinship of these ancient nations in historical past, today living at the East and the West gates of Europe. One can find characterization of Georgians in the diary of Spanish traveler and Diplomat Clavijo “Embassy to Tamerlane 1403-1406“. On September 11, Friday, 1403 he passed the rugged way that laid the mountain passes of the country of Georgia and after a day’s Journey he crossed the frontiers of Georgia. According to him, Georgians were race of men, very handsome in face and gallant in bearing. They were Christians of Greek rite in matters of religion, but their language was not Greek being an idiom peculiar to themselves (Clavijo, p.335).

Comparing the image of the Georgian mythological figure, hunting deity Dali, Queen of forest, master of beasts with the representation of the Basque Queen of all spirits Mari we have found out following parallel motifs: outward appearance, dwelling place and interior, zoomorphic image, vegetal image, having sacred animals, influence on environment, on weather, having husband, children, sisters, spinning silk with spindle, motif of comb, bringing disaster on human beings not obeying her commandments. Parallel motifs are also found in Georgian-Basque Cosmogony. It must be noted that the research of Dali’s figure in Georgian oral traditions embodies totemism and fertility that alike Mari is connected to Earth Mother. It is possible that alike Dali Mari was the name of the highest Chthonic God until the development of astral religion and astral cults.

9. ვერც ერთი მნიშვნელოვანი კულტურა ვერ იქმნება და ვერ ცოცხლობს ჰერმეტულ, ჩაკეტილ სივრცეში. ნებისმიერ ნაციონალურ კულტურაზე დაკვირვებისას აღმოვაჩინოთ, რომ იგი – განსაკუთრებით განვითარების საწყის ეტაპებზე – აუცილებელ დიალოგში იმყოფება რომელიმე სხვა ნაციონალურ კულტურასთან და მნიშვნელოვანწილად სწორედ ამ გზით მდიდრდება და მრავალფეროვნდება. ამგვარი ინტერკულტურული კომუნიკაციების უმთავრესი საყრდენი და ფუნდამენტი, პირველყოვლისა, თარგმანია. თარგმანი არა მხოლოდ ორ, ერთმანეთისგან განსხვავებულ კულტურას შორის დიალოგს უზრუნველყოფს, არამედ ხშირად გარდასული ცივილიზაციებისა და კულტურების ყველაზე ერთგულ მცველად გვევლინება ხოლმე. როგორც ეს მაგალითად ძველი

ბერძნული ფილოსოფიისა და ლიტერატურის შემთხვევაში მოხდა, თავისი პირვანდელი სახით რომ თითქმის სრულად გაქრა და დაიკარგა და მხოლოდ არაბულ ენაზე თარგმნილმა მოაღწია გვიანი შუასაუკუნეების ევროპამდე და ამგვარად ევროპული ცივილიზაციის ისტორიაში, ალბათ, მაინც ყველაზე დიდი კულტურული აფეთქება გამოიწვია, რომელსაც დღეს რენესანსის სახელით ვიცნობთ. იმავეს თქმა შეიძლება ამერიკის კონტინენტის მკვიდრი მოსახლეობის კულტურებზე, ევროპული კოლონიზაციის შედეგად რომ განადგურდა და ისევ მხოლოდ ევროპულ ენებზე თარგმანების სახით მოაღწია თანამედროვეობამდე და გზად ახალი დროის უამრავ მოაზროვნესა და ხელოვანზე მნიშვნელოვანი გავლენა იქონია.

დღეს უკვე საყოველთაოდ აღიარებულია მოსაზრება, რომ ვერც ერთი ცალკეული ნაციონალური ლიტერატურა საკუთარ თავს მსოფლიო კულტურის ნაწილად ვერ მოიაზრებს, თუ მასში არ არსებობს მსოფლიო ლიტერატურის კლასიკად მიჩნეული ძეგლების თარგმანები. სწორედ ამიტომ ქართული ლიტერატურის განვითარებაში ჩვენს პოეტებსა და მწერლებზე არანაკლები წვლილი მიუძღვით ისეთ მთარგმნელებს, როგორებიც არიან: ბაჩანა ბრეგვაძე, დავით წერეთელი, მანანა გიგინეიშვილი, ალექსანდრე გვახარია, თამაზ ჩხენკელი, ვახუშტი კოტეტიშვილი და სხვ. თარგმანის ხელოვნებამ მეოცე საუკუნის დასაწყისში უდიდესი როლი შეასრულა ქართველი ავანგარდისტი ავტორებისა და მათი თანამედროვე რუსი თუ ევროპელი მოდერნისტების გამოცდილებათა გაზიარებაში.

ასეთმა ინტერკულტურულმა კომუნიკაციამ შემდგომ დიდი ხნით განსაზღვრა ქართული თუ მსოფლიო ლიტერატურის განვითარების გზა და ამიტომაც გულდასმით შესწავლას იმსახურებს.

10. ზღაპარს, როგორც ჟანრს, მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ყველა ერის ფოლკლორში. მათი მსგავსება არა მხოლოდ ტიპების, არამედ სიუჟეტების დონეზეც თვალშისაცემია. სწორედ ეს განსაზღვრავს მის უნივერსალურობას.

ქართული ზღაპრების ტიპოლოგიური ანალიზი გასული საუკუნის 60-იან წლებში იწყება. ამ მხრივ განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს ელ. ვირსალაძის დამსახურება. 1961 წელს მან გამოაქვეყნა აარნე-ანდრეესის ზღაპრის კატალოგის მიხედვით დამუშავებული ქართული ზღაპრების ტიპთა კატალოგი, სადაც მკვლევარი ქართული, რუსული და უკრაინული რეპერტუარის მიხედვით, გვთავაზობს 407 ტიპის მოკლე აღწერილობას. თ. ქურდოვანიძის ზღაპრის საძიებელი სრული სახით ინგლისურ და რუსულ ენებზე გამოვიდა 2000 წელს.

კვლევა ეყრდნობა შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ფოლკლორის არქივის ორ ელექტრონულ პროდუქტს: ქართული ფოლკლორის მონაცემთა ბაზას (იხ., <https://www.folktreasury.ge/ARPA>) და ქართული ხალხური პროზის კომპარატივისტული ანალიზის ვებპლატფორმას (იხ., <https://www.folktreasury.ge/Folklore>), რომელშიც 2004 წელს აარნე-ტომპსონ-უთერის ზღაპრის ტიპთა საერთაშორისო კატალოგთან თავსებადობაში დამუშავებული და თავმოყრილია ფოლკლორის არქივში დაცული გამოუქვეყნებელი ზღაპრები. ელექტრონული პლატფორმა ქართულ ფოლკლორულ რეპერტუარზე კომპარატივისტული ანალიზის საფუძველზე ფართომასშტაბიანი კვლევების განხორციელების საშუალებას იძლევა.

ზღაპრების მონაცემთა ანალიზის საფუძველზე დგინდება, რომ, ზოგადად, ისინი მთელი ფოლკლორული რეპერტუარის 9%-ია. რაც შეეხება მის ქვეჟანრებს, პროცენტული თანაფარდობა ამგვარია: ცხოველთა 6%, ჯადოსნური 59%, რელიგიური 3%, ნოველისტური 17% და ანექდოტები 15%.



ქართული ხალხური ზღაპრების ტიპოლოგიური ანალიზის საფუძველზე, რომელიც ეყრდნობა ხალხური პროზის კომპარატივისტული ანალიზის ვებპლატფორმაში მოძიებული ინფორმაციას, დგინდება, რომ ცხოველთა ზღაპრებში ყველაზე პოპულარული ტიპია ATU15, ჯადოსნურში – ATU301, რელიგიურში – ATU779, ნოველისტურში – ATU938B, ანექდოტებში – ATU1640 და კუმულაციურში – ATU2042.

მონაცემთა ანალიზი ცხადყოფს, რომ ქართულ ფოლკლორულ რეპერტუარში ყველაზე პოპულარული ყოფილა ჯადოსნური ზღაპრები.

11. ფოლკლორი არაერთი მწერლისთვის გამხდარა შთაგონების წყარო. ქართული ზეპირსიტყვიერი ტექსტები უდევს საფუძვლად ბევრ ლიტერატურულ ნაწარმოებს, მაგალითად: ილია ჭავჭავაძის პოემა „განდევილს“ (ლეგენდა), ალექსანდრე ყაზბეგის მოთხრობა „ხევისბერ გოჩას“ (თქმულება), ვაჟა-ფშაველას პოემა „ბახტრიონს“ (მითი, თქმულება, საგმირო ლექსები) და ა.შ. გიორგი ლეონიძეც ის მწერალია, რომელსაც მჭიდრო კავშირი აქვს ხალხურ შემოქმედებასთან. მას მჭიდრო კავშირი აქვს ფოლკლორთან და ლექსი „ყივჩაღის პაემანი“ ეფუძნება ქართულ ხალხურ ბალადა „შემომეყარა ყივჩაღს“, რომელსაც ეპიგრაფად მუხრანული ვარიანტის ორი ტაეპი აქვს წამდღვარებული.

აღნიშნული კვლევის მიზანია, შედარებითი ანალიზის საფუძველზე გამოვავლინოთ ამ ორ ტექსტს შორის მსგავსება-განსხვავებები. შესაბამისად, ნაშრომი ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტას: სამეცნიერო ლიტერატურატურაში საკითხის ირგვლივ არსებული მოსაზრებების მოძიება-დამუშავებას და ორივე ტექსტის: „ყივჩაღის პაემანისა“ და „შემომეყარა ყივჩაღის“ – შესწავლას და საბოლოოდ სათანადო დასკვნების ჩამოყალიბებას. ნაშრომში გამოყენებულია, ერთი მხრივ, ანალიზისა და სინთეზის მეთოდები, რომელთა საფუძველზე ორივე ტექსტი სტრუქტურულ დონეზე იქნა შესწავლილი და, მეორე მხრივ, კომპარატივისტული მეთოდით „ყივჩაღის პაემანისა“ და „შემომეყარა ყივჩაღის“ შედარების საფუძველზე დადგინდა მათ შორის მსგავსება-განსხვავებები. სამივე კვლევის მეთოდის საფუძველზე კი საბოლოოდ ჩამოყალიბდა სათანადო დასკვნები.

ტექსტების შედარებამ საბოლოოდ გამოვლინა მსგავსებებიც, როგორებიცაა: ყივჩაღისა და ქართველი ცოლ-ქმრის შეხვედრის ზუსტი ადგილი (მუხრანი) და დრო (გვიანი ზაფხული). განსხვავება ისაა, რომ ლექსის ლირიკული გმირი ყივთვალსაწიერი პოეტმა ეს პერსონაჟი კი აიღო ხალხური ბალადიდან, მაგრამ წარმოაჩინა არა როგორც მოძალადე, არამედ როგორც სიყვარულისთვის თავგანწირვის სიმბოლო. ცხადია, პოეტის მიზანიც ეს იყო, განსხვავებით ხალხური ვერსიისაგან. ხოლო ხალხურ ბალადაში მოვლენები ქმრის თვალთაა დანახული. საინტერესოა ისიც, რომ გიორგი ლეონიძემ ყივჩაღი დადებით გმირად გამოიყვანა. მისთვის არაფერი არსებობს, სიყვარულის გარდა. პოეტმა ეს პერსონაჟი კი აიღო ხალხური ბალადიდან, მაგრამ წარმოაჩინა არა როგორც მოძალადე, არამედ როგორც სიყვარულისთვის თავგანწირვის სიმბოლო. ცხადია, პოეტის მიზანიც ეს იყო, განსხვავებით ხალხური ვერსიისაგან. „შემომეყარა ყივჩაღში“ ასახულია ქართველის მხრიდან ღირსეული მასპინძლობა და ყივჩაღის მიერ ქალისადმი უპატივცემულო დამოკიდებულებით აღშფოთებული ქმრის სამკვდრო-სასიცოცხლო ბრძოლა, რომელიც ქმრის გამარჯვებით სრულდება.

12. ნაშრომში განხილულია ოთხი ზღაპარი, რომლებშიც საერთაშორისო სიუჟეტია გამოყენებული:

1. „ათას ერთი ღამის“ ზღაპარი „სინდბად მეფის ამბავი“, რომელიც მოგვითხრობს, თუ როგორ დააჭრა მეფე სინდბადმა ფრთები თავის საყვარელ შევარდენს ნადირობისას მოწყურებულმა მისი სასურველი წყლის დაღვრის გამო, რის შედეგადაც შევარდენი მოკვდა.

2. „ქილილა და დამანას“ 67-ე არაკი „ხელმწიფე და ქორი“, სადაც ერთმა ხელმწიფემ, რომელსაც ასევე ნადირობისას მოსწყურდა და სასურველი წყალი საყვარელმა ქორმა დაუქცია, ქორი მიწას დააწყვიტა და მოკლა (ორივეგან პატრონის საყვარელი ერთგული ფრინველის სიკვდილის შემდეგ ირკვევა ფრინველის თავდადება – მან გველის შხამით მოწამვლისაგან იხსნა პატრონი).

3. ქართული ხალხური ზღაპრები „ყვავსაყდარა“ და „ყვავის საყდარი“, სადაც მოთხრობილია, თუ როგორ იხსნა მომკვლეები, გლეხები კახეთის სოფელ ენისელში ერთმა ყვავმა შხამისაგან გველისა, რომელიც გლეხების საჭმელში ჩახარშულიყო – ყვავი საჭმლით სავსე მდულარე ქვაბში ჩახტა, თავი გაწირა უდანაშაულო ადამიანების გადასარჩენად. ყვავის გმირობა მისი სიკვდილის შემდეგ გაცხადდა, რისთვისაც მადლიერმა ხალხმა იმ ადგილზე მისი სახელობის ეკლესია „ყვავ-საყდარა“, ანუ „ყვავის საყდარი“ ააშენა.

ოთხივე ზემოხსენებული ზღაპარი აგებულია საერთაშორისო სიუჟეტზე ATU 178. გვხვდება საერთო პერსონაჟები – ადამიანისთვის თავდადებული და საკუთარი სიცოცხლის ფასად ადამი- ანთა სიკვდილისგან მხსნელი ფრინველები: შევარდენი, ქორი, ყვავი. გვხვდება აგრეთვე გველი, რომელიც თავისი შხამით წამლავს სასმელ წყალს, თუ გლეხთა კერძს.

ასევე, საერთო პერსონაჟები არიან ადამიანები – მეფე სინდბადი – შევარდენის პატრონი, ქო- რის პატრონი ვინმე სხვა მეფე და გლეხები, მომკვლეები. ამ პერსონაჟებს იხსნის გველის შხამით მო- წამვლისაგან გონიერი ფრინველი, რომლის თავდადების ამბავიც ხალხშია გავრცელებული, საუკუნეები გამოუვლია და მეტყველებს უხსოვარი დროიდან საქართველოს აღმოსავლეთის ქვეყნებთან მჭიდრო კავშირის შედეგებზე, განვითარებულ კულტურულ-საგანმანათლებლო ურთიერთობებზე.

ნიშანდობლივია, რომ ქართულ ზღაპრებში ღმერთმა ყვავის მოვლინებით მიანიშნა ხალხს საფრთხე, გადაარჩინა ხალხი სიკვდილს, რაც იმის მიზეზი გახდა, რომ სარწმუნოების ბინა, ანუ ქრისტიანული ეკლესია ააშენა მადლიერმა ერთმორწმუნე ხალხმა ყვავის სახელის უკვდავსაყოფად.

13. ნაშრომში განხილულია „ათას ერთი ღამის“ ზღაპარი „ამბავი აბანოზის ცხენისა“ ქართულ ჯადოსნურ ზღაპარ „ხელმწიფის შვილი და ხის ცხენი“ მიმართებაში. ეს ორივე ზღაპარი აგებულია საერთაშორისო სიუჟეტზე, რომელიც ორივეგან უნგრული და ქართული სინამდვილის შესაბამისად არის დამუშავებული. გვხვდება ასევე საერთო პერსონაჟები და მოტივები.

ნაშრომში აღნიშნულია ამ ორ პერსონაჟს შორის არსებული მსგავსება-განსხვავებები.

14. ნაშრომში აღნიშნული და გაანალიზებულია ფოლკლორის გამოყენების შემთხვევები შოთა ჩანტლაძის პოეზიაში. აქ ვხვდებით ქართული ხალხური სიმღერების გამოძახილს, ფრთიან გამოთქმებს, ქალაქური ფოლკლორის რემინესცენციებს, მითოსურ პერსონაჟებს, ზღაპრის პერსონაჟებს, ქართული ანდაზების გამოყენებას, ზღაპრის პერსონაჟებს, ქართული ანდაზების გამოყენებას. ფოლკლორული მასალა შოთა ჩანტლაძის შემოქმედებაში განმტკიცებულია დიდი პოეტური ოსტატობით, ამდიდრებს სიღრმესა და ჟღერადობას სძენს მის ლექსებსა და ქართულ ფოლკლორს აძლიერებს ამ ლექსებში.

15. ფოლკლორში არსებულ უამრავ ჟანრთაგან ზღაპარი, შეიძლება ითქვას, ერთადერთია დროული მიჯნის დაძლევის შემდეგ პირვანდელი ხიბლიც რომ შეინარჩუნა და სხვა ჟანრებში ათქვეფასაც გადაურჩა. ზღაპრის ორიგინალობის მისი ფანტასტიკურ სამოსელში გახვევა განსაზღვრავს, რაც, ვაჟა-ფშაველას სიტყვებით, „ხალხის აზრს, მის ცხოვრებას, იმის წადილს და იდელს წარმოადგენს“ ზღაპარი, ფროიდის ფორმულირებას თუ მოვიშველიებთ, „მიუწვდომელი არაცნობიერის გამოფენაა, რომელიც ყველა განდევნილი სურვილის სანაცვლოდ მოითხოვს იმ დაუკმაყოფილებელი სურვილის ასრულებას, რასაც ადამიანის სული დაატარებს ნიადაგ“. მხატვრული გამონაგონით გამოძერწილი სინამდვილე, განსხვავებით ყოველდღიურისაგან, მთავარი დაუკმაყოფილებელი სურვილის განხორციელების საშუალებას აძლევს ადამიანს, მაგრამ ზღაპარი მიზანმიმართული ჭეშმარიტების მამიებელი ტყუილია, რომელსაც ახასიათებს ბავშვური სიალაღე და გულუბრყვილობა, რაც განაპირობებს ამ ჟანრის ინტერესსა და განსაკუთრებულობას, მის ხიბლს.

ამ ეტაპზე ჩვენი კვლევის მიზანია არა ზოგადად ზღაპრის, არამედ როგორაა ეს ჟანრი გამოყენებული ლიტერატურაში, მწერლის მიდგომისა და მიზნის გასაზღვრა. კვლევაში გამოყენებულია კომპარატივისტული და მეორეული ანალიზის მეთოდები.

ვაჟა-ფშაველა ისევ უბრუნდება ზღაპრის მოტივს და მისი ტრადიციის გათვალისწინებით ამკვიდრებს სიკეთეს, სჯის ბოროტებას (საბრალოს საფლავზე მაკურნებელი წყარო გადმოედინება, ხოლო საბრალოს ძმების საფლავებზე ჭაობი, უცხოვლო წყალი დამდგარა).

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ ლიტერატურული ზღაპარი, როგორც ჟანრი, წარმოადგენს ზღაპრული თხრობის, სტილების, ტიპებისა და ფანტასტიკური ლიტერატურის ნაზავს, რაც თხზულების რთულ სემანტიკურ ვარიანტს ბადებს, ეს კი ავტორის იდეების სხვადასხვა დონეზე ინტერპრეტაციის საშუალებას იძლევა. „უიღბლო იღბლიანშიც“ ვაჟა-ფშაველას დამოკიდებულება ფოლკლორული მასალისადმი შემოქმედებითია. პოეტი გარდაქმნის ზეპირსიტყვიერ მოტივებს, ტრადიციულ თემებს ახლებურ ინტერპრეტაციას აძლევს და ორიგინალურ გააზრებამდე ამაღლებს.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	რუსუდან ჩოლოყაშვილი	ნაკლოვანი ფრინველები ზღაპრულ ეპოსში	ქართულ-ოსურ ურთიერთობათა X საერთაშორისო კონფერენცია	13-14 ოქტომბერი, თბილისი, თსუ	
2	რუსუდან ჩოლოყაშვილი	ორსახოვნება ზღაპრის გმირისა (ზღაპარ „მელია და მეწისქვილის“ მიხედვით)	ფოლკლორისტთა 59-ე სამეცნიერო კონფერენცია	18 ივნისი შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი	

3	ზაზა აზიანიძე	ქუთაისი როგორც ქართული სიმბოლიზმის კერა	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი - „სოციალისტური რეალიზმის ეპოქა ლიტერატურასა და ხელოვნებაში“	25-27 სექტემბერი, ქუთაისი	
4	ქეთევან ელაშვილი	სოცრეალიზმის მხატვრული ბურუსი (კ. გამსახურდიას „ბელადი“)	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი - „სოციალისტური რეალიზმის ეპოქა ლიტერატურასა და ხელოვნებაში“	25-27 სექტემბერი, ქუთაისი	
5	ქეთევან სიხარულიძე	ევროპული და ქართული საგმირო ეპოსების ტრანსფორმაციის ფორმები	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი - „სოციალისტური რეალიზმის ეპოქა ლიტერატურასა და ხელოვნებაში“	25-27 სექტემბერი, ქუთაისი	
6	ქეთევან სიხარულიძე	ამორძალის სახის ვარიაციები კავკასიურ ფოლკლორში	ფოლკლორისტთა 59-ე სამეცნიერო კონფერენცია	18 ივნისი შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი	
7	ამირან არაბული	ზოგი რამ მთიელთა საკრარული სინამდვილიდან	ფოლკლორისტთა 59-ე სამეცნიერო კონფერენცია	18 ივნისი შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი	
8	მერი ხუხუნაიშვილი-წიკლაური	მითი და ფოლკლორი მოსე ხონელის რომანში „ამირანდარეჯანიანი“	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი - „სოციალისტური რეალიზმის ეპოქა ლიტერატურასა და ხელოვნებაში“	25-27 სექტემბერი, ქუთაისი	
9		აკვანი და აკვნის სიმღერები, როგორც	ფოლკლორისტთა 59-ე სამეცნიერო კონფერენცია	18 ივნისი შოთა რუსთაველის	

		უნივერსალური ფენომენი		სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი	
10	მერი ხუბუნაიშვილი-წიკლაური	Representation of the World in Archaic Georgia and Basque Country According to the Georgian Epos of Amirani, Georgian Hunting Myths and Basque Legends on Mari	პირველი საერთაშორისო კონფერენცია - ორი იბერია - ევროპის ორი კარიბჭე	12-14 ივნისი, თბილისი, კავკასიის უნივერსიტეტი	Martin Artola Korta
11	ეკა ჩხეიძე	თარგმანის ინტერკულტურული ასპექტი	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი - „სოციალისტური რეალიზმის ეპოქა ლიტერატურასა და ხელოვნებაში“	25-27 სექტემბერი, ქუთაისი	
12	ეკა ჩხეიძე	ოტია იოსელიანის „დაჩის ზღაპრები“	ფოლკლორისტთა 59-ე სამეცნიერო კონფერენცია	18 ივნისი შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი	
13	მარინე ტურაშვილი	ზღაპარი, როგორც უნივერსალური ჟანრი და ქართული ხალხური ზღაპრების რაოდენობრივი და ტიპოლოგიური ანალიზი	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი - „სოციალისტური რეალიზმის ეპოქა ლიტერატურასა და ხელოვნებაში“	25-27 სექტემბერი, ქუთაისი	
14	მარინე ტურაშვილი	ფოლკლორის არქივი ციფრული საუკუნის გამოწვევების კვალდაკვალ	ფოლკლორისტთა 59-ე სამეცნიერო კონფერენცია	18 ივნისი შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი	
15	დალილა ბედიანიძე	ათას ერთი ღამის ზღაპარი და	XVI საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი -	25-27 სექტემბერი, ქუთაისი	

		ქართული ხალხური ზღაპრები	„სოციალისტური რეალიზმის ეპოქა ლიტერატურასა და ხელოვნებაში“		
16	დალილა ბედიანიძე	ორიოდე სიტყვა დოდო ჭუმბურიძის პოეზიაზე	ფოლკლორისტთა 59-ე სამეცნიერო კონფერენცია	19-20 ივნისი შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი	
17	დალილა ბედიანიძე	ფოლკლორი შოთა ჩატლაძის შემოქმედებაში	შოთა ჩატლაძისადმი მიძღვნილი ლექსმცოდნეობის XVII სამეცნიერო კონფერენცია	18 ივნისი შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი	
18.	თამარ აბრამიშვილი	ვაჟა-ფშაველას პოემა „უიღბლო იღბლიანის“ ფოლკლორთან მიმართების ზოგიერთი საკითხი	ფოლკლორისტთა 59-ე სამეცნიერო კონფერენცია	18 ივნისი შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი	

## ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება:

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი:

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა:

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):  
ქართული ლიტერატურის განყოფილება

მთავარი მეცნიერ-თანამშრომლები

1. მანანა კვაჭანტირაძე
2. დარეჯან მენაბდე
3. მაია ნინიძე
4. მაია ჯალიაშვილი

უფროსი მეცნიერი თანამშრომლები:

5. ლალი ავალიანი
6. თამაზ ვასაძე
7. მანანა კვატაია
8. ნონა კუპრეიშვილი
9. გოჩა კუჭუხიძე
10. ადა ნემსაძე
11. თამარ შარაბიძე
12. თამარ ციციშვილი

მეცნიერი თანამშრომლები:

1. გია არგანაშვილი
2. ლიანა ბაშელეიშვილი
3. ლევან გელაშვილი
4. ემზარ კვიციანიშვილი
5. ანა ლეთოდანი
6. საბა-ფირუზ მეტრეველი
7. ირინა ნაცვლიშვილი
8. მირანდა ტყეშელაშვილი
9. მანანა შამილიშვილი
10. ეკა ჩიკვაიძე
11. ზოია ცხადაია

12. მზია ჯამაგიძე
13. ქეთევან ჯიშიაშვილი
14. მაკა ჯოხაძე

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა	2024-2030	2024	მანანა კვაჭანტირაძე (კოორდინატორი) შემსრულებლები: მანანა კვატაია, მათა ჯალიაშვილი, ნონა კუპრეიშვილი, ლალი ავალიანი, ადა ნემსაძე, მანანა შამილიშვილი, მირანდა ტყეშელაშვილი, ზოია ცხადაია, მაკა ჯოხაძე, ემზარ კვიციანიშვილი.
2	ჟურნალი „კრიტიკა“	2024	2024	მანანა კვაჭანტირაძე (რედაქტორი) შემსრულებლები: მანანა კვატაია, მათა ჯალიაშვილი, ნონა კუპრეიშვილი, ლალი ავალიანი, ადა ნემსაძე, მანანა შამილიშვილი, მირანდა ტყეშელაშვილი, ზოია ცხადაია, მზია ჯამაგიძე, ლევან გელაშვილი.
3	ინტერდისციპლინური კვლევები	2024-2030	2024	მაია ნინიძე (საერთაშორისო გამოცდილების კვლევა, ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენება ტექსტის დათარიღებისა და ავტორის იდენტიფიცირებისათვის)
4	ქართული დრამატურგია, ტ. 3	2024-2025	2024	თამარ შარაბიძე (პროექტის ხელმძღვანელი), თამარ ციციშვილი (ძირითადი შემსრულებელი)
5	ლიტერატურის ინსტიტუტის „გზამკვლევი“ ძველ ქართულ ლიტერატურაში	2014-2024	2024	დარეჯან მენაბდე (პროექტის კოორდინატორი). გოჩა კუჭუხიძე (შემსრულებელი). საბა მეტრეველი (შემს.). ეკა ჩიკვაძე (შემს.). ირინა ნაცვლიშვილი (შემს.). ანა ლეთოდიაანი (შემს.).

ანოტაცია



1. დასრულდა მუშაობა და რედაქტირება-კორექტირების პროცესი წიგნისა, რომელიც ეხება მეოცე საუკუნის პირველი ნახევრის კრიტიკული და ესთეტიკური აზრის განვითარებას. წიგნში შედის შემდეგი ავტორები: კიტა აბაშიძე, არჩილ ჯორჯაძე, გერონტი ქიქოძე, სერგი დანელია, კონსტანტინე კაპანელი, პავლე ინგოროყვა, ვახტანგ კოტეტიშვილი, მოსე გოგიბერიძე, ივანე გომართელი, ფილიპე გოგიჩაიშვილი, შალვა ნუცუბიძე, ემიგრანტული სალიტერატურო კრიტიკა. კრებულს უძღვის რედაქტორის შესავალი წერილი. ასევე მუშაობა დაიწყო მეოცე საუკუნის მეორე ნახევრის ქართული ლიტერატურის შესახებ, კერძოდ, მომავალ წელს დაგეგმილი შემდეგი ტომისთვის მომზადდება გამოკვლევები შემდეგ მწერალთა შესახებ: ალექსანდრე ქუთათელი, ლევან გოთუა, ირაკლი აბაშიძე, გიორგი შატბერაშვილი, გრიგოლ აბაშიძე, რევაზ მარგიანი, იოსებ ნონეშვილი, ოთარ ჩხეიძე, ჭაბუა ამირეჯიბი, აკაკი ბელიაშვილი, ვალერიან გაბაშვილი.

2. ჟურნალი „კრიტიკა“ აგრძელებს თანამედროვე ლიტერატურისა და კულტურის ძირითადი პრობლემატიკის მიმოხილვა-ანალიზს. წლებიდან წლებში იბეჭდება კრიტიკული სტატიები შემდეგ მწერალთა შესახებ: ნანა ქელეხიძე, ირაკლი სამსონაძე, მიკა ალექსიძე, ზაირა არსენიშვილი, ანა კალანდაძე, ნანა აკობია, ლევან ბერაძე და სხვ., ჟურნალისტიკისა და კულტურის რუბრიკებში საუბარია ამ სფეროებში მიმდინარე აქტუალურ საკითხებზე. ჟურნალში კვლავ ეთმობა ადგილი საბავშვო მწერლობის შესახებ შექმნილ კრიტიკულ მიმოხილვას, ნომრის სტუმარია ირაკლი სამსონაძე, რომელთან ინტერვიუსაც იხილავს მკითხველი, აქვეა თარგმანი საუკუნის ლიტერატურული აზროვნების ისტორიიდან.

3. მაია ნინიძე დიდი ხანია იკვლევს ტექსტის დათარიღების სხვადასხვა მეთოდოლოგიას. მის მიერ დათარიღებულია ქართველ კლასიკოსთა რამდენიმე ასეული მხატვრული და დოკუმენტური ტექსტი. ძირითადი მეთოდები, რომლებსაც ის დღემდე იყენებდა, იყო კორპუსული, ბიოგრაფიული, ისტორიულ-შედარებითი და კალენდარული. არის შემთხვევები, როდესაც ტექსტი არ იძლევა ხელჩასაჭიდს არცერთი ამ მიმართულების კვლევისთვის. ამიტომ მსგავს სიტუაციაში საუკეთესო გამოსავალია გრაფმატული კვლევა. მაია ნინიძემ შეისწავლა მსოფლიო გამოცდილება ამ მიმართულებით და შეიმუშავა კონკრეტული მეთოდოლოგია გალაკტიონ ტაბიძის საარქივო დოკუმენტების დათარიღებისთვის. ამ მეთოდის გამოყენებით მოხერხდა 200-მდე მხატვრული და პროზაული ტექსტის დათარიღება.

4. ქართული დრამატურგიის ქრესტომათია მნიშვნელოვანია მე-19 საუკუნის სოციალ-პოლიტიკური პარადიგმის აღსაქმელად და დროის თემატური სპექტრის წარმოსაჩენად. ქართული დრამატურგიის მესამე ტომში გაერთიანდა კოდრატე კლდიაშვილის, ილია ჭავჭავაძის, აკაკი წერეთლის, სამსონ აბაშიძის, დავით ერისთავისა და პეტრე უმიკაშვილის რედაქტირებული პიესები, ავტორთა ბიოგრაფიები და მათი დრამატურგიის ანალიზი.

5. პროექტის „ქართული ლიტერატურა“ ფარგლებში 2014-2024 წლებში მიმდინარეობდა მუშაობა ლიტერატურის ინსტიტუტის „გზამკვლევის“ გამოცემებზე. 2024 წელს გამოიცა ამ სერიის ახალი კრებული „X-XII საუკუნეების ქართული მწერლობა“. მუშაობაში ჩართული იყო პროექტის ყველა მონაწილე. წიგნში „X-XII საუკუნეების ქართული მწერლობა“ წარმოდგენილია ყველა ტრადიციული რუბრიკა: ამონარიდები მოცემული პერიოდის შესახებ დაწერილი ადრინდელი შრომებიდან (ვ. კეკელიძე, პ. ინგოროყვა, ალ. ბარამიძე, გ. იმედაშვილი, შ. გვახარია, ლ. გრიგოლაშვილი და სხვ.); თეორიული და ისტორიულ-ფილოლოგიური კვლევები აღნიშნულ საკითხებზე; სპეციალური ნაშრომები ქართული სახოტბო-საკარო პოეზიის, „ამირანდარეჯანიანისა“ და „ვისრამიანის“ ისტორიულ-ლიტერატურულ, რელიგიურ-მსოფლმხედველობრივ, სახისმეტყველებით და სხვ. პრობლემატიკაზე. კრებულს ერთვის

ბიბლიოგრაფია - „ქართული ჰიმნოგრაფია“: წიგნი გაფორმებულია ილუსტრაციებით და მოიცავს 410 გვერდს.

**ბ) გარდამავალი** (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	ახალი ტექსტოლოგიური კვლევები და „გალაკტიონ ტაბიძის ცხოვრებისა და შემოქმედების მათიანე“ (ორენოვანი გამოცემა).	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	6	მაია ნინიძე, ნათია სიხარულიძე, საბა მეტრეველი, ლევან ბებურიშვილი
2	„კავკასიის საცენზურო კომიტეტი“ XIX საუკუნის საქართველოში და რუსეთის იმპერიული მმართველობის მექანიზმები“	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნულ სამეცნიერო ფონდში	თსუ, შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი	5	თამარ შარაბიძე, თამარ ციციშვილი, გოჩა კუჭუხიძე

*ანოტაცია*

1. პროექტი ითვალისწინებს გალაკტიონ ტაბიძის ცხოვრებისა და შემოქმედების მათიანის შექმნას ფუნდამენტური, მეტწილად ტექსტოლოგიური კვლევების ინტეგრირებით, პროექტის ფარგლებში შეიქმნება არა მხოლოდ ბიობიბლიოგრაფიული ნაშრომი, რომელიც უკვე 2300 გვერდის მოცულობისაა და დარჩენილ 3 თვეში კიდევ უფრო გაიზრდება, არამედ ცალკე მომზადდება ელექტრონული მონოგრაფია, რომელიც ასახავს ჩატარებულ კვლევებს (ეს წიგნი ამჟამად 300 გვერდის მოცულობისაა და კიდევ გაიზრდება). პროექტის ფარგლებში დათარიღდა გალაკტიონის რამდენიმე ასეული მხატვრული და დოკუმენტური ტექსტი, დაზუსტდა ბიოგრაფიული ფაქტები და მოხდა ასამდე ადრესატისა და ტექსტში მოხსენიებული პირის იდენტიფიცირება.

2. შესწავლილია საქართველოს ეროვნულ არქივში დაცული 480-ე ფონდის („კავკასიის საცენზურო კომიტეტი“) პირველი აღწერის მასალები (1848 წლიდან 1906 წლამდე), მასალა დამუშავებულია თემატიკის მიხედვით, წარმოდგენილია კონფერენციებზე და დაბეჭდილია სხვადასხვა სამეცნიერო ჟურნალში.

**მთავარი მეცნიერ-თანამშრომლები**

## მანანა კვაჭანტირაძე

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	კვაჭანტირაძე მანანა	ჩანაწერები	ჟურნ. „კრიტიკა“	ISSN 0206-5746	14 გვ.	-
2	კვაჭანტირაძე მანანა	რაინდობის კულტურული მოდელი „ცისფერყანწელთა“ გამოცდილების კონტექსტში	მე-17 სართაშორ ისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“. მასალები	ISSN 1987-5363	8 გვ.	-

#### ანოტაცია

1. ესაა სხვადასხვა დროის ჩანაწერები, რომლებშიც საუბარია მხატვრული ლიტერატურის ხასიათზე, მწერლობისთვის მნიშვნელოვან სხვადასხვა თემასა და პრობლემაზე, ხელოვნების ფორმებსა და გამომსახველობით საშუალებებზე, გამოთქმულია მოსაზრებები ქართველ მწერალთა შესახებ.

2. „ცისფერყანწელთა“ რაინდული ეთოსი, რომელიც რაინდულ ღირებულებათა სისტემას ეფუძნება, გულისხმობს შემოქმედებით-ინტელექტუალურ თანამოაზრეთა გაერთიანებას, ერთის მხრივ, სოციალურად – მეგობრობით, თანამოქალაქეობითა და ოჯახური ტრადიციით; მეორეს მხრივ კი - საერთო შემოქმედებითი იდეის გარშემო. შემოქმედებითი კუთხით ამ გაერთიანების საფუძველი „ცისფერი ყანწებისთვის“ ქართული შემოქმედებითი პოტენციის სრულად ათვისება, ეპიგონობის დაძლევა, პოეტური სიტყვის დიდი ტრადიციის აღდგენა და მსოფლიო რადიუსით მისი გამართვაა. ამ აზრით, „ცისფერყანწელთა“. მთელი შემოქმედება კონცეპტუალურად და ორგანიზაციულად შეკრული, გააზრებული საქმიანობის შედეგია. სამსახურის იდეა, როგორც რაინდული ეთოსის ერთ-ერთი უმთავრესი მიზანი და მახასიათებელი, „ცისფერყანწელებთან“ შეიძლება განვიხილოთ, როგორც პოეტური საქმიანობით გამოხატული ისტორიული ფუნქცია, როგორც პოეზიისათვის თავგანწირულ, ერთგულ რაინდთა ძმობა.

### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	კვაჭანტირაძე	რაინდობის კულტურული მოდელი „ცისფერყანწელთა“ გამოცდილების კონტექსტში	მე-17 სართაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“	ქუთაისი. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. 25-27 სექტემბერი	-

### V. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულები:

1. ჟურნალი „კრიტიკა“ - რედაქტორი;
2. „მე-20 საუკუნის ქართული ლიტერატურა“. წიგნი მე-4 - რედაქტორი

### დარეჯან მენაბდე

#### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	დარეჯან მენაბდე	მოსე ხონელის „ამირანდარეჯანიანი“ უცხოურ ენებზე	კრბ. „X-XII საუკუნეების ქართული ლიტერატურა“	ISBN 978-9941-36-235-4	20 გვ.	--
2	დარეჯან მენაბდე	„ვისრამიანი“ უცხოურ ენებზე	კრბ. „X-XII საუკუნეების ქართული ლიტერატურა“	ISBN 978-9941-36-235-4	17 გვ.	-

#### ანოტაცია

1. მოსე ხონელის რომანი „ამირანდარეჯანიანი“ თავისი შინაარსით, მსოფლმხედველობითა და რაინდული სულისკვეთებით ახლოსაა შუა საუკუნეების ევროპული ლიტერატურის იდეალებთან და არცთუ იშვიათად განიხილება ევროპული ლიტერატურის კონტექსტში. სტატიაში

განხილულია „ამირანდარეჯანიანის“ თარგმანები ევროპულ (ფრანგული - მთარგმნელი გ. ბუაჩიძე, ინგლისური - მთარგმნელი რ. სტივენსონი, გერმანული - მთარგმნელები ზ. სარჯველაძე, ჰ. ფენრიხი) და რუსულ (მთარგმნელი - ბ. აბულაძე) ენებზე.

2. შუა საუკუნეების რომან „ვისრამიანს“ ლიტერატურული ტრადიცია მიაწერს მე-12 საუკუნის მოღვაწე სარგის თმოგველს. სტატიაში განხილულია „ვისრამიანის“ თარგმანები ინგლისურ (მთარგმნელი - ო. უორდროპი), რუსულ (მთარგმნელი - ს. იორდანიშვილი) და გერმანულ (მთარგმნელები - რ. ნოიკომი, კ. ჩხენკელი) ენებზე.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	დარეჯან მენაბდე	მხატვრული თარგმანიდან ევროპულ ქართველოლოგიამდე	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი - „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“ („პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“).	25-27 IX ქუთაისი აკაკი წერეთლის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.	-

#### V. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულები:

1. რედაქტორობა კრებულისა „X-XII საუკუნეების ქართული ლიტერატურა“. თბილისი: ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი; შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. 410 გვ.

#### მაია წინიძე

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	მაია წინიძე	„მაინც მწვერვალებს ედება ქარი...“	გალაკტიონოლოგია	ISBN 978-9941-0-1051-1	16 გვერდი (288-304)	-
2	მაია წინიძე	Georgia's Greatest Modernist Poet	PHILOLO GICAL	ISSN 2449-	10 გვერდი	ნათია სიხარულიძე,

		Under The Soviet Totalitarian Regime	RESEARC HES. issue VIII	285X	(184-194)	ლევან ბებურიშვილი
--	--	---	-------------------------------	------	-----------	----------------------

ანოტაცია

1. პირველ ნაშრომში საუბარია გალაკტიონ ტაბიძის ეფემერული ციკლის მიმართებაზე ჯეკ ლონდონის რომანთან „მარტინ იდენი“ და ჯორჯ სტერლინგის ლექსთან „ეფემერა“. დაზუსტებულია გალაკტიონის ამ ლექსების შემოქმედებითი ისტორიის ნიუანსები.

2. მეორე ნაშრომში წარმოდგენილი და გაანალიზებული მდიდარი მასალა, რომელიც ასახავს ტოტალიტარული რეჟიმის გავლენას გალაკტიონ ტაბიძის შემოქმედებაზე, რაც გამოიხატებოდა არა მხოლოდ ცენზურაში, არამედ თვითცენზურაში.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	მაია ნინიძე	კომპლექსური ინტერდისციპლინური კვლევები ტექსტის დათარიღებისთვის	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა, ტენდენციები და გამოწვევები	9-11 ოქტომბერი, თბილისი, ეროვნული არქივი	-

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Maia Ninidze	Dating the Undated Manuscripts manually and automatically	ICIST (International Conference on Information and Software Technologies)	2024 ,Kaunas	Maxim Iavich

**მაია ჯალიაშვილი**

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ- ობა	თანაავტორობა
1	მაია ჯალიაშვილი	ცოდვის ანატომია (მაკა ჯოხაძის	ჟურნ. „ლიტერა	DOI: <a href="http://doi.org">http://doi.org</a>	16	-

		რომანზე „ისკარიოტის ეკლები“)	ტურული ძიებანი“, #44	/10.62119 /lr.44.202 4.8233		
2	მაია ჯალიაშვილი	პრობლემები და ესთეტიკა - კონსტანტინე გამსახურდიას რომანზე „დიდოსტატის კონსტანტინეს მარჯვენა“	წიგნში კონსტანტინე გამსახურდია, „ქართველი მწერლები სკოლაში“	ISBN 978-9941-16-906-9	14	-
3	მაია ჯალიაშვილი	სიცოცხლის გემო-შოთა ჩანტლაძის პოეზია.	კრებ. „ლექსმცოდნეობა“ (შოთა ჩანტლაძის სთვისმდევნილი კონფერენციის მასალები)	ISSN 1987-6823	14	-
4	მაია ჯალიაშვილი	რეალობა და მითოპოეტურობა	ჟურნ. „კრიტიკა“, #19	ISSN 0206-5746	15	
	მაია ჯალიაშვილი	გურამ რჩეულიშვილის პროზის სამყარო	ჟურნ. „ჰუმანიტარული განათლება სკოლაში“, #1 (5);	ISSN 2720-8583	14	

### ანოტაცია

1. სტატიაში „ცოდვის ანატომია“ (მაკა ჯოხაძის რომანზე „ისკარიოტის ეკლები“)-გაანალიზებულია თანამედროვე გამორჩეული ქართველი მწერლის, მაკა ჯოხაძის, რომანი. ავტორი ხშირად მიმართავს ბიბლიურ ალუზიებს, სახე-სიმბოლოებსა და პარადიგმებს, ერთი მხრივ, წარუვალი ფასეულობებისა და, მეორე მხრივ, თანამედროვეობის უმწვავეს პრობლემების წარმოსაჩენად. მის შემოქმედებაში ალუზიები და ინტერტექსტუალური გადაძახილები ძველი და ახალი აღთქმის წიგნებთან, ცნობილ ქრისტიანულ ღვთისმეტყველთა ნაზრევთან ხან ზედაპირზეა, ხან კი მხატვრულ სახეებშია დაქარაგმებული. მის ახალ რომანს, „ისკარიოტის ეკლებს“, შეიძლება ე.წ. აპოკრიფული რომანიც ვუწოდოთ, რადგან მწერალი, ერთი მხრივ, მიჰყვება სახარებისეულ ამბებს, მეორე მხრივ კი, ასხვაფერებს, წარმოსახული, გამოგონილი ამბებით ამრავალფეროვნებს. მისი მთავარი ამოცანა ცოდვის ანატომიის მხატვრული ჩვენებაა. ამისთვის ის ირჩევს იუდას, რომელიც

გამორჩეულია ჩადენილი ცოდვის სიმძიმითა და მოუნანიებლობით. ეს რომანი პალიმფსესტური, მრავალშრიანი და ღრმააზროვანია. იგი ორიენტირებულია სამყაროს, სიცოცხლის მამოძრავებელი ფუნდამენტური კანონზომიერებების, მარადიული მორალური ღირებულებების წარმოჩენაზე.

2. სტატიაში „პრობლემები და ესთეტიკა -კონსტანტინე გამსახურდიას რომანზე „დიდოსტატის კონსტანტინეს მარჯვენა“ გაანალიზებულია, რომ ქართულმა ქრისტიანულმა ხელოვნებამ არაერთი „ქვის ბიბლია“ (ვიქტორ ჰიუგო) შექმნა, მათ შორის, ბევრი იქცა მწერალთა შთამაგონებლად. მაგალითად, სვეტიცხოველი რომელიც კონსტანტინე გამსახურდიამ რომანის „პერსონაჟად“ აქცია. ერთი შეხედვით, პასუხგაუცემელი კითხვა: „რა ხელმა ააგო?“ (გალაკტიონი, „ქებათა ქება ნიკორწმინდას“) კონსტანტინე გამსახურდიას რომანით ერთ მშვენიერ „პასუხად“ იქცა. ამ რომანში მწერალმა გამოიყენა ევროპული თუ ქართული ისტორიული რომანის ტრადიცია, გამოგონილი და ისტორიული მასალის იმგვარი სინთეზი შექმნა, რომელმაც მკითხველი მოთხრობილ ამბავთა „რეალობაში“ დააჯერა. მან ნაწარმოებში რამდენიმე მნიშვნელოვანი საკითხი გამოკვეთა: 1. ხელოვნების უკვდავების იდეა; 2. საქართველოს თავისუფლების იდეა (ისტორია და თანამედროვეობა). ხელოვნების უკვდავების იდეა მან ხუროთმოძღვარ კონსტანტინე არსაკიძის მხატვრული სახის შექმნით წარმოაჩინა. მას თვალწინ ჰქონდა სვეტიცხოველი, როგორც საქართველოს ერთიანობისა და დიდი რწმენის სიმბოლო, ქართული ხუროთმოძღვრების შედეგრი, ამიტომ მიზნად დაისახა, ეჩვენებინა, რა ვითარებაში როგორ და ვის მიერ იქმნება მსგავსი სიდიადის ძეგლები, რომლებიც ქართული კულტურის სახეს წარმოაჩენენ.

3. სტატიაში „სიცოცხლის გემო“ გაანალიზებულია შოთა ჩანტლაძის პოეზიის თავისებურებანი. შოთა ჩანტლაძის ესთეტიკური მრწამსი სამყაროს ჰარმონიულობის, ერთიანობისა და მშვენიერების აღქმას ეფუძნება. პოეტი ჩვეულებრივ, ყოფით საგნებსა და მოვლენებში ირაციონალურს, მეტაფიზიკურს დაეძებს და აღმოაჩენს კიდევ. სიტყვის არსში წვდომის გამორჩეული უნარი, გამოთქმის მაღალი ტექნიკის ფლობა, რითმისა და რიტმის ვარიაციების შექმნის უნარი მას შეადლებინებს მკითხველსაც შეაგრძნობინოს უხილავი პოეტური განზომილებები, გაუჩინოს მატერიალური სივრციდან თავდაღწევის სურვილი, რათა ეზიაროს უმაღლეს ჭეშმარიტებას, აღქმისა და განცდის თავისუფლებას. სწორედ ეს თავისუფლებაა მისი შემოქმედების მთავარი ღერძი, რომელზედაც მისი წარმოსახვა თუ თავბრუდამხვევი ფიქრები ტრიალებს, რაც თანმდევ ასოციაციურ ნაკადებს მოიყოლებს. მისი გამოცდილება ეფუძნება, ერთი მხრივ, ქართული ტრადიციული ლექსის გამოცდილებას, მეორე მხრივ, ის კარგად იცნობს ევროპულ პოეზიას, შესაბამისად, ცდილობს გამოცდილება ექსპერიმენტებით გაამდიდროს და ნოვაციური გზით იაროს. მისი მთავარი პოეტური ამოცანაა, „სიცოცხლის გემო“ შეაგრძნობინოს მკითხველს, მისი ტკბილ-მწარე ნიუანსები გახადოს გზად საკუთარი თავისა თუ სამყაროს შესამეცნებლად.

4. სტატიაში „რეალობა და მითოპოეტურობა“ გაანალიზებულია თამრი ფხაკაძის რომანი „ჩვენ, თურმელები“. მითოპოეტურობა უახლესი ქართული ლიტერატურის ერთი დამახასიათებელი შტრიხია. ვგულისხმობთ ჯემალ ქარჩხაძის, თამაზ ბიბილურის, გურამ დოჩანაშვილის, ოთარ ჩხეიძის, ოთარ ჭილაძის, გოდერძი ჩოხელის შემოქმედებას. ისინი სხვადასხვა კონტექსტში და ნაირგვარი ინტერპრეტაციით ხშირად იყენებენ უნივერსალურ მითოლოგიურ არქეტიპებს, რათა თავიანთი სათქმელი სიღრმითა და მეტი მრავალმნიშვნელოვნებით დატვირთონ. ამ თვალსაზრისით, თანამედროვე მწერლებს შორის გამორჩეულია თამრი ფხაკაძე, რომლის ბოლო რომანი „ჩვენ, თურმელები“ სწორედ ამ მითოპოეტურობით არის გამორჩეული. იგი ცდილობს და ახერხებს კიდევაც რაციონალურ და ირაციონალურ, მატერიალურ და სულიერ სამყაროებს შორის ფარული კავშირები დაგვანახვოს. მისი რომანის მითოპოეტურობაში სწორედ ამას ვგულისხმობთ. პერსონაჟთა თუ მხატვრულ სახეთა მეტაფორულობა და სიმბოლოურობა მკითხველს ეხმარება, რომ არა მხოლოდ ნაწარმოების ზედაპირზე იტივტივოს, არამედ მის სიღრმეებშიც ჩაყვინთოს. ამ



რომანში ზღაპრული, მითოლოგიური „ამბები“ ისე ბუნებრივად და ლაღად შემოდის თხრობის მდინარეებში, რომ რეალურისა და მეტაფიზიკურის საზღვრები ქრება. მითი, საზოგადოდ, გულისხმობს წამის მარადისობას და მარადიულის გამოვლენას წამში. სწორედ წამისა და მარადისობის თანამყოფობა წარმოიჩინება რომანში. ამ ერთიანობას კი განაპირობებს ადამიანის მეხსიერება, რომელიც რასაც ვერ იტევს დასამახსოვრებლად, წიგნებსა და ნივთებში „ანაწილებს“

5. სტატიაში „გურამ რჩეულიშვილის პროზის სამყარო“ წარმოჩენილია გურამ რჩეულიშვილის პროზის თავისებურებანი. მისი წერის სტილი, თხრობის მანერა, რომელიც საოცარი, ერთი შეხედვით, შეუმჩნეველი მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. ის ხან მთლიანად უჩინარდება თხრობისას, ხან რომელიმე ნიღბით შემოიჭრება და ყოველთვის პოულობს მკითხველის გულამდე პირდაპირ მისასვლელ გზას, რაც მხოლოდ დიდოსტატ მწერლებთან გვხვდება. მასაც შეიძლება ეთქვა მარკესივით, „იცხოვრო, რათა მოჰყვე“. ამ მოყოლის გარეშე მას არ შეეძლო. ეს იყო მისი ბედისწერა. სწორედ ამ ბედისწერამ შეაქმნევინა 'ალავერდობა', 'დევების ცეკვა', 'ბათარეკა ჭინჭარული', 'სიკვდილი მთებში', 'მუნჯი ახმედი და სიცოცხლე', 'თვირთვილა' და სხვა მოთხრობები, პიესები, ლექსები. მრავალმხრივობა – განფენა სამყაროში და ამგვარად უსასრულო დრო-სივრცის აღქმა და გადმოცემა, ადამიანის, როგორც მარადისობის ნაწილის შეგრძნება, სურვილი საკუთარი არსებიდან გასვლისა, მისი მთავარი საფიქრალი იყო. ეს ერთდროულობა, მთელი სისავსით განცდა სიცოცხლის მრავალგვარობისა, რომელიც ირეკლება მის მოთხრობებში, ქმნის კიდევაც მისი ნარატივის თავისებურებას. მას სურს იყოს აქ და სხვაგან: აქ – ეს ყოფიერი, მატერიალური დრო-სივრცეა, აწმყოა, ერთგვარი ჩარჩო, რომელსაც გაარღვევს სიტყვის საშუალებით. სწორედ სიტყვა, თხრობა აძლევს მას ძალას იყოს სხვაგან – წარსულის, ლეგენდის, ზღაპრის, მითის არამატერიალურ დრო-სივრცეში. ამგვარად აბამს ის ინტერტექსტუალურ კავშირებს დაყოფილ და დაფანტულ დრო-სივრცეებს შორის და მოჩვენებითი, ყოფიერების ზედაპირული საფარველის მიღმა არსებულ ერთიანი სამყაროს მხატვრულ მოდელებს ქმნის.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	მაია ჯალიაშვილი	ცხოვრების გზაჯვარედინები (თემურ ბაბლუანის რომანი „მზე, მთვარე და პურის ყანა (მანუშაკა მელოდება)“	მე-17 საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“	25-27 სექტემბერი, ქუთაისი შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, აკაკი წყნეთლის სახელობის ქუთაისის უნივერსიტეტი	-
2	მაია ჯალიაშვილი	სიცოცხლის გემო (შოთა ჩანტლადის პოეზიის ასპექტები)	ლექსმცოდნეობის XVII კონფერენცია (მიემღვნა შოთა ჩანტლადის შემოქმედებას)	19-20 ივნისი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო	-

				სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი; თბილისი	
3	მაია ჯალიაშვილი	მედეას სახის აკაკი წერეთლისეული ინტერპრეტაცია	მე-7 სამეცნიერო კონფერენცია - "XIX საუკუნე - ეპოქათა მიჯნა"	20 დეკემბერი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის ახალი ქართული ლიტერატურის ისტორიის კათედრა	-
4	მაია ჯალიაშვილი	თანამედროვე ქართული რომანი	„ენა და კულტურა“	6 დეკემბერი, 2024 წ. ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი	-
5	მაია ჯალიაშვილი	ჭეშმარიტების ძიებაში	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა - ტენდენციები და გამოწვევები“	10-12 ოქტომბერი, 2024 წ. საქართველოს ეროვნული არქივი, თბილისი	-

**V. სხვა აქტივობები:**

გ) ლექცია-სემინარები: **სემინარი** - ბედნიერების კონცეფცია ქართულსა და მსოფლიო ლიტერატურაში. 10 სექტემბერი, 8 სთ. „ბედნიერების ფონდის“ სემინარი.

**უფროსი მეცნიერ-თანამშრომლები**

**ლალი ავალიანი**

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ლალი	„თავისუფალი	„ლექსმცო	ISSN	12	-

	ავალიანი	კაცი პოეზია”	დნეობა“, XIV,	1987- 6823		
2	ლალი ავალიანი	„სიტყვის ხელოვნება. თამაზ ბიბილური”	„კრიტიკა“ 19	ISSN 0206- 5746	15	-
3	ლალი ავალიანი	„პაოლო იაშვილი”	კრებ.: „ცისფერყა ნწელები“	ISBN 978- 9941- 516-22-1	25	-
4	ლალი ავალიანი	„ბაჩანა ბრეგვაძის ჩანაწერები მოგონებათა ფრაგმენტებითურ თ”	ჟურნალი „კულტურ ა პლუსი” №1	ISSN 2346- 8165	2-11	-
5	ლალი ავალიანი	„ზღვარზე”	ჟურნალი „კულტურ ა პლუსი“, №1	ISSN 2346- 8165	26-31	-
6	ლალი ავალიანი	„ყველას რაიმე აქვს სახოვარი. შალვა და ვაჟა გიგაშვილები”.	ჟურნალი „კულტურ ა პლუსი”, № 4	ISSN 2346- 8165	გვ.88- 93.	-

#### ანოტაცია

1. ნარკვევში შოთა ჩანტლაძის პოეზიის თვითმყოფადობისა და ანტისაბჭოთა სულისკვეთების გარდა, მიმოხილულია ინოვაციური ლექსწყობაც და ალუზიები და რემინისცენციები ქართული მოდერნისტული პოეზიიდან. მოხსენება წაკითხულია ლექსმცოდნეობის XVII კონფერენციაზე.

2. სტატია წარმოგვიჩენს მრავალმხრივი (ჟურნალისტიკა, პუბლიცისტიკა, დრამატურგია, რომანები და მოთხრობები) მწერლის განსაკუთრებულ დამოკიდებულებას ენისადმი. მისთვის ენა სიტყვა ეროვნული სულისა და ფსიქიკის გამომხატველი სარკეა, მისი შემნახველი კი ლიტერატურაა.

3. მონოგრაფიულ ნარკვევში აქცენტირებულია პაოლო იაშვილის როლი „ცისფერყანწელთა” ორდენის დაარსებასა და ფორმირებაში; ისიც, რომ უფროსი თაობის (კ. აბაშიძე, გრ. რობაქიძე) მიერ მხარდაჭერილი დაჯგუფების ლიდერი 1937 წელს თვითმკვლელობით „გადაურჩა” რეპრესიებს.

4. სტატია არის მცდელობა, წარმოგვიდგინოს ბაჩანა ბრეგვაძე, როგორც ნაყოფიერი მთარგმნელი და დიდი მეცნიერი, ამასთან — კეთილშობილი და ბრძენი პიროვნება. „ბოლო დროის ჩანაწერები” და ჩემი მოგონებებიც ამის დასტურია.

5. ნარკვევში მიმოხილულია 90-იანი წლების პოეტისა და პროზაიკოსის ზაზა თვარაძის , —

„მეამბოხე“, „გაბრაზებული“ თაობის გაბრძოლება უაზრო რუტინის, დაუნდობლობისა და სისასტიკის წინააღმდეგ. მის პოსტმოდერნისტულ თხზულებებში ერთმანეთს ენაცვლება ემპირიული და ფანტასმაგორიული.

6. წერილი ეხება შალვა გიგაშვილის გამოუქვეყნებელ ლექსთა გააზრებას და მისი შვილის-პროზის მანანა კვატაია გიგაშვილის შემოქმედების მიმოხილვას.

### მანანა კვატაია

#### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

##### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	მანანა კვატაია	კიტა აბაშიძე (ნარკვევი)	XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა, ნაწილი IV	ISBN 978-9941-36-007-7	32	-
2	მანანა კვატაია	გერონტი ქიქოძე (ნარკვევი)	XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა, ნაწილი IV	ISBN 978-9941-36-007-7	28	-
3	მანანა კვატაია	გერმანული „ურფენომენის“ პარადიგმა ქართველი მწერლის რეცეფციით	მე-17 საერთაშორისო სიმპოზიუმის - „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“ - მასალები	ISSN 1987-5363	10	-
4	მანანა კვატაია	„კოლექტიური ავტობიოგრაფიის“ რეფლექსირება „თანამედროვის ჩანაწერების“ კონტექსტით	ჟურნალი ათინათი“, 2024, #4	ISSN 2233-3312	4	-
5	სენ-ჟონ პერსი	პოეზია (თარგმნა	ალმანახი	ISSN	4	-

		მანანა კვატაია)	„კრიტიკა“	0206-5746		
6	იუჰან ბორგენი	რას ნიშნავს, იყო მწერალი (თარგმნა მანანა კვატაიამ)	ალმანახი „კრიტიკა“	ISSN 0206-5746	4	-
7	მანანა კვატაია	გერონტი ქიქოძის პუბლიცისტიკის მსოფლმხედველო ბრივი და ფილოსოფიურ-ესთეტიკური ვექტორები	კრებული „ანთოლოგია“, ტ. XIV	ISBN 978-9941-17-883-2 ISBN - 978-9941-33-893-9	9	-
8	Manana Kvataia	Concepts of Mythological Archetypes in the Context of Georgian Identity	სამეცნიერო ელექტრონული ჟურნალი „ლიტინგო“, 2023-2024	E ISSN 19 87-6092	5	-

*ანოტაცია*

1. **კიტა აბაშიძე** - სამეცნიერო ნაშრომში წარმოდგენილია გამოჩენილი მკვლევრისა და თეორეტიკოსის ვრცელი ბიოგრაფიული, პიროვნული და შემოქმედებითი პორტრეტი. მასში გაშუქებულია კიტა აბაშიძის ცხოვრების გზა, გაანალიზებულია მისი თეორიულ-ესთეტიკური შეხედულებანი და კვლევის მეთოდოლოგია, გადმოცემულია კიტა აბაშიძის მოსაზრებანი კრიტიკის როლისა და ფუნქციის, ქართული სალიტერატურო კრიტიკის განვითარების გზების შესახებ, განხილულია მკვლევრის, როგორც ახალი ქართული ლიტერატურული კანონის რეფორმატორის, ღვაწლი. გამოკვლევაში დეტალურად არის გაანალიზებული კიტა აბაშიძის ორტომეული „ეტიუდები XIX საუკუნის ქართული ლიტერატურის შესახებ“. სამეცნიერო ნაშრომის ავტორი მსჯელობს კიტა აბაშიძის, როგორც ევროპული და რუსული ლიტერატურის მკვლევრისა და ინტერპრეტატორის, შესახებ და ნაშრომის ბოლოს დაასკვნის, რომ კიტა აბაშიძის თეორიული ნააზრევი XIX საუკუნის ქართული და საზღვარგარეთული მწერლობის სისტემური კვლევის პირველი წარმატებული ცდა გახლავთ და ანალიტიკოსის თეორიული ოპუსები დღემდე ინარჩუნებს აქტუალობას.
2. **გერონტი ქიქოძე** -ნაშრომის ავტორის ხაზგასმით, აღიარებული თეორეტიკოსის შემოქმედებითი მემკვიდრეობა ღირებულებას ყოველი დროისათვის ინარჩუნებს. სამეცნიერო ნარკვევში წარმოდგენილია გერონტი ქიქოძის ადამიანური შტრიხები, მისი ცხოვრების გზა, პუბლიცისტიკის მსოფლმხედველობრივი და ფილოსოფიურ-ესთეტიკური ასპექტები, დახასიათებულია ისტორიული ნაშრომების პრობლემატიკა. ნაშრომის ავტორი ცალკე აანალიზებს გერონტი ქიქოძის მემუარულ ტექსტს - „თანამედროვის ჩანაწერებს“, მწერლის ეპოქის პიროვნულ მატანეს. გამოკვლევის დიდი ნაწილი ეძღვნება გერონტი

ქიქოძის, როგორც ქართული ლიტერატურის მკვლევრისა და ინტერპრეტატორის, დახასიათებას. ნარკვევში წარმოდგენილია ასევე გერონტი ქიქოძე, როგორც საზღვარგარეთის მწერლობის მკვლევარი და მთარგმნელი. ნაშრომის ბოლოს ავტორი დაასკვნის, რომ გერონტი ქიქოძემ XX საუკუნის ქართული სააზროვნო სივრცე ეროვნული ენერჯის ახალი პარადიგმით გამოცოცხლა, მან დაამკვიდრა ახალი თემატიკა, მისი ეპოქის მოვლენათა ახლებური ხედვა, შემოიღო და დაამკვიდრა ახალი კონცეპტები და ღირებულებათა სისტემა.

3. **გერმანული „ურფენომენის“ პარადიგმა ქართველი მწერლის რეცეფციით** - სამეცნიერო გამოკვლევაში ავტორი მსჯელობს მსოფლიოს გლობალურ გამოწვევათა რეფლექსირებაზე სიტყვაკაზმულ მწერლობაში, კერძოდ, ეხება პირველი მსოფლიო ომის პერიოდს, როდესაც ინტელექტუალური სამყაროს დღის წესრიგიც რადიკალურად შეიცვალა. მასშტაბური ომის პერიოდების გაშუქება საქართველოს პერიოდული გამოცემების ლაიტმოტივიც გახდა. ამ პერიოდის პუბლიკაციათაგან ნაშრომის ავტორმა გამოყო და გაანალიზა გაზეთ „კავკაზის“ ის ოპუსები, რომელთა ავტორია გრიგოლ რობაქიძე. ამ ანალიტიკურ პუბლიცისტურ წერილებში ქართველი ავტორი ეხება ომში ჩართული სახელმწიფოების ექსისტენციურ პრობლემატიკას, ახასიათებს ამ ქვეყნების ნაციონალურ სპეციფიკას, ეროვნულ მარკერებს, მსჯელობს კულტურისა და ხელოვნების ბედზე მსოფლიო ომის პირობებში და სხვ. კერძოდ, ნაშრომში განხილულია რობაქიძის ოპუსები: „გერმანიის სულიერი არსის შესახებ“, „გეორგ ზიმელი გერმანიის ბედის შესახებ“, „გერმანიის ზრდა და ძლევამოსილების კულტი“, „ევროპის სულიერი სახე ომის წინ“ და სხვა წერილები, სადაც არგუმენტირებულ მსჯელობაა გერმანულ „ურფენომენზე“, გერმანელების ნაციონალური იდენტობის მახასიათებლებზე, ევროპული კულტურის ბედზე ომის პირობებში, ომის შემდგომი მსოფლიოს მოწყობაზე და ა.შ.
4. **„კოლექტიური ავტობიოგრაფიის“ რეფლექსირება „თანამედროვის ჩანაწერების“ კონტექსტით** - სამეცნიერო ნაშრომი აფასებს და აანალიზებს გერონტი ქიქოძის კონცეპტუალურ წიგნს „თანამედროვის ჩანაწერები“, რომელიც პირველად ავტორის გარდაცვალებიდან მეოთხედი საუკუნის შემდეგ დაიბეჭდა. ამ წიგნში ქიქოძემ ობიექტურად, პირუთვნელად შეაფასა მეოცე საუკუნის საქართველოს მოვლენები - დაწყებული ქვეყნის დამოუკიდებლობის აღდგენიდან სტალინის აღსასრულის ჩათვლით. სამეცნიერო ნაშრომის ავტორი იზიარებს არსებულ შეხედულებას, რომლის თანახმად, „თანამედროვის ჩანაწერები“ მიეკუთვნება არა მოგონებათა, არამედ დოკუმენტური პროზის ჟანრს, რადგან ის მხოლოდ მემუარები არ არის, არამედ - გასული საუკუნის საქართველოს სინამდვილის პირუთვნელი, რეალისტური შეფასება.
5. **სენ-ჟონ პერსი. პოეზია (თარგმნა მანანა კვატაიაძე)** - ეს გახლავთ ფრანგი პოეტისა და დიპლომატის, ნობელის პრემიის ლაურეატის (ლიტერატურის დარში, 1960) სენ-ჟონ პერსის სიტყვა, რომელიც მან წარმოთქვა ნობელის პრემიის გადაცემის ბანკეტზე, 1960 წლის 10 დეკემბერს. თარგმანის ქართულ ტექსტს წინ უძღვის მთარგმნელის წინასიტყვა, სადაც დახასიათებულია ფრანგი ავტორის ცხოვრების გზა, შემოქმედებითი ნოვაციები, მისი პოეტური კრებულები.
6. **იუჰან ბორგენი. რას ნიშნავს, იყო მწერალი (თარგმნა მანანა კვატაიაძე)** - ეს არის შესავალი წერილი ბორგენის საყმაწვილო ანთოლოგიისა „გაქცევა სინამდვილისაკენ“ (1975). თარგმანის ქართულ ტექსტს წინ უძღვის მთარგმნელის წინასიტყვა, სადაც წარმოდგენილია მეოცე საუკუნის ცნობილი ნორვეგიელი მწერლის, იუჰან ბორგენის ცხოვრების გზა, მისი მოღვაწეობის ასპექტები, შემოქმედების ვექტორები. წინასიტყვაში აღნიშნულია, რომ

ბორგენის წერილში „რას ნიშნავს, იყო მწერალი“ გადმოცემულია ავტორის შეხედულება მხატვრული შემოქმედების ბუნების, მისი სინამდვილესთან განუყოფელი კავშირის, მწერლისა და მკითხველის მჭიდრო კომუნიკაციის როლის შესახებ.

7. **გერონტი ქიქოძის პუბლიცისტიკის მსოფლმხედველობრივი და ფილოსოფიურ-ესთეტიკური ვექტორები** - პუბლიკაციაში მიმოხილულია გერონტი ქიქოძის პუბლიცისტური მოღვაწეობის საწყისი პერიოდი, როდესაც ანალიტიკოსი სტატიებს აქვეყნებდა ჟურნალ „მოგზაურში“ (1905), აქვე გაანალიზებულია 1910-იანი წლების ქიქოძის მრავალთემატური პუბლიცისტიკა, ის წერილები, რომლებითაც ევროპიდან დაბრუნებული ქიქოძე მშობლიურ იდენტობას საბოლოოდ დაუბრუნდა. ნაშრომში ავტორი მსჯელობს „ეროვნული ენერჯის“ ქიქოძისეულ კონცეპტზე, ქართველი ერის სასიცოცხლო პრობლემატიკის მისეულ პუბლიცისტურ ვექტორებზე. აქვე გამოყოფილია ის კონცეპტუალური პუბლიკაციები, რომლებიც გერონტი ქიქოძის ფილოსოფიური თუ ესთეტიკური აზროვნების ორიგინალურობასა და მასშტაბებს ცხადყოფს. სამეცნიერო გამოკვლევაში განხილულია ასევე ლიტერატურისა და ხელოვნების საკითხებისადმი მიძღვნილი პუბლიკაციები, საქართველოს ისტორიის აქტუალური პრობლემებისადმი მიძღვნილი გამოკვლევები და მიღებულია დასკვნა, რომ გერონტი ქიქოძე მეოცე საუკუნის დასაწყისის საქართველოს ინტელექტუალური მეტრი და რეფორმატორია, რომლის პუბლიცისტური ოპუსები მისი ღრმა აზროვნებისა და მასშტაბური მსოფლმხედველობის ნაყოფი გახლავთ.

8. **Concepts of Mythological Archetypes in the Context of Georgian Identity** - სამეცნიერო გამოკვლევაში მითითებულია, რომ ამა თუ იმ ხალხის ნაციონალური იდენტობის, ერის კულტურულ-ცივილიზაციური ინდივიდუალობის შესწავლისათვის აუცილებელი გახლავთ მითოლოგიური არქეტიპების გამოვლენა და ანალიზი, რასაც თავის შემოქმედებაში სათანადო ყურადღებას უთმობს გრიგოლ რობაქიძე. სამეცნიერო ნაშრომში გამოყოფილია ქართველი მწერლის ის თხზულებები, სადაც ავტორი ატლანტიდის ენიგმას იკვლევს. აქვე გაანალიზებულია რომანი „მეგი - ქართველი გოგონა“ - მედეას მითოსური ხატის მხატვრული ხორცშესხმა, განხილულია წმინდა გრაალის ლეგენდა, რომელიც ქართული კონტექსტით წარმოაჩინა რობაქიძემ მოდერნისტულ რომანში „მცველნი გრაალისა“. ნაშრომში მითითებულია, რომ თავის რომანში „ჩაკლული სული“ ავტორი ინანასა და თამუზის შუამდინარულ მითს იყენებს, ხოლო „ქალმერთის ძახილი“ მსოფლიოს ქალურ თაურს იკვლევს. ნაშრომის ავტორის შენიშვნით, რობაქიძის ესეების კრებულში - „დემონისა და მითოსი“ გაანალიზებულია გველის მითოლოგემა.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	მანანა კვატაია	გერმანული „ურფენომენის“ პარადიგმა ქართველი მწერლის რეცეფციით	მე- 17 საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“	ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 2024 წლის 25-27 სექტემბერი	-

2	მანანა კვატაია	აფხაზეთის პარადიგმა ქართველი ავტორების რეფლექსიით	სამეცნიერო კონფერენცია	სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 2024 წლის დეკემბერი	-
---	----------------	---	------------------------	--	---

### ნონა კუპრეიშვილი

#### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

##### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	ნონა კუპრეიშვილი	შოთა ჩანტლაძე-კარტოფილის საუკუნის რაინდი	შოთა ჩანტლაძე სადმი მიძღვნილი ლექსმცოდნეობის კრებული	ISSN 1087-6823	10 გვ.	-
2	ნონა კუპრეიშვილი	ლეო ვარდიაშვილი - ახალი სამწერლო სახელი	ქ. კრიტიკა	ISSN 0206-5746	14 გვ.	-
3	ნონა კუპრეიშვილი	მეფისტო და სხვები (კლაუს მანის რომან „მეფისტოფელის“ მიხედვით)	ქ. ქართული მწერლობა, #4	ISSN 1512-4444	9 გვ.	-

##### ანოტაცია

1. შოთა ჩანტლაძე XX საუკუნის ქართული ანდერგრაუნდის წარმომადგენელია. მისი პოეტიკა და სალექსო ფორმა ძლიერ განსხვავდება 50-60-იანი წლების ე.წ. ოფიციალის ლიტერატურისგან. ამ სივრცისგან ბუნებრივმა დისტანცირებამ პოეტს საშუალება მისცა შეექმნა იდეოლოგიური წნებისგან თავისუფალი პოეზია, რომლის სათავეები ქართულ მოდერნისტულ მწერლობაში იძებნება.

2. ლეო ვარდიაშვილი ქართული წარმოშობის ინგლისურენოვანი მწერალია. მისმა სადებიუტო რომანმა „ერთი დიდი ტყის მახლობლად“ მწერალს დიდი წარმატება მოუტანა. რომანი ყურადღებას იქცევს პოსტმოდერნიზმისა და მისი შემდგომი პერიოდის მნიშვნელოვანი სამწერლო ტენდენციების ოსტატური გამოყენებით. გარდა ამისა, ავტორს სურდა გაეცნო საქართველო უცხოელი მკითხველისთვის, ეჩვენებინა მისი რეალური, ჯერ კიდევ გადაუჭრელი პრობლემები.



3. მანების დინასტიის კიდევ ერთი თვალსაჩინო წარმომადგენლის, კლავს მანის, რომანი „მეფისტოფელი“ 1936 წელს ემიგრაციაში გამოქვეყნდა. მასში შეუმცდარადაა ნაწინასწარმეტყველვევი ყველაფერი ის, რაც ამ და მომდევნო წლებში ნაცისტურ პარტიას, მასთან ერთად კი თვით გერმანიას, როგორც ქვეყანას, შეემთხვა. მწერალი ერთი გამორჩეული ხელოვანის მაგალითზე წარმოგვიდგენს დრამას, რომელიც საკუთარი ნიჭისა და არც თუ ისე ჯანსაღი ამბიციების ბოროტების სამსახურში ჩაყენებას მოჰყვება ხოლმე და რაც, როგორც აღმოჩნდა, აუნაზღაურებელ დანაკლისთანაა დაკავშირებული.

### გოჩა კუჭუხიძე

#### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

##### გ) სტატია:

ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა	
1	გოჩა კუჭუხიძე	ჰიმნოგრაფიული კანონი და ქართული ჰიმნოგრაფია	X-XII საუკუნეების ქართული ლიტერატურა; ლიტერატურის ინსტიტუტის გზამკვლევი	ISBN 987-9941-36-235-4	33-47	-
2	გოჩა კუჭუხიძე	მონარქის სახე ქართულ კლასიკურ მწერლობაში	X-XII საუკუნეების ქართული ლიტერატურა; ლიტერატურის ინსტიტუტის გზამკვლევი	ISBN 987-9941-36-235-4	165-181	-
3	გოჩა კუჭუხიძე	ქართული ჰიმნოგრაფია (მასალები ბიბლიოგრაფიისათვის)	X-XII საუკუნეების ქართული ლიტერატურა;	ISBN 987-9941-36-235-4.	373-408	-

			ლიტერატურის ინსტიტუტის გზამკვლევი			
4	გოჩა კუჭუხიძე	კავკასიის საცენზურო კომიტეტი XIX საუკუნის 80-90-იან წლებში (ძირითადი ტენდენციები)	„ქართული წყაროთმცოდნეობა“, XXVI	ISSN 1987-9563	22 გვ.	-
5	გოჩა კუჭუხიძე	საზოგადოება „შევარდენი“ როგორც კულტუროლოგიური ფენომენი და გერონტი ქიქოძის ერთი ნაშრომი	ლიტერატურული ძიებანი, XXXLIV	ISSN 1987-9563	325-344	-
6	გოჩა კუჭუხიძე	შოთა ჩანტლაძის „ჩემი გულანშარო“	„ლექსმცოდნეობა“, XVI	ISBN 1987-6823	11 გვ.	-
7	გოჩა კუჭუხიძე	„ნოსტალგიური წიგნი“ (ზოია ცხადაიას „ქართული საბავშვო პოეზია“)	ჟურ. „მწიგნობარი“	ISSN 2587-5469	7 გვ.	-
8	გოჩა კუჭუხიძე	ვინ იმალება კლდე-კანელის ფსევდონიმის მიღმა?	ჟურ. „განთიადი“, №№3-4		9 გვ.	-
9	გოჩა კუჭუხიძე	მცირერიცხოვანი ერი მსოფლიო კულტურის სამსახურში (კვლავ რენესანსის აღმოცენების მიზეზების შესახებ)	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები	ISSN 1987-5363.	10 გვ.	-

### ანოტაციები

1. ჰიმნოგრაფიულ მწერლობას აქვს წერის საკუთარი კანონიკა; ჩვენს სტატიაში ნაჩვენებია, რომ ქართული ჰიმნოგრაფია იცავს კანონიკის ყველა ნორმას, ამავდროულად ახალი ესთეტიკით ამდიდრებს საეკლესიო მწერლობის ამ ჟანრს...

2. საქართველოში საუკუნეთა განმავლობაში ცდილობდნენ ჩამოეყალიბებინათ მონარქის იდეალური სახე; ქართულ მწერლობაზე დაკვირვება ცხადყოფს, რომ ეს მცდელობა საქართველოში

მე-4 საუკუნიდან იწყება და მონარქის იდეალი საბოლოოდ „დავით აღმაშენებლის ცხოვრებაში“ ყალიბდება...

**3.** შედგენილია ვრცელი სია სამეცნიერო ნაშრომებისა, რომლებიც ქართულ ჰიმნოგრაფიას ეხება...

**4.** სტატიაში აღნიშნულია, რომ XIX საუკუნის 80-90-იან წლებში კავკასიის საცენზურო კომიტეტი, წინა წლებისაგან განსხვავებით, იმდენად ლოიალური აღარ არის ქართული ეროვნული თემატიკის მიმართ, რადგან ამ დროს ქართულ მწერლობაში სოციალური იდეები ძლიერად შემოდის; შესწავლილია ასობით საბუთი; აღმოჩენილია ცნობილ ქართველ მოღვაწეთა დღემდე უცნობი ხელნაწერები...

**5.** სტატიაში დოკუმენტურ მასალაზე დაყრდნობით გაკეთებულია დასკვნა, რომლის თანახმადაც, გიორგი ნიკოლაძის მიერ 1918 წელს დაარსებული საზოგადოება „შევარდენი“ მხოლოდ სპორტული ორგანიზაცია არ ყოფილა და იგი პოლიტიკის, მედიცინის, ლიტერატურის, საერთოდ, კულტურის მრავალ სფეროს ეხებოდა; ნაშრომში შესწავლილია საზოგადოების მიერ გამოცემული ლიტერატურა და დადგენილია, რომ „შევარდენის“ ჩამოყალიბებაში დიდი წვლილი აქვს შეტანილი გერონტი ქიქოძის ნაშრომს, რომელიც თბილისში 1919 წელს გამოვიდა.

**6.** გაანალიზებულია შოთა ჩანტლაძის ხსენებული ლექსი; აღნიშნულია, რომ პოეტი „გულანშაროში“ იმ საზოგადოებას გულისხმობს, რომელშიც უხდება ცხოვრება... სტატიაში ნაჩვენებია, რომ შოთა ჩანტლაძისათვის წერის მრავალპლანიანი და ალფეორიული სტილიც იყო დამახასიათებელი...

**7.** წერილში მაღალი შეფასება აქვს მიცემული ზოია ცხადიას ხსენებულ წიგნს; ავტორის ერთ-ერთი განსაკუთრებული დამსახურება ის არის, რომ ვრცლად აკაკი წერეთლის ვაჟის – ალექსი წერეთლის დამსახურება, რომელიც ამ უკანასკნელმა ქართული საოპერო ხელოვნების განვითარებაში შეიტანა...

**8.** გამოთქმულია მოსაზრება და მეცნიერთათვის შესასწავლად არის შეთავაზებული საკითხი, ეკუთვნის თუ არა კლდე-კანელის ფსევდონიმით გამოქვეყნებული ლექსები ნიკოლოზ ბარათაშვილს; სტილისტური და ისტორიოგრაფიული ანალიზი გვაძლევს საფუძველს, რომ ორი ლექსი, რომელიც საქართველოს ეროვნულ არქივში აღმოჩნდა და რომელიც კავკასიის საცენზურო კომიტეტის არქივში დასაბეჭდად გამიზნულ და აკრძალულ მასალებშია დაცული, 1832 წლის ანაჟყებას ეხება და მათი ავტორი ახალგაზრდა ნიკოლოზ ბარათაშვილი უნდა იყოს... საკითხის საბოლოოდ შესასწავლად საქართველოსა და რუსეთის დახურული ფონდების შესწავლა არის აუცილებელი...

**9.** სტატიაში არაერთ საკითხზეა სუბარი; მხარდაჭერილია შალვა ნუცუბიძის თეორია, რომლის თანახმად რენესანსის აღმოცენებაში არეოპაგეტიკამ შეასრულა გადამწყვეტი როლი...

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Gocha Kuchukhidze	Biblical-Quran Joseph (Yusuf)	“TÜRKİYE’D E	Turkey; ISBN:	17 გვ.	-

		and Several Folkloric Fairy Tales	KARTVELOLO OJİ ÇALIŞMALARI II”; Ertem Kafkars Publishing House	9786057187673		
--	--	-----------------------------------	--	---------------	--	--

**ანოტაცია**

სტატიაში გამოთქმულია მოსაზრება, რომ ბიბლიური იოსების სახე ქართული ზღაპრის – „სიზმარას“ ინსპირაციის წყარო უნდა იყოს... ნაშრომში პარალელებია გავლებული ხსენებულ ქართულ ზღაპრებსა და აღმოსავლეთის ქვეყნებში გავრცელებულ „იუსუპ-ზულეიჰას“ ციკლის ზღაპრებთან; აღნიშნულია, რომ ბევრი რამ აკავშირებს „სიზმარასა“ და ამ ზღაპრებს ერთმანეთთან, თუმცა „სიზმარას“ ზღაპრის აღმოცენებაში აღმოსავლური ციკლის უშუალო ზეგავლენა არ შეინიშნება...

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	გოჩა კუჭუხიძე	შოთა ჩანტლაძის „ჩემი გულანშარო“	კონფერენცია „ლექსმცოდნეობა“ XVI, ეძღვნება შოთა ჩანტლაძის ხსოვნას	ივლისი; შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი	-
2	გოჩა კუჭუხიძე	მცირერიცხოვანი ერი მსოფლიო კულტურის სამსახურში (კვლავ რენესანსის აღმოცენების მიზეზების შესახებ)	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“	25-27 სექტემბერი; აკაკი წერეთლის სახელობის ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	-
3	გოჩა კუჭუხიძე	კავკასიის საცენზურო კომიტეტის ძირითადი ტენდენციები XX საუკუნის დასაწყისში	კონფერენცია: XIX- XIX საუკუნეები – ეპოქათა მიჯნა	20 დეკემბერი; ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	-

				ო	
4	გოჩა კუჭუხიძე	„სოკოლური მოძრაობა“ და საქართველო;	კონფერენცია: XIX- XIX საუკუნეები – ეპოქათა მიჯნა	20 დეკემბერი; ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	ქეთევან შარაბიძე

**V. სხვა აქტივობები:**

**გ) ლექცია-სემინარები:** მონაწილეობას ვღებულობდი ალექსანდრე ორბელიანის საზოგადოების სხდომებზე, წავიკითხე რამდენიმე მოხსენება... სიტყვით გამოვედი შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტში გამართულ არაერთი წიგნის პრეზენტაციაზე...

**ადა ნემსაძე**

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ადა ნემსაძე	„ადამიანში, როგორც წყალში უნდა შეხვიდე“ (ნანა ქელეხიძის პოეზია)	„კრიტიკა“	ISSN0206 -5746	19 გვ.	-
2	ადა ნემსაძე	მიკა ალექსიძე	„კრიტიკა“	ISSN 0206- 5746	15 გვ.	-
3	ადა ნემსაძე	ემზარ კვიციანიშვილის „რეზო ჭეიშვილის გვერდით“	„კრიტიკა“	ISSN 0206- 5746	10 გვ.	-
4	ადა ნემსაძე	80-იანი წლების ქართული მოთხრობა	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმის „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე	ISSN 1987- 5363	10 გვ.	-

			პრობლემები“ მასალები			
--	--	--	-------------------------	--	--	--

*ანოტაცია*

1. სტატიაში გაანალიზებულია თანამედროვე ქართველი პოეტის, ნანა ქელეხიძის, პოეზიის მთავარი თემები და პრობლემები. კვლევის შედეგად გამოვლენილი და გაანალიზებულია მთავარი იდეურ-თემატური მოტივები: ადამიანის კონცეფცია და მისი ადგილი საზგადოებაში - მარტოობისა და მიტოვებულობის მძაფრი განცდა; ასევე გაანალიზებულია სიყვარულის ავტორისეული კონცეფცია და შეხედულება სიკვდილზე, რომელიც წარმოჩენილია ხსნად და მეგობრად თანამედროვე სასტიკი და გვერდით მდგომ ადამიანთაგან დაცლილი სამყაროს პირობებში.

2. მიკა ალექსიძე გასული საუკუნის 80-იანი წლების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სახეა. წერილი ეძღვნება მისი დაბადებიდან 70 და გარდაცვალებიდან 40 წლისთავს და წარმოადგენს მისი მოვლულობით მცირე, მაგრამ საყურადღებო მხატვრული პროზის მიმოხილვას. კვლევის შედეგად გამოვლინდა და მოთხრობები დალაგდა შემდეგი თემების მიხედვით: მარტოობა და სამყაროსადმი უნდობლობა, საკუთარი თავისა და ადგილის ძიება, ლირიკული პროზა, სიკვდილის თემატიკა. სტატიაში სწორედ ამ კუთხითაა გაანალიზებული მხატვრული ტექსტები.

3. ესაა რეცენზია ემზარ კვიციანიშვილის მონოგრაფიულ ნაშრომზე „რეზო ჭეიშვილის გვერდით“. რეცენზიაში შეფასებულია ნაშრომი, განსაზღვრულია მისი ორიგინალური ფორმა და ხასიათი (ბიოგრაფიული რომანისა და მონოგრაფიის სინთეზი). შემდეგ განხილულია ნაშრომის ცალკეული თავები, რომლებიც ერთი კონკრეტული თხზულების დაწერის ისტორიასა და ანალიზს ეძღვნება. რეცენზიაში ხაზგასმულია მონოგრაფიის მნიშვნელობა ქართული ლიტერატურათმცოდნეობისათვის, როგორც მაღალი ხარისხისა და მნიშვნელოვანი აქცენტების შემცველი გამოკვლევისა.

4. სტატია ეძღვნება 80-იანი წლების ერთ-ერთი გამორჩეული ახალგაზრდა ავტორის მიკა ალექსიძის პროზაული მემკვიდრეობის კონკრეტულ თემატიკას. კერძოდ გამოკვლევის მიზანია, გაანალიზოს შიშისა და თავისუფლების კონცეპტები მწერლის მხატვრულ ნააზრევში. ამისათვის გაანალიზებულია მისი სამი ვრცელი მოთხრობა - „სულში ჩაკიდული მთვარე“, „ბაბუში“ და „ლამპიონები გაუქმებულ პორტში“. კვლევის შედეგად დადგენილია ის კანონზომიერება, რომელიც მიხედვით პროტესტის მოძრაობის, დინამიზმის განცდა თანდათან აქტიურდება მწერლის შემოქმედებაში და აქტიური მოქმედებისკენ მოწოდებას გულისხმობს.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ადა ნემსაძე	Художественны е Модели Империи в Романах Отара	<b>Modern Scientific Method, Proceedings</b>	Vienna, Austria, Publisher .agency,	p.p. 90-93	-

		Чиладзе	of the 6th International Scientific Conference, #6, April	ISBN 978-3-6733-6463-1, DOI 10.5281/zenodo.11012738		
--	--	---------	---	---	--	--

*ანოტაცია*

1. სტატიაში გაანალიზებულია იმპერიის მოდელი ოთარ ჭილაძის რომანების - „გზაზე ერთი კაცი მიდიოდა“, „ყოველმან ჩემმან მპოვნელმან“, „რკინის თეატრი“, „აველუმი“ და „გოდორის“ - მიხედვით. კვლევის შედეგად წარმოჩენილია ის ძირითადი ნიშნები და მახასიათებლები, განხილულია სიმბოლური სახეები, რაც წარმოაჩენს დასმულ პრობლემას. ეს სიმბოლოებია: ზღვა, მაკაბელების სახლი, კიტრიანი არყის ბოთლი, მზის ამოსვლის კუნძული, გოდორი. თითოეული სიმბოლო არის სწორედ ტოტალიტარული სივრცის მხატვრული სახე, ყველა მათგანი შეიცავს გარკვეულ მახასიათებლებს, რაც იმპერიის სივრცულ მოდელს ქმნის. სტატიაში სწორედ ამ მახასიათებლებზეა საუბარი.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ადა ნემსაძე	80-იანი წლების ქართული მოთხრობა - მიკა ალექსიძე	მე-17 საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“, პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები	თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელობის უნივერსიტეტი, საქართველო, ქუთაისი, 25-27 სექტემბერი	-
2	ადა ნემსაძე	მისტიკური რიტუალები თანამედროვე ქართულ და ლათინურამერიკულ რომანში	მე-9 საერთაშორისო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა, ტენდენციები და გამოწვევები“	საქართველოს ეროვნული არქივი, საქართველო, თბილისი, 10-12 ოქტომბერი	-
3	ადა	ექსისტენციალისტური	მე-3 საერთაშორისო	ბსუ ნიკო	-

ნემსაძე	კონცეპტები - აბსურდი და თვითმკვლევლობა - გურამ რჩეულიშვილის მოთხრობებში	სამეცნიერო კონფერენცია „შავიზღვისპირეთი ცივილიზაციათა გზაჯვარედინზე - III“	ბერძენიშვილის ინსტიტუტი, საქართველო, ბათუმი, 18-19 ოქტომბერი
---------	--	---	--

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ადა ნემსაძე	Художественные Модели Империи в Романах Отара Чиладзе	6th International Scientific Conference „Modern Scientific Method“	Vienna, Austria, 18-19 April	-

**V. სხვა აქტივობები:**

გ) ლექცია-სემინარები: სალექციო კურსი ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებათა ფაკულტეტზე, ჟურნალისტიკის მიმართულებაზე - „მეოცე საუკუნის ფილოსოფიურ-ესთეტიკური მიმდინარეობები და თეორიები“.

**თამარ შარაბიძე**

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	თამარ შარაბიძე	„დრამატურგიული ცენზურა კავკასიაში (XIX საუკუნის 60-70-იანი წლები)“	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“	ISSN 1987-7323; E-ISSN 27 20-7900	318-326	-
2	თამარ შარაბიძე	„იასე იანუსი“ _	სამეცნიერ	ISSN	310-333	-



		შეწყნარებული თუ გამეტებული? (როსტომ ჩხეიძის ამავე სათაურის ბიოგრაფიული რომანის მიხედვით)	ო შრომათა ჟურნალი „XIX საუკუნე - ეპოქათა მიჯნა“	2720-7862		
3	თამარ შარაბიძე	დასახიჩრებული ოცნებანი (ბესო სოლომონაშვილის ტრილოგიის პირველი რომანი - „ამბავი ძველი დახვრეტილებისა და ახალი დასახვრეტებისა	ლიტერატურული ჟურნალი „განთიადი“, #11-12.		180-187	-

**ანოტაცია**

1. „დრამატურგიული ცენზურა კავკასიაში (XIX საუკუნის 60-70-იანი წლები) ეხება იმ აკრძავებს, რომლებითაც ხელმძღვანელობდა კავკასიის საცენზურო კომიტეტი როგორც იქ მოხვედრილი პიესების შემოწმებისას და აგრეთვე - მათი დადგმის დროს.
2. „იასე იანუსი“ - შეწყნარებული თუ გამეტებული? (როსტომ ჩხეიძის ამავე სათაურის ბიოგრაფიული რომანის მიხედვით) ეხება 1832 წლის შეთქმულების გამცემს - იასე ფალავანდიშვილს, მის ცხოვრებას შეთქმულებამდე და შეთქმულების შემდეგ, მის როლს შეთქმულებაში და მწერალი როსტომ ჩხეიძის მიერ მისი მხატვრული სახის, მისი შინაგანი ბუნების წარმოჩენას, რომანის სტრუქტურასა და მხატვრულ სახეთა სისტემას.
3. დასახიჩრებული ოცნებანი (ბესო სოლომონაშვილის ტრილოგიის პირველი რომანი - „ამბავი ძველი დახვრეტილებისა და ახალი დასახვრეტებისა“ თემატურად ეხება საბჭოთა რეპრესიებს, მასში გაანალიზებულია მწერლის სტილი და ის ქვეტექსტები, რომლებიც ნებისმიერ ეპოქას მიესადაგება.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Tamar Sharabidze	Drama Censorship in the Causasus (60-70s of XIX century)	Modern Scientific method”, #7	Vienna, Austria, ISBN 978-3-0566-9906-0 DOI 10.5281/z	208-213	-

				enodo.13 218442		
--	--	--	--	--------------------	--	--

*ანოტაცია*

*სტატიაში გაანალიზებულია კავკასიის საცენზურო კომიტეტის ის აკრძალვები, რომელთაც ცენზურა იყენებდა დრამატურგიული ნაწარმოებისა და მისი სცენაზე დადგმის დროს XIX საუკუნის 60-70-იან წლებში.*

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	თამარ შარაბიძე	„დრამატურგიული ცენზურა კავკასიაში (XIX საუკუნის 60-70-იანი წლები)“	XIX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“	2024 წ. 23 მარტი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი.	-
2	თამარ შარაბიძე	ლოცვა, როგორც ლირიკის ჟანრი XIX საუკუნის ქართულ ლიტერატურაში	საერთაშორისო კონფერენცია – „სულიერების ბალავარი“	შოთა რუსთაველის სახ. ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 10-12 მაისი, 2024 წ.	-
3	თამარ შარაბიძე	კავკასიის საცენზურო კომიტეტის ერთ-ერთი მიმართულება – დრამატურგიული ცენზურა	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი – ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები, პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“	25-27 სექტემბერი, 2024 წ. ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,	
4	თამარ შარაბიძე	ალექსანდრე ყაზბეგის ლიტერატურულ-საზოგადოებრივი აზროვნება	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია ინტერდისციპლინარული კვლევების ახალი ჰორიზონტები II	ბათუმი, შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, 18-20. 10.2024	
5	თამარ შარაბიძე	ილია ჭავჭავაძე და რაფიელ ერისთავი	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია, „საქართველო და კავკასია – წარსული, აწმყო,	ქართველოლოგიის მხარდამჭერი ფონდი, საქართველოს	

			მომავალი“	უნივერსიტეტის თამაზ ბერაძის სახელობის ქართველოლოგი ის ინსტიტუტი, გოეთეს ფრანკფურტის უნივერსიტეტი, 2024 წ., 1-3 ნოემბერი.	
6	თამარ შარაბიძე	„კავკასიის საცენზურო კომიტეტის“ მასალებში ასახული ებრაელთა დისკრიმინაციის პროცესი და ქართული საზოგადოების მიერ „ებრაელთა გამოსარჩლების“ ფაქტი	VII სამეცნიერო კონფერენცია _ „XIX საუკუნე _ ეპოქათა მიჯნა“	თსუ, ახალი ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, 20 დეკემბერი	

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	Tamar Sharabidze	“Dramaturgical Censorship In The Caucasus (1879 1905)”	<b>Twenty-second International Conference on New Directions in the Humanities</b>	Jun 26, – Jun 28, Sapienza University, Department of European, American and Intercultural Studies, Rome, Italy	-

**V. სხვა აქტივობები:**

- ა) სამეცნიერო კრებულები: სამეცნიერო ჟურნალის „XIX საუკუნე \_ ეპოქათა მიჯნა“, რედაქტორი.
- ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია: VII სამეცნიერო კონფერენცია \_ „XIX საუკუნე \_ ეპოქათა მიჯნა“, ორგანიზატორი.
- გ) ლექცია-სემინარები:

- 1) 2024 წლის 3-5 სექტემბერი, თურქეთის რიზეს სახელმწიფო უნივერსიტეტის ქართველოლოგიის ცენტრი, საჯარო ლექციების ციკლი;
- 2) მეცხრამეტე საუკუნის ქართული ლიტერატურული მიმდინარეობები;
- 3) მეცხრამეტე საუკუნის ქართული ლიტერატურის კლასიკოსები;
- 4) 2024 წლის 20 თებერვალს სტეფანწმინდის განათლებისა და კულტურის განვითარების ცენტრი, ალ. ყაზბეგის დაბადებისადმი მიძღვნილი ღონისძიება, საჯარო ლექციის თემა – “ალ. ყაზბეგის საარქივო მასალები”;

### თამარ ციციშვილი

#### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

##### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანავტორობა
1	თამარ ციციშვილი	ქართული ლიტერატურული პროცესის გააზრების ისტორიიდან	სამეცნიერო შრომათა ჟურნალი ეპოქათა მიჯნა XIX ს. N4	ISSN 2720-7862.	334-363 გვ.	-
2	თამარ ციციშვილი	ილიას და აკაკი შემოქმედება ქართულ კრიტიკულ დისკურსში	„რუსთველ ოლოგია“, # 11	ISSN 1512-3081	107-135 გვ.	ირინე მოდებაძე
3	თამარ ციციშვილი	ზოგიერთი საკითხი რუსეთის იმპერიული ცენზურის ისტორიიდან XIX საუკუნის საქართველოში	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „ენა და კულტურა“ მასალები	E- ISSN 27 207900.	332-339 გვ.	-
4	თამარ ციციშვილი	ქართული ლიტერატურული პროცესის სისტემატიზაციის ისტორიიდან: არჩილ ჯორჯაძე და XIX საუკუნის 50-60 იანი წლების ქართული	ჟურ. „ლიტერატურული მიებანი“, N 44	ISSN 0235-3776	210-220 გვ.	ირინე მოდებაძე

		მწერლობა				
5	თამარ ციციშვილი	Representations of Traditions Against Infectious Diseases in the Texts of the Nineteenth-Century Georgian Writers and the Epoch Socio-Political Context. (ინგლისურ ენაზე).	XXIII Congress of the ICLA. Re-Imaginnig Literatures of The World:Global and Local, Mainstreams and Margins	(იბეჭდ ება)	10 გვ.	-
6	თამარ ციციშვილი	რუსეთის იმპერიის საცენზურო კომიტეტი და ქართული ენის პოლიტიკა	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“: მასალები	(იბეჭდ ება)	8 გვ.	-

*ანოტაცია*

- 1. ალექსანდრე ცაგარელის დებულებები ევროპელი თეორეტიკოსების იმ დროისათვის ყველაზე მნიშვნელოვან დებულებებს ემყარება, კერძოდ, ე.წ. ფრანგული სკოლის მიერ დამუშავებულ მეთოდოლოგიას.*
- 2. ილიასა და აკაკის შემოქმედება ფართო კულტურულ კონტექსტში და კრიტიკულ აზრთა შეფასების კრიტერიუმების პრიორიტეტების სხვაობით განიხილება.*
- 3. საქართველოში გიმნაზიებში და კლასიკურ სასწავლებლებში სწავლა-განათლების სისტემაში მუნჯური სწავლების მეთოდი გვიჩვენებს იმპერიული ცენზურის მართვისა და მანიპულირების მექანიზმებს.*
- 4. არჩილ ჯორჯაძის მიერ (50-60- იანი წლების) ქართული ლიტერატურული პროცესის გააზრება და მისეული სისტემატიზაციის კრიტერიუმების დადგენა სრულიად განსხვავდება მანამდე არსებულ სისტემატიზაციის კრიტერიუმებისაგან.*
- 5. სამი ქართველი ავტორის მიერ აღმოსავლეთ საქართველოსთვის დამახასიათებელი წეს-ჩვეულებებით დანახული ეპიდემიებთან ბრძოლის ქართული გამოცდილება გადმოგვცემს იმ სოციო-კულტურულ პროცესებს, რომელიც რომელიც ზოგადად დამახასიათებელია ევროპული კონტექსტისათვის.*

6. საქართველოში XIX საუკუნეში რუსეთის მიერ დაპყრობილ ქვეყანაში ცენზურა, როგორც ფილტრაციის ორგანო, ქართული ენის აკრძალვითა და სხვადასხვა კუთხის ქართველი ხალხის ერთმეორეზე წაქეზებით, იმპერიულ რეჟიმს ხელს უწყობს დაპყრობილი ქვეყნის მართვაში და ზოგადოებრივი აზრით მანიპულირებაში.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	თამარ ციციშვილი	მემარცხენე მწერლობის ფორმირება საქართველოში.	ქართული ლიტერატურის ისტორია.	გერმანია, ბრილი. (იბეჭდება)	15 გვ.	-
2	თამარ ციციშვილი	XIX საუკუნის ქართველი მწერალი ქალები	ქართული ლიტერატურის ისტორია.	გერმანია, ბრილი. (იბეჭდება)	25 გვ.	-
3	თამარ ციციშვილი	ფერისცვალების მოლოდინში იბეჭდება.	ქართული ლიტერატურის ისტორია.	გერმანია, ბრილი. (იბეჭდება)	17 გვ.	ირინე მოდებაძე

**ანოტაცია**

1. ევროპული კულტურული მონაპოვრის ქართველი ხალხოსნების მიერ „ათვისება“, პატრიოტიზმი, სოციალური თანასწორობის, დემოკრატიზმისა და რადიკალიზმის ერთობლიობას გულისხმობს
2. XIX საუკუნის ქართველი მწერალი ქალების ტექსტებში ეროვნული და სოციალური მოტივი განსაკუთრებით დამახასიათებელია, რითაც ის გამოირჩევა ევროპულისაგან
3. 80-იანი წლების ქართველ ახალგაზრდა მწერლების შემოქმედების მახასიათებელია- არსებული საბჭოთა რეალობის მწვავე წინათგრძნობა ეროვნული თვითმყოფადობით გამდაფრებული შეგრძნება, სიახლის აუცილებლობის გაცნობიერება.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

**ა) საქართველოში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	თამარ ციციშვილი	XIX საუკუნის ქართული	მესამე საერთაშორისო	1-3 ნოემბერი. თბილისი.	-

		მწერლობა და ქალი ხედვა	კონფერენცია საართველო და კავკასია წარსული აწმყო მომავალი.	საქართველოს უნივერსიტეტის თამაზ ბერაძის სახ. ქართველოლოგიის ინსტიტუტი, გოეთეს ფრანკფურტის უნივერსიტეტი.	
2	თამარ ციციშვილი	ალექსანდრე ხახანაშვილი ძველი ქართული ლიტერატურის ისტორიაზე	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „საქართველო და კავკასია. წარსული, აწმყო, მომავალი.“	1-3 ნოემბერი. თბილისი. საქართველოს უნივერსიტეტის თამაზ ბერაძის სახ. ქართველოლოგიის ინსტიტუტი, გოეთეს ფრანკფურტის უნივერსიტეტი	-
3	თამარ ციციშვილი	რუსეთის იმპერიის საცენზურო კომიტეტი და ქართული ენის პოლიტიკა.	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურის თანამედროვე პრობლემები“. პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები.	25-18 სექტემბერი. შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. აკაკი წერეთლის სახ. უნივერსიტეტი, ქუთაისი	-
4	თამარ ციციშვილი	საქართველოში მცხოვრები ებრაელების მიმართ რუსეთის იმპერიის დისკრიმინაციული პოლიტიკა.	რესპუბლიკური კონფერენცია XIX საუკუნე ეპოქათა მიჯნა.	20-21 დეკემბერი თბილისი ივ.ჯავახიშვილის თბილისის სახელმიფო უნივერსიტეტი.	შარაბიძე თამარ
5	თამარ ციციშვილი	XIX საუკუნის ქართული ლიტერატურის შეფასების ზოგიერთი საკითხი	რესპუბლიკური კონფერენცია XIX საუკუნე ეპოქათა მიჯნა.	20-21 დეკემბერი. თბილისი. ივ.ჯავახიშვილის თბილისის სახელმიფო უნივერსიტეტი.	-

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

1. ჟურნალი „ეპოქათა მიჯნა XIX საუკუნე“ - სარედაქციო კოლეგიის წევრი;
2. ჟურნალი „სჯანი“ - სამეცნიერო წერილების რეცენზენტი;

**მეცნიერ-თანამშრომლები**

**გია არგანაშვილი**

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	გია არგანაშვილი	ვაჟა-ფშაველას შემოქმედებითი დამოკიდებულები ს საკითხი კლასიკურ ლიტერატულ მემკვიდრეობასთან	XIX საუკუნე - ეპოქათა მიჯნა, VI სამეცნიერო კონფერენციის შრომათა ჟურნალი 4	ISSN 2720-7862	11-25	-
2	გია არგანაშვილი	ქართული ისტორიული ეპოსი - ძიებები და ვარაუდები	ლიტერატურული ძიებანი, XXXLIV;	ISBN 987-9941-36-235-4	292-314	-
3	გია არგანაშვილი	ათი საუკეთესო ლექსი პოეზიის გადასარჩენად – შოთა ჩანტლაძე	„ლექსმცოდნეობა“, XVI,	ISBN 1987-6823.	15 გვ.	-
4	გია არგანაშვილი	პატარა ქვეყნის ლიტერატურის გზა მსოფლიო ლიტერატურისკენ	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები	ISSN 1987-5363	6 გვ.	-



5	გია არგანაშვილი	„წერე მხოლოდ მაშინ , როცა არ შეგიძლია არ წერო“ (ნანა აკობიძის პოეტური კრებულის „ვალაუვალი“ გამო)	„კრიტიკა“ , #16	ISSN 0206-5746	13 გვ.	-
---	-----------------	--	-----------------	----------------	--------	---

*ანოტაცია*

1. ვაჟა-ფშაველა თითქოს განმარტოებული დგას ქართული ლიტერატურის ისტორიაში. თუმცა ცხადია, რომ მასზე ერთგვარი გავლენა მოახდინა ილია ჭავჭავაძემ თავისი „დიმიტრი თავდადებულით“, „მგზავრის წერილებით“, ხოლო რაფიელ ერისთავმა თავის „სამშობლო ხევსურისათი“ დიდი კვალი დაამჩნია მთლიანად რაზიკაშვილების პოეზიას. ვაჟა-ფშაველას ლირიკაში, განსაკუთრებით მისი სიცოცხლის უკანასკნელ წლებში გაისმა ღრმა ტრაგიკული მოტივები, რომელიც დ. გურამიშვილის ლირიკას გვაგონებს და ბოლოს ის ალექსანდრე ყაზბეგს ენათესავება თავისი სენსუალიზმით და თავისი ტენდენციებით გმირობისა და რომანტიკისადმი. თუმცა მეორე მხრივ, ის ძალიან დამორბეულია ი.ჭავჭავაძის ოდნავ მშრალ ინტელექტუალიზმს, პატრიარქალური და იდილიური რაფიელ ერისთავის გულკეთილობას, დ. გურამიშვილის მძაფრ ქრისტიანულ შეგნებას და ა. ყაზბეგის ოდნავ დეკადენტურ გრძნობიარობას

2. სტატიაში გამოთქმულია ვარაუდი ფოლკლორში ჩაკარგული ხალხური ეპოსის „ფარნავაზიანის“ შესახებ. ეპოსში გადმოცემულია პირველი ქართული სახელმწიფოს დამაარსებლის, ქართული მწიგნობრობის გამავრცელებლის მეფე ფარნავაზის ცხოვრებასა და მოღვაწეობაზე, რომელიც ჩვ.წ.ალ -მდე მეოთხე საუკუნეში განაგებდა ქართულ სახელმწიფოს. ჩვენი ვარაუდით, ფარნავაზიანის ისტორიული ეპოსი კონტამინაციის გზით შეერია სხვა ცნობილ ხალხურ ეპოსებს, მისი კვალი განსაკუთრებულად ეტყობა „ამირანიანს“ მითოლოგიურ ეპოსს..

3. მორიგი სტატია ყოველწლიური ციკლიდან „ათი მართალი ლექსი პოეზიის გადასარჩენად“, რომელიც უვე მერამდენე წელია ტარდება ლიტერატურის ინსტიტუტში. ამჯერად ჩვენ შოთა ჩანტლაძის შემოქმედებას განვიხილავთ. ლექსმცოდნეობის ყოველწლიური სამეცნიერო სესია გარკვეული კუთხით პოეტური სამსჯავროს ფუნქციასაც ითავსებს, რომელშიც სამ ათეულზე მეტი მონაწილე, მათ შორის უმრავლესობა ლექსმცოდნეობის სპეციალისტი და ლიტერატურის მკვლევარი ერთ რომელიმე სხვათაგან რაიმე ნიშნით გამორჩეული პოეტის შემოქმედებას განიხილავს, აფასებს და მასში არსებული კოდების გახსნას ემსახურება.

4. ქართული ნაციონალური ლიტერატურა ყოველთვის ერთი აუცილებელი შენაკადი იყო მსოფლიო ლიტერატურისთვის, მიუხედავად იმისა, რომ საუკუნეების განმავლობაში პოლიტიკურ თუ სხვა მიზეზთა გამო, ყოველთვის ჩვენი თვალთახვედის არეში როდი იყო მსოფლიო კულტურა, ჩვენთვის ხშირად არ ჩანდა ის მაგისტრალური ხაზი, რომელსაც კაცობრიობის პროგრესული ნაწილი მიჰყვებოდა.

სულ რაღაც სამი ათეული წელია ამ ხელოვნურ კარჩაკეტილობას თავი დავაღწიეთ და დღეს მსოფლიო ლიტერატურის მკითხველი ჩვენგან მოელის არა მხოლოდ ტოტალიტარული საბჭოთა იმპერიის მხატვრულ მატანეს, რეპრესიული სისტემის როლის განსაზღვრას პოსტსაბჭოთა

საზოგადოების ჩამოყალიბებაში, არამედ დღევანდელი საკაცობრიო თემებისა და პრობლემების ლიტერატურულ ასახვას, პატარა ქვეყნის ლიტერატურის სათანადო პასუხისმგებლობას მსოფლიო ლიტერატურისა და მკითხველის წინაშე.

5. სტატიაში განხილულია პოეტ ნანა აკობიძის მორიგი პოეტური კრებული „ვალაუვალი“ , რომელიც ავტორმა ხანგრძლივის პაუზის შემდეგ გამოსცა. „გაცდენილ წლების“ გამო პოეტი ერთგვარ სინანულსაც განიცდის , ეს ის წლებია რომელიც მის შემოქმედებას მოაკლდა, თუმცა სტატიაში სწორედ ის პერიოდია დადებითად შეფასებული, რომლებმაც ავტორის წარმოსახვა მდიდარი შთაბეჭდილებებით დატვირთა, ამით კი საბოლოო ჯამში მაინც ლიტერატურამ, პოეზიამ მოიგო, რაც არაერთ კონკურსზე აღინიშნა როგორც წარმატებული ნაბიჯი ცხოვრებაში.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	გია არგანაშვილი	“ათი მართალი ლექსი პოეზიის გადასარჩენად“ - შოთა ჩანტლაძე	„ლექსმცოდნეობა“ XVI, ეძღვნება შოთა ჩანტლაძის ხსოვნას	17 ივნისი; შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი	-
2	გია არგანაშვილი	პატარა ქვეყნის ლიტერატურის გზა მსოფლიო ლიტერატურისკენ	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი - „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“	25-27 სექტემბერი; აკაკი წერეთლის სახელობის ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	-
3	გია არგანაშვილი	„მედიაციის როლი მხატვრულ კონფლიქტში ალექსანდრე ყაზბეგის შემოქმედების ფონზე“	XIX საუკუნე – ეპოქათა მიჯნა	20 დეკემბერი; ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	-
4	გია არგანაშვილი	„ქართული ისტორიული ეპოსი - ძიებები და ვარაუდები“ - ფარნავაზიანი ეპოსი	ფოლკლორისტა 59-ე სამეცნიერო კონფერენცია	შოთა რუსთაველის სახელობის ლიტერატურის ინსტიტუტი	ქეთევან შარაზიძე

## ლია ბაშელიშვილი

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ბაშელიშვილი ლია	მიქელაძეთა ოჯახის საგა	ლიტერატურული ჟურნალი” განთიადი ”2024.3-4-	ISSN 1512-3146	112-121	-
2	ბაშელიშვილი ლია	ბიბლიის ქართული ტექსტის ორგანიზაციის თავისებურებანი (მასალები)	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმის „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები.“ მასალები.	ISSN 2298-0539	10	-
3	ბაშელიშვილი ლია	„ქება ქებათაჲს“ ქართული თარგმანების კულტურულ-კოგნიტური ასპექტები	ლიტერატურული მიებანი, XLIV	ISSN 0235-3776	11-31	-
4	ბაშელიშვილი ლია	ვისის გზავნილები -სიძულვილის და სიყვარულის წერილები “ვისრამიანში”	X-XII საუკუნეების ქართული ლიტერატურა.	ISBN 978-9941-36-235-4	11	-

#### ანოტაცია

1. „მიქელაძეთა ოჯახის საგა“ ეძღვნება ცნობილი კინოდოკუმენტალისტის ევგენი მიქელაძის ვაჟის ვახტანგ მიქელაძის ფილმის „მე სამუდამო პატიმრობა მომისაჯეს“ ანალიზს. სცენარის თარგმანიც ეკუთვნის სტატიის ავტორს.

2. „ბიბლიის ქართული ტექსტის ორგანიზაციის თავისებურებანი“ ეძღვნება ძველი აღთქმის წიგნების და კერძოდ „ქება ქებათაის“ ქართულ თარგმანების თავისებურებას.

3. "ქება ქებათაის" ქართული თარგმანების კულტურულ კოგნიტური ასპექტები" ეძღვნება ძველი აღთქმის ამ წიგნის კულტურულ-კოგნიტური ასპექტების ანალიზს. სტატიაში განხილულია რემმარკების როლი ქართულ თარგმანებში და შედარებულია სექტუაგინტის სინურ კოდექსთან, ებრაულ ტექსტსა და ურემარკო ხელნაწერებთან. ნაშრომში ახსნილია სათაურის კონტექსტები და ქართული რედაქციების თავისებურებანი.

4. სტატიაში ვისის გზავნილები - სიყვარულისა და სიძულვილის წერილები „ვისრამიანში“ ეძღვნება წერილების ადგილის განსაზღვრას რომანის კომპოზიციაში და იმ ტროპების ანალიზს, რომელსაც ვისი იყენებს თავის გზავნილებში.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ბაშელეიშვილი ლია	ბიბლიის ქართული ტექსტის ორგანიზაციის თავისებურებანი	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი-პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები.	25-27 სექტემბერი. ქ. ქუთაისი, აწსუ	-
2	ბაშელეიშვილი ლია	მიქაილ საბაწმინდელის წამების ქართული ვერსია	სამეცნიერო კონფერენცია	25 ნოემბერი ხაშური	-

#### ლევან გელაშვილი

#### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ლევან გელაშვილი	კინონარატივი ქართულ ფუტურიზმში და H2SO4-ის 100 წელი	H2SO4-ის 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია	9.10.-11.10. თბილისი	-
2	ლევან გელაშვილი	ქართული ავანგარდიზმის კინოასპექტები	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია	1-3 ნოემბერი თბილისი	

			საქართველო და კავკასია - წარსული, აწმყო, მომავალი		
--	--	--	--	--	--

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

1. „ფანტასტიკა როგორც ჟანრი“ - „ფანტასტიკის ჟანრების კრებული“;
2. „ქართული სამეცნიერო ფანტასტიკა“ - „ფანტასტიკის ჟანრების კრებული“.

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

ქართული ფუტურიზმის ასი წლის იუბილისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენციის საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი

გ) ლექცია-სემინარები:

ლექციები ვეფხისტყაოსნის შესახებ - „ნამზითევი ხელნაწერების სახით მოღწეული პოემის დრო-სივრცული იდენტობა ქართულ კულტურაში“ - წავიკითხე სენაკში, ზუგდიდში, სოფელ ჯვარში და აბაშაში.

**ემზარ კვიციანი**

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ- ობა	თანავტორობა
1	ემზარ კვიციანი	საქართველოს ლექსის მეხანძრენი (გალაკტიონ ტაბიძე და გიორგი ლეონიძე ერთ ქრილში)	მერიდიან ი	ISBN 978- 9941-34- 471-8	174 გვ.	-

ანოტაცია

1. ძალიან საინტერესოა იმაზე დაკვირვება, ორი დიდი პოეტი ერთსა და იმავე სათქმელს როგორ ამბობს ხოლმე. აღნიშნული წიგნიც ამ მიზნით დაიწერა. მასში დაწყვილებულია გალაკტიონისა და გიორგი ლეონიძის ერთი თემატიკისა და პრობლემემატიკის ლექსები, მაგალითად: გალაკტიონის „ცამეტი წლის ხარ“, „შერიგება“, „გაგონდება თუ არა“ და გიორგი ლეონიძის („... რისთვის მაგონებ ვაზზე“), „წარწერა თასზე“, „სიმღერა პირველი თოვლისა“; ასევე გალაკტიონის „უსიყვარულოდ“, „თოვლი“, „ვერხვები“ და გიორგი ლეონიძის „სულამით“, „მყვირალობა“, „ნინოწმინდის ღამე“ და ა. შ. გალაკტიონი და ლეონიძე განსხვავებული ხმის, ხედვის და ტემპერამენტის პოეტები არიან.

შედარებითმა კვლევამ აჩვენა, რომ ისინი ამისთვის განსხვავებულ პოეტურ ხერხებს იყენებენ, ამიტომაცაა მათი პოეტური ნიმუშები გამორჩეული და განსხვავებული მაშინაც კი, როცა ერთსა და იმავე თემაზე საუბრობენ. მაგალითად, ორივე მათგანთან უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება ევფონიას, ამისათვის კი ისინი იყენებენ განსხვავებულ ბგერებს (გალაკტიონი ნარნარა, ნაზალურ ბგერებს, ლეონიძე კი მჟღერ, ხორხისმიერ თანხმოვნებს). წიგნი შედგება 11 თავისაგან, რომელთაგანშიც დაწყვილებული ლექსები სწორედ ამ პრინციპითაა შედარებული და ნაკვლევი.

## ანა ლეთოდანი

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ანა ლეთოდანი	„თამარიანის“ ერთი პასაჟის გააზრებისათვის	ლიტერატურის ინსტიტუტის გზამკვლევი	ISBN 987-9941-36-235-4	15	-
2	ანა ლეთოდანი	ლიმინალობის თეორია და ვაჟა-ფშაველას „გველისმჭამელი“ (იბეჭდება)	მე-17 საერთაშორისო სიმპოზიუმის - „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“ - მასალები	ISSN 1987-5363	9	-
3	ანა ლეთოდანი	შუა საუკუნეების იდეურ-პოლიტიკური დისკურსის (მეფის გაღმერთება თუ განღმერთობა?) ასპექტი ქართულ საისტორიო მწერლობაში	XXIII ლიტერატურათმცოდნეობითი კონგრესის მასალები	(იბეჭდება)	12	-

## ანოტაცია

1. წერილში ყურადღება გამახვილებულია „თამარიანის“ ერთ პასაჟზე.

„თამარ ვთქუა ნათლად დასაბამისად,

მზეებრ სავანე, სულის სავანე,

თან გამწყოდ ძისად,

სწორად მამისად „ (74. 1,2)

მოხმობილი ამონარიდის შესახებ ქართველ მეცნიერებს განსხვავებული შეხედულებები აქვთ. ჩვენი აზრით, თამარ მეფის შესახებ ნათქვამი ფრაზები მადლით ღმერთობის შესახებ ქრისტიანული სწავლების გათვალისწინებით უნდა გავიაზროთ. არაერთი ქრისტიანი თეოლოგი მსჯელობს აღნიშნულ საკითხზე. ამ სწავლების თანახმად, ადამიანი მიემსგავსება შემოქმედს, შეუძლია გახდეს „მადლით ღმერთობის“, ღირსი, ისევე როგორც ანგელოზები არიან უკვდავნი, ოღონდ არა ბუნებით, არამედ მადლით, რადგან ბუნებით უკვდავი არის მხოლოდ მარადის მყოფი, თვით ჟამთა შემოქმედი, ღმერთი. ანგელოზები კი არიან შექმნილნი და ის, რაც დაწყებულია, ბუნებით დასრულებადიცაა. უპირველესად, წმინდანნი არიან ის ადამიანები, რომელნიც მთლიანად შეუდგებიან და შეემეცნებიან ღმერთს. თავიანთი ცხოვრების წესის, სათნოებებში სრულყოფის კვალობაზე უფალი „აძლევს მათ შვილად გახდომის უფლებამოსილებას“ (იოან. 1. 12).

ამდენად, ჩვენთვის საინტერესო ფრაზებში უნდა იგულისხმებოდეს, ის, რომ თამარი, საღვთო ნათლით გაბრწყინებული, მზის მსგავსი სავანეა, რადგან მასთან დავანებულია სული (სულიწმიდა). იგი ღირსია „ძედ“ წოდებისა, იმიტომ, რომ მსგავსია ღვთისა („მამისა“). საუბარი შეეხება ქრისტიანულ სწავლებას, რომლის თანახმად, ადამიანი ღვთის „ძეობის“ ღირსი შეიქმნება მაშინ, როცა იგი აღწევს ღვთის მსგავსებას, თავისი არჩევანისა და ცხოვრების კვალობაზე მადლით განიდმრთობა.

შევნიშნავთ ერთი ფაქტორის შესახებაც, ჩახრუხადის მოხმობილი სტროფის ჩვენეული ინტერპრეტაცია იმაზე მიუთითებს, რომ მეხოტბე თამარზე როგორც წმინდანზე ისე საუბრობს, უწოდებს მას „სულის სავანეს“, „ძეობის“ ღირსს, „მამის“ მსგავსს. ხოლო რადგან წმინდანად შერაცხვა ადამიანის გარდაცვალების, მისი განვლილი ცხოვრების და ღვაწლის შეფასების შემდეგ ხდება, ნაკლებად სავარაუდოდ გვეჩვენება ეს სიტყვები თამარ მეფის სიცოცხლეში იყოს დაწერილი.

2. ლიმინალობის ანთროპოლოგიური თეორიის თანახმად, ნებისმიერი სახის ცვალებადობა გულისხმობს 3 ფაზას. 1. სეპარაცია ანუ გამოცალკეება; გარკვეული სოციალური ერთობისაგან გამიჯვნა ინდივიდუალური არჩევანის საფუძველზე; ამ დროს ინდივიდი ერთობისათვის ნიშნულ მახასიათებლებს კარგავს. 2. ლიმინალობა, ეს, სტადია მოიცავს ნორმატიული კონტექსტისაგან გამოცალკეებას და ადრინდელის საპირისპირო სამყაროს შექმნას. 3. ინკორპორაცია/რეაგრეგაცია, გაერთიანება, საზოგადოებაში განახლებული სოციალური სტატუსით დაბრუნება. გადანაცვლების რიტუალის სტადიების გამოვლენის თვალსაზრისით, ერთ-ერთი საყურადღებო ტექსტია ვაჟა-ფშაველას „გველისძჳამელი“. მისი ლიმინალობის თეორიის დახმარებით გააზრებისას, საშუალება გვძლევს, სიუჟეტური ხაზის განვითარების კვალდაკვალ, თვალი მივადევნოთ მთავარი პერსონაჟის, მინდიას თვითშემეცნების და ტრანსფორმაციის პროცესის ფაზებსა და შედეგებს.

3. უმაღლესი საერო ხელისუფლების ღვთისსწორობის იდეა უძველესი დროიდან არსებობდა. მეფობა გაიზარებოდა ერთგვარ წმინდა ინსტიტუციად, რომელიც ღვთაებრივის სფეროს

განეკუთვნებოდა. მეფის ხელისუფლება ღვთისაგან დადგენილად რომ იყო მიჩნეული ქართულ სინამდვილეშიც. ხელმწიფის ღვთისაგან კურთხეულობის იდეა, აისახა თამარ მეფის ისტორიებშიც.

ნაშრომში თამარ მეფის მატთანეთა კონკრეტული პასაჟების ანალიზის საფუძველზე იკვეთება, რომ საქართველოში მიუხედავად საერთო რელიგიურ-კულტურული არეალისა, ბიზანტიისაგან განსხვავებული სიტუაცია იყო. ქრისტიანული ტრადიციის თანახმად, მეფეს აქაც ღვთისაგან ხელდასხმულად მიიჩნევდნენ, მაგრამ ის არ გაუღმერთებიათ. ჩანს, ქართულ რეალობაში კარგად ყოფილა გააზრებული ქრისტიანული სწავლება - „ბუნებით ღმერთობის“ და „მადლით ღმერთობის“ შესახებ.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ანა ლეთოდიანი	ლიმინალობის თეორია და ვაჟა-ფშაველას „გველისმჭამელი“	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“; პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები	25-27. 09.2024; ქუთაისი; აკაკი წერეთლის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	-

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

1. ელექტრონული სტუდენტური სამეცნიერო ჟურნალის „სტუდენტური კვლევები“ სარედაქციო ჯგუფის წევრი (პასუხისმგებელი მდივანი);

გ) ლექცია-სემინარები:

საბაკალავრო საფეხური:

1. ლიტერატურის თეორია (ლექცია-სემინარი);
2. ლიტერატურის ტიპოლოგიური კლასიფიკაცია (ლექცია-სემინარი);
3. ლიტერატურათმცოდნეობის შესავალი (ლექცია-სემინარი);

სამაგისტრო საფეხური:

1. ქართული ლიტერატურათმცოდნეობა. მეთოდები და პრაქტიკა (ლექცია-სემინარი);
2. საგამომცემლო სახლები. მიზნები და სტრატეგიები (სემინარი);
3. პოეტიკა, რიტორიკა, სტილისტიკა (ლექცია-სემინარი),



4. წიგნის ბეჭდვის ისტორია და ტექნოლოგიები (სემინარი);
5. თანამედროვე ლიტერატურული მიმდინარეობები მოდერნიზმიდან გლობალიზაციამდე (სემინარი)

### საბა მეტრეველი

#### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

##### ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ- ობა	თანაავტორობა
1	საბა მეტრეველი	გოდერძი ჩოხელის ბედისწერა	საგა	ISBN 97899414 97704	204	-

##### ანოტაცია

წიგნში შესწავლილია ნაციონალურ-კულტურულ პარადიგმებზე დაფუძნებული გოდერძი ჩოხელის შემოქმედება, ადამიანური ყოფიერების პრობლემების მისეული გააზრება, შემოქმედების ძირითადი კონცეპტები; წარმოაჩენილია სამყაროს შემეცნების მწერლისეული მძაფრი მგრძნობელობა, ძლიერი პიროვნების ყოვლისმომცველი, უძირო სევდა და სიკვდილ-სიცოცხლის ზღვარზე დაბადებულ მისი ესთეტიკა. გ. ჩოხელის მხატვრულ ხედვაში, აზროვნების სტილში გამოვლენილია მითოსით ნასაზრდოები ხილულისა დაუხილავის, ჩვეულებრივისა და ზღაპრულის, რეალურისა და ირეალურის ძირითადი კონცეპტები. მთლიანობაში წიგნი ცოცხალი თანაგანცდით მოგვითხრობს იმ მთავარ ფასეულობათა შესახებ, რომელთაც სულიერი ენერჯის სრული გაღებით ემსახურებოდა გოდერძი ჩოხელი.

##### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ- ობა	თანაავტორობა
1	საბა მეტრეველი	ლიტურგიკული და არალიტურგიკულ ი ჰიმნოგრაფიის სპეციფიკისათვის	ლიტერატ ურის ინსტიტუ ტის გზამკვლე ვი „X-XII საუკუნე ბის ქართული ლიტერატ ურა“	ISBN 978- 9941-13- 9840	26 (73-97)	-
2	საბა მეტრეველი	„ვაჟას ნაქონი ტყვია ვარ, / ჯერ თოფში	ლიტერატ ურული მეზანი,	ISSN 0235- 3776	15 (526- 540)	-

		გაუსროლელი“ - გოდერძი ჩოხელი 70	XLIV			
3	საბა მეტრეველი	„მაღალი სათნოებათა მოლუაწებითა და უმადლესი სულიერთა ხედვათა“ – წმინდა ილარიონ ქართველი.	ჟურნალი „ბული გონიერი“, #26	ISSN: 1512- 3650	11 (210- 220)	-
4	საბა მეტრეველი	„ვეფხისტყაოსანი“ - დაუძლეველი სიმაღლე ქართული თეატრისა	ჟურნ. „თეატრი“, N3	ISSN2587 -5019	8 (37-44)	-
5	საბა მეტრეველი	საბჭოთა ტოტალიტარიზმი ეროვნული იდენტობის წინააღმდეგ და ქართული მწერლობა	ჟურნალი „ბული გონიერი“, #25	ISSN: 1512- 3650	16 (257- 272)	-
6	საბა მეტრეველი	გალაკტიონ ტაბიძე და დრამატული თეატრი	ჟურნალი „თეატრი“, N1(341)	ISSN: 2587- 5019	8 (50-57)	-

### ანოტაცია

1. ნაშრომში შესწავლილია, ზოგადად, ჰიმნოგრაფიული კანონი. ლიტურგიკულ-ეორტალოგიურ პრინციპზე დაყრდნობით ლოგოსისა და მელოსის სპეციფიკა განსაზღვრავს საეკლესიო მწერლობის ამ დარგის თავისებურებას. მთავარი განმსახვავებელი მარკერი ლიტურგიკული ჰიმნოგრაფიისა, რომელიც მას გამოარჩევს არალიტურგიკულისაგან, არის თანამონაწილეობა ლიტურგიაში, ტაძრულ სივრცეში, ღვთისმსახურებაში მისი ჩარულობა. ნაშრომის სიახლეა ის, რომ ქართველ წმინდანთა კანონიზაციასთან დაკავშირებული ტროპარ-კონდაკეისა და დაუჯდომელი საგალობლების ფონზე შეისწავლის თანამედროვე ეტაპს ქართულ ჰიმნოგრაფიაში. კონკრეტულად, გაანალიზებულია 1987 წელს შექმნილი წმ. ილია მართლის (ჭავჭავაძე) ტროპარი. ამასთანავე, ბოლო პერიოდში ჩვენს ეკლესიაში ვნების პარასკევის საგალობლად ჩართული დავით გურამიშვილის რელიგიური ლირიკის შედეგრი „მოთქმა ხმითა თავ-ბოლო ერთი“ და სხვ.

2. გოდერძი ჩოხელი როგორც თავისი პიროვნული კონსტიტუციით, ხასიათით, ისე ნიჭითა და შემოქმედებით განდევილი იყო, თავის კუნძულზე მდგომი მარტოსული. ის შინაგანი კონფლიქტი, რომელიც მას ცხოვრებასთან ჰქონდა, ბევრ რამეს განაპირობებდა. ერთ ლექსში თითქოს თავად ახსნა ამ წინააღმდეგობის არსი: „მე წამოვედი სხვა სამყაროდან, მოვედი სხვა სამყაროში“. ეს „სხვა“ უცხო აღმოჩნდა მისთვის. რა თქმა უნდა, ცხოვრება, თავისი მგლური წესებით, მოითხოვდა ადაპტაციას, კომპრომისს, მაგრამ მან ვერ შეძლო, გოდერძი ჩოხელი მოერგო თავის თარგზე. გამუდმებულ და მწვავე დაპირისპირებაში ხან ერთი იმარჯვებდა, ხან - მეორე. საბოლოოდ, გ. ჩოხელმა ხელოვნებას შეაფარა თავი და შემოქმედებითი პროცესი აქცია ისეთ ასპარეზად, რომლითაც სძლია უსულო და უღმერთო თანადროულობას და საკუთარი კანონი დაუდო მას. აქედან დაიწყო რეალობის, ზოგადად, ცხოვრების ტრაგიკული განცდა, რომელმაც მოიტანა სიკვდილ-სიცოცხლის ზღვარზე დაბადებული ჩოხელის ესთეტიკა და სევდის ცრემლი. მართალია, ჩოხელის პერსონაჟთა სამოქმედო არეალი, გეოგრაფია მკაცრად შეზღუდული იყო, მაგრამ გუდამაყრიდან მიკროკოსმოსის გოდება ისმოდა. გ. ჩოხელის მხატვრული აზროვნება, მისი შემოქმედება ხილულისა და უხილავის, სინამდვილისა და ზღაპრულის, რეალურისა და მითოსურის გაცხადებული საიდუმლოა. ამიტომაცაა ის ერთდროულად კულტურისა და ტრადიციის ურყევი კოდის მატარებელი.

3. სტატიაში შესწავლილია წმ. ილარიონ ქართველის მიერ რომის სიწმინდეების მოლოცვასთან დაკავშირებული რეალიები. ამ მოვლენამ დიდი თავსატეხი გაუჩინა მკვლევარებს საქართველოსა და რომის სარწმუნოებრივი ურთიერთობების ძიების, მართლმადიდებლობისა და კათოლიკობის ურთიერთმიმართების თვალსაზრისით. თავისთავად, თვალის მიდევნება იმ ფაქტის ირგვლივ, რომ ილარიონი სწორედ დასავლეთისა და აღმოსავლეთის ქრისტიანებს შორის მკვეთრად დამაბული ურთიერთობის დროს ჩადის რომში და იქ ორი წელი ჩერდება, პასუხს მოითხოვს შეკითხვაზე: ხომ არ ჰქონდა მას რამე განსაკუთრებული პოზიცია კონსტანტინეპოლის პატრიარქ ფოტისა და რომის პაპ ნიკოლოზ I-ის კამათის ირგვლივ. ბუნებრივია, ილარიონ ქართველი რომის სიწმინდეთა უბრალო მომლოცავი არ იქნებოდა. მოციქულთა თავად წოდებულნი პეტრე და პავლე თანაბრად დიდი წმინდანები არიან როგორც აღმოსავლეთის (მართლმადიდებლებისათვის), ისე დასავლეთისათვის (კათოლიკეთათვის). ამდენად, რომში დარჩენისა და სიწმინდეების მოლოცვის დაკავშირება კათოლიკურ აღმსარებლობასთან, არარელევანტურია და, საერთოდ, გასულია ყოველგვარი ლოგიკის სფეროდან.

4. წერილში საუბარია „ვეფხისტყაოსნის“ ინსცენირებებზე, საგანგებოდაა შესწავლილი პოემის სცენური ადაპტაციისა და ტრანსფორმაციის საკითხები, ქრონოლოგიურადაა განხილული დრამატულ თეატრში მისი დადგმის ყველა ტიპის მცდელობა. რადგანაც „ვეფხისტყაოსანი“ არ არის დრამატურგიული ნაწარმოები, ამიტომ მისი გადატანა სცენაზე დაკავშირებულია ამ პროცესისთვის დამახასიათებელ რამდენიმე აუცილებელ ფაქტორთან. ჩვენი აზრით, შოთა რუსთაველის „ვეფხისტყაოსნის“ დადგმის (გაბედული სცენური ადაპტაციის) ექსპერიმენტები უშედეგოა, რადგან ვეფხისტყაოსნობის არსიც და მნიშვნელობაც, უპირველესად, მხატვრულ სიტყვაშია გამოხატული. პოემის ესთეტიკასაც და მსოფლმხედველობასაც მისი ლიტერატურული ბუნება განსაზღვრავს. ამიტომ იქნება ყოველთვის უშედეგო სცენური ინტერპრეტაციები. რა თქმა უნდა, ექსპერიმენტები „ვეფხისტყაოსნის“ გასცენიურებისა და დადგმისა წარუმატებელი იმიტომ კი არ არის, რომ თავად პოემას აკლია დრამატიზმი, კოლიზიები, მკვეთრი ხასიათები, ცოცხალი დიალოგები და მონოლოგები, ქვეტექსტები თუ მოულოდნელობები... მაგრამ, დრამატურგიული ხერხების სიმრავლე და მაღალხარისხოვნება, რა თქმა უნდა, პიესად არ აქცევს „ვეფხისტყაოსანს“.

5. კოლონიალიზმის პირობებში სხვა პოლიტიკური დატვირთვა შეიძინა ერის კულტურულმა გაგებამ. საბჭოთა კავშირში შეიცვალა სამშობლოს ტრადიციული განსაზღვრება, განცდა და მისი საზღვრებიც. განვითარებული სოციალიზმისა და კარს მომდგარი კომუნიზმის (საბჭოთა უტოპიის) პირობებში ის გაფართოვდა და ორმნიშვნელოვანი გახდა. ნაციონალური იდენტობა ერთ სამშობლოს აღარ მოიაზრებდა. საილუსტრაციოდ გამოდგება ის ფაქტი, რომ ამ პერიოდის უცხო ენის სასკოლო სახელმძღვანელოებში ორგზის ეწერა „ჩემი სამშობლო“. თავდაპირველად – „ჩემი სამშობლო საბჭოთა კავშირი“ და რამდენიმე გაკვეთილის შემდეგ – ჩემი სამშობლო – საქართველო. ასე გაფორმდა კოლონიური ამბივალენტური იდენტობა. პარტიულმა ლიტერატურამ შეძლო ის, რაც მრავალსაუკუნოვანი ქართული ლიტერატურის ისტორიაში არავის მოსვლია აზრადაც კი – გაუცხოება სამშობლოსაგან, უარყოფა ეროვნულისა და დამკვიდრება გაუგონარი ნაციონალური ნიჰილიზმისა.

6. გალაკტიონის ბიოგრაფიიდან ცოტა რამ ვიცით მოსკოვის სარეჟისორო ხუთთვიან კურსებზე სწავლის შესახებ. მას ბავშვობიდანვე ჰქონდა დიდი არტისტული გატაცებანი. პირველი ცნობა მისი არტისტული „კარიერის“ შესახებ 1905 წ. უბის წიგნაკის მიხედვით ყაჩაღის როლს უკავშირდება. ცოტა ხანში მან დაიწყო ფიქრი სარეჟისორო განათლების მიღებაზე. ჯერ კიდევ 1915 წ. აპრილში ცდილობდა მოსკოვში სწავლის გასაგრძელებლად სტიპენდიის მოპოვებას და ამის შესახებ წერილს სწერდა კოტე მაცაშვილს; 1916 წლის დეკემბერში ოლია ოკუჯავასთვის გაგზავნილი წერილში ნათქვამია: „არ ვიცი, შეიძლება თუ არა იანვრიდან შანიავსკის უნივერსიტეტში ჩაწერა...“.

წარმოდგენილი კვლევა აქტუალურია ორი თვალსაზრისით: გალაკტიონის პირადს ჩანაწერებზე დაყრდნობითა და მიღებული სარეჟისორო მოწმობის საფუძველზე გამოვლენილია პოეტი-რეჟისორის სათეატრო მისწრაფებები და დადგენილია, რომ მან დაამთავრა მოსკოვის სასცენო ხელოვნების მოყვარულთა ლიგის მიერ დაარსებული პირველ სარეჟისორო ხუთთვიანი კურსები და არა - ავტობიოგრაფიებში მითითებული „მოსკოვის შანიავსკის უნივერსიტეტი, აგრეთვე მოსკოვის დრამატულ კურსები ან სარეჟისორო ინსტიტუტი“. გარდა ამისა, შესწავლილი და შეფასებულია გალაკტიონის შეხედულება სარეჟისორო ხელოვნების შესახებ. სამეცნიერო პრობლემის გადასაჭრელად წარმოდგენილი მეთოდი ინტერდისციპლინურია და ეფუძნება ლიტერატურათმცოდნეობით, ტექსტოლოგიურსა და თეატრმცოდნეობით კვლევებს.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	საბა მეტრეველი	ყოფიერების ტრაგიკული განცდა გოდერძი ჩოხელის შემოქმედებაში	საერთაშორისო ქართველოლოგიური კონგრესი, IV.	26 სექტემბერი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია,	-
2	საბა მეტრეველი	გოდერძი ჩოხელის	IX საერთაშორისო სამეცნიერო	11 ოქტომბერი, საქართველოს	-

		ბედისწერის თეატრი	კონფერენცია არქივთმცოდნეობა, წყართმცოდნეობა – ტენდენციები და გამოწვევები	ეროვნული არქივი	
3	საბა მეტრეველი	შალვა ამირეჯიბის „მინანქრები“	თბილისის მეცნიერებისა და ინოვაციების საერთაშორისო ფესტივალი – 2024 „ენა და კულტურა“	6 დეკემბერი, ქართულ- ამერიკული უნივერსიტეტი	-

### ირინა ნაცვლიშვილი

#### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

##### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ- ობა	თანავტორობა
1	ნაცვლიშვილი ირინა	„აბდულმესიანის“ პრობლემა წყაროებსა და ლიტერატურათმც ოდნეობაში XVI საუკუნის II ნახევრიდან თანამედროვეობამ დე.	X-XII საუკუნე ბის ქართული ლიტერატ ურა.	ISBN 978- 9941-36- 235-4	გვ. 132 – 164 (35 გვ.)	-
2	ნაცვლიშვილი ირინა	ადაპტირებული კლასიკა და კომიქსი/გრაფიკუ ლი რომანი, როგორც სასწავლო რესურსი და ლიტერატურის კომერციალიზაცი ის ახალი ტენდენცია საქართველოში	XVII საერთაშო რისო სიმპოზიუ მის „ლიტერა ტურათმც ოდნეობის თანამედრ ოვე პრობლემე ბი.“ მასალები.	ISSN 1987- 5363	(15 გვ.)	-
3	ნაცვლიშვილი ირინა	განათლების თანამედროვე	XII საერთაშო	ISSN 2298-	გვ. 275-281	-

		პარადიგმა და ლიტერატურის სწავლების გამოწვევები	რისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „სწავლა-სწავლები“ და ალზრდის აქტუალური პრობლემები“. შრომები.	0539	(7 გვ.)	
4	ნაცვლიშვილი ირინა	ერთი თემატური და მსოფლმხედველო ბრივი მსგავსების შესახებ ქართულ მწერლობაში	XIX საუკუნე – ეპოქათა მიჯნა. სამეცნიერო შრომათა ჟურნალი. № 4.	ISSN 2720-7862	გვ. 265-277 (13 გვ.)	-

*ანოტაცია*

- 1. სტატიაში ნაჩვენებია, რომ ჩვენს დრომდე მოღწეული წყაროების მიხედვით, კლასიკური ეპოქის ქართულ ლიტერატურული ტექსტის, „აბდულმესიანის“, შესახებ ცნობა პირველად XVI საუკუნის II ნახევარში ჩნდება, თუმცა, მასთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი საკითხები, ორსაუკუნოვანი კვლევის მიუხედავად, დღემდე არ არის საბოლოოდ დაზუსტებული და კვლავ საკამათოდ რჩება.*
- 2. სტატიაში გაანალიზებულია საგამომცემლო ინდუსტრიის თანამედროვე ტენდენციები, კონკრეტულად - კლასიკური მხატვრული ტექსტების ადაპტირება და კომიქსი/გრაფიკული რომანი, რომლებიც მოწოდებულია, როგორც სასწავლო რესურსები; კონკრეტული გამოცემების მაგალითზე ნაჩვენებია, რომ მიუხედავად რამდენადმე პრაგმატული ხიბლისა, უაღრესად მნიშვნელოვანია, გონივრულად განისაზღვროს ადაპტირებული ტექსტებისა თუ კომიქსების მოხმარების არეალი და მიზნობრიობა.*
- 3. სტატიაში განხილულია განათლების თანამედროვე პარადიგმა და გლობალისტურ სამყაროში ლიტერატურის სწავლების გამოწვევები. „ციფრული თაობა“, ეპოქისა და ყოფის თავისებურებებიდან გამომდინარე, გაუცხოებულია ვრცელი ფორმატის მხატვრულ-სააზროვნო ტექსტებთან. ასეთ პირობებში განსაკუთრებით ღირებული ხდება სწავლა-სწავლების ქრონოტოპის ცვლილება და ინოვაციური კონსტრუქტივისტული მიდგომები, რომელთა შორის ერთ-ერთი ყველაზე საინტერესო და ეფექტიანი სასწავლო პროექტია.*

4. სტატიაში გადმოცემულია ლაშა-გიორგის ვაჟთან, დავით უფლისწულთან, დაკავშირებული ერთი ეპიზოდი, რომელიც ხუთასწლოვანი ისტორიის სიღრმიდან საინტერესოდ ეხმიანება „ბახტრიონში“ ასახულ შთამბეჭდავ სურათს გველის მიერ ლუხუმის განკურნების შესახებ; კონკრეტული მაგალითების საფუძველზე ნაჩვენებია, რომ გველისა და კაცის უჩვეულო ურთიერთობის სცენები პოემასა და მატიახეში სხვადასხვაგვარი მხატვრული ფუნქციის მატარებელია და კონტექსტურად განსხვავებული დატვირთვა აქვთ, მაგრამ, მიუხედავად ამისა, მათ შორის შეინიშნება რიგი ფაქტობრივი თუ სტილური თანხვედრანი, რომლებიც, თავის მხრივ, მსოფლმხედველობრივად ქრისტიანულ წარმოდგენებს ეფუძნება.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ნაცვლიშვილი ირინა	ბიბლიური ტოპოსები, როგორც მარკერები, ქართლის პირველი ქრისტიანი მეფის „წიგნის“ კონტექსტში.	III საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „შავიზღვისპირეთი ცივილიზაციათა გზაჯვარედინზე“.	ბსუ, ბათუმი. 18-19 ოქტომბერი	-
2	ნაცვლიშვილი ირინა	ადაპტირებული კლასიკა და კომიქსი/გრაფიკული რომანი, როგორც სასწავლო რესურსი და ლიტერატურის კომერციალიზაციის ახალი ტენდენცია საქართველოში.	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“.	აკაკი წერეთლის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი. 25-27 სექტემბერი	-
3	ნაცვლიშვილი ირინა	განათლების თანამედროვე პარადიგმა და ლიტერატურის სწავლების გამოწვევები.	XII საერთაშორისო სამეცნიერო-მეთოდური კონფერენცია „სწავლა-სწავლებისა და აღზრდის აქტუალური პრობლემები“.	ქუთაისი. საქართველო. აკაკი წერეთლის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. 7-8 ივნისი	-

## მანანა შამილიშვილი

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	მანანა შამილიშვილი	„მოსე გოგიბერიძის ფილოსოფიურ - ლიტერატურული ძიებანი“ – (გადაცემულია დასაბეჭდად)	“XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა“, ნაწილი მეოთხე.	ISBN 978-9941-465-90-1	21 გვერდი	-

#### ანოტაცია

სტატია „მოსე გოგიბერიძის ფილოსოფიურ - ლიტერატურული ძიებანი“ მომზადებულია შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის პროექტით გათვალისწინებული გამოცემისთვის „XX საუკუნის ქართული ლიტერატურა“. მასში წარმოჩენილია ცნობილი ქართველი ფილოსოფოსის მოსე გოგიბერიძის შემოქმედების ძირითადი ასპექტები. განსაკუთრებით, ყურადღება გამახვილებულია მის ლიტერატურათმცოდნეობით კვლევებზე. ნაშრომში გაანალიზებულია საბჭოთა რეჟიმის მიერ რეპრესირებული ფილოსოფოსის ორიგინალური კონცეფციის მნიშვნელობა ქართული ლიტერატურისა და კულტურის კვლევებში. წარმოჩენილია მ. გოგიბერიძის რუსთველოლოგიური ძიებანი, ქართული ლიტერატურის კლასიკური ნიმუშების ირგვლივ მისი ფილოსოფიურ - ესთეტიკური ნააზრევი. სტატია თავს უყრის მოსე გოგიბერიძის ფილოსოფიური კვლევების მთავარ ნიმუშებს და წარმოგვიდგენს მრავალმხრივი შემოქმედის საინტერესო, სადღეისოდაც აქტუალურ შემოქმედებით ძიებებს.

#### დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

##### სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	მანანა შამილიშვილი	„The Liquid People" of the News	German International Journal of Modern Science / Deutsche Internationale Zeitschrift für Zeitgenössisch	Berlin, Deutschland  IS 2701-8369 AND IP 90 AND DT 2024	p.63 -71	ეკა თხილავა ინგა შამილიშვილი



			e Wissenschaft, 2024, Issue 90, p63	DOI 10.5281/z enodo.13 952155		
--	--	--	--	--	--	--

**ანოტაცია**

ნაშრომში გაანალიზებულია ახალი მედიასკოლების კონსტიტუირების მექანიზმები და მისი კონტროლერსიული მოდელების სემანტიკური თავისებურებანი. ნაჩვენებია ის პროცესები, რომლებიც ახლავს ახალი დისკურსიული მედიასივრცის პირობებში იმ ინოვაციური სისტემების დანერგვას, რომელიც, თავის მხრივ, განსაზღვრავს პლურალისტური მედიალური გარემოს შემოტანასა და დამკვიდრებას პოსტმოდერნულ სოციოკულტურულ სისტემებში.

ახალ ამბებს გადაწყვეტი როლი უჭირავს ადამიანის ყოველდღიურობის ფენომენოლოგიურ ასპექტში და იგი მთლიანად იკავებს, როგორც ზიგმუნდ ბაუმანი უწოდებს, „დენადი ადამიანის“ ეგზისტენციალურ არსებას. კვლევის საგანს წარმოადგენს ახალი ამბების რეპრეზენტაციის მეთოდები და ის სტრატეგიები, რომელიც ახალ ამბებს, როგორც მედიაფენომენს, აქცევს სპექტაკულირებულ საქონლად.

ამასთან, ნაშრომში განხილულია ტოტალიტარული რეჟიმის მედიადისკურსების ტრანსფორმაციები მედიაპლურალურ სტრუქტურებში და ის ვირტუალური შედეგები, რომელიც ახლავს რეალობის იმპლიკაციებს და მის გარდასახვას შესაძლებლისა და შეუძლებლის ზღვარზე წარმოსახულ ნარატივებში.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	მანანა შამილიშვილი	„მწერლის მედიატექსტის რიტორიკული ანალიზი“	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „საქართველო და კავკასია - წარსული, აწმყო, მომავალი“	1-3 ნოემბერი, თბილისი. საქართველოს უნივერსიტეტი, გოეთეს ფრანკფურტის უნივერსიტეტი	-
2	მანანა შამილიშვილი	„პოლიტიკური სატირა თანამედროვე მწერლის მიკრობლოგში“	XII საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათ-მცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. პატარა ქვეყნების ლიტერატურები	25 -27 სექტემბერი, ქუთაისი. თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ლიტერატურის ინსტიტუტი, აწსუ	-

			და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“		
--	--	--	--	--	--

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	მანანა შამილიშვილი	„The Liquid People“ of the News	„ევროპული ჟურნალისტიკის ტრენინგების ასოციაციის (EJTA)“ მიერ ორგანიზებული კონფერენცია „როგორ გავზარდოთ ახალი ამბებისადმი ნდობა“	9 -10 მაისი, პორტოს უნივერსიტეტი, პორტუგალია	ე. თხილავა, ი. შამილიშვილი

**მირანდა ტყეშელაშვილი**

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	მირანდა ტყეშელაშვილი	კლასიკოსის მემკვიდრე და ცისფერყანწელთა მემატთანე -სერგო კლდიაშვილი დასაბეჭდად)	„ქუთაისი და ცისფერყანწელეები“	ISBN 978-9941-516-221	18 გვერდი	-

*ანოტაცია*

*პუბლიკაცია ეძღვნება ცნობილი ქართველი მწერლის, „ცისფერყანწელთა ლიტერატურული ორდენის“ წევრის, სერგო კლდიაშვილის ცხოვრებასა და შემოქმედებას.*

**დ)**

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
	მირანდა ტყემელაშვილი	„სხვა უდაბნო საქართველო და ქუთაისი“. შალვა კარმელი - ყველაზე უმცროსი „ცისფერყანწელი“	XII საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები. პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“	25 -27 სექტემბერი, ქუთაისი. თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ლიტერატურის ინსტიტუტი, აწსუ	-

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	მირანდა ტყემელაშვილი	„Cultural and Political Relations Between Turkey and Georgia depicted in the Georgian Liberal-Democratic Press“	4 <sup>th</sup> USBED International Conference on Social and Educational Sciences	1-3 ნოემბერი ტოკაპის უნივერსიტეტი, თურქეთი, სტამბოლი	.

**V. სხვა აქტივობები:**

1. ჟურნალ „სჯანის“ (პასუხისმგებელი მდივანი);
2. საერთაშორისო სიმპოზიუმის „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“ საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი

საბაკალავრო საფეხური:

1. ლიტერატურის თეორია (ლექცია-სემინარი);
2. ლიტერატურის ტიპოლოგიური კლასიფიკაცია (ლექცია-სემინარი);

ეკა ჩიკვაიძე

III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ეკა ჩიკვაიძე	ქართულ-ბიზანტიურ კიმენურ ტექსტთა შედარება	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“, მასალები	ISSN 1987-5363	12	-
2	ეკა ჩიკვაიძე	„ამირანდარეჯანია“ (საგმირო-საფალავნო ეპოსი), აგიოგრაფია და ანტიკური ბიოგრაფია (პერსონაჟთა სტრუქტურული ტიპები)	X-XII საუკუნეების ქართული ლიტერატურა.	ISBN 978-9941-36-235-4	202-233	-

ანოტაცია

1. ქართულ ენაზე არსებული აგიოგრაფიული ლიტერატურა მრავალმხრივ კლასიფიცირდება: ნათარგმნი და ორიგინალური, კიმენური და მეტაფრასული, ცხოვრებები და წამებანი. დამკვიდრებული თვალსაზრისით, ქართული აგიოგრაფიული მოდელების გენეზისი ბიზანტიურ სალიტერატურო სივრცეში შემუშავებულ მოდელებს უკავშირდება და მათი ანალოგიით შეიქმნა. მეორე მხრივ, არსებობს არაერთი განსხვავებული მოსაზრება ქართული მწერლობის დასაწყისის შესახებ. აღიარებულ შეხედულებათა მიღმა დასაშვებია იმის შესაძლებლობა, რომ წერილობითი სახით დადასტურებულ ტექსტებამდე აგიოგრაფიული თხრობა ზეპირი გადმოცემებით არსებობდა, რასაც, შესაძლოა, ხელი შეეწყო ქართული აგიოგრაფიული ჟანრის ფორმირებისთვის. აღიარებულია, რომ ქართული აგიოგრაფიული კანონის თავისებურება სარწმუნოებასთან ეროვნული ფაქტორის მკვეთრი დაკავშირებით განსხვავდება სხვა ქვეყნების, მათ შორის, ბერძნულ-ბიზანტიური აგიოგრაფიული კანონისგან. კ. კეკელიძის მიერ გამოცემულ ნაშრომში „კიმენი 1“ გამოქვეყნებულ კიმენად მოხსენიებულ წამებათა ტექსტების შედარებისას მეთაუ

საუკუნემდე ქართულ აგიოგრაფიასთან იკვეთება საკითხთა შემდეგი სპექტრი: რეალურად რა ტიპის ტექსტებს მიესადაგება ტერმინი კიმენი და რამდენად ერთგვაროვანია (ან რას გულისხმობს ერთგვაროვნება) იმავე პერიოდის ქართული ორიგინალური ტექსტებისა, აგიოგრაფიული ტექსტების მოდელების მსგავსება-განსხვავებების გამოვლენა; ჟანრულ, სტრუქტურულ მოდელებზე, დაყოფის, კლასიფიცირების პრინციპებზე, გმირსა და ანტიგმირზე, პერსონაჟის ხასიათზე (სტატიკურობა – დინამიზმი), სტილისტურ, თხრობის სისტემებსა და ე.წ. შაბლონთა, სიმბოლოთა, რიტორიკულ ფიგურათა ტიპებზე დაკვირვება და სხვ.

2. საგმრო-საფალავნო ეპოსი დავალებულია როგორც ბიოგრაფიისგან, ისე აგიოგრაფიისგან. მან გაიზიარა ორივე მათგანის მიდგომა და გამოცდილება, თუმცა არა პირდაპირ, უბრალო სინთეზირებით, არამედ გააზრებულად, ანალიტიკურად და მხატვრული პერსპექტივით შექმნა თავისი იდეალი, ნარატივი, პერსონაჟი, მხატვრული სამყარო. ანტიკური ბიოგრაფია გმირით, სტრუქტურით, ავტორის ნარატივით, თავშესაქცევი თუ სასწავლო ფუნქციით, შეიძლება ითქვას, ნამდვილად დაეხმარა აგიოგრაფიულ და საფალავნო ჟანრებს. ამავე დროს, როგორც ერთმა, ისე მეორემ განავითარეს საკუთარი ნიშნები და მახასიათებლები, თუმცა აშკარად იკვეთება გმირის ტრანსფორმაციის გზა: ბიოგრაფიის, აგიოგრაფიის, საფალავნო/საგმრო და სამიჯნურო ტექსტების მთავარ პერსონაჟთა სახით.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ეკა ჩიკვაძე	ქართულ-ბიზანტიურ კიმენურ ტექსტთა შედარება	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“	25-27 სექტემბერი, ქუთაისი, აწსუ	-
2	ეკა ჩიკვაძე	ქართული აგიოგრაფიის სათავეებთან	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „შავიზღვისპირეთი ცივილიზაციათა გზაჯვარედინზე - III“	18-19 ოქტომბერი, ბათუმი, ბსუ	-

**ზოია ცხადაია**

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ზოია ცხადაია	„ცამ მომმადლა	ლიტერატ	ISSN	10 გვ.	-

		და... მიმილო ცამან (ანა კალანდაძის პოეზია)“	ურული ძიებანი, XLIV	0235-3776		
2	ზოია ცხადაია	„შტრიხები XX საუკუნის ქართული პოეზიის ისტორიიდან“	ალმანახი „მწიგნობარი“, №44	ISSN 2587-5469	გვ. 116-128	-
3	ზოია ცხადაია	„შოთა ჩანტლაძის პოეზიის ძირითადი ასპექტები	ლექსმცოდნეობა, XVI	ISSN 1987-6823	გვ. 328-337	-

*ანოტაცია*

1. ნაშრომი მოიცავს ანა კალანდაძის შემოქმედებით პორტრეტს, მის შთამბეჭდავ გამოჩენას ქართულ პოეზიაში და, ასევე, იმ მოულოდნელ წინააღმდეგობებს, რომელიც ლიტერატურული რეპრესიების ტალღამ, ჟურნალების – „ზვეზდასა“ და „ლენინგრადის“ წინააღმდეგ სსრკ კომპარტიის დადგენილებამ გამოიწვია. ამას მოჰყვა ანას პოეზიის უმკაცრესი კრიტიკა. მხოლოდ შვიდი წლის შემდეგ, 1953 წელს გამოიცა მისი პირველი კრებული. ნაშრომში ასახულია ანა კალანდაძის ლირიკის მთავარი ასპექტები და ის შემოქმედებითი ნოვაციები, რომლებმაც განსაკუთრებული ადგილი დაუმკვიდრეს პოეტ ქალს XX საუკუნის ქართულ პოეზიაში.
2. ნაშრომი მოიცავს მეორე საუკუნის ქართული პოეზიის პირველი ნახევრის ზოგად სურათს, ვრცლად – საუბარია 50-იანი წლებიდან ქართულ პოეზიაში გამოჩენილ პოეტებზე, რომელთაც ახალი, საინტერესო, მნიშვნელოვანი სიახლეები მოიტანეს „პოსტსტალინურ“, ე.წ. „დათბობის“ პერიოდიდან (ა. კალანდაძე, მ. მაჭავარიანი, მ. ლებანიძე, მ. ქვლივიძე, ჯ. ჩარკვიანი, ო. ჭილაძე, თ. ჭილაძე, ვ. კავახაძე, ტ. ჭანტურია, გ. გეგეჭკორი, ე. კვიციანიშვილი, ფ. ხალვაში და სხვ).
3. საუბარია შოთა ჩანტლაძის პოეტურ შემოქმედებაზე, მოიცავს თემატურად მრავალფეროვან სურათს.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ზოია ცხადაია	„ომი და პირველი შოკის ნარატივი ქართულ პოეზიაში“	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“	ქუთაისი, აწსუ, 25-27 სექტემბერი	-

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ჯამაგიძე მზია	ჰეტეროტემპორალობის კონცეფცია არჩილ ქიქოძის რომანში „ხვლიკი საფლავის ქვაზე“	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები: პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები	ISSN 1987-5363	8	-
2	ჯამაგიძე მზია	დროისა და სივრცის დასასრულის შიში ირაკლი სამსონაძის რომანში „ნუციკო დან ნუციკომდე“	კრიტიკა, #19	ISSN 0206-5746	9	-

#### ანოტაცია

1. 21-ე საუკუნის ქართულ ლიტერატურაზე თვალის გადევნება დაგვანახებს, რომ არსებული გამოწვევების შესაბამისად, ქართული მწერლობა აქტიურად არის ჩართული ლოკალური/ნაციონალური სივრცისა და დროის ხელახალი თვითგანსაზღვრისა და თვითიდენტიფიკაციის პროცესში. იქმნება არაერთი მხატვრული ტექსტი, რომელშიც მთავარი ფოკუსი, ერთი მხრივ, წარსული გამოცდილების და ტრავმების გადამუშავება და შეფასება და ამასთანავე, დავიწყებული ისტორიის და ნარატივების გახსენებაა, რის საფუძველზეც თანამედროვე ნაციონალური კულტურული ნარატივები იქმნება; ძლიერდება ასევე მიგრანტული და დიასპორული ლიტერატურაც, რომელიც გარე პერსპექტივიდან ახდენს ნაციონალური სივრცის ანალიზსა და რეკონტექსტუალიზებას და.ა.შ. სტატიში განხილულია ჰეტეროტემპორალობის კონცეფცია არჩილ ქიქოძის რომანში „ხვლიკი საფლავის ქვაზე“ (2021); გაანალიზებულია როგორ აყალიბებს მოდერნიზებულ კულტურულ/ნაციონალურ იდენტობას სივრცის ჰეტეროტემპორალური აღქმა და როგორ წარმოისახავს მწერალი ნაციონალური კულტურის პერსპექტივასა და ადგილს გლობალურ სივრცეში.

2. სტატია აანალიზებს ირაკლი სამსონაძის რომანს „ნუციკოდან ნუციკომდე“ (2023). კერძოდ, განხილულია, როგორ არის ტექსტში წარმოდგენილი არსებული ნაციონალური დროისა და სივრცის პერსპექტივა. მწერალი აღნიშნული საკითხის ანალიზისთვის თხევადი სივრცეების ნარატიულ კონსტრუქციას აგებს და პერსონაჟების სიზმრების მეშვეობით ერთგვარ აპოკალიფსურ მომავალს წინასწარმეტყველებს. რისი მიზეზიც, ერთი მხრივ, საზოგადოების აწმყოზე რეფლექსიის უუნარობა და ამავე დროს, არსებულ სივრცის ახალი შინაარსით შევსების შეუძლებლობაა.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	Jamagidze Mzia	The Influence of Colonial Trauma on the Masculine Characteristics of Georgian Identity <a href="https://doi.org/10.5744/jgps.2024.2233">https://doi.org/10.5744/jgps.2024.2233</a>	Journal of Global Postcolonial Studies	USA ISSN: 2643-8380 EISSN: 2643-8399 University of Florida Press	pp. 122–135	-

**ანოტაცია**

1. წინამდებარე ნაშრომი განიხილავს მეოცე საუკუნის დასაწყისში, გასაბჭოების ადრეულ ეტაპზე დაწერილ ორ ქართულ ლიტერატურულ ტექსტს: დემნა შენგელაიას სანავარდოს და მიხეილ ჯავახიშვილის ჯაყოს ხიზნებს. სტატიის მიზანია, შეისწავლოს კოლონიზაციის ტრავმული გავლენა ქართულ ნაციონალურ ცნობიერებაზე და მისი გავლენა ნაციონალური იდენტობის მასკულიზურ მახასიათებლებზე.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

**ა) საქართველოში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ჯამაგიძე მზია	ჰეტეროტემპორალობის კონცეფცია არჩილ ქიქოძის რომანში „ხვლიკი საფლავის ქვაზე“	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმში ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები: პატარა ქვეყნების	ქუთაისი , 25-27 სექტემბერი	-



			ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები		
--	--	--	--	--	--

### ქეთი ჯიშიაშვილი

#### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

##### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ქეთევან ჯიშიაშვილი	ზიგმუნდ ბაუმანის თხევადი სამყარო	ჟურნ. „კრიტიკა“ N19	ISSN 0206-5746	8	-

##### ანოტაცია

თანამედროვე საზოგადოების ფილოსოფოსი და სოციოლოგი ზიგმუნტ ბაუმანი პოსტმოდერნული ეპოქის განმსაზღვრელი მეტაფორის „თხევადი თანამედროვეობის“ ავტორია. აღნიშნული ტერმინი, რომელიც დამკვიდრა თეორეტიკოსთა წრეებში, გულისხმობს საზოგადოებრივი ურთიერთობის ტიპს, სადაც ყველაფერი დაცლილია სიმყარისგან და განიცდება როგორც მოუხელთებელი, არასტაბილური სუბსტანცია.

ბაუმანი სიკვდილის შიშის ტრანსფორმაციის პროცესს იკვლევს. პირველადი სიკვდილის ინსტინქტი, რომელიც დასავლურმა ცივილიზაციამ კომფორტისა და უსაფრთხოების განვითარების შედეგად ადამიანის თვალს მოაშორა, ყოფაში გარდაქმნილი ბრუნდება და ყოველდღიური შფოთვის სახით განაგრძობს არსებობას. ასეთ შიშს ბაუმანი „მეორადს“ უწოდებს, რადგან იგი მოწყვეტილია კავშირს რეალურ საფრთხესთან.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

##### ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ქეთევან ჯიშიაშვილი	სივრცის აღმოსავლური კონოტაციები ტერენტი გრანელისა და პატი ბუშის ლექსების მიხედვით	„პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“	25 –27 სექტემბერი. ქუთაისი	-

### მაკა ჯოხაძე

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

#### გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	მაკა ჯოხაძე	მერაბ ელიოზიშვილის პუბლიცისტიკა	ჟურნ. „კრიტიკა“, #19	ISSN 0206-5746	15	-
2	მაკა ჯოხაძე	უცხო სუნთქვა (ანა კალანდაძის პოეზია)	ჟურნ. „კრიტიკა“, #19	ISSN 0206-5746	14	-

#### ანოტაცია

1. სტატიაში „მერაბ ელიოზიშვილის პუბლიცისტიკა“ გაანალიზებულია მერაბ ელიოზიშვილის პუბლიცისტიკის სხვადასხვა ასპექტი. 90-იანი წლებიდან მოყოლებული სიცოცხლის ბოლო წუთებამდე, შემთხვევითი არაა, რომ მერაბ ელიოზიშვილი განსაკუთრებული ინტენსიობით სწორედ პუბლიცისტიკაში მუშაობდა. სამართლიანად აღნიშნა ერთმა ჭკვიანმა ჟურნალისტმა – ბოლო ურთულესი ორი ათეული წლის განმავლობაში ქართველ მწერალთა მხოლოდ უიშვიათესმა გამონაკლისებმა გაიმეტეს თავი პუბლიცისტიკისთვისო. პერმანენტული გადატრიალება – რევოლუციებისა და სხვადასხვა ფორმით გამოხატული ნაირნაირი პოლიტიკური რეპრესიების ფონზე მერაბ ელიოზიშვილის (მამა ელიოზის) რადიო-სატელევიზიო გამოსვლები, პუბლიცისტური წერილები თუ ინტერვიუები ნამდვილი მოქალაქეობრივი გმირობა იყო. მისი მდიდარი შემოქმედების ერთ-ერთი ბოლოდროინდელი ნამუშევარია ბრწყინვალე წიგნი 'აღმართენით', რომელიც პატრიარქის კურთხევით წმინდა ნინოს გზაზე პილიგრიმობისას მოგვრილი ფიქრებით, განცდებით, ემოციებით დაიწერა. „აღმართენით“ უფრო დოკუმენტური ესეისტიკის ჟანრს განეკუთვნება, ვიდრე წმინდა წყლის პუბლიცისტიკას. ეს მიკუთვნებაც პირობითია, იმდენად სავსეა სიკეთით, რწმენით, მიზნითა და სიყვარულით, არაჩვეულებრივი იუმორითა და მხოლოდ მისთვის დამახასიათებელი რაღაცნაირი მსუყე ირონიით, სასულიერო პირთა ღვაწლის ღრმა ცოდნითა და მრევლის უჩვეულო მაღლიერებით.

2. სტატიაში „უცხო სუნთქვა (ანა კალანდაძის პოეზია)“ გაანალიზებულია ანა კალანდაძის შემოქმედების თავისებურებანი, ავტორისეული დამოკიდებულება სამყაროსთან, საზოგადოებასთან, საკუთარ თავთან. ეგზისტენციალური თემების ახლებური კუთხით დანახვა და წარმოჩენა, რაც მისი პოეზიისთვის არის დამახასიათებელი. სამყაროს მარად ამოუცნობი იდუმალების აღიარებამ ანას სულიერი წონასწორობა და სიმშვიდე მოუპოვა, ამიტომაც XXI საუკუნის სასოწარკვეთილი ადამიანისათვის მისი პოეზია უძვირფასესი თავშესაფარი, სადაც შეუძლია თავიდან აღმოაჩინოს ჭეშმარიტი ფასეულობანი.

### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

#### ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	მაკა ჯოხაძე	რომანი გლობალური	მე-17	25-27	-

		რღვევის დასაწყისზე	საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ლიტერატურათ-მცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები“	სექტემბერი, ქუთაისი აკაკი წერეთლის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	
2	მაკა ჯოხაძე	მწერლური ინტუიცია და ეპოქის ტენდენციები (ოთარ ჩხეიძის დოკუმენტური პროზა)	„ენა და კულტურა“	6 დეკემბერი, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი	-

**V. სხვა აქტივობები:**

გ) ლექცია-სემინარები: ბაკურიანის სამეცნიერო-მისიონერული სემინარი, 25-26 თებერვალი, 2024 წ. თემა: „სამოციქულო მსახურების მაგალითი ხელოვნებაში“ (ლევან კოლუაშვილის ფილმის, „მეოთხე ბრაიტონის“ მიხედვით).

## საანგარიშო 2024 წელს შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ჩატარებული სამეცნიერო ღონისძიებები:

### ლოკალური სამეცნიერო ღონისძიებები:

- 17 მარტს ჩატარდა „გალაკტიონის კვლევის ცენტრის“ ყოველწლიური სამეცნიერო სესია - „გალაკტიონის დღე“ ;
- 18 ივნისს ჩატარდა ფოკლორისტთა 59-ე რესპუბლიკური სამეცნიერო კონფერენცია
- 28-29 ივნისს ჩატარდა შოთა ჩანტლაძის შემოქმედებისადმი მიძღვნილი ლექსმცოდნეობის XIII სამეცნიერო სესია
- საანგარიშო წელს, მუშაობას განაგრძობდა „რუსთველოლოგიის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის“ მიერ დაფუძნდა **მუდმივმოქმედი, ყოველთვიური სამეცნიერო-პოპულარული სემინარი თანამედროვე რუსთველოლოგიური კვლევების შესახებ**. სემინარის მუშაობაში აქტიურ მონაწილეობდნენ როგორც ყველა თაობის ქართველი მეცნიერები, ისე სკოლის პედაგოგები, სტუდენტები, მოსწავლეები და რუსთველოლოგიის საკითხებით დაინტერესებული ფართო საზოგადოების წარმომადგენლები. სესიები ტარდებოდა ყოველთვიურად

### საერთაშორისო ფორუმები:

**27-29 სექტემბერს** ქუთაისში ჩატარდა საერთაშორისო სიმპოზიუმი „**ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები**“, რომლის თემა იყო „**პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები**“

აღსანიშნავია, რომ სიმპოზიუმი პირველად ჩატარდა საქართველოს რეგიონში. იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ 2023 წელს საქართველოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი რეგიონული ცენტრი – ქალაქი ქუთაისი – იუნესკოს შემოქმედებითი ქალაქების ქსელის წევრი გახდა ლიტერატურის მიმართულებით, – საორგანიზაციო კომიტეტმა მიიღო გადაწყვეტილება საანგარიშო წლის საერთაშორისო სიმპოზიუმის ქალაქ ქუთაისში ჩატარების შესახებ.

სიმპოზიუმის ორგანოზატორები იყვნენ: კომპარატივისტული ლიტერატურის ქართული ასოციაცია (GCLA), თსუ შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული

ლიტერატურის ინსტიტუტი, ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;

სიმპოზიუმის სამუშაო ენები იყო ქართული და ინგლისური.

### სიმპოზიუმის ფარგლებში მუშაობდა სექციები:

- მსოფლიო ლიტერატურა და ნაციონალური ლიტერატურები;
- ნაციონალური ლიტერატურა და რეგიონული ლიტერატურები;
- ეთნიკური უმცირესობების მწერლობა. ლოკალური და გლობალური გამოწვევები;
- თარგმანი როგორც ინტერკულტურული კომუნიკაციის ფორმა;
- პატარა ქვეყნების საგამომცემლო პოლიტიკა ლიტერატურის სფეროში;
- ლიტერატურა, როგორც შემოქმედებითი ინდუსტრია;
- ლიტერატურის კომერციალიზაციის თანამედროვე ბერკეტები.

### მრგვალი მაგიდის სექციები:

- ქუთაისი – ქართული მოდერნიზმის სამშობლო;
- ქუთაისელი მწერლები მე-20 საუკუნის ქართულ ლიტერატურაში (პროზა, პოეზია, დრამატურგია და სხვ).
- ავანგარდი და პატარა ქვეყნები: H2SO4 ის 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი მრგვალი მაგიდა
- პატარა ქვეყნების ლიტერატურები თუ პატარა ლიტერატურები?

საერთაშორისო სიმპოზიუმის მუშაობაში მონაწილეობდა 140 მეცნიერი მსოფლიოს 14 ქვეყნიდან. მათ შორის, პლენარული მომხსენებლები: კომპარატივისტული ლიტერატურის მსოფლიო ასოციაციის (ICLA) პრეზიდენტი, ლონდონის უნივერსიტეტის პროფესორი ლუჩია ბოლდრინი, პარიზის ახალი სორბონას უნივერსიტეტის პროფესორი ალექსანდრ სტროევი, ბულგარეთის მეცნიერებათა აკადემიის ბულგარული ლიტერატურის ინსტიტუტის წამყვანი მკვლევარი იორდან ლუცკანოვი.

მათ გარდა, პლენარული მოხსენებებით აუდიტორიის წინაშე წარსდგნენ: პროფესორი ირმა რატიანი, მოხსენებით – „ქართული სიმბოლიზმის სათავეებთან“, და პროფესორი გაგა ლომიძე, მოხსენებით – „ქართული მოდერნიზმის პოეტიკა და პოლიტიკა“;

სიმპოზიუმის ფარგლებში გაიმართა სამეცნიერო-დოკუმენტური ფილმის – „ქართული სიმბოლიზმის დაბადება“ ფილმის ჩვენება; აგრეთვე, ჩატარდა ორი ღონისძიება:

- ქართველი სიმბოლისტების სწავლება სკოლაში ;
  - ქუთაისელ მწერლებთან შეხვედრა: გამოწვევები და პერსპექტივები
- სიმპოზიუმის მასალები გადაცემულია დასაბეჭდად ა თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობაში.

2. საანგარიშო წელს, შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული საგრანტო პროექტის - „ქართული ლიტერატურა მსოფლიოს მასშტაბით“

ფარგლებში, ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის მეცნიერ-თანამშრომლებმა, ქართული ლიტერატურის პოპულარიზაციის მიზნით, დიდი წარმატებით განახორციელეს სამეცნიერო ვიზიტები და ლექციები წაიკითხეს შემდეგ აკადემიურ ცენტრებში:

- ბულგარეთი, სოფიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბულგარეთის მეცნიერებათა აკადემიის ლიტერატურის ინსტიტუტი (ირმა რატიანი, გაგა ლომიძე)
- გერმანია, ოდერის ფრანკფურტი, პოტსდამი-ვიადრინას ევროპული უნივერსიტეტი, პოტსდამის უნივერსიტეტი (ირმა რატიანი, მაკა ელბაქიძე, ლილი მეტრეველი)
- . აღსანიშნავია, რომ პროქტში ჩართული არიან ახალგაზრდა მკვლევრები, რაც ემსახურება მათი სამეცნიერო კვალიფიკაციის ამაღლებას.

## ინსტიტუტის მიერ 2024 წელს გამოცემული სამეცნიერო ჟურნალები, კრებულები, წიგნები და მონოგრაფიები:

1. „სჯანი“ 23\_ ჟურნალი ლიტერატურის თეორიასა და შედარებით ლიტერატურათმცოდნეობაში.
2. „ლიტერატურული ძიებანი“ LXIII (43) \_ ყოველწლიური ლიტერატურათმცოდნეობითი სამეცნიერო კრებული.
3. ჟურნალი „კრიტიკა“, 18. ლიტერატურული ჟურნალი, მიმდინარე სალიტერატურო
4. „ლექსმცოდნეობა XVI“ (შოთა ჩანტლაძე); ლექსმცოდნეობის ყოველწლიური სამეცნიერო სესიის მასალების კრებული.
5. „გალაკტიონოლოგია“ 10
6. „რას იტყვის ჩემზე შთამომავლობა“ ; გალაკტიონოლოგიის ქრესტომათია, წიგნი მესამე
7. მე-19 საუკუნის ქართული დრამატურგიის ქრესტომათია. წიგნი მეორე.
8. „X-XII ქართული ლიტერატურა“ სერიიდან „ქართული ლიტერატურის გზამკვლევი.
9. „ქუთაისი და ცისფერყანწელები“ (ნარკვევები
10. ალექსანდრე ჭავჭავაძე. თხზულებანი (გამოცემა მოამზად, წინათქმა, შენიშვნები და ლექსიკონი დაურთო ირაკლი კენჭოშვილმა).
11. „შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი. სამეცნიერო კვლევების ისტორია“ (შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის გამოცემათა ბიბლიოგრაფია (2012-2022 წწ.)
12. „მსოფლიო ლიტერატურის ასოციაციის“ (ICLA) თბილისის 23-ე მსოფლიო კონგრესის მასალები. წიგმი I და წიგნი II. ელექტრონული გამოცემა.
13. მე-17 საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმის „პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები“. ელექტრონული გამოცემა.

14. კონსტანტინე ბრეგაძე გოეთეს *ფაუსტი*: სიმბოლიკა და პოეტიკა
15. როსტომ ჩხეიძე „შავი ჩოხა (ქაქუცა ჩოლოყაშვილის ცხოვრების ქრონიკა)“
16. როსტომ ჩხეიძე „დუენდე (ვახუშტი კოტეტიშვილის ცხოვრების ნატეხები)“
17. როსტომ ჩხეიძე „ხვედრი (ცენზურა და XX საუკუნის ქართული მწერლობა)“
18. მათა ნაჭყებია „ქარო, სად მისწვდე, მიიღე ამბავნი არ სამრუდენი...“ ქეთევან წამებული XVII-XVIII სს ქართულ და ევროპულ მწერლობასა და ისტორიულ წყაროებში

სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: შოთა რუსთაველის ქართული  
ლიტერატურის ინსტიტუტი ლიტერატურის ციფრული ლაბორატორია  
ხელმძღვანელი: PhD ირაკლი ხვედელიძე

სამეცნიერო შემადგენლობა:

1. სალომე ლომოური
2. ქეთევან ხუბულავა
3. მარიამ ცუცქირიძე

III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ლომოური სალომე	„მეორე მსოფლიო ომის რეფლექსია პოეტ-ჯარისკაცთა ლირიკაში“	ჟურნალი „სჯანი“	ISSN: 1512- 2514, E- ISSN: 2346- 772X	გვ. 53- 83	
2		“ გმირის სახე “ჩვენი თაობის” პოეტებისა და ანა კალანდაძის ლირიკაში”	XVII საერთაშო რისო სიმპოზიუ მის (ლიტერა ტურათმც ოდეობის თანამედრ ოვე პრობლემე ბი - პატარა ქვეყნების			



			ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები) მასალები - იბეჭდება			
3		“მირზა გელოვანის ომის ლირიკის პოეტიკა	ახალგაზრდა მეცნიერთა V საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები			
4	ცუცქერიძე მარიამ	„ციფრული აკადემიური გამოცემები: ახალი სტანდარტები ტექსტოლოგიაში“	სამეცნიერო ელექტრონული ჟურნალი „სტუდენტური კვლევები“ (მიღებულია დასაბეჭდა	E ISSN 1512-1674		

			დ)			
--	--	--	----	--	--	--

დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ირაკლი ხვედელიძე	Quantification of Humorous Georgian Poetry	The proceedings of the Plotting Poetry 7: Metres of Humour Conference	ბაზელის უნივერსიტეტი, შვეიცარია (იბეჭდება)		სალომე ლომოური; ქეთი ხუბულავა

ანოტაცია

The rich tapestry of humorous Georgian poetry, interwoven with irony and sarcasm, traces back to folklore traditions and has played a pivotal role in articulating national sentiments, particularly during the realist movement for advocating national independence. Extended poetic polemics between poets also form a significant part of this tradition.

Focusing on the ironic-parodic wave of the 1980s, we examine the contributions of Tariel Chanturia and Ela Gochiashvili, whose works range from succinct two-liners to elaborate pieces, utilising diverse poetic forms and rhetorical techniques to achieve humour.

This study delves into the modelling of humorous Georgian poetry, examining the use of rhythm and rhyme to enhance the effect of humour. The metric structure and semantic elements of the poems are encoded in Oxygen Editor in XML format according to TEI standards. The encoded data is then extracted and exported to Python for quantification and visualisation; various diagrams - scatter plots, bar charts, etc. - illustrate how metric and semantic elements work together to improve humour.

By uncovering the intricate relationship between form, content, and humour, this study contributes to a broader understanding and appreciation of Georgian poetic heritage, offering new insights into the universal and culturally specific dimensions of humour in literature.

IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ლომლოური სალომე	“შოთა ჩანტლაძის რითმა”	შოთა ჩანტლაძისადმი მიძღვნილი ლექსმცოდნეობის მე-17 სამეცნიერო სესია	19-20 ივნისი, 2024, შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი	
2	ლომლოური სალომე	“ გმირის სახე “ჩვენი თაობის” პოეტებისა და ანა კალანდაძის ლირიკაში”	XVII საერთაშორისო სიმპოზიუმი - ლიტერატურათმცოდნეობის თანამედროვე პრობლემები, თემა: პატარა ქვეყნების ლიტერატურები და თანამედროვე გლობალური სამყაროს გამოწვევები	25-27 სექტემბერი, 2024, აკაკი წერეთელის სახელობის ქუთაისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი	

ბ) უცხოეთში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ირაკლი ხვედელიძე	Quantification of Humorous Georgian Poetry	Plotting Poetry 7: Metres of Humour Conference	26-28 ივნისი, 2024, Einsiedeln Switzerland	სალომე ლომლოური; ირაკლი ხვედელიძე

## V. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ლომოური სალომე, კრებულ “ლექსმცოდნეობა XVI”-ის პასუხისმგებელი მდივანი

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

ხვედელიძე ირაკლი, ვორქშოპის ორგანიზება: სორბონის უნივერსიტეტის პროფესორებისა (ფრანსუა ლავოკატი, იოანა გალერონი) და თსუ შოთა რუსთაველის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტის ციფრული ცენტრის ერთობლივი ვორქშოპი „პერსონაჟთა ციფრული ანალიზი“, ჩატარების ადგილი – შოთა რუსთაველის სახელობის ქართული ლიტერატურის ინსტიტუტი, თბილისი, 21-22 მაისი, 2024.

გ) ლექცია-სემინარები:

- ლომოური სალომე, ჟანა ვერულიძისა და მარიამ ბარბაქაძის საბაკალავრო ნაშრომების ხელმძღვანელი (ჟ. ვერულიძე - “ზურაბ გორგილამის ლექსის პოეტიკა”, მ. ბარბაქაძე - „ურბანისტული მოტივები შოთა ჩანტლამის პოეზიაში“); ნინო ბიჩინაშვილის საბაკალავრო ნაშრომის - „არქაიზმების პოეტიკური ფუნქცია ნიკოლოზ ბარათაშვილის პოეზიაში“ რეცენზენტი
- ლომოური სალომე, ბაკალავრიატის კურსის - “ქართული ლექსმცოდნეობა” სემინარის ხელმძღვანელი (კვირაში 2 საათი/ გაზაფხულის სემესტრი); მაგისტრატურის კურსის “პრაქტიკული ტექსტოლოგია” ლექტორი და სემინარის ხელმძღვანელი (კვირაში 3 საათი/ შემოდგომის სემესტრი).
- ცუციქირიძე მარიამ, სემინარის ხელმძღვანელი სამაგისტრო პროგრამაზე „ლიტერატურათმცოდნეობა, ტექსტოლოგია და სარედაქციო-საგამომცემლო საქმე“, საგანი „ტექსტის რედაქტირების მეთოდისა და სტილისტიკა“, 2024-2025 სასწავლო წლის შემოდგომის სემესტრი.
- 
- ხვედელიძე ირაკლი, სამდღიან ვორქშოპში მონაწილეობა - CLS INFRA Training School: ExploreCor - Using Programmable Corpora in Computational Literary Studies.
- ხვედელიძე ირაკლი, სამეცნიერო სტატიის რეცენზირება საერთაშორისო ჟურნალისთვის - Digital Scholarship in the Humanities.

- ხვედელიძე ირაკლი, ქართული რომანისა და დრამის კორპუსების შექმნა მულტილინგვური ბაზებისათვის:  
<https://github.com/COST-ELTeC/ELTeC-geo>  
<https://github.com/dracor-org/georgdracor>
- ხვედელიძე ირაკლი, ლადო ასათიანის კორესპონდენციის ციფრული აკადემიური გამოცემის მომზადება.
- ხვედელიძე ირაკლი, სალექციო კურსები სამაგისტრო საფეხურზე, 2024-2025 სასწავლო წლის გაზაფხულის სემესტრი.:
  - ❖ ციფრული აკადემიური გამოცემა;
  - ❖ პრაქტიკული ტექსტოლოგია (თეორიული ნაწილი);
- ხვედელიძე ირაკლი,ორი სამაგისტრო კვლევის ხელმძღვანელობა:
  - ❖ “საბჭოთა ციხისა და ბანაკის ლიტერატურული რეპრეზენტაცია (ვარლამ შალამოვისა და დავით გორგაძის ტექსტების მიხედვით)”
  - ❖ “ციფრული ჰუმანიტარია და ტექსტოლოგია: ახალი პარადიგმა სამეცნიერო გამოცემებისთვის”
- ხვედელიძე ირაკლი, სალომე ლომური, ქეთევან ხუბულავა, მარიამ ცუცქირიძე, ლაბორატორიის ვებგვერდის შექმნა: <https://digital.litlab.tsu.ge/geo/>
- ხუბულავა ქეთევან, მარიამ ბარბაქაძის და ნინო შიომღველიშვილის საბაკალავრო ნაშრომის რეცენზენტი; (მ. ბარბაქაძე - „ურბანისტული მოტივები შოთა ჩანტლაძის პოეზიაში“; ნ. შიომღველიშვილი, - „პოსტმოდერნისტული ლიტერატურის თავისებურებანი გივი მარგველაშვილის რომანის - „მუცალის“ მიხედვით“)
- ბაკალავრიატი - 4 სასემინარო ჯგუფი საგანში „შესავალი ლიტერატურათმცოდნეობაში“ მაგისტრატურა - 1 სასემინარო ჯგუფი საგანში „ნარატოლოგია - თხრობის თეორია“

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
პეტრე მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის  
სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის

2024 წლის ანგარიში



დირექტორი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი  
ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი  
ქეთევან ებრალიძე

სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე,  
მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი  
ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი, აკადემიკოსი  
ვლადიმერ ციციშვილი

თბილისი 2024

## ანგარიშის ანოტაცია

პეტრე მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტში არის 6 სამეცნიერო-კვლევითი ლაბორატორია:

- ფიზიკურ-ქიმიური პროცესების კვლევის ლაბორატორია;
- ორგანულ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორია;
- ქიმიური ეკოლოგიის ლაბორატორია;
- მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორია;
- ნავთობის ქიმიის ლაბორატორია;
- აგრარული ქიმიის ლაბორატორია;

სამეცნიერო პერსონალი:

- ლაბორატორიის გამგე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი - 6,
- მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი - 11,
- უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი - 22, ვაკანსია - 1
- მეცნიერ თანამშრომელი - 37, ვაკანსია - 2.

2024 წლის განმავლობაში სახელმწიფო დაფინანსებით ინსტიტუტში შესრულებულია სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დამტკიცებული პროგრამის „ქიმია და ქიმიური ტექნოლოგიები საქართველოს ეკონომიკური განვითარებისათვის“ შესაბამისად. საანგარიშო წლის განმავლობაში მუშაობა მიმდინარეობდა 16 სამეცნიერო პროექტზე.

1. არქიტექტურისა და კულტურის ძეგლებში გამოყენებული დუღაბების, აგრეთვე მსგავსი შემადგენლობის ცეოლითურ-დანამატის დუღაბის მიღება და ქიმიურ-მექანიკური მახასიათებლების კვლევა (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გიორგი წინწკალაძე)
2. ბუნებრივი ცეოლითების ანიონური ფორმები, მათი მიღება, თვისებების შესწავლა და გამოყენების პერსპექტივები (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გიორგი წინწკალაძე)
3. ჰუმინური ორგანო-მინერალური სასუქის გავლენა ტესტური მცენარის განვითარებაზე (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი თეიმურაზ კორმახია)
4. ადგილობრივი წარმოების ღვინომასალებში შემავალი ორგანული მჟავების ქრომატოგრაფიული ანალიზის მეთოდების დამუშავება (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი მარინე ზაუტაშვილი)
5. ბუნებრივი ალუმინსილიკატების კრისტალიზაციის და მოდიფიცირების პროცესების კვლევისა და რეგულირების საფუძველზე სხვადასხვა დანიშნულების წვრილდისპერსული სორბენტების და იონმიომცვლელების შექმნა (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ნანული დოლაბერიძე)
6. ობეპინის (ანისის ალდეჰიდის, 4-მეთოქსიბენზალდეჰიდის) მიღების ახალი შესაძლებლობები თერმოკატალიზური, ზგერაქიმიური და მიკროკატალიზური სინთეზებით (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ციური რამიშვილი)
7. ორგანული და არაორგანული ნაერთების ერთობლივი პირობის პროცესების კვლევა და მეტალთა კარბიდების, ზორიდების, ოქსიდების, 2D და 3D ნახშირბადის ფორმების მიღების ახალი მეთოდების დამუშავება (ხელმძღვანელი ქიმიური ეკოლოგიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი როინ ჭედიანი)
8. მცირე მოცულობის, მაღალი ღირებულების მქონე ნაერთების მიღება მეორადი ნედლეულიდან (ხელმძღვანელი ორგანულ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი მზია ციცავი)
9. გააქტივებული ნახშირითა და გრაფენის ოქსიდით აფლატოქსინების ადსორბციის პროცესების კვლევა (ხელმძღვანელი ბიოლოგიის აკადემიური დოქტორი რუსუდან ურიდია)
10. გარემოზე მავნე ზეგავლენის შემცირების მეთოდების შემუშავება ქიმიური ეკოლოგიის მიდგომების გამოყენებით, მათი გამოცდა და შეფასება (ხელმძღვანელები ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატები ნინო ქავთარაძე და დალი იოსელიანი)

11. პოლიკონდენსაციის რეაქციის კანონზომიერებათა შესწავლა, განსხვავებული ტიპის და სტრუქტურის მქონე პოლიფუნქციური მონომერების საფუძველზე, სხვადასხვა კლასის პოლიმერების სინთეზის განსახორციელებლად (ხელმძღვანელები: მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გივი პაპავა და ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ია ჩიტრეკაშვილი)
12. კვლევების განვითარება პოლიკონდენსაციის რეაქციის მიზანმიმართული წარმართვით ნანოსტრუქტურული კომპონენტებით პლაკირებული პოლიმერების მისაღებად (ხელმძღვანელები: მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გივი პაპავა და ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი მარინა გურგენიშვილი)
13. საქართველოს ენერგეტიკული დანიშნულების წიაღისეულის (ნავთობი და ბუნებრივი ბიტუმი) შესწავლა, პასპორტიზაცია და რანჟირება ადგილობრივ მრეწველობაში გამოყენების მიზნით (ხელმძღვანელი ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ნათელა ხეცურიაანი);
14. ბიოსაწვავების მიღება და მათი მიღების ტექნოლოგიების შემუშავება (ხელმძღვანელი ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ნათელა ხეცურიაანი);
15. სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების კომპოზიციების შექმნა, კვლევა და გამოყენება (ხელმძღვანელი აგრარული ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი ომარ ლომთაძე)
16. კარბო- და ამინომჟავების (არგინინი, ლიმონის მჟავა და სხვ.) შემცველი მარტივი და სხვადასხვა ლიგანდიანი ხელატების სინთეზი და კვლევა (ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი იამზე ბემუენაძე)

საანგარიშო პერიოდში ინსტიტუტში საგრანტო დაფინანსებით მუშაობა მიმდინარეობდა 5 პროექტზე.

შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები:

1. **FR-21-4196** „აგროინდუსტრიული ნარჩენებიდან ურსოლის, ოლეანოლის, ბეტულინის მჟავების მიღება, მათი დერივატების სინთეზი და ბიოლოგიური კვლევა“ (პროექტის ხელმძღვანელი ქიმიის აკადემიური დოქტორი იმედა რუბაშვილი);
2. **AR-22-610** „ბაქტერიციდული და გაუმჯობესებული ზედაპირული თვისებების მქონე ქაღალდის წარმოება“ (პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი აკადემიკოსი ვლადიმერ ციციშვილი);
3. **FR-22-10840** „სამშენებლო დუდაბი, როგორც ქართული არქიტექტურული ძეგლების მდგრადობის ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორი“ (პროექტის ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი გიორგი წინწკალაძე);
4. **FR-23-2885** „ფუნქციური ჯგუფის შემცველი ახალი ტიპის გახანგრძლივებული მოქმედების უნარის მქონე აზოტოვანი სასუქების მიღება“ (პროექტის ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გივი პაპავა).
5. **FR-23-15732** „ვაზის მავნებლების საწინააღმდეგო ეკოლოგიურად უსაფრთხო კომპოზიციის შემუშავება“ (პროექტის ხელმძღვანელი ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი ომარ ლომთაძე).

საერთაშორისო მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების ცენტრის (International Science and Technology Center, ISTC) გრანტით დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტი:

6. **GE-2506** „ახალი ბაქტერიციდული ცეოლითური მფილტრავი მასალების შექმნის შესაძლებლობის მეცნიერული დასაბუთება, სხვადასხვა წყაროდან წყლის გაწმენდა-გაუვნებელყოფის მიზნით“ (სამეცნიერო ხელმძღვანელი ვლადიმერ ციციშვილი).

### პუბლიკაციები და სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა

2024 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლების მიერ სულ გამოქვეყნებულია 84 სამეცნიერო ნაშრომი, მათ შორის მონოგრაფია ევროკავშირში მომუშავე გამომცემლობაში, 41 სტატია პერიოდულ ჟურნალებში (4 საქართველოში და 37 უცხოეთში), 16 სტატია კრებულებში (4 საქართველოში და 12 უცხოეთში) და სულ 28 თეზისი, მათგან 6 საქართველოში და 22 საზღვარგარეთ ჩატარებული სამეცნიერო ფორუმების მასალებში. ინსტიტუტის თანამშრომლებმა მონაწილეობა მიიღეს 30 სამეცნიერო ფორუმში, მათ



შორის 5 ჩატარდა საქართველოში, 25 - საზღვარგარეთ; სამეცნიერო ფორუმების პროგრამებში სულ შეტანილი იყო 53 მოხსენება, გაკეთდა 21 ზეპირი (10 საქართველოში და 11 საზღვარგარეთ) მოხსენება და 32 პრეზენტაცია ონლაინ რეჟიმში.

### სხვა შედეგები და აქტივობა

- ინსტიტუტის თანამშრომლებმა აქტიური მონაწილეობა მიიღეს საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, ჰორიზონტი ევროპა საქართველოს ოფისის, შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის, სსიპ გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და განათლების ცენტრის, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს და სხვა უწყებების თათბირებისა და სემინარების მუშაობაში, აგრეთვე სამეცნიერო ფორუმების ორგანიზებასა და მუშაობაში.
- ინსტიტუტის თანამშრომლების ხელმძღვანელობით მიმდინარეობს ახალგაზრდა კადრების მომზადება: დაცულია სადოქტორო დისერტაცია, სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ქიმიური ექსპერტიზის მაგისტრებს ჩაუტარდათ სასწავლო პრაქტიკა და სხვ.
- ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერი თანამშრომლები, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორები გიორგი წინწკალაძე და თეიმურაზ კორძაძია დაჯილდოვდნენ საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის პრემიით შრომათა ციკლისთვის: „საქართველოს ზოგიერთი ბუნებრივი ნედლეულის გამოყენების შესაძლებლობა“;
- მეცნიერების საერთაშორისო დღესთან დაკავშირებით ინსტიტუტის დირექტორი ქეთევან ებრალიძე დაჯილდოვდა საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის სიგელით.
- ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი კობა ამირხანაშვილი არჩეულია საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრ-კორესპონდენტად.

პეტრე მელიქიშვიის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის ანგარიში წარმოდგენილია ნაბეჭდი (67 გვერდი, 2 ეგზემპლარად) და ელექტრონული ვერსიის (CD-დისკი) სახით.

**ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
პეტრე მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის  
2024 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში**

**1-2. პროგრამული დაფინანსებით გათვალისწინებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები და მათი შესრულების შედეგები**

1. პროექტის დასახელება - **არქიტექტურისა და კულტურის ძეგლებში გამოყენებული დულაბების, აგრეთვე მსგავსი შემადგენლობის ცეოლითურ-დანამატიანი დულაბის მიღება და ქიმიურ-მექანიკური მახასიათებლების კვლევა**

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - **ფიზიკური ქიმია, ეკოლოგია, ახალი მასალები**

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - **2020-2025**

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი:

1. გიორგი წინჭვალაძე (მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი) - **ხელმძღვანელი**;
2. თეიმურაზ კორძაძე (მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი) - **კვლევის ამსახველი ანგარიშის და სამეცნიერო პუბლიკაციის მომზადება**;
3. მანანა ბურჯანაძე (მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი) - **ექსპერიმენტული ნაწილის შესრულება**;
4. მარინე ზაუტაშვილი (უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი) - **ექსპერიმენტული მონაცემების დამუშავება და კვლევის ამსახველი ანგარიშის მომზადება**;
5. თინათინ შარაშენიძე (მეცნიერ თანამშრომელი) - **საკვლევი ნიმუშების მომზადება და ექსპერიმენტული ნაწილის შესრულება**;
6. ვახტანგ გაბუნია (მეცნიერ თანამშრომელი) - **საკვლევი ნიმუშების რენტგენოდიფრაქტომეტრული ანალიზი**.

**პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:**

მსუბუქი ბეტონების უპირატესობა მათი არცთუ ისე მაღალი სიმკვრივე, კარგი თბოიზოლაცია, ყინვამდედგობა, მაღალი თერმომედეგობა, ბლოკების გამოყენების მოხერხებულობაა, რაც მათი დიდი ზომით და დაბალი წონითაა განპირობებული. ასევე მნიშვნელოვანია მსუბუქი ბეტონების წარმოებაში ბუნებრივი ფოროვანი მინერალების, კერძოდ პემზების გამოყენების პერსპექტივა, რაც განპირობებულია მათი ფართო ასორტიმენტით, რომელიც შესაძლებლობას გვაძლევს ავირჩიოთ ექსპლუატაციის პირობების შესაბამისი ოპტიმალური შემადგენლობის მასალა.

შესწავლილია საქართველოს - ჯავახეთის რეგიონის ოთხი სხვადასხვა ადგილმდებარეობის ექვსი ნიმუში, კერძოდ, ხულგუმოს, ფარავნის, ოკამის და მოდეგამის ადგილმდებარეობის ნიმუშები.

პემზების კვლევისათვის გამოყენებული იყო - ქიმიური, რენტგენოდიფრაქტომეტრული, ი.წ.სპექტროსკოპიული, პეტროგრაფიული და გრანულომეტრული მეთოდები.

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ შესწავლილი პემზების ნიმუშებს საშუალო მჟავა არე აქვთ ( $\text{SiO}_2$ -ის შემცველობა 54-65%-ს შორისაა), თუმცა ისინი ერთმანეთისგან განსხვავდებიან როგორც ქიმიური, ასევე მინერალოგიური შედგენილობით და ფორების ზომებით. შესწავლილ ნიმუშებს განსხვავებული აქვთ აგრეთვე როგორც ნაყარი, ასევე შემკვრივებული მოცულობითი მასა. ექსპერიმენტმა დაგვანახა, რომ შედეგების მიხედვით შესაძლებელია შეირჩეს და რეკომენდაცია მიეცეს განსხვავებული შემადგენლობისა და მოცულობის ფოროვან მასალებს, შესაბამისი სიმტკიცისა და წონის კონსტრუქციული მსუბუქი ბეტონების მისაღებად.

2. პროექტის დასახელება - **ზუნებრივი ცეოლითების ანიონური ფორმები, მათი მიღება, თვისებების შესწავლა და გამოყენების პერსპექტივები**

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - **ფიზიკური ქიმია**

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - **2020-2025**

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი:

1. გიორგი წინწკალაძე (მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი) – **ხელმძღვანელი**;
2. თეიმურაზ კორმახია (მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი) – კვლევის ამსახველი ანგარიშის და მიღებული შედეგების საფუძველზე სამეცნიერო/საკონფერენციო მასალების მომზადება;
3. ლუბა ეპრიკაშვილი (მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი) – ანიონური ფორმების მიღება, მათი თვისებების და გამოყენების პერსპექტივების შესწავლა;
4. მარინე ზაუტაშვილი (უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი) – ანიონური ფორმების მიღება, მათი თვისებების და გამოყენების პერსპექტივების შესწავლა;
5. თინათინ შარაშენიძე (მეცნიერ თანამშრომელი) – ანიონური ფორმების მიღება, მათი თვისებების და გამოყენების პერსპექტივების შესწავლა;
6. ვახტანგ გაბუნია (მეცნიერ თანამშრომელი) – ანიონური ფორმების რენტგენოდიფრაქტომეტრული ანალიზი.

**პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:**

ცნობილია, რომ ცეოლითების შიგარისტალური სივრცის ანიონებით ათვისება შესაძლებლობას გვაძლევს ცეოლითურ კარკასში ამაღლდეს მჟავური წყალბადური ცენტრების ეფექტურობა. ასეთ სისტემაში გარდა მჟავური ცენტრების კონცენტრაციის გაზრდისა ხდება სისტემის თავისუფალი ენერჯის შემცირება, რაც ცეოლითის აქტივობას განაპირობებს.

კარბონატ და ბიკარბონატ ანიონების ჩანაცვლება ცეოლითურ კარკასში საშუალებას იძლევა მივიღოთ ისეთი განსაკუთრებული ნანომასალები, რომლებიც წარმატებით შეიძლება გამოვიყენოთ ანტიკოროზიული ბეტონების დასამზადებლად (განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ასეთი ტიპის ბეტონები დიდი ესტაკადების მშენებლობისათვის). გარდა ამისა ამ ტიპის ანიონური ცეოლითები შეიძლება გამოყენებული იყოს როგორც ფილტრები გამონაბოლქვი აირების დასაჭერად ცემენტის ქარხნებში.

ცეოლითების ანიონებით გამდიდრების რამდენიმე მეთოდი არსებობს. ჩვენს მიერ შემოთავაზებულია ცეოლითების ანიონური ფორმების მიღების ნანოტექნოლოგიური მეთოდი, რომელიც შესაძლებელია შესაბამისი მარილის შეღობით ცეოლითთან. ნალღობში ხდება მარილის იონების ცეოლითის სტრუქტურაში შეყვანა ისე, რომ არ ირღვევა ცეოლითის სტრუქტურა და შენარჩუნებული გვაქვს მისთვის დამახასიათებელი ყველა თვისება.

შემოთავაზებული მეთოდი საშუალებას გვაძლევს ცეოლითის სტრუქტურაში შევიყვანოთ განსხვავებული თვისებებისა და შემადგენლობის მქონე ანიონები. ჩვენს შემთხვევაში ესენია ფოსფატ ( $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{HPO}_4^{2-}$ ,  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ), ნიტრატ ( $\text{NO}_3^-$ ), სულფატ ( $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{HSO}_4^-$ ) და კარბონატ ( $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ) იონები.

შესწავლილ და დადგენილ იყო ი.წ.სპექტროსკოპიის როგორც მეთოდის გამოყენების პერსპექტივა ცეოლითის სტრუქტურაში თითოეული ამ იონის დასაფიქსირებლად.

შედგენილია სპეციალური კატალოგი, სადაც მოცემულია ფიქსირებული ანიონების შესაბამისი ცხრილი, რომელიც შეიძლება გამოყენებული იქნას ამ სამუშაოებით დაინტერესებული ყველა სპეციალისტისათვის.

3. პროექტის დასახელება - **ჰუმინური ორგანო-მინერალური სასუქის გავლენა ტესტური მცენარის განვითარებაზე**

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - **აგრარული მეცნიერება და ფიზიკური ქიმია**

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - **2020-2025**

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი:

1. თეიმურაზ კორმახია (მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი) – **ხელმძღვანელი**;

2. მაია ძაგანია (უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი) – კვლევის დაგეგმვა, ამსახველი ანგარიშის და მიღებული შედეგების საფუძველზე სამეცნიერო/საკონფერენციო მასალების მომზადება;
3. გიორგი წინწკალაძე (მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი) – კვლევის დაგეგმვა, ამსახველი ანგარიშის და მიღებული შედეგების საფუძველზე სამეცნიერო/საკონფერენციო მასალების მომზადება;
4. მარინე ზაუტაშვილი (მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი) – საწყისი საკვლევ ნიმუშების (ცეოლითი და მურა ნახშირი) და ნანომოდიფიცირებული ცეოლითისა და მურა ნახშირის სუბსტრატების მომზადება;
5. ნინო ფირცხალავა (უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი) – საკვლევ ნიმუშებზე აღმოცენებულ მცენარეში საკვები ელემენტების განსაზღვრა, საკვლევ ნიმუშების ანალიზი;
6. თინათინ შარაშენიძე (მეცნიერ თანამშრომელი) – საკვლევ ნიმუშების მომზადება და ექსპერიმენტული ნაწილის შესრულება;
7. ამირან ჭყონია (მეცნიერ თანამშრომელი) – ცეოლითისა და მურა ნახშირის მექანიკური დამუშავება და მცენარის ფენოლოგიური დაკვირვება.

#### **პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:**

ნიადაგის ჰუმუსის გასაუმჯობესებლად და მოსავლიანობის ასამაღლებლად შესწავლილია საქართველოში არსებული ორი განსხვავებული ქვანახშირი: ტყიბულის ქვანახშირის მადნის ნარჩენები და ვალეს – მურა ნახშირი; ასევე კასპის მუნიციპალიტეტის სოფელ ხანდაკის საბადოს ცეოლითი – კლინოპტილოლიტი. ჰუმინური ნივთიერებები ცეოლითთან ქმნის კომპოზიტს, რომელიც წარმოადგენს ცეოლითების აქტიურ ცენტრებსა და ნანოფორებში დამაგრებულ და ადსორბირებულ ჰუმინური ნივთიერებების ერთიან სისტემას, რომელსაც შენარჩუნებული აქვს ორივე შემადგენელი ნაწილის თვისებები, რაც გვამძლევს შესაძლებლობას ნანოკომპოზიტი გამოვიყენოთ როგორც ჰუმუსით გამდიდრებული პროლონგირებული მოქმედების ცეოლითური სასუქი.

შემოთავაზებულია ეკოლოგიურად უსაფრთხო სასარგებლო წიაღისეულის მურა ნახშირისა და ბუნებრივი ცეოლითის გამოყენება. მათი ურთიერთქმედების შედეგად წარმოიქმნება ადსორბირებული ნანოკომპლექსი, ცეოლითი - ჰუმინური ნივთიერებები. ასეთი ორგანულ-მინერალური ნანო სასუქი მცენარის ზრდა განვითარებისათვის საჭირო თითქმის ყველა მიკრო და მაკროელემენტს შეიცავს. სასუქში გვაქვს ორგანული ჰუმინური ნივთიერებების უკვე აქტიური ფორმები, რომლებიც აუმჯობესებენ როგორც ნიადაგის სტრუქტურულ, ასევე მის ბუფერულ და იონმიმოცვლით თვისებებს, რაც მცენარისათვის ჰუმინური ნივთიერებების ხელმისაწვდომ ფორმაში გარდაქმნასა და ნიადაგსა და მცენარეში ორგანულ-მინერალური ბალანსის დამყარებას უწყობს ხელს. ლაბორატორიულ პირობებში პირველი დათესვის მოსავლის აღების შემდეგ, პროლონგირების შესწავლის მიზნით შემოწმებულ იქნა ნიადაგის სასიცოცხლო პარამეტრები, ჩატარდა ნიმუშების ქიმიური ანალიზები. მომზადდა ნიმუშები მეორე დათესვისათვის.

4. პროექტის დასახელება - **ადგილობრივი წარმოების ღვინომასალებში შემავალი ორგანული მჟავების ქრომატოგრაფიული ანალიზის მეთოდების დამუშავება**

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - **ფიზიკური ქიმია, ეკოლოგია**

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - **2024-2025**

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი:

1. მარინე ზაუტაშვილი (მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი) – **ხელმძღვანელი**;
2. თეიმურაზ კორძაძია (მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი) – კვლევის დაგეგმვა, ამსახველი ანგარიშის და მიღებული შედეგების საფუძველზე სამეცნიერო/საკონფერენციო მასალების მომზადება;
3. გიორგი წინწკალაძე (მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი) – კვლევის დაგეგმვა, ამსახველი ანგარიშის და მიღებული შედეგების საფუძველზე სამეცნიერო/საკონფერენციო მასალების მომზადება;
4. მაია ძაგანია (უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი) – სხვადასხვა კონცენტრაციის მოდელოური ნარეგების მომზადება, ქრომატოგრაფიული ანალიზის ჩატარება, ექსპერიმენტული მონაცემების დამუშავება.
5. ნინო ფირცხალავა (უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი) – სხვადასხვა კონცენტრაციის მოდელოური ნარეგების მომზადება, ქრომატოგრაფიული ანალიზის ჩატარება, ექსპერიმენტული მონაცემების დამუშავება.

### პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:

ალკოჰოლურ პროდუქტთა ხარისხობრივი მაჩვენებლების აგრეთვე სასმელებში არსებული მავნე მინარევების კვლევის მიზნით გამოყენებულია სითხური ქრომატოგრაფიის მეთოდი, რომელიც საშუალებას გვაძლევს მეცნიერულ საფუძველზე მათი ხარისხის რეგულირების შესაძლებლობას.

მოცემულ კვლევაში ალკოჰოლურ სასმელებში შემავალი მინარევების ხარისხობრივი და რაოდენობრივი ანალიზი ჩატარდა მაღალ ეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიის მეთოდით (მეთქ).

ამ ეტაპზე მომზადდა და ქრომატოგრაფიულად შემოწმდა ორგანული მჟავების 8 კომპონენტისანი მოდელური ნარევი – მჟაუნმჟავა, რძემჟავა, ვაშლის მჟავა, ძმარმჟავა, მალეინის მჟავა, ქარვის მჟავა, ლიმონმჟავა და ღვინის მჟავა.

ეს ნივთიერებები ალკოჰოლური სასმელების შემადგენლობის ძირითად კომპონენტებს წარმოადგენენ. ღვინომასალებში შემავალი ორგანული მჟავების მაღალ ეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიის მეთოდით განსაზღვრისათვის ხელოვნური ნარევის მაგალითზე შეირჩა ოპტიმალური პირობები (მოდრავი ფაზა – 0.02M  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ -ის წყალხსნარი, ნაკადის სიჩქარე, ტალღის სიგრძე, ტემპერატურა). შემოთავაზებული ქრომატოგრაფიული მეთოდი უზრუნველყოფს ალკოჰოლური სასმელის ხარისხის დადგენის მნიშვნელოვანი ამოცანის გადაჭრას.

5. პროექტის დასახელება - **ბუნებრივი ალუმინსილიკატების კრისტალიზაციის და მოდიფიცირების პროცესების კვლევისა და რეგულირების საფუძველზე სხვადასხვა დანიშნულების წვრილდისპერსული სორბენტების და იონმიომცვლელების შექმნა**

**2023 წლის ეტაპი:** ცვლადი შედგენილობის ალუმინსილიციუმის გელებში ცეოლითწარმოქმნის პროცესის კვლევა

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - **ფიზიკური ქიმია**

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - **2020-2025**

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი:

**ხელმძღვანელი** ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი **ნანული დოლაბერიძე** (ცეოლითური ადსორბენტ-იონმიომცვლელების სინთეზისა და მოდიფიცირების ჯგუფის ხელმძღვანელი), კონსულტანტი აკადემიკოსი **ვლადიმერ ციციშვილი**,

**შემსრულებლები:** უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატები **მანანა ნიჭარაძე** (ცეოლითების სინთეზისა და ქიმიური მოდიფიცირების კვლევა, მიღებული მასალების ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების დადგენა) და **ნატო მირძველი** (ცეოლითების გადაკრისტალებისა და იონმიომცვლითი მოდიფიცირების კვლევა, ცეოლითური მასალების ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების კვლევა); მეცნიერ თანამშრომლები ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი **ზურაბ ამირიძე** (ცეოლითების სინთეზისა და მოდიფიცირების კვლევა, მიღებული ადსორბენტ-იონმიომცვლელების ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების კვლევა) და ქიმიის აკადემიური დოქტორი **ბელა ხუციშვილი** (ცეოლითური ადსორბენტების თერმოსტაბილობის დადგენა).

### პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:

დღეისათვის ინტერესს წარმოადგენს ცეოლითების მიზანმიმართული კრისტალიზაციის პროცესის კვლევა ბუნებრივი ალუმინსილიკატის საფუძველზე მიღებული ალუმინსილიციუმგელიდან, რაც მოითხოვს ცეოლითური მასალების მიღების მარტივი ტექნოლოგიის შემუშავებას ენერგეტიკული და ფინანსური დანახარჯების გათვალისწინებით.

სამუშაოს მიზანს შეადგენდა ბუნებრივი ალუმინსილიკატური სისტემის მიზანმიმართული ჰიდროთერმალური კრისტალიზაცია, მეზოფორიანი სტრუქტურის მქონე ჰიდროფობური ბუნების ცეოლითური ადსორბენტების მისაღებად, შემდგომში მათი გამოყენების მიზნით გარემოს დამაბინძურებლების, მათ შორის წყალხსნარებიდან მიკრო- და ნანოპლასტიკების დასაჭერად.

სამუშაოს მიზანი დაკავშირებულია იაფი, ადგილობრივი მინერალური ნედლეულის ექსპლუატაციასთან, რომელიც წარმოადგენს მოლურჯო-მომწვანო შეფერილობის, ჰეილანდიტს Na-იანი ფორმით და მინერალოგიური შედგენილობით ჰიდროქარსი, კვარცი და ცოტა რაოდენობით თიხა მინრალეები. საკვლევი ობიექტი აღებულია თემამი-ძეგვის საბადოს, ჩაჩუბეთის უბნიდან (HCH).

ექსპერიმენტისათვის მომზადებული იყო 0,063მმ ზომამდე დაწვრილმანებული, გარეცხილი, მშრალი მინერალი, რომელიც შემადგენელი კომპონენტების რეაქტივისუნარიანობის გაზრდის მიზნით მუშავდებოდა 25%-იანი HCl-ის ხსნარით (ფარდობა მყ.ფაზა:ხსნარი=1:10), 30 წთ-ის განმავლობაში, წყლის აბაზანაზე (70-75°C) პირობებში.

ცეოლითური ადსორბენტების ჰიდროთერმალური კრისტალიზაციის პროცესი მიმდინარეობდა „რბილ“ პირობებში ავტოკლავის, მინერალიზატორების და შაბლონების მონაწილეობის გარეშე და ითვალისწინებდა, როგორც ალუმინსილიკატურ გელის, ისე კრისტალიზაციის პროცესში ჩანასახწარმოქმნის ინტენსიურ ზრდას (გელის მომწიფება– დაბერების ხარჯზე).

მჟავით დამუშავებული მინერალი 2 ვარიანტად თავსდებოდა ტეფლონის კოლბებში და სუსპენდირდებოდა NaOH-ის (10-14%-იან) ხსნარში პროპორციით მყ.ფაზა:ხსნარი = 1:5, ჰომოგენიზირდებოდა 30 წთ-ის განმავლობაში, რის შემდეგაც ნიმუშები დაიდგა დასაბერებლად, ოთახის ტემპერატურაზე 72 სთ-ის განმავლობაში. ალუმინსილიკატური გელის მომწიფება-დაბერების დრო ძლიერ მოქმედებს ალუმინსილიკატური ჰიდროგელის ფორმირებაზე და კომპონენტების განაწილებაზე მყარ და თხევად ფაზებს შორის. დაბერება ხელს უწყობს კომპონენტების კონცენტრაციების ზრდას თხევად ფაზაში ეს კი არის მიზეზი კრისტალიზაციის დროის შემცირების. დაბერების დროის გაზრდა ხელს უწყობს მიზნობრივი პროდუქტის სილიკატური მოდულის ზრდას დიდი ალბათობით მომწიფების პერიოდში წარმოიქმნება ცეოლითების ელუჯრედის ფრაგმენტები და შეიძლება მიმდინარეობდეს მათი თანდათანობითი კონდენსაცია.

25%-იანი მარილმჟავას ხსნარით გააქტივებული ალუმინსილიკატი სუსპენდირებული NaOH –იან ხსნარში დაბერებული სამი დღე-ღამის განმავლობაში იდგმებოდა თერმოსტატში 90-95°C-ზე, კრისტალიზაციის დრო (10-20 სთ) რენტგენულ-დიფრაქტომეტრიული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ 10სთ-ის შემდეგ ხდება NaY-ის მსგავსი ცეოლითის ჩამოყალიბება, რომელიც სრულყოფილ განვითარებას აღწევს 20 სთ-ის შემდეგ.

აღსანიშნავია, რომ NaOH-ის 10%-იანზე დაბალი კონცენტრაციის გამოყენებისას წარმოიქმნება ფილიპსიტის ტიპის ცეოლითი, 14%-ზე მაღალი კონცენტრაციისას მიიღება ოფრო დაბალსილიციუმისანი ცეოლითური ფორმები ანალიზისა და სოდალიტის სახით (უნდა ითქვას, რომ მათი გამოყენება შესაძლებელია შემდგომში NaA და NaX ტიპის სინთეზური ცეოლითების მისაღებად.

კრისტალიზაციის ტემპერატურა ეთანადება საკრისტალიზაციო ველის ოპტიმუმს. სარეაქციო არის ადუღება დაუშვებელია კრისტალების დეფორმაცია – დეფექტების წარმოქმნის გამო.

მიღებული ცეოლითური ადსორბენტების იდენტიფიცირება განხორციელდა რენტგენულ-დიფრაქტომეტრიული ანალიზით, განისაზღვრა მიღებული ნიმუშების ქიმიური შედგენილობა ქიმიური ანალიზის კლასიკური მეთოდით: NaY-თვის სილიკატური მოდული, Si/Al=2.2; ფილიპსიტისათვის (NaP) , Si/Al=1.9. შესწავლილია წყლის ორთქლის მიმართ ადსორბციის უნარი, ექსიკატორული მეთოდით ოთახის ტემპერატურაზე , P/Ps=0,4 ფარდობით წნევისას NaY-თვის 10,0 მმოლ/გ; NaP -თვის 6,5მმოლ/გ.

ჩატარებული კვლევის საფუძველზე, ჩვენს მიერ შემუშავებული მეთოდით, მიღებული ცეოლითური ადსორბენტები მათი ასორტიმენტისა და გამოყენების სფეროების გაფართოების საშუალებას იძლევა.

## 6. პროექტის დასახელება - “ობეპინის (ანისის ალდეჰიდის, 4-მეთოქსიბენზალდეჰიდის) მიღების ახალი შესაძლებლობები თერმოკატალიზური, ბგერაქიმიური და მიკროტალღოვანი სინთეზებით”

ეტაპი: “ტრანსანეთოლის ობეპინში ჟანგვა ჰაერით ულტრაბგერის და ჰეტეროგენული კატალიზატორის ზემოქმედებისას”

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - ფიზიკური ქიმია, ჰეტეროგენული კატალიზი, ბგერაქიმია, მიკროტალღური სინთეზი

## პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - 2020-2025

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი ციური რამიშვილი, შემსრულებელი მეცნიერ-თანამშრომელი ალექსანდრე დადიანიძე, კონსულტანტი აკადემიკოსი ვლადიმერ ციციშვილი

### პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:

შემუშავებულია რბილ პირობებში 4-მეთოქსიბენზალდეჰიდის მიღების მეთოდიკა ტრანსანეთოლის ჟანგვით ჰეტეროგენული კატალიზატორის V-BEA და ულტრაბგერის გამოყენებით.

**წარმოდგენილი თემა ეხება** ტრანსანეთოლიდან მისი ჟანგვით 4-მეთოქსიბენზალდეჰიდის მიღების მეთოდის გაუმჯობესებას პროცესის ჰეტეროგენული კატალიზური გზით წარმართვით, რასაც აქვს ცნობილი უპირატესობები პროცესის ჰომოგენურ ფაზაში წარმართვასთან შედარებით; აგრეთვე რეაქციის აქტივატორად ულტრაბგერის გამოყენებას.

4-მეთოქსიბენზალდეჰიდს იყენებენ პარფიუმერულ კომპოზიციებში, საკვებ ესენციებში, კოსმეტიკურ საშუალებებში, სურნელოვანი ნივთიერების ანისილაცეტატის მისაღებად, ნახევარპროდუქტებად ფარმაცევტულ წარმოებაში (ბილიტრასტის, ბეტაზინის მისაღებად); ბისულფიტური ნაერთი ანისის ალდეჰიდთან გამოიყენება გალვანოტექნიკაში ნაკეთობებისთვის ბზინვარების მისაცემად.

აღნიშნული რეაქციის არსებული სამრეწველო კატალიზატორები გარემოსთვის მავნე ნივთიერებებია:  $H_2SO_4$ , მძიმე ლითონების შემცველი მჟანგავები:  $KMnO_4$ ,  $K_2Cr_2O_7$ ,  $MnO_2$  რომლებიც წარმოქმნის უამრავ ნარჩენს, რომლებიც ხვდება გარემოში; ობეპინს იღებენ აგრეთვე ანეტოლის ოზონირებით ან ელექტროქიმიურად, რომლებიც არაეკონომიურად ითვლება.

დამჟანგველად გაცილებით მისაღებია წყალბადის ზეჟანგის გამოყენება, ის იაფია და მისი თანამდე პროდუქტი ჟანგვისას წყალია-გარემოსთვის არასაშიში ნივთიერება. მნიშვნელოვნად იზრდება  $H_2O_2$  კატალიზური აქტიურობა არომატული კარბონმჟავების თანდასწრებით; ამიტომ  $H_2O_2$ -ით ჟანგვისას ჰომოგენურ კატალიზში იყენებენ ლიგანდების სახით ამ მჟავების შემცველ ვანადიუმის კომპლექსურ ნაერთებს. ამ შემთხვევაში  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ზე ანეტოლის ობეპინში გარდაქმნის ხარისხი არის 100%, შერჩევითობა ანისალდეჰიდის მიმართ არის 73, 5%.

ცნობილია ანეტოლის ობეპინში ჟანგვის რეაქცია მიკრობიოლოგიური გზითაც-გარკვეული სახის სოკოს შტამებით; პროცესი მიდის ობეპინის წარმოქმნით, მაგრამ ძალზე არაშერჩევითად, მრავალი ნაერთის წარმოქმნით.

### თემის სიახლე:

1. ზემოთაღნიშნულ ჟანგვის რეაქციაში იაფი, ჰეტეროგენული კატალიზატორები გარემოსთვის სრულიად უვნებელია და მათი მოცილება სარეაქციო არედან, სხვა ცნობილ ჰომოგენურ და კოროზიის გამომწვევ კატალიზატორებთან შედარებით, მოითხოვს მხოლოდ გაფილტვრას; ასეთია განხილულ შემთხვევაში ვანადიუმის შემცველი სინთეზური BEA-ტიპის ცეოლითი; კერძოდ, დეალუმინირებული VSiBEA ფორმა; BEA-ცეოლითის საწყისი ფორმა იყო კომერციული (Zeolite International)  $NH_4BEA$ ,  $SiO_2/Al_2O_3=38$

2. ანეტოლის ჟანგვის რეაქციას ატარებდნენ უკატალიზატოროდაც ულტრაბგერის დასხივებით და ერთდროულად ულტრაბგერის და კატალიზატორის ზემოქმედებით.

### კვლევების ძირითადი შედეგი:

1. გამოკვლეული იყო 353-408 K ტემპერატურებზე ტრანსანეთოლის (1-მეთოქსი-4-[(E)-პროპ-1-ენილ]ბენზოლის კატალიზური ჟანგვა უგამხსნელოდ ჰაერით 0.9 და 2.2% V-ის შემცველ ღრმად დეალუმინირებული V-SiBEA ცეოლითების ( $v_{Si}/v_{Al} = 1480$ ) თანდასწრებით და აგრეთვე ულტრაბგერის (100-300 W, 25 კჰც) დასხივებისას; თერმოკატალიზური ჟანგვის დროს ხდება ტრანსანეთოლის არაშერჩევითი გარდაქმნა ძირითადად, იზომერიზაციის და ჟანგვის პროდუქტებად - მიიღება ცის-ანეთოლი და 1- (4-მეთოქსიფენილ)პროპან-2-ონი, წარმოიქმნება აგრეთვე ძალიან მცირე რაოდენობით 1-მეთოქსი-4-პროპილბენზოლი, 4-მეთოქსიბენზალდეჰიდი, 1- (4-მეთოქსიფენილ)პროპან-1-ონი და ორი დაუდგენელი სტრუქტურის ნაერთი. ტრანსანეთოლის ჰაერით კატალიზური ჟანგვისას V-SiBEA ცეოლითებზე ულტრაბგერის თანაობისას ტრანსანეთოლი ძირითადად, იჟანგება სამიზნე 4-მეთოქსიბენზალდეჰიდად; ამ დროს მისი შერჩევითობაა 80% 408 K-ზე და ანეთოლის

გარდაქმნის ხარისხი 79.2% და მხოლოდ მცირე რაოდენობით (6%-დე) მიიღება ცის-ანეთოლი და კეტონები:  $C_{10}H_{12}O_2$ , 1-(4-მეთოქსიფენილ)პროპან-2-ონი და  $C_{10}H_{10}O_3$ , 1-(4-მეთოქსიფენილ)პროპან-1,2-დიონი. რეაქციის პროდუქტების ანალიზი ჩატარდა GC/MS მეთოდით.

2. ტრანსანეთოლის წყალბადის ზეჟანგით ჟანგვისას V-SiBEA ცეოლითებზე უგამხსნელოდ ან სხვადასხვა პროტონული და აპროტონული გამხსნელების თანდასწრებით აღინიშნებოდა ტრანსანეთოლის 4-მეთოქსიბრნზალდეჰიდში ეფექტური გარდაქმნა, მაგრამ ამ პროცესს თან ახლდა ცეოლითური კატალიზატორის სრული დეგრადაცია- გახსნა სარეაქციო არეში.

7. პროექტის დასახელება - **ორგანული და არაორგანული ნაერთების ერთობლივი პიროლიზის პროცესების კვლევა და მეტალთა კარბიდების, ბორიდების, ოქსიდების, 2D და 3D ნახშირბადის ფორმების მიღების ახალი მეთოდების დამუშავება**; 2024-25 წლების ეტაპი:
- ოქსიდებით ინტერკალირებული ბორის კარბიდის, ბორის ნიტრიდის და გრაფენის ოქსიდის კომპოზიტების მიღების მეთოდების დამუშავება და კვლევა.

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - **ნანოტექნოლოგია, მასალათმცოდნეობა**

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - **2020-2025**

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: **ხელმძღვანელი** ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი **როინ ჭედია**, კონსულტანტი აკადემიკოსი ვლადიმერ ციციშვილი, **შემსრულებლები** - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი **ნათია ბარბაქაძე**, მეცნიერ თანამშრომლები **ქეთევან სარაჯიშვილი**, **თამარ ქორქია**, **მაია ჯაფარიძე**, **დოქტორანტი** - **შიო მაქაცარია**.

**პროექტის 2024 წლის ეტაპების ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:**

მეტალთა ოქსიდებით ინტერკალირებული ბორის კარბიდის, ბორის ნიტრიდის და გრაფენის ოქსიდის კომპოზიტები ფართოდ გამოიყენებიან მეცნიერებისა და ტექნიკის მრავალ დარგში, მათ შორის ატომურ ენერგეტიკაში, ელექტრონულ ხელსაწყოებში, ქიმიურ ტექნოლოგიაში, კატალიზში, მედიცინაში [ბორის ნეიტრონებით ჩაჭერის თერაპია ( $^{10}B$ -ბნჩთ,  $^{10}B$ -BNCT)]; კიბოს უჯრედის ლოკაციის ადგილას სამკურნალო პრეპარატების ტრანსპორტირება გარე მაგნიტური ველის მეშვეობით და სხვ.], გარემოსდაცვითი პრობლემების გადასაწყვეტად, სხვადასხვა დანიშნულების მემბრანების დასამზადებლად, მაგნიტური მასალების მისაღებად, ენერჯისა და ინფორმაციის შესანახად და სხვ. 2024 წელს სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები ჩატარდა შემდეგი მიმართულებით:

**1. გრაფენის ოქსიდების (GO, rGO) და შავი ნახშირბადი (CB) სარჩულებზე ვოლფრამის ოქსიდების დაფენა.** გრაფენის ოქსიდების და მეტალთა ნაერთების კომპოზიტებს აქვთ უნიკალური თვისებები და ისინი პერსპექტიული მასალებია მრავალ დარგში. ვოლფრამის ოქსიდების ( $WO_x$ ,  $x=3; 2.92$ ); 2) შემცველი კომპოზიტები მიღებული იქნა პეროქსიპოლივოლფრამმჟავას (PPTA) და შესაბამისი სარჩულების გამოყენებით. გრაფენის ოქსიდი (GO) და პეროქსიპოლივოლფრამმჟავის (PPTA) კომპოზიტი (GO-PPTA) ადვილად წარმოიქმნება, რადგან კომპონენტები შეიცავენ ბევრ ჟანგბადშემცველ ფუნქციონალურ ჯგუფებს, რომლებიც ურთიერთქმედებენ ერთმანეთთან და ქმნიან მდგრად ერთგვაროვან სუსპენზიას, რომელთა ამოშრობით მიიღება პოლიმერული ფირები. მათი ელასტიურობისა და ადგეზიის უნარის გამო ისინი გამოყენებულია სხვადასხვა ზედაპირის ვოლფრამის ოქსიდებით დასაფარად. შესწავლილი იქნა ტემპერატურის გავლენა კომპოზიტის ფაზურ შედგენილობაზე სხვადასხვა გარემოში. დამუშავებული იქნა GO-PPTA კომპოზიტის ვაკუუმ-თერმული განშრევების მეთოდი. დადგენილია, რომ ახლად სინთეზირებული GO-ს გამოყენებისას კომპოზიტის განშრევების ტემპერატურა ( $170-175^{\circ}C$ ) პრაქტიკულად ემთხვევა GO-ს ვაკუუმური განშრევების ტემპერატურას ( $160-170^{\circ}C$ ), რის შედეგადაც მიიღება ფაფუკი ფხვნილი, რომლის მოცულობაც 200-300-ჯერ აღემატება საწყისი კომპოზიტის მოცულობას. ამრიგად, ვაკუუმ-თერმული განშრევება წარმოადგენს ახალ მეთოდს ვოლფრამის ნაერთებისა და გრაფენის ოქსიდების კომპოზიტების მისაღებად. ამავე ეტაპზე ჩვენს მიერ დამუშავებული იქნა ვოლფრამის შემცველი არაკონდიციური მასალების გადამუშავების ორსაფეხურიანი მეთოდი. სხვადასხვა ტექნოლოგიურ პროცესებში დიდი რაოდენობით გროვდება ვოლფრამის შემცველი ფხვნილები, ფირფიტები, სპირალები, შენადნობები და სხვა პროდუქტები, რომელთა გადამამუშავება



შესაძლებელია სხვადასხვა მეთოდით. ჩვენს მიერ შემოთავაზებულია W-ჯართის გადამუშავების მეთოდი, რომელიც მოიცავს მის დაფქვას და მიღებული ფხვნილის გახსნას წყალბადის პეროქსიდის წყალხსნარში, რის შედეგადაც წარმოიქმნება პეროქსიპოლივოლფრამჟავა (PPTA). PPTA-ს კარგი ხსნადობა წყალში და ზოგიერთ სხვა გამხსნელში საშუალებას იძლევა მომზადდეს ერთგვაროვანი თხევადი კომპოზიტები, რომლებიც გამოყენებული იქნა ბორის კარბიდის ფხვნილების პლაკირებისათვის. წყალბადის არეში PPTA-ს აღდგენით მიიღება მეტალური ვოლფრამის ფხვნილი, რომელიც გამოყენებული იქნა ბორის კარბიდის სენდვიჩური კომპოზიტების (W/B<sub>4</sub>C, W/B<sub>4</sub>C+W) მისაღებად. სენდვიჩური მორფოლოგიის კომპოზიტები მიღებულ იქნა ნაპერწკალ-პლაზმური შეცხოების მეთოდით.

**2. 2D-მასალების (G, GO, rGO, h-BN) - მაგნიტური (Fe, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) ნანოკომპოზიტების სინთეზი.** 2D-მასალების-მაგნიტური ნანოკომპოზიტები მიღებულია ამ მასალების სინთეზის არსებული მეთოდების მოდიფიკაციით. ძირითადად გამოყენებული იქნა 2D-მასალების განშრევის უნარი და თხევადი კაზმიდან ქიმიური სინთეზის მეთოდები. აღნიშნული მეთოდების გამოყენებით გრაფენი (G), გრაფენის ოქსიდი (GO), აღდგენილი გრაფენის ოქსიდი (rGO) და ჰექსაგონალური ბორის ნიტრიდის (h-BN) მატრიცის შემცველი მაგნიტური ნანოკომპოზიტები მიღებული იქნა მათი ნაწილაკების ფერომაგნიტური რკინისა (Fe) და მაგნეტიტის (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) ფაზით დაფარვით ან ინტერკალაციით. ეს მასალები პერსპექტიულია სხვადასხვა მაღალტექნოლოგიური მიზნით გამოყენებისთვის, კერძოდ, h-BN-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> კომპოზიტური ნანონაწილაკები წარმოადგენენ ბორის იზოტოპის (<sup>10</sup>B) მიმწოდებელ ეფექტურ სისტემას BNCT-ში (ბორით ნეიტრონების ჩაჭერის თერაპია) კანცეროგენული დავადებების სამკურნალოდ. სარჩულად ასევე გამოყენებული იქნა ახლადსინთეზირებული გრაფენის ოქსიდები და შავი ნახშირბადი. ამ შემთხვევაში რკინის ოქსიდების შემცველი კომპოზიტები მიღებული იქნა რკინის (II) და რკინის (III) ნაერთების თანდალეკვით ტუტე არეში. შემუშავებულია GO-ამორფული რკინის ნაერთის, rGO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> და CB-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> კომპოზიტების მიღების მეთოდები. დადგენილია, რომ rGO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> და CB-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> მაგნიტური კომპოზიტების მიღება შესაძლებელია 70–75°C ტემპერატურაზე. GO-ს თანაობისას იმავე პირობებში წარმოიქმნება არამაგნიტური ამორფული რკინის ნაერთის კომპლექსი, რომელიც ვაკუუმში 170–175°C-ზე განიცდის განშრევას. წარმოქმნილი კომპოზიტი ნაწილობრივ აღდგება 550°C-ზე და მიიღება rGO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. მაგნეტიტის ფაზის ფორმირება დადგენილი იქნა XRD ანალიზით. სინთეზირებული კომპოზიტების სტრუქტურულ-მორფოლოგიური კვლევა განხორციელდა მასკანირებელი ელექტრონული მიკროსკოპით (SEM, Scanning Electron Microscopy). მათი მაგნიტური თვისებები შესწავლილია ვიბრირებადი ნიმუშის მაგნიტომეტრული მეთოდის გამოყენებით (VSM, Vibrating Sample Magnetometry).

**3. B<sub>4</sub>C-W სისტემის ბაზაზე ნეიტრონების მშთანთქმელი მასალების მიღების ტექნოლოგიის დამუშავება.** როგორც თეორიულად, ისე ექსპერიმენტულად ნაჩვენებია, რომ მასალების პერსპექტიულ კლასს განეკუთვნება ბორის კარბიდის კომპოზიტები ვოლფრამთან: ვოლფრამის ფაზის ჩანართები, რომლებიც შეიცავენ მძიმე W ატომებს და უზრუნველყოფენ მეორადი გამა-გამოსხივების ეფექტურ შესუსტებას, რომელიც თან ახლავს ბორის <sup>10</sup>B იზოტოპის ატომებით პირველადი ნეიტრონების მშთანთქმის პროცესს. ჩვენს მიერ მიღებული და შესწავლილია სენდვიჩური და პოლისენდვიჩური მორფოლოგიის მქონე კომპოზიტები W/B<sub>4</sub>C/W, W/B<sub>4</sub>C/W<sub>2</sub>B<sub>5</sub>, W<sub>2</sub>B<sub>5</sub>/B<sub>4</sub>C/W<sub>2</sub>B<sub>5</sub> და სხვ., რომლებშიც ბორის კარბიდის ფენები ენაცვლება მეტალურ ვოლფრამს და/ან მის ბორიდებს. დადგენილია, რომ ვოლფრამის და კარბიდის ფენების შეხების ზედაპირზე წარმოიქმნება გარდამავალი W<sub>2</sub>B<sub>5</sub>, რომელიც ხელს უწყობს (რომელიც განაპირობებს) კომპოზიციური მასალის კომპონენტების მტკიცედ შეკავშირებას. მეტალური ვოლფრამის ფენა შეიძლება წარმოიქმნას მისი ფხვნილის დაწნეხვით ან დამზადდეს მეტალური ფირფიტისაგან. კომპოზიტების მისაღებად გამოყენებული იქნა SPS მეთოდი (1300–1700°C, 20–40 MPa, 6–10 წთ). სენდვიჩის ფხვნილოვანი კომპოზიტები (W-B<sub>4</sub>C) მიღებული იქნა ბორის კარბიდის მარცვლების ზედაპირზე მეტალური ვოლფრამის დაფენით. ვოლფრამის წყაროდ გამოყენებული იქნა პეროქსიპოლივოლფრამჟავას წყალხსნარი. ფხვნილის გაშრობის შემდეგ ვოლფრამის ფენა ბორის კარბიდზე წარმოიქმნა 600°C-ზე წყალბადის ნაკადში დამუშავებით. სენდვიჩური კომპოზიტები ასევე მიღებული იქნა მისი კომპონენტების შეცხოებით ტრადიციული მეთოდით. შემაკავშირებელ მასალად (წებოდ) გამოყენებული იქნა ორგანული ნაერთების წყალხსნარები, რომლებიც შეიცავდნენ 0.5–1% ბორის მჟავას. „მწვანე ნაკეთობის“ გამოწვა 1300–1500°C-ზე ხორციელდებოდა არგონის არეში ან ვაკუუმში. ჩატარებულია ნიმუშების სტრუქტურულ-მორფოლოგიური კვლევა (SEM), ფაზური ანალიზი (XRD) და ქიმიური შედგენილობა (EDX).

8. პროექტის დასახელება - **მცირე მოცულობის, მაღალი ღირებულების მქონე ნაერთების მიღება მეორადი ნედლეულიდან**

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - **საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, ორგანული ქიმია**

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - **2020-2025**

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი:

**ხელმძღვანელი** ორგანულ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი **მზია ციცაგი** მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი; პასუხისმგებელია: საკვლევ თემატიკასთან დაკავშირებული სამეცნიერო სტატიების მოძიებაზე და დამუშავებაზე; წლიური გეგმის, ანგარიშის, სტატიებისა და საკონფერენციო თეზისების მომზადებაზე; შესრულებული სამუშაოს განსჯასა და ინტერპრეტაციაზე;

**შემსრულებლები -**

მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი **ქეთევან ებრაღიმე** (სამეცნიერო სტატიებისა და თეზისების მომზადება, სამუშაოს დაგეგმვა და ლოჯისტიკური საკითხების მოგვარება),

უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები **მარიამ ჩხაიძე** (საფეხურებრივი ექსტრაქციის დაგეგმვა, ოპტიმალური პირობების შერჩევა, მიღებული შედეგების გაანალიზება) და **იმედა რუბაშვილი** (მიღებული პენტაციკლური ტერპენოიდების ანალიზის მეთოდის შერჩევა და დამუშავება; სტატიებისა და თეზისების მომზადება),

მეცნიერ თანამშრომლები **მირანდა ხაჩიძე**, პასუხისმგებელია მიზნობრივი პროდუქტების დაგროვებაზე და გასუფთავებაზე, **შოთა ობოლაძე**, პასუხისმგებელია ტექნოლოგიური სქემების შემუშავებაზე, და **მანანა ბუზარიაშვილი**, პასუხისმგებელია ნედლეულის საექსტრაქციოდ მომზადებაზე.

**პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:**

მიმდინარე წელს შემდგომი დერივატიზაციისთვის, ლაბორატორიაში შემუშავებული მეთოდიკით ხახვის კანიდან გამოიყო და გასუფთავდა 6.7გ (<98%) კვერცეტინი. კვერცეტინი და მისი წარმოებულები გამოირჩევა მაღალი ბიოაქტივობით, ნაკლებად არის შესწავლილი მათი ანტიბაქტერიული თვისებები. მიღებული იქნა კვერცეტინის თიოსემიკარბაზონი; 4-ნიტროფენილი, ადამანტილი, 2-კარბონილი ინდოლ ჰიდრაზონები. გამოსავლის გაზრდის მიზნით შეირჩა რეაქციის ოპტიმალური პირობები. 1 მმოლ ეთანოლში გახსნილ კვერცეტინს ემატება 1მმოლი შესაბამისი ჰიდრაზინი ან თიოსემიკარბაზიდი და 3მლ ძმარმჟავა, რომელიც წარმოადგენს კატალიზატორს. ნარევი ცხელდება მორევის პირობებში 60-70°C-ზე . რეაქციის მიმდინარეობა მოწმდება თხელფენოვანი ქრომატოგრაფიით (ელუენტი-ქლოროფორმი: მეთანოლი 9:1) ნარევი იფილტრება და მიღებული პროდუქტი სუფთავდება მშრალი სვეტის ვაკუუმ ქრომატოგრაფიით. მიმდინარეობს მიღებული პროდუქტების დაგროვება ანტიბაქტერიული თვისებების შესასწავლად.

9. პროექტის დასახელება - **„გააქტივებული ნახშირითა და გრაფენის ოქსიდით აფლატოქსინების ადსორბციის პროცესების კვლევა“**, ეტაპი:

- აფლატოქსინის ადსორბციის შესწავლა გრაფენის ოქსიდის ნიმუშებზე.

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - **ეკოლოგია, ტოქსიკოლოგია, ბიოტექნოლოგია**

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - **2024-2024**

ეტაპის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: **ხელმძღვანელი** მეცნიერ თანამშრომელი **რუსუდან ურიდია**, **შემსრულებლები** - უფროსი მეცნიერ თანამშრომლები: **ნინო ქარქაშაძე**, **რუსუდან ცისკარიშვილი**, მეცნიერ თანამშრომლები – **ნანა წეროძე**, **ლელია ტატიაშვილი**.

### პროექტის 2024 წლის ეტაპების ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:

აფლატოქსინები, როგორც ტოქსიკური და კარცეროგენული ნაერთები ადამიანის ორგანიზმში ხვდებიან საკვები პროდუქტებიდან, ამიტომ მნიშვნელოვანია საკვები პროდუქტების დაცვა ტოქსინებისაგან. ამ პრობლემის გადაწყვეტა მოითხოვს ინოვაციურ გადაწყვეტილებებს და ახალ მიდგომებს. ამჟამად არსებობს რამოდენიმე სტრატეგიული მიდგომა აფლატოქსინების ტოქსიკურობის შესამცირებლად: ობის ინჰიბირება, მიკოტოქსინის ადსორბცია ეფექტურ ადსორბენტებზე და ტოქსიკური ეფექტის შემცირება სამედიცინო პრეპარატებით. ჩვენს მიერ ადრე შემუშავებული იქნა ხელმისაწვდომი ადსორბციული მეთოდი აფლატოქსინის გასაუვნებლყოფად. ადსორბენტად გამოყენებული იქნა დეკათიონირებული კლინოპტილოლიტი და სულფატური ლიგნინი. ლიგნინის აქტივაცია განხორციელდა ნატრიუმის ჰიდროკარბონატის 4%-იანი ხსნარით. საანგარიშო პერიოდში ჩატარებული იქნა სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები გრაფენის ოქსიდის ფუძეზე აფლატოქსინის ადსორბციის ეფექტური პრეპარატული ფორმების დასამუშავებლად. გრაფენის ოქსიდი (GO) არჩეული იქნა შემდეგი მოსაზრებით: GO-ს ხვედრითი ზედაპირი ფართო საზღვრებში იცვლება (500–2500 მ<sup>2</sup>/გ); გააჩნია ჰიდროფილური ჯგუფები (კარბონილი, კარბოქსილი, ჰიდროქსილი და სხვ.); GO ტოქსინებთან წარმოქმნის კოვალენტურ და არაკოვალენტურ კავშირებს, რაც ხელს უწყობს მათ მდგრად შებოჭვას (აფლატოქსინების ინტერაქცია). კვლევის საწყის ეტაპზე ჰამერსის მეთოდით სინთეზირებული იქნა გრაფენის ოქსიდი: 3 გ გრაფიტის ფხვნილს უმატებენ 80 მლ კონც. გოგირდმჟავას და მიღებულ ნარევს ურევენ მაგნიტურ მოძრევეზე 30 წთ-ის განმავლობაში. შემდეგ უმატებენ 6 გ კალიუმის პერმანგანატის ხსნარს 90 წთ-ს განმავლობაში 40–50°C-ზე. მორევას აგრძელებენ 3 სთ-ს და ჭარბ პრემანგანატს შლიან წყალბადის პეროქსიდის ხსნარით. მიღებული ყვითელი სუსპენზიიდან GO-ს გამოყოფენ ცენტრიფუგირებით. ნალექს აშრობენ ვაკუუმში 60 °C-ზე 6 სთ-ის განმავლობაში. GO-ს ადსორბციული თვისებები დადგენილი იქნა იგივე მეთოდით, რაც გამოყენებული იქნა სულფატური ლიგნინის შემთხვევაში. აფლატოქსინების რაოდენობრივი განსაზღვრა განხორციელდა შემდეგნაირად: სილუფოლის ფირფიტაზე დატანილ იქნა 20 მკლ საკვლევი ხსნარი და 5 მკლ აფლატოქსინის შემცველი სტანდარტული ხსნარი. ფირფიტა მოთავსებული იქნა მეთანოლი : აცეტონი (99:1) ხსნარში. თხელფენოვან ქრომატოგრაფიულ ფირფიტაზე საკვლევი ნიმუშის ლაქების გავრცელებისა და სტანდარტთან შედარების მიხედვით დადგენილი იქნა ტოქსინის ტიპი, ხოლო მისი კონცენტრაცია გამოთვლილი იქნა ფორმულით:

$$C = \frac{V_1}{V_2} \cdot \frac{h}{h_{სტ}} \cdot \frac{m_{სტ}}{M}$$

სადაც  $V_1$  –ქლოროფორმიანი ექსტრაქტის მოცულობა 200 მლ;  $V_2$ - 20 მ კლ ექსტრაქტის მოცულობა, რომელიც დავიტანეთ სილუფოლზე.  $h$ - განარბენი მმ-ში;  $h_{სტ}$  –სტანდარტული განარბენი მმ-ში;  $m_{სტ}$  – აფლატოქსინის მასა;  $M$  – საკვლევი ნიმუშის მასა;  $C \approx 0.36 \cdot m$  მკგ/კგ. შეიძლება დავასკვნათ, რომ GO-სა და გააქტივებული ლიგნინის ადსორბციული ტევადობა თანაზომადია.

#### 10. პროექტის დასახელება - „გარემოზე მავნე ზეგავლენის შემცირების მეთოდების შემუშავება ქიმიური ეკოლოგიის მიდგომების გამოყენებით, მათი გამოცდა და შეფასება“.

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - ეკოლოგია, ბიოტექნოლოგია

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - 2018-2024

2024 წლის ეტაპები:

- ეტაპი 10.1 „საქართველოს ბუნებრივი მინერალების ბაზაზე დამზადებული ადსორბენტების გამოყენება თუთიის იონების წყლიდან მოსაცილებლად“

ეტაპის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: ხელმძღვანელი - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი: დალი იოსელიანი. შემსრულებლები - მეცნიერ თანამშრომელები: ნელი ყალაბეგაშვილი, გულნარა ბალარჯიშვილი, ნინო ნონიკაშვილი, ლიანა სამხარაძე.

პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:

ჩვენს მიერ წარმოდგენილ სამუშაოში ასახულია ქიმიურად აქტიური, ბუნებრივი მინერალების (ქანების) – ტრავერტინის და კირქვის ეკოლოგიური კუთხით გამოყენების ასპექტები. ტრავერტინი ანუ კირქვის ტუფი წვრილმარცვლოვანი, კრისტალური ქანია, რომელიც არის გარდამავალი მასალა კირქვასა და მარმარილოს შორის, მას მოუშწიფებელ მარმარილოსაგ უწოდებენ. გავრცელებულია საქართველოს მთიან ადგილებში, ძირითადად გამოიყენება მშენებლობაში მოსაპირკეთებელ მასალად. კირქვა ანუ გამარმარილოებული კირქვა, ბუნებრივი ქანია, რომელიც გამოიყენება კირის წარმოებაში, ინერტულ შემავსებელ მასალად, მჟავე ნიადაგებისა და წყალხსნარების გასანეიტრალებლად, მშენებლობაში შენობების მოსაპირკეთებლად და სხვ.

მოცემულ სამუშაოში პირველად იქნა შესწავლილი აღნიშნული მინერალების (ტრავერტინი, კირქვა) ადსორბციული თვისებები წყალხსნარების თუთიის იონებისგან გაწმენდის პროცესში. ჩატარებული ექსპერიმენტების საფუძველზე გაანალიზებულია ამ მინერალის ადსორბციული თვისებები. კერძოდ, შესწავლილია ადსორბციის ხარისხისა და ადსორბციული ტევადობის დამოკიდებულება ადსორბენტის რაოდენობაზე, კონტაქტის დროზე, ადსორბატის კონცენტრაციაზე და წყალხსნარის pH –ზე. შერჩეულია ადსორბციის ჩატარების ოპტიმალური პირობები. აღნიშნულ პირობებში ადსორბციის ხარისხისა და ადსორბციული ტევადობის მაქსიმალური მნიშვნელობა შეადგენდა 89,8 % და 29 მგ/გ ტრავერტინისათვის და 82 % და 28 მგ/გ კირქვისთვის შესაბამისად.

- ეტაპი 10.2 „ცეოლიტების, გააქტივებული ნახშირის და გრაფენის ოქსიდის გამოყენება რადიონუკლიდების (სტრონციუმისა და ცეზიუმის) ადსორბციისათვის“.

ეტაპის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: ხელმძღვანელი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი ნინო ქავთარაძე, შემსრულებლები - უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი - რუსუდან ცისკარიშვილი, მეცნიერ თანამშრომლები - მაია სტეფანიშვილი, ქეთევან ქოჩიაშვილი, თამარ დგებუაძე.

#### პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:

რადიოაქტიური ნივთიერებების გამოყენების თანამდე შედეგია გარემოს დაზინძურება სხვადასხვა მდგრადი თუ არამდგრადი რადიონუკლიდებით. არამდგრადი რადიონუკლიდები წარმოადგენენ რადიაციული გამოსხივების ძირითად წყაროს. ტექნოგენური ავარიების შედეგად ნიადაგი ძირითადად დაზინძურებულია  $^{90}\text{Sr}$  და  $^{137}\text{Cs}$  რადიონუკლიდებით, რომელთა ნახევრად დაშლის პერიოდი - 30 წელს აღწევს. ნიადაგში რადიონუკლიდები განაწილებულია სხვადასხვა სიღრმეზე და გარემო ფაქტორების ზემოქმედებით მიგრირდებიან ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მიმართულებით. მათ ძვრადობას ხელს უწყობს მიწისქვეშა წყლები. რადიონუკლიდების კონცენტრაცია ნიადაგში და წყალში ძალიან მცირეა, რაც განაპირობებს მათი მოცილების სირთულეს. ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტური მეთოდია რადიონუკლიდების ადსორბცია სხვადასხვა ტიპის ადსორბენტებით. მათი სელექტიური ადსორბცია და მათი მოცილება (ანუ გარემოს დეზაქტივაცია) ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემაა ჩვენი ცივილიზაციისთვის. ამ პრობლემის გადაჭრაზე დამოკიდებულია ატომური ენერგეტიკის შემდგომი განვითარება, რომლის გარეშეც შეუძლებელია ტექნიკური პროგრესი. სამუშაოს მიზანია საქართველოში არსებული ბუნებრივი ცეოლიტების ქიმიური მოდიფიცირება გრაფენის ოქსიდით და მიღებული კომპოზიტის გამოყენება ცეზიუმის ადსორბციისათვის. კვლევებისთვის გამოყენებული იქნა GO–ს ნიმუშები, რომლებიც მიღებული იქნა ჰამერსის გაუმჯობესებული მეთოდის მიხედვით ნაწილაკთა ზომით 100–1000 ნმ. კლინოპტილოლიტი–GO კომპოზიტი მიღებული იქნა H-ფორმის კლინოპტილოლიტის (KL) მარცვლებზე GO–ს ფირფიტების დამაგრებით. შემაკავშირებელ ნივთიერებად გამოყენებული იქნა ტეტრაეთოქსისილანი (TEOS), რომელიც ადვილად უკავშირდება როგორც კლინოპტილოლიტის Si-OH Si-O-Si-O-C გრაფენის ოქსიდის კარბოქსილისა და ჰიდროქსილის ჯგუფებს (CO-OH C-OH) რის შედეგადაც წარმოიქმნება კომპოზიტი [KL /Si-O-(Si-O)<sub>TEOS</sub>-C/ GO]. კომპოზიტი მიღებული იქნა სპირტის არეში, ხოლო გამრობა ჩატარდა ჰაერზე 70 °C-ზე. ცეზიუმის წყაროდ გამოყენებული იქნა CsCl, CsNO<sub>3</sub>, Cs<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ GO წარმოქმნის მტკიცე კომპლექსებს ცეზიუმის იონებთან. მოდელოური კომპლექსები დამზადებულია Cs<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ურთიერთქმედებით GO–ს სუსპენზიასთან ოთახის ტემპერატურაზე 30–90 წთ–ს განმავლობაში. მიღებული GO–Cs კომპლექსი შავი ფერის უხსნადი ნაერთია, ე.ი ადგილი აქვს ცეზიუმის იონების შებოჭვას, რაც აუცილებელი პირობაა ამ იონების ადსორბციისათვის. მიღებული კომპოზიტები (სორბენტები) გამოცდილი იქნა მოდელოური ხსნარებიდან ცეზიუმის იონების

მოსაშორებლად. დადგენილია, რომ მათი ადსორბციული მოცულობა 40–65 მგ Cs /გ-ს შეადგენს. ამჟამად გრძელდება სამუშაოები Cs იონების ადსორბციის ოპტიმალური პირობების დასადგენად.

11. პროექტის დასახელება - პოლიკონდენსაციის რეაქციის კანონზომიერებათა შესწავლა, განსხვავებული ტიპის და სტრუქტურის მქონე პოლიფუნქციური მონომერების საფუძველზე, სხვადასხვა კლასის პოლიმერების სინთეზის განსახორციელებლად

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - **მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმია**

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - **2020-2025**

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი:

**ხელმძღვანელები:** მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი **გივი პაპავა** და უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი **ია ჩიტრეკაშვილი**,

**შემსრულებლები:** -

უფროსი მეცნიერი თანამშრომლები

**ეთერ გავაშელიძე** (კარდული ტიპის დიოლების და დიიზოციანატების საფუძველზე პოლიურეთანების სინთეზის და რეაქციის ოპტიმალური პირობების დადგენა) და

**რივა ლიპარტელიანი** (დიიზოციანატების დიოლებთან რეაქციის მიმდინარეობაზე სხვადასხვა ფაქტორების გავლენის შესწავლა, კერძოდ, სარეაქციო არეში საწყისი კომპონენტების კონცენტრაციის, კატალიზატორის გავლენა),

მეცნიერი თანამშრომლები

**ნაზი გელაშვილი** (კარდული ტიპის დიოლების და დიიზოციანატების საფუძველზე პოლიურეთანების სინთეზის და რეაქციის ოპტიმალური პირობების დადგენა),

**ნორა დობტურიშვილი** (დიიზოციანატების დიოლებთან რეაქციის მიმდინარეობაზე სხვადასხვა ფაქტორების გავლენის შესწავლა, კერძოდ, რეაქციის ხანგრძლივობისა და ტემპერატურის გავლენა) და

**ნანული ხოტენაშვილი** (დიიზოციანატების დიოლებთან რეაქციის მიმდინარეობაზე სხვადასხვა ფაქტორების გავლენის შესწავლა, კერძოდ, ორგანული არის ბუნების, დიოლებისა და დიიზოციანატების სტრუქტურის გავლენა).

**პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:**

დღეისათვის სინთეზირებულ მრავალრიცხოვან პოლიმერებს შორის, პრაქტიკული გამოყენების მრავალფეროვნებისა და მასშტაბების მიხედვით ერთ-ერთ ყველაზე პერსპექტიულ პოლიმერებს წარმოადგენენ პოლიურეთანები. აღნიშნული კლასის პოლიმერები ხასიათდებიან უნიკალური ფიზიკურ-მექანიკური და დიელექტრიკული თვისებებით და აქვთ მრავალმხრივი გამოყენება ტექნიკისა და მეურნეობის სხვადასხვა სფეროში. მათი გამოყენების მასშტაბი შეზღუდულია მათი სინთეზისათვის საჭირო მონომერების შეზღუდული ასორტიმენტით, შედარებით დაბალი თერმო- და თბომდეგობით და ორგანულ გამხსნელებში ცუდი ხსნადობით, რაც აძნელებს მათ გადამუშავებას ხსნარებიდან. ამიტომ, პოლიურეთანები, რომლებიც ხასიათდებიან ერთდროულად კარგი ხსნადობით ტრივალურ ორგანულ გამხსნელებში და მაღალი თბო- და თერმომდეგობით იძენენ განსაკუთრებულ მნიშვნელობას.

ბისფენოლების ფრაგმენტების შემცველი კარდული ტიპის დიოლების და დიიზოციანატების საფუძველზე პოლიურეთანების სინთეზის წარმატებით განხორციელების უზრუნველყოფის მიზნით, რეაქციის ოპტიმალური პირობების დადგენისათვის შესწავლილია მათი წარმოქმნის პროცესის ზოგიერთი კანონზომიერება. შესწავლილია დიიზოციანატების დიოლებთან რეაქციის მიმდინარეობაზე სხვადასხვა ფაქტორების გავლენა, კერძოდ, რეაქციის ხანგრძლივობისა და ტემპერატურის, სარეაქციო არეში საწყისი კომპონენტების კონცენტრაციის, კატალიზატორის, ორგანული არის ბუნების, დიოლებისა და დიიზოციანატების სტრუქტურის გავლენა.

პროცესის ძირითადი კანონზომიერებანი შესწავლილია 3,3-ბის-(4-მ-ოქსი-ეთოქსი-ფენილ)-ფტალიდისა და 2,4-ტოლუილენდიიზოციანატის ურთიერთქმედების მაგალითზე.

კვლევის შედეგებიდან ჩანს, რომ ყოველ ტემპერატურას შესაბამემა იზოციანატის ჯგუფების გარდაქმნის მაქსიმალურად მიღწევადი ხარისხი. ყველა შესწავლილ ტემპერატურაზე, პირველ საათში რეაქცია მიმდინარეობს უფრო ინტენსიურად, შემდგომში რეაქციის სიჩქარე ნელდება და რეაქციის ხანგრძლივობის 5 საათამდე გაზრდისას გარდაქმნის ხარისხი მცირედ იცვლება. მაგრამ, ტემპერატურის გაზრდით 40-დან 100°C-მდე რეაქციის სიჩქარე და გარდაქმნის ხარისხი იზრდება. ასე მაგალითად, რეაქციის ჩატარებისას ამ ტემპერატურებზე 5 საათის განმავლობაში დიიზოციანატის კონვერსია იზრდება 80,4-დან 93,4%-მდე.

რეაქციის მიმდინარეობაზე სარეაქციო არეში საწყისი კომპონენტების კონცენტრაციის ცვლილება არსებით გავლენას არ ახდენს. სარეაქციო არეში დიიზოციანატის საწყისი კონცენტრაციის 1-დან 0,1 მოლი/ლ-მდე შემცირებისას რეაქციის სიჩქარე და გარდაქმნის ხარისხი რეაქციის ქლორბენზოლში ჩატარებისას უმნიშვნელოდ მცირდება.

შესწავლილია აგრეთვე რეაქციის მიმდინარეობაზე კატალიზატორის – ტრიეთილამინის გავლენა. აღმოჩნდა, რომ კატალიზატორი შესამჩნევად აჩქარებს რეაქციას და ზრდის გარდაქმნის ხარისხს დროის ერთსადაიმავე მონაკვეთში.

შესწავლილია დიოლური კომპონენტის ბუნების გავლენა რეაქციისუნარიანობაზე დიიზოციანატთან ურთიერთქმედების დროს. ამ მიზნით გამოყენებული იყო როგორც ალიფატური, ასევე ბისფენოლის ფრაგმენტების შემცველი დიოლები, რომლებიც ბისფენოლის ფრაგმენტში შეიცავდნენ კარდული ტიპის – ფტალიდურ, ფლოორენის, ნორბორნანის ჩამნაცვლებლებს. აღმოჩნდა, რომ ალიფატურ დიოლთან, კერძოდ კი 1,4-ბუთანდიოლთან რეაქცია მნიშვნელოვნად შენელებულია, ბისფენოლის ფრაგმენტების შემცველ დიოლებთან შედარებით. ამასთან, კარდული ჩამნაცვლებლის სტრუქტურა არსებით გავლენას არ ახდენს.

რეაქციის მიმდინარეობაზე დიიზოციანატის სტრუქტურის გავლენის შესწავლამ აჩვენა, რომ ალიფატური დიიზოციანატის (1,6-ჰექსამეთილენდიიზოციანატის) შემთხვევაში რეაქცია მიმდინარეობს მნიშვნელოვნად ნელა, ვიდრე არომატული დიიზოციანატების (2,4-ტოლუილენდიიზოციანატის და 4,4'-დიფენილმეთანდიიზოციანატის) შემთხვევაში

რეაქციის პირველი, მეორე და მესამე რიგის განტოლებით სიჩქარის მუდმივების გამოთვლისას აღმოჩნდა, რომ 40-100°C ტემპერატურის ინტერვალში, პროცესის მიმდინარეობისას, ღრმა გარდაქმნამდე, სიჩქარის მუდმივები ინარჩუნებენ მუდმივ მნიშვნელობებს, როდესაც ისინი გამოთვლილია მეორე რიგის განტოლებით.

ექსპერიმენტის შედეგად აღმოჩნდა, რომ როდესაც ორივე იზოციანატის ჯგუფი დიიზოციანატში მდებარეობს ერთდამავე არომატულ ბირთვში, ისინი რეაქციაში ერთნაირად არ შედიან. ერთი იზოციანატის ჯგუფის აქტივობა ძლიერდება მეორე იზოციანატის ჯგუფის გავლენით. რეაქციის შედეგად წარმოქმნილი ურეთანული ჯგუფი, როდესაც იზოციანატის ჯგუფები განლაგებული არიან ორთომდგომარეობაში, კატალიზურ გავლენას ახდენს მეორე იზოციანატის ჯგუფზე, რის შედეგადაც იზრდება მეორე იზოციანატის ჯგუფის რეაქციისუნარიანობა. როდესაც ურეთანული ჯგუფი იზოციანატის ჯგუფის მიმართ მდებარეობს მეტა- ან პარა- მდგომარეობაში, იგი ასეთ გავლენას ვეღარ ახდენს. ამიტომ, როდესაც გარდაქმნის ხარისხი აღწევს 50%-ს, დარჩენილი იზოციანატის ჯგუფების რეაქციისუნარიანობა მნიშვნელოვნად მცირდება.

დიიზოციანატებისა და დიოლების ურთიერთქმედების კანონზომიერებათა შესწავლისას მიღებული ზემოთმოყვანილი შედეგები საფუძველს იძლევა დავასკვნათ, რომ ბისფენოლების ფრაგმენტების შემცველი დიოლებისა და დიიზოციანატების საფუძველზე პოლიურეთანების მისაღებად საუკეთესო პირობებია: ტემპერატურა – 100°C, რეაქციის ხანგრძლივობა – 5 საათი, საწყისი კომპონენტების კონცენტრაცია 1 მოლი/ლ, საწყისი კომპონენტების ექვიმოლეკულური თანაფარდობის დროს.

ფენილის ბირთვში ოქსიეთილის ჯგუფის მიმართ ორთომდგომარეობაში ჩამნაცვლებული მეთილის ჯგუფის არსებობა რამდენადმე ამცირებს პოლიმერის გარბილების ტემპერატურას, მაგრამ იგი მაინც საკმაოდ მაღალია. ფენილის ბირთვში ჩამნაცვლებლის სახით ქლორის ატომის არსებობა პოლიმერს

ანიჭებს გაზრდილ ცეცხლმდეგობას. ამასთან, დიოლში ქლორის ატომების შემცველობის გაზრდით ცეცხლმდეგობა იზრდება. ამავდროულად რამდენადმე იზრდება აგრეთვე პოლიმერების გარბილების ტემპერატურაც.

პოლიურეთანებს, რომლებიც კარდულ ჯგუფებს შეიცავენ დიოლურ კომპონენტში აქვთ ამორფული სტრუქტურა. კრისტალურ პოლიმერებთან შედარებით ამის გამო მათი გარბილების ტემპერატურა მნიშვნელოვნად უნდა შემცირებულიყო, მაგრამ როგორც ზემოთმოყვანილი მაგალითებიდან ჩანს, ისინი ინარჩუნებენ საკმაოდ მაღალ თბომე-დეგობას, რაც აიხსნება კარდული ჯგუფების დიდი ზომით, რაც იწვევს პოლიმერის ჯაჭვის სტრუქტურის გახისტებას.

კარდული ჯგუფების არსებობა კარგად მჟღავნდება პოლიურეთანების ხსნადობის უნარში. ასე მაგალითად, 1,4-ბუთანდიოლის საფუძველზე მიღებულ პოლიურეთანს აქვს კრისტალური სტრუქტურა. დრეკადი ტეტრამეთილენის ჯაჭვი ხელს უწყობს პოლიმერის კრისტალიზაციას წყალბადური ბმების წარმოქმნის გამო, რაც განაპირობებს პოლიმერის საკმაოდ მაღალ ლღობის ტემპერატურას და ცუდ ხსნადობას.

1,4-ბუთანდიოლისა და ოქსიალკილირებული რეზორცინის, ჰიდროქინონის და დიანის საფუძველზე მიღებული პოლიურეთანები, რომლებიც არ შეიცავენ კარდულ ჯგუფებს და აქვთ კრისტალური სტრუქტურა, ცუდად იხსნებიან ქლორირებულ ალიფატურ ნახშირწყალბადებში და სხვა ტრივიალურ გამხსნელებში, მაშინ როდესაც კარდული ჯგუფების შემცველი პოლიურეთანები ამ გამხსნელებში კარგად იხსნებიან და წარმოქმნიან კონცენტრირებულ ხსნარებს (>20%).

ორგანულ გამხსნელებში კარდული პოლიურეთანების კარგი ხსნადობა იძლევა ხსნარებიდან ამ პოლიმერების გადამუშავების საშუალებას მათ ბაზაზე სხვადასხვა სახის ნაკეთობის მიღების მიზნით. ისინი აგრეთვე აღემატებიან მას დიელექტრიკული თვისებებით.

ამრიგად, კარდული პოლიურეთანები ხასიათდებიან კარგი ხსნადობით ქლორირებულ ნახშირწყალბადებში, ტეტრაქლორეთანში, ციკლოჰექსანში და სხვა ორგანულ გამხსნელებში.

პოლიურეთანები, რომლებიც დიოლურ კომპონენტში შეიცავენ კარდულ ჯგუფებს, კარგ თერმულ თვისებებთან ერთად ხასიათდებიან აგრეთვე მაღალი ფიზიკურ-მექანიკური და დიელექტრიკული მახასიათებლებით, რაც გვაძლევს იმის საფუძველს, რომ ისინი განხილულ იქნან, როგორც პრაქტიკული გამოყენებისათვის პერსპექტიულ პოლიმერულ მასალებად.

## 12. პროექტის დასახელება - კვლევების განვითარება პოლიკონდენსაციის რეაქციის მიზანმიმართული წარმართვით ნანოსტრუქტურული კომპონენტებით პლაკირებული პოლიმერების მისაღებად

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - **მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმია**

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - **2020-2025**

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი:

**ხელმძღვანელები:** მაღალმოლეკულურ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი **გივი პაპავა**, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი **მარინა გურგენიშვილი** და უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი **ია ჩიტრეკაშვილი**

**შემსრულებლები:**

უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი **ეთერ გავაშელიძე** (გახანგრძლივებული მოქმედების აზოტოვანი სასუქების მიღება და ოპტიმალური პირობების დადგენა. გახანგრძლივებული მოქმედების აზოტოვანი სასუქების დეგრადაციის შესასწავლად ნიადაგიდან, თავისუფლად მცხოვრები აზოტმაფიქსირებელი ბაქტერიების სხვადასხვა შტამების გამოყოფა),

მეცნიერი თანამშრომლები:

**ნორა დობტურიშვილი** (გახანგრძლივებული მოქმედების აზოტოვანი სასუქების მიღება და ოპტიმალური პირობების დადგენა. გახანგრძლივებული მოქმედების აზოტოვანი სასუქების

დეგრადაციის შესასწავლად ნიადაგიდან, თავისუფლად მცხოვრები აზოტმაფიქსირებელი ბაქტერიების სხვადასხვა შტამების გამოყოფა),

**ქეთევან არჩვაძე** (ცეოლითის-კლინოპტილოლიტის ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზი),

**ზურაბ თაბუკაშვილი** (ექსპერიმენტების ჩატარება ლაბორატორიულ და საველე პირობებში, მიღებული გახანგრძლივებული მოქმედების სასუქისა და აზოტმაფიქსირებელი ბაქტერიების კომბინირებული გამოყენებით) და

**ნაზი გელაშვილი** (ექსპერიმენტების ჩატარება ლაბორატორიულ და საველე პირობებში, მიღებული გახანგრძლივებული მოქმედების სასუქისა და აზოტმაფიქსირებელი ბაქტერიების კომბინირებული გამოყენებით).

### **პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:**

კვლევის საგანი იყო ახალი ტიპის, გახანგრძლივებული მოქმედების, ხაზოვანი სტრუქტურის აზოტოვანი სასუქები, რომლის სინთეზი განხორციელდა ცეოლითის ფორებში საწყისი კომპონენტების — კარბამიდისა და ალდეჰიდების საფუძველზე. ამ მხრივ, ჩვენ გამოვიყენეთ ბუნებრივი, არამოდიფიცირებული ცეოლითი — კლინოპტილოლიტი. ამ ცეოლითის შესასვლელი ხვრელების ზომა ხელმისაწვდომია 0.35 ნმ კრიტიკული დიამეტრის მქონე მოლეკულებისთვის. სხვა მონაცემებით, ამ ცეოლითის ეფექტური ხვრელების დიამეტრი არის 0.44 ნმ. ცეოლითის მნიშვნელოვანი სორბციული პარამეტრია შიდაკრისტალურ ღრუებში არსებული წყლის რაოდენობა, რაც დიდწილად დამოკიდებულია ცეოლითის ფორმაზე.

აღმოჩნდა, რომ ყველა მათგანს გააჩნია რთული სტრუქტურა და მთავარი განსხვავება მდგომარეობს მათ სისუფთავეში, ასევე კათიონურ შემადგენლობაში: ერთეული უჯრედის იდეალიზებული შემადგენლობა:  $\text{Na}_6[(\text{AlO}_2)_6(\text{SiO}_2)_{30}] \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ ; ტიპური ოქსიდის ფორმულა:  $(\text{Na}_2, \text{K}_2)\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 10\text{SiO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ; ქიმიური ანალიზის მონაცემები აჩვენებს, რომ კლინოპტილოლიტის ნიმუში (ხეკორძულას სექცია) ძირითადად შედგება Na-ფორმისგან. სხვა კომპონენტია ქლოროპროპიონის მჟავა ( $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ ), რომელიც რეაგირებს კლინოპტილოლიტის სილანოლის ჯგუფებთან.

გახანგრძლივებული მოქმედების აზოტოვანი სასუქების დეგრადაციის შესასწავლად ნიადაგიდან გამოიყო თავისუფლად მცხოვრები აზოტმაფიქსირებელი ბაქტერიების სხვადასხვა შტამები.

გახანგრძლივებული მოქმედების აზოტოვანი სასუქების მისაღებად განხორციელდა ცეოლითის მეორად ფორებში კარბამიდის და მიკროორგანიზების ჩანერგვა. ეს ნიმუშები შემდეგ გამოყენებულ იქნა, გახანგრძლივებული მოქმედების კომპლექსური სასუქების მისაღებად და ნიადაგში კალციუმის ფოსფატთან იონმიმოცვლითი პროცესების განსახორციელებლად, რამაც უზრუნველყო კალციუმის ფოსფატის თანდათანობითი გადასვლა (რომელიც ჩვენ გამოვიყენეთ როგორც ფოსფორის სასუქი) ხსნად ფორმაში. ცეოლითის ფორებში ხაზოვანი სტრუქტურის აზოტოვანი სასუქის ფორმირების პროცესის გამოსაკვლევად გამოვიყენეთ ბუნებრივი არამოდიფიცირებული ცეოლითი-კლინოპტილოლიტი. ჩვენ შევარჩიეთ მარცვლის ზომის ექვსი ფრაქცია და უპირატესობა მიენიჭა ერთ ფრაქციას მარცვლის ზომით 2 მმ. ნიმუშებში შარდოვანას შემცველობა იყო 5%, 10%, 15%, 20% და 22%.

ცეოლითის ფორებში სასუქების წარმოქმნის გამოსაკვლევად, ჩვენ უპირატესობა მივანიჭეთ ნიმუში, რომელიც შეიცავდა 22% კარბამიდს. წინასწარი ექსპერიმენტებმა აჩვენა, რომ შარდოვანით გაჟღენთილი ცეოლითის წყლით დამუშავებისას, შარდოვანა მთლიანად ჩაირეცხებოდა. ფორებში პოლიმერი წარმოიქმნება თერმული დამუშავების შედეგად, როგორც კატალიზატორით, ასევე მის გარეშე. მეორე კომპონენტი იყო პოლიმერიზებული ალდეჰიდი-პარაფორმა. მათი მოლური თანაფარდობა იყო: 1:1; 1:1.2; 1:1.5; 1:2 და 1:3 შესაბამისად. კატალიზატორის თანდასწრებით საწყისი კომპონენტების იგივე თანაფარდობით, პოლიკონდენსაციის პროცესი ინტენსიურად მიმდინარეობს, როდესაც საწყისი კომპონენტების თანაფარდობა 1:1-მდეა. ამ შემთხვევაში წარმოიქმნება ხაზოვანი პოლიმერები. საწყისი ნარევი ალდეჰიდის კომპონენტის მოლური ფრაქციის ზრდასთან ერთად, პირველ ეტაპზე წარმოქმნილი ოლიგომერები განიცდიან შემდგომ ტრანსფორმაციას და მიიღება სტრუქტურული შარდოვანა. რაც უფრო მეტია ალდეჰიდის კომპონენტი საწყის ნარევიში, მით უფრო მაღალია სტრუქტურირების ხარისხი. ალდეჰიდის კომპონენტის დაბალი შემცველობით, მიღებული მაკრომოლეკულები ერთმანეთთან დაკავშირებულია იშვიათი ბმებით და პრაქტიკულად ქმნიან ხაზოვან მაკრომოლეკულებს. ალდეჰიდის კონცენტრაციის მატებასთან ერთად იზრდება მაკრომოლეკულების გაკერვის სიხშირე და როდესაც



აღდეჰიდის კომპონენტის მოლური ფრაქცია აღწევს 2-3 მოლს, წარმოიქმნება სტრუქტურირებული პროდუქტი, რომელიც პრაქტიკულად წყალში არ იხსნება.

გამოკვლეული იქნა ცეოლითის ფორებში პოლიმერის წარმოქმნის პროცესი. ურეაზიული ფერმენტების პოლიმერებში შეღწევის გასაადვილებლად სინთეზირებულია ხაზოვანი პოლიმერები, რომლებშიც პოლიმერის მოლეკულების გაკერვის სიჩქარე დაბალია ან მაკრომოლეკულები საერთოდ არ არის გაკერილი. მაღალი ეფექტის მიღწევა შესაძლებელია საწყისი კომპონენტების განსაზღვრული მოლური თანაფარდობით. ხაზოვანი სტრუქტურის პოლიმერის ფორმირების შესწავლა განხორციელდა საწყისი კომპონენტების შემდეგი მოლური თანაფარდობით-კარბამიდი და აღდეჰიდი 1:0.9; 1:1; 1:1.1 და 1: 1.2, შესაბამისად. პროცესის ხანგრძლივობა მერყეობდა 0.5-დან 1 სთ-მდე. რეაქციის ტემპერატურა იყო 60, 70, 80, 90, 100 და 135°C. აღდეჰიდის დიდი სიჭარბით აღების შემთხვევაში იქმნება სივრცითი სტრუქტურა. ამ შემთხვევაში პოლიმერი კარგავს ხსნადობის უნარს.

განისაზღვრა აზოტის შემადგენლობა შარდოვანაში და გახანგრძლივებული მოქმედების სასუქში. ასევე განისაზღვრა ნიადაგში აზოტის შემადგენლობის ცვლილებების დინამიკა. გახანგრძლივებული მოქმედების სასუქის გამოყენებისას აზოტის წყალში ხსნადი ფორმით გარდაქმნა ნელა მიმდინარეობს, რაც ჩვენი ამოცანის მოთხოვნებს აკმაყოფილებს.

კვლევის შემდეგ ეტაპზე ჩვენ შევისწავლეთ ხაზოვანი სტრუქტურის პოლიმერის (სასუქების) საფუძველზე მიღებულ კომპოზიტების დეგრადაცია, ურობაქტერიების გავლენით გამოყოფილი ამიაკის საფუძველზე. ამ მიზნით, ნიადაგიდან გამოვყავით ურობაქტერიების სხვადასხვა შტამები. კომპოზიტები მიღებული იქნა გახანგრძლივებული მოქმედების აზოტოვანი სასუქების საფუძველზე, ურობაქტერიების კულტივირებისთვის ოპტიმალური არის გათვალისწინებით, როდესაც მიმდინარეობს ურობაქტერიების ინტენსიური გამრავლება. ამიაკის გამოყოფის ექსპერიმენტი ჩატარდა ქრისტენსენის არეში, რომელიც მოდიფიცირებული იყო გლუკოზასთან მიმართებაში, რომელშიც ჩვენ პოლიმერი შევიყვანეთ შარდოვანასთან ერთად.

კულტივირება განხორციელდა 1 ლიტრიან კოლბებში, რომლებიც შეიცავდა 100 მლ საკვებ ნივთიერებას. კოლბების შენჯღრევა ხდებოდა 27°C-ზე 48 საათის განმავლობაში. კულტივირებისას ყოველი 2 საათის შემდეგ, ხდებოდა კოლბიდან 3 მლ სუსპენზიის ამოღება და ამიაკის შემცველობის განისაზღვრა ბელიაევის მეთოდით. ექსპერიმენტის შედეგებმა აჩვენა, რომ ნიადაგში სასუქების დაშლა და ბიოდეგრადაცია ნელა მიმდინარეობს და, შესაბამისად, მცენარეები აზოტით არის უზრუნველყოფილი მთელი სავეგეტაციო პერიოდის განმავლობაში. აზოტის ჩარეცხვა და აორთქლება მინიმუმამდე დაყვანილი და მცენარე მაქსიმალურად შთანთქმავს აზოტს.

საველე ექსპერიმენტები ჩატარდა მუხრან-საგურამოს პირობებში ათი ვარიანტის სქემის მიხედვით, ოთხი გამეორებით. თესლი დამუშავებული იყო აზოტფიქსატორებით. ექსპერიმენტები ჩატარდა ზამთრის ხორბლის ბეზოსტაია-1-ზე.

ჩატარებულმა საველე ექსპერიმენტმა აჩვენა, რომ საუკეთესო ვარიანტების შემთხვევაში ჰექტარზე აზოტის ნორმები საკონტროლო ვარიანტთან შედარებით 40% -50%-ით შემცირდა (მიღებულია აგრო-წესების მიხედვით), ხოლო მოსავლიანობა შესაბამისად 17.2% -17.55% - ით გაიზარდა. ეს ეფექტი მიღწეული იქნა გახანგრძლივებული მოქმედების სასუქისა და აზოტმაფიქსირებელი ბაქტერიების კომბინირებული გამოყენებით. ეს ტექნოლოგია პრაქტიკულად უზრუნველყოფს აზოტოვანი სასუქების მინიმალურ ჩარეცხვას და აორთქლებას, მცენარე გარანტირებულია აზოტით მთელი სავეგეტაციო სეზონის განმავლობაში, რაც უზრუნველყოფს პროდუქტიულობის გაზრდას და გარემოს დაცვას დაბინძურებისგან და, საბოლოო ჯამში, იწვევს მაღალ ეკონომიკურ და გარემოსდაცვით ეფექტს.

13. პროექტის დასახელება - საქართველოს ენერგეტიკული დანიშნულების წიაღისეულის (ნავთობი და ბუნებრივი ბიტუმები) შესწავლა, პასპორტიზაცია და რანჟირება ადგილობრივ მრეწველობაში გამოყენების მიზნით

ეტაპი „საქართველოს ახალი საბადოების ნედლი ნავთობების კვლევა“  
მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - ნავთობის ქიმია

**პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - 2020-2025**

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: **ხელმძღვანელი** ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ნათელა ხეცურიანი, კონსულტანტი აკადემიკოსი ვლადიმერ ციციშვილი, **შემსრულებლები**: ელზა თოფურია (პასუხისმგებელი), ზაზა მოლოდინაშვილი, ირინა მჭედლოშვილი, მადლენა ჩხაიძე, თამარ შატაკიშვილი, მაკა კოპალეიშვილი, გიორგი ანანიაშვილი, თინათინ გაბუნია.

**პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:**

ქვეყნის ენერგეტიკული დანიშნულების წიაღისეულიდან ეკონომიკური განვითარების მთავარ ენერგომატარებელ რესურსს ნავთობი წარმოადგენს. საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ნავთობის საბადოების რაციონალური ათვისების, საჭირო ნავთობური მასალების და პროდუქტების მიღების პერსპექტივების განსაზღვრისთვის ნავთობების შესწავლას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება.

საანგარიშო პერიოდში საკვლევ ობიექტად შერჩეულია ნინოწმინდის და სამგორის პარაფინული ნავთობები. ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლების, ჯგუფური შედგენილობის და სასაქონლო ნავთობპროდუქტების მიღების შესაძლებლობის კვლევა. განსაზღვრული იყო აგრეთვე საკვლევ ობიექტებში მიკროელემენტების განაწილების შესწავლა. ნინოწმინდის საბადო, რომლის ტერიტორიაზეც მუშაობს **შპს „კანარგო ჯორჯია“**, მდებარეობს საგარეჯოს მუნიციპალიტეტის. სოფ. პატარძელის მიმდებარე ტერიტორიაზე. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი დაცილებულია 550 მეტრით. ნინოწმინდის საბადოს ტერიტორიაზე არსებული 18 ჭაბურღილიდან ამჟამად მოქმედია მხოლოდ შვიდი ჭაბურღილი.

საანგარიშო წელს ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა, რომ ნინოწმინდის და სამგორის ნავთობები ხასიათდებიან დაბალი სიმკვრივით (830კგ/მ<sup>3</sup>; 828.0 კგ/მ<sup>3</sup>); გოგირდის დაბალი შემცველობით (0,15%; 0,18%), პარაფინების მაღალი შემცველობით (6,2; 6,6%); მსუბუქი ფრაქციის მაღალი გამოსავალით (66% და 67%). ასევე მნიშვნელოვანია შემდეგი პარამეტრების მნიშვნელობები: ასფალტენები – 1,86%, 1,45%, ფისები – 7,07%, 5,8%, ნაცრიანობა – 0,011%, 0,018%. მჟაური რიცხვი - 0,056%; 0,028%, კოქსვალობა - 1,66; 1, 79. მექანიკური მინარევების შემცველობა: 0,012, 0,014; წყლის შემცველობა - 0,067; 0,082; (შესაბამისად). დადგენილია, რომ ნინოწმინდის და სამგორის ნავთობები ნაფტენო-პარაფინული ტიპის ნავთობებს განეკუთვნებიან. ასევე შესწავლილია ნავთობში შემავალი პარაფინული და ნაფტენური ნახშირწყალბადები, რომლებიც მრავალ ეკოლოგიურ პრობლემას ქმნიან. განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანია **იზოპრენოიდული ალკანები** და რელიქტური ნაერთების შესწავლა, რომლებიც გვხვდება ნავთობის მაღალმდუღარე ფრაქციებში.

ნავთობიდან კონცენტრატების გამოსაყოფად გამოყენებული იყო კვლევის კომპლექსური მეთოდიკა: დისტილირება, დეარომატიზაცია, თერმოდინამიკური სამ-საფეხურიანი დაყოფა და თიოზარდოვანასთან ექსტრაგირება. გამოყოფილი ექსტრაქტი დაყოფილი იქნა აირ-ქრომატოგრაფიით (GC) კაპილარულ სვეტზე პროგრამული ტემპერატურის პირობებში (40°C-დან 280°C-მდე). საკვლევ ფრაქციაში მთავარ კომპონენტებს წარმოადგენს **C<sub>11</sub>-C<sub>22</sub> იზოპრენოიდული ალკანები**. მათ შორის მნიშვნელოვანია რელიქტური ნახშირწყალბადები: **C<sub>19</sub> პრისტანი** და **C<sub>20</sub> ფიტანი**, ასევე **ციკლოპენტანები**, **ციკლოჰექსანები** და **დეკალინები**. ასევე იდენტიფიცირებულია **ბიციკლო-** და **ტრიციკლოალკანები**. ბიციკლოალკანებიდან იდენტიფიცირებულია **ჰომოდამანტანის** და **პოლიმეთილ-წარმოებული დეკალინების** შემცველობა, რომელიც მიეკუთვნება რელიქტურ ნაერთებს. სამუშაო გრძელდება.

**14. პროექტის დასახელება - ბიოსაწვავების მიღება და მათი მიღების ტექნოლოგიების შემუშავება**

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - **ბიოენერგეტიკა**

**პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - 2020-2025**

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: **ხელმძღვანელი** ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ნათელა ხეცურიანი, **შემსრულებლები** - ირინა მჭედლოშვილი, მადლენა ჩხაიძე, გიორგი ანანიაშვილი.

**პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:**

თბური აირების შემცირება, *ნულოვანი გამონახობის* პროგრამის მოთხოვნები შესრულება და კლიმატის ცვლილებები თანამედროვე მსოფლიოს აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს. ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუმჯობესების ერთ-ერთი მექანიზმი განახლებადი ენერჯის წყაროების გამოყენებაა. ეს ტენდენციები მკვეთრად აისახება მსოფლიოს წამყვანი ქვეყნების ენერჯეტიკის განვითარების პროგრამებში, სადაც მითითებულია რომ 2040 წლისთვის განახლებადი ენერჯის წყაროების წილის 30%-მდე გაზრდა და წარმოქმნილი სათბური აირების 50%-ით შემცირებაა ნავარაუდები. განახლებადი ენერჯის წყაროებიდან მიღებული ბიოსაწვავები უზრუნველყოფს ანთროპოგენური გლობალური დათბობის ფაქტორების და თბური აირების შემცირებას. რაც შეეხება ვეტრანსპორტის სფეროში ეკოლოგიური მოთხოვნების ძირითად ამოცანას წარმოადგენს გამონახობის პროგრამებში CO<sub>2</sub>-ის რადიკალურად შემცირება. განახლებადი ბიორესურსებისაგან ბიოდიზელის მიღების ტექნოლოგიების ქიმიური და ფიზიკური საფუძვლების კვლევა და დამუშავება, მათი ოპტიმიზაცია ბიოდიზელის წარმოებისთვის, და ბიოდიზელის ინდუსტრიული წარმოებისათვის ოპტიმალური სამეცნიერო საფუძვლის მომზადება.

ჩვენს მიერ შესწავლილია საქართველოში ბიოდიზელის საწარმოში წარმოებული ბიოდიზელის B100-ის და მისი ნარეგების: B6, B10 და B20 ფიზიკური და ქიმიური მახასიათებლები, საწვავების ჯგუფური შედგენილობა დადგენილია ინფრაწითელ სპექტრომეტრზე, ხოლო ინდივიდუალური ნახშირწყალბადები გაზურ ქრომატოგრაფზე. ბიოსაწვავების შესწავლილი პარამეტრები აკმაყოფილებს EN 14214, ASTM D 6751 და EN 590 სტანდარტების მოთხოვნებს.

ჩატარდა კვლევები ბიოდიზელის B5, B10, B20, B100, შენახვის ხანგრძლიობის შესწავლის მიზნით. საცდელ ნიმუშები განთავსებული იყო ლაბორატორიაში სახურავიან კონუსურ კოლბებში ოთახის ტემპერატურაზე. ყოველთვიურად ვახდენდით საცდელი ნიმუშების სპექტრალურ ანალიზს ინფრაწითელი სპექტრომეტრის და გაზური ქრომატოგრაფიის საშუალებით ერთი წლის განმავლობაში. ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ საცდელი ნიმუშების ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები ერთი წლის განმავლობაში პრაქტიკულად არ იცვლება. შესაბამისად მაგალითისათვის ნახაზებზე 2.5.1 და 2.5.2 მოტანილია 20% ბიოეთანოლის შემცველი ბიოსაწვავის B 20 ინფრაწითელი სპექტრები და ქრომატოგრაფები, რომლებიც ასახავს B 20 საწყის, 4 თვის, 8 თვის და 12 თვის შემდეგ გადაღებულ ინფრაწითელ სპექტრებს, რომლებიც შესადარებლად განთავსებულია ერთ სიბრტყეზე და თვალნათლივ მიუთითებს რომ შენახვის პერიოდის განმავლობაში სპექტრები იდენტურია. ასევე

ასევე შესწავლილია სუფთა ბიოდიზელის B100-ის და მისი ნარეგების (B6, B10 და B20) შენახვის ხანგრძლიობის და ხარისხის სტაბილურობის გაზრდის შესაძლებლობა. მიღებულია ბიოდიზელის სპეციალური სახეობა - ნანო-ბიოდიზელი. ნანობიოდიზელი და მისი ნარეგების შენახვა ხდებოდა ქიმიურ ლაბორატორიაში ოთახის ტემპერატურის პირობებში. ნანო-ბიოდიზელის მდგრადობისა და შენახვის შესაძლებლობების დასადგენად, ამ საწვავის ფიზიკური და ქიმიური თვისებები და ჯგუფის შემადგენლობა რეგულარულად მოწმდებოდა ოთხი წლის განმავლობაში. ბიოსაწვავების ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლების და სპექტრალური (ინფრაწითელი და გაზურ ქრომატოგრაფიული) კვლევებმა აჩვენა, რომ ჯგუფური შედგენილობა, საწვავში ინდივიდუალური ნახშირწყალბადების შემცველობა და საწვავების ფიზიკურ - ქიმიური მახასიათებლები დროის განმავლობაში არ შეიცვალა.

თსუ პეტრე მელიქიშვილი ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის ნავთობის ქიმიის ლაბორატორიაში მომზადდა საბაკალავრო და სამაგისტრო პროგრამის შესაბამისი ნაშრომები, რომლებიც წარმატებით იქნა დაცული თსუ დარგობრივ სადისერტაციო საბჭოზე. ორივე ნაშრომის ხელმძღვანელობდა ნათელა ხეცურიანი სამუშაო გრძელდება.

## 15. პროექტის დასახელება - **სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების კომპოზიციების შექმნა, კვლევა და გამოყენება**

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - **ფიზიკური ქიმია, კოლოიდური ქიმია**  
 პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - **2020-2025**

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: **ხელმძღვანელი** აგრარული ქიმიის ლაბორატორიის გამგე, ტექნიკურ მეცნიერებათა კანდიდატი **ომარ ლომთაძე**, **შემსრულებლები**: **ეთერ სალუქვაძე, ნუნუ შალვაშვილი** - კარბონმინერალური სორბენტების მიღება, **ციალა გაბელია, ლეილა ჯაფარიძე**

- მიღებული სორბენტების ფიზიკურ-ქიმიური კვლევა; **ნანა ოსიპოვა, ნინო ბურკიაშვილი** - გარდამავალი ლითონების შემცველობის დადგენა საკვლევ ობიექტებში.

### **პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:**

საანგარიშო პერიოდში გაგრძელდა კვლევები საქართველოს ბუნებრივი მინერალური ნედლეულის საფუძველზე ვეტერინარულ მედიცინაში ენტეროსორბენტად გამოიყენებისათვის გამიზნული კომპოზიციების მიღებისა და ეფექტურობის შესწავლის მიმართულებით. ამჯერდ კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა ახალციხის მუნიციპალიტეტში, ურაველის ხეობაში მდებარე ქისათიბის საბადოს დიატომიტი. აღნიშნული მინერალი თითქმის მთლიანად შედგება ოჰალისგან  $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  (85-90%), შეიცავს ასე კვარცს, გლაუკონიტს და თიხის მინარევებს. ხასიათდება მაღალი ხვედრითი ზედაპირით და განვითარებული ფოროვანი სისტემით. დიატომიტის მრავალმხრივი გამოყენებიდან (სითბო- და ხმის საიზოლაციო მასალები მშენებლობაში, კერამიკის წარმოება, შემავსებლები საღებავების, პლასტმასის, ქალაღის წარმოებაში) საყურადღებოა მისი კვების მრეწველობაში გამოყენება შაქრის სიროფების, ასევე ზეთების სხვა და სხვა მინარევებისგან გასაწმენდად. აღნიშნული პროდუქტების გაწმენდის შემდეგ, წარმოების ნარჩენის სახით რჩება დიატომიტი, მასზე ადსორბირებული ორგანიკით. ვინაიდან მინერალური სორბენტების რეგენერაცია ეკონომიკურად მიუღებელია, ხოლო ასეთი წარმოების ნარჩენების პირდაპირი განკარგვა (დამარხვა) იწვევს გარემოს დაბინძურებას, შესწავლილია პროდუქტების ადსორბირული გამწმენდის პროცესის ნარჩენიდან (დიატომიტი ადსორბირებული ორგანიკით) შემუშავებული ორგანიკით მოდიფიცირებული მინერალების კარბონიზაციის მეთოდით ახალი სორბენტების მიღების და ენტეროსორბენტად გამოიყენების შესაძლებლობის დადგენა. კვლევები ჩატარდა დიატომიტის და ნახშირწყლების (გლუკოზა, საქაროზა) ნარევის მოდელურ სისტემებზე.

დიატომიტის და ნახშირწყლების სხვადასხვა თანაფარდობის ნარევის კარბონიზირება ჩატარებული იყო სხვადასხვა ტემპერატურის (200, 400, 500 °C) და თერმული დამუშავების ხანგრძლივობის (10, 20, 30, 60 წთ) პირობებში. მიღებული ნიმუშების სორბირული თვისებების შედეგების თანახმად ოპტიმალურია ნიმუში, სადაც დიატომიტის და გლუკოზის თანაფარდობა ნარევი არის 60/40, კარბონიზაციის ტემპერატურა 400 °C, თერმული დამუშავების დრო 10 წთ. აღსანიშნავია, რომ კარბონიზირება არ მიმდინარეობს მშრალი კომპონენტების ნარევის თერმოდესტრუქციის პირობებში, საჭიროა ნარევი კარგად შეიზილოს წყალში, გამოშრეს და შემდგომ ჩატარდეს თერმული დამუშავება. კარბონიზებული დიატომიტის ნიმუშების ზედაპირი დაფარულია ორგანული ნაერთის თერმული დესტრუქციის პროდუქტებით. კარბონიზაციის ხარისხი ხასიათდებოდა კარბონირებულ მინერალიზე წყალბადისა და ნახშირბადის რაოდენობრივი განსაზღვრით. კვლევები ჩატარდა ჩეხური წარმოების CNH ანალიზატორზე. გლუკოზით ორგანოფილიზებული დიატომიტის კარბონიზაციის შემთხვევაში C:H თანაფარდობა არის 2,47 და შეესაბამება 3,65% ნახშირბადის შემცველობას.

ბუნებრივი დიატომიტის თერმოგრამები ხასიათდება სამი ენდოთერმული ეფექტით 70-300°C ტემპერატურაზე (ადსორბირებული წყლის და გაცვლითი კათიონების ჰიდრატირებული წყლის დაკარგვა), 600-700°C (დეჰიდროქსილაცია) და 800-900°C (მინერალის კრისტალური მესერის რღვევა).

დიატომიტის ორგანოფილური ნიმუშების თერმოგრამებში პირველი ენდოთერმული ეფექტი (70-210°C) გამოხატულია უფრო დაბალ ტემპერატურაზე (40-190°C), რაც მიუთითებს წყლის მოლეკულების კავშირის შესუსტებაზე მინერალის ზედაპირთან და მის შესაძლო გამოქვევებაზე ორგანული ნივთიერებების მოლეკულებით, რომლებიც დაკავშირებულია მინერალთან სხვადასხვა გზით. დიატომიტის ორგანოფილური ნიმუშების თერმოგრამებზე არ ფიქირდება მეორე ენდო-ეფექტი, რაც ამკარად განპირობებულია ამ არეალის გადაფარვით ინტენსიური ეგზოეფექტით (ტემპერატურული დიაპაზონი 220-700°C). ეგზოეფექტის გამოვლინება შეიძლება აიხსნას ორგანული კომპონენტის დაჟანგვით და შემდგომი გამოწვით.

კარბონიზაციის დროს მცირდება იონმიმოცვლითი უნარი, რაც სავარაუდოდ განპირობებულია აქტიური ცენტრების ნაწილობრივი რღვევით, მინერალის კრისტალურ მესერში არასტექიომეტრული იზომორფული ჩანაცვლებით და მინერალის კარბონიზირებულ ზედაპირზე აქტიური ცენტრების ბლოკირებით. ასევე იცვლება  $\mu$ -პოტენციალი და ხვედრითი ელექტრო გამტარობა. კარბონიზაციის პროცესში კათიონმიმოცვლითი ცენტრების რღვევა იწვევს მინერალის ზედაპირზე იონიზაციის პროცესის შემცირებას (2 ჯერ). კარბონიზაციის შედეგად მცირდება ადსორბირების უნარიც და ჩამოუვარდება საწყის ნიმუშებისას, რაც უკავშირდება ფოროვანი სტრუქტურის ცვლილებას. ამის დასტურია წყლისა და ბენზოლის ორთქლის ადსორბირების დაბალი მაჩვენებელი. წყლისა და ბენზოლის ორთქლისთვის მიუწდომელი ხდება შიდა ფოროვანი სტრუქტურა, ფოროვანი სტრუქტურის კარბონიზირების პროდუქტებით ბლოკირების შედეგად.

შემდგომ საანგარიშო პერიოდში იგეგმება შემუშავებული კარბონმინერალური სორბენტის ეფექტურობის შესწავლა, როგორ მოდელურ ისე რეალურ სისტემებში.

16. პროექტის დასახელება - **კარბო- და ამინომჟავების (არგინინი, ლიმონის მჟავა და სხვ.) შემცველი მარტივი და სხვადასხვა ლიგანდის ხელატების სინთეზი და კვლევა**

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - **კოორდინაციული ქიმია, პრემიქსები**  
 პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - **2020-2025**

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: **ხელმძღვანელი** აგრარული ქიმიის ლაბორატორიის მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი **იაშე ბეშქენაძე**, **შემსრულებლები**: **კობა ამირხანაშვილი** - მონოკრისტალების სინთეზი; **მაია გოგალაძე** - ხელატების სინთეზი; **ნაზი კლარჯეიშვილი** - სინთეზირებული ხელატების ფიზიკურ-ქიმიური კვლევა.

**პროექტის 2024 წლის ეტაპების ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები:**

საანგარიშო პერიოდში დადგენილია სინთეზის პირობები და სინთეზირებულია ღვინის მჟავას შემცველი ხელატური ნაერთები ზოგადი ფორმულით  $[Me(Arg)_xTr] \cdot nH_2O$ ; სადაც  $Me = Mn, Zn, Fe$ ;  $Arg$  - არგინინის ნეიტრალური მოლეკულა,  $Tr$  - ტარტრატ იონი;  $x = 2-4$ ;  $n = 0-6$  სინთეზირებული ნაერთების შემადგენლობა დადგენილია მიკროელემენტური ანალიზის მეთოდით. ლღობის ტემპერატურის გაზომვით და დიფრაქტოგრაფიული კვლევის მეთოდით დადგენილია მათი ინდივიდუალობა. ხელატები შესწავლილია რიგი ფიზიკურ-ქიმიური კვლევის მეთოდით. კერძოდ, განსაზღვრულია თვისობრივი ხსნადობა სხვადასხვა გამხსნელში (წყალი, სპირტი, აცეტონი, დიმეთილფორმამიდი), რომლის თანახმადაც ისინი ხასიათდებიან წყალში კარგი, ხოლო ორგანულ გამხსნელებში ცუდი ხსნადობით. კონდუქტომეტრული კვლევის მეთოდით გამოთვლილია წყალში ხსნადი ხელატების დისოციაციის მუდმივა ( $pK_a$ ), იგი მერყეობს 4.00-3.05 ზღვრებში. ამ მაჩვენებლების მიხედვით ხელატების დისოციაციის მუდმივები გაცილებით დაბალია საწყისი მარილების დისოციაციის მუდმივებთან შედარებით, რაც მიუთითებს ხელატების მდგრადობაზე. ინფრა-წითელი სპექტროსკოპიული კვლევის მეთოდით დადგენილია ბმის ბუნება არგინინის ნეიტრალური მოლეკულის ( $Arg$ ) და დისოციირებული ტარტრატ-იონის ( $Tr-2$ ) ხელატ-წარმომქმნელ ლითონებთან. კერძოდ, არგინინის მოლეკულა ხელატებში გვევლინება ნეიტრალური ლიგანდის როლში, ცვიტერ ფორმაში და ლითონის ატომებს უკავშირდება ამინოჯგუფის აზოტის და კარბოქსილის ჯგუფის ჟანგბადის ატომების საშუალებით ხუთწევრა ციკლების წარმოქმნით. რაც შეეხება ღვინის მჟავას, იგი ასრულებს ორფუნქციანი ლიგანდის როლს და ლითონის იონებს უკავშირდება ორი კარბოქსილის ჯგუფის ჟანგბადის იონების საშუალებით. სინთეზირებული ნაერთების თერმოგრაფიული კვლევით შესწავლილია ხელატების თერმული მდგრადობა და თერმული დაშლის ხასიათი. ხელატების თერმული დისოციაცია მიმდინარეობს თანდათანობით შემდეგი რიგით: I- $H_2O$ , II- $Arg$ , III- $Tr$  და დაშლის საბოლოო პროდუქტია ლითონი ან ლითონის ოქსიდი.

მონოკრისტალების სინთეზის მიზნით ჩატარებულია ექსპერიმენტი. მიღებულია მეთიონინის და ეთილენდიამინის შემცველი მოლიბდენის, სპილენძისა და ნიკელის მონოკრისტალები.

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

3.1. პროექტი „აგროინდუსტრიული ნარჩენებიდან ურსოლის, ოლეანოლის, ბეტულინის მჟავების მიღება, მათი დერივატების სინთეზი და ბიოლოგიური კვლევა“

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება: საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, ორგანული ქიმია.

პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: FR-21\_4196

პროექტის დაწყების და დამთავრების ვადები: 15.03.2023- 15.03.2025

პროექტში ჩართული პერსონალი:

პროექტის ხელმძღვანელი: იმედა რუბაშვილი;

პროექტის კოორდინატორი - ქეთევან ებრალიძე;

მკვლევარები: მზია ციცავაძე, მარიამ ჩხაიძე, მანანა ალიბეგაშვილი;

ახალგაზრდა მეცნიერები: თინათინ ბუკია, რუსუდან კაკავა.

#### *პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები*

ანგარიში მოიცავს კვლევებს 15.03.2024-დან 30.12.2024-მდე

მიმდინარე საანგარიშო პერიოდშიც ნედლეული, ვაშლის გადამამუშავების შედეგად დარჩენილი ნარჩენი, მოწოდებული იქნა ხილის გადამამუშავებელი საწარმოებიდან. ნუშის ლენჯო მოგვაწოდა ადგილობრივმა ფერმერმა. ნუშის ჯიშებია: ნომპარელი, მონტერეი და კარმელი. აღნიშნულ პერიოდში მიღებული იქნა ჯამში 7.84გ, 90%-ზე მაღალი სისუფთავის ტრიტერპენოიდები. მიღებული იქნა ასევე 2.5ნგ 3-O- დაჟანგვის პროდუქტები. ჯამში მიღებული იქნა ურსოლის მჟავის 4- ნიტროფენილ ჰიდრაზონი, 4-მეთილფენილჰიდრაზონი, ურსოლის მჟავის 4-ქლოროფენილჰიდრაზონი, ურსოლის მჟავის ადამანტილ ჰიდრაზონი, ურსოლის მჟავის 4-ბენზოქსაზოლფენილ ჰიდრაზონი, ურსოლის მჟავის 2-კარბონილ-ინდოლ ჰიდრაზონი. მოხდა მიღებული ნივთიერებების იდენტიფიკაცია ბმრ, იწ და მასს სპექტრებით. მიღებულ ნივთიერებებზე მიმდინარეობს ანტიბაქტერიულ აქტივობაზე კვლევები. ურსოლის მჟავის 4-ნიტროფენილ ჰიდრაზონმა გამოამჟღავნა მაღალი ანტიბაქტერიული აქტივობა.

### 3.2. პროექტი „ბაქტერიციდული და გაუმჯობესებული ზედაპირული თვისებების მქონე ქაღალდის წარმოება“

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება: საბუნებისმეტყველო მეცნიერებები, 1.4 ქიმიური მეცნიერებები.

პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: AR-22\_610

პროექტის დაწყების და დამთავრების ვადები: 20.12.2022- 19.12.2024

პროექტში ჩართული პერსონალი:

პროექტის ხელმძღვანელი: აკადემიკოსი ვლადიმერ ციციშვილი (კვლევითი/პრაქტიკული საქმიანობის კოორდინაცია და პასუხისმგებლობა კვლევის შედეგებზე, პუბლიკაციებზე, პრეზენტაციებზე, პატენტის განაცხადის შეტანასა და ანგარიშების წარდგენაზე);

პროექტის ძირითადი პერსონალი:

**ნაწილი დოკუმენტები:** პასუხისმგებლობა კვლევისთვის ჰეილანდიტ-კლინოპტილოლიტის ნიმუშების დროულად მომზადებაზე, გაზომვებზე და ტესტებზე, შედეგების დამუშავებაზე და მათ ანალიზზე.

**ნატო მირძველი:** ცეოლითური ნიმუშების ფორიანობის ცვლილების მექანიზმებისა და ქაღალდის ნიმუშების ზედაპირული თვისებების შესწავლა.

**მანანა ნიჭარაძე:** ქიმიურად მოდიფიცირებული ცეოლითების მომზადება, ცეოლითებისა და ქაღალდის ნიმუშების ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების შესწავლა.

**ზურაბ ამირიძე:** ბუნებრივი ცეოლითების მომზადება, ცეოლითებისა და ქაღალდის ნიმუშების ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების შესწავლა.

**ბელა ხუციშვილი** (ახალგაზრდა მეცნიერი): ცეოლითებისა და ქაღალდის ნიმუშების მომზადება და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების შესწავლა.

**ოლგა ჩუდაკოვა:** ნედლეულის მომზადება; მონაწილეობა მეთოდოლოგიური ან ტექნოლოგიური იდეის გამოყენებითობის დადგენაში საწარმოო პირობებში, დოკუმენტაციის (შესყიდვები, ანგარიშები და სხვ) მომზადება.

**გიორგი ხუციშვილი:** კერძო სექტორის წარმომადგენელი

### **დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები**

პროექტის მთავარი მიზანია ვერცხლის, სპილენძის და თუთიის შემცველი ბაქტერიციდული ქაღალდის პროტოტიპის მიღება გაუმჯობესებული ზედაპირული თვისებებით, ქარხნული ტექნოლოგიის შესაბამისად, გამარტივებული გზით, სიმულაციურ პირობებში, ლაბორატორიაში მომზადდა ბაქტერიციდული ცეოლითშემავსებლიანი ქაღალდის ნიმუშები, ბიოაქტიური ლითონების (Ag, Cu, Zn) შემცველ მარილებთან, ქიმიურად მოდიფიცირებული ცეოლითური მასალების შერევით.

ექპერიმენტი განხორციელდა შემდეგი თანმიმდევრობით: კრისტალიზატორში თავსდება დაქუცმაცებული ჰიგიენური ქაღალდი, ემატებოდა მდულარე წყალი (თანაფარდობით 1:20) და ყოვნდებოდა 15 წთ. იმიტირებულ ქაღალდის პულპას ერთდროულად ერეოდა მოხარშული სახამებელი (თანაფარდობა 1:12) და სხვადასხვა კონცენტრაციის (0,5%; 1%; 2%) HCl-ის ხსნარით დამუშავებული ბუნებრივი კლინოპტილოლიტშემცველი ქანი 9 გ-ის ოდენობით. მოხარშულ სახამებელთან ერთად, ქაღალდის პულპაში შეყვანილი იყო AgNO<sub>3</sub>, CuCl<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O და ZnCl<sub>2</sub>-ის მარილები შესაბამისად, 9 და 1,8 გ-ის ოდენობით. სულ მიღებული იქნა 16 ნიმუში; მოხდა მიღებული ქაღალდის ნიმუშების ბაქტერიოსტატიკური (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus Subtilis*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*, *Aspergillus brasiliensis*, *Salmonella*-ს მიმართ) თვისებების შესწავლა მიკრობიოლოგიის ლაბორატორიაში გადასაცემად (სსიპ „მილაბი“) 16 ნიმუში, თითოეული 5 გრამის ოდენობით. მათგან ყველაზე საუკეთესოდ მივიჩნიეთ 4 პროტოტიპი, როგორც მიკროორგანიზმებთან მიმართებაში (ბაქტერიები, ობი, სოკო), ასევე უპირატესობა მივანიჭეთ, შედარებით იაფ სპილენძისა და თუთიის შემცველ ქაღალდს: 1. ქაღალდი +9გ.1%HCtR +9გ. CuCl<sub>2</sub>·H<sub>2</sub>O; 2. ქაღალდი +9გ.0,5% HCtR +9გ. ZnCl<sub>2</sub>; 3. ქაღალდი +9გ.1%HCtR +9გ. ZnCl<sub>2</sub> და 4. ქაღალდი +9გ.1%HCtR +9გ. ZnCl<sub>2</sub>.

სპექტროსკოპიურმა კვლევის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ქაღალდის საწყისი ფორმის სპექტრი განსხვავდება სტანდარტული მცენარეული ცელულოზის სპექტრისაგან. ასევე, ცეოლითით, თუთიისა და სპილენძის მარილებით დამუშავებული ქაღალდი გარკვეულწილად განსხვავებულია საწყისი ფორმისაგან, სადაც ნაწილობრივ აღდგენილია ცელულოზის სტრუქტურა. აგრეთვე, გვაქვს ცეოლითური და მეტალური ჩანართების ორგანომინერალური სტრუქტურების ფრაგმენტები.

### **3.3. პროექტი „სამშენებლო დულაბი, როგორც ქართული არქიტექტურული ძეგლების მდგრადობის ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორი“**

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება: **საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები**

ქვე-მიმართულება: **ქართული ლიტერატურა, ხელოვნება და კულტურა**

კატეგორია: **საქართველოს ხუროთმოძღვრება**

დამატებითი მიმართულება: **ზუსტი მეცნიერებები და ინჟინერია**

ქვე-მიმართულება: **ფიზიკური და ანალიზური ქიმია**

კატეგორია: **ფიზიკური ქიმია**

პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: **FR-22-10840**

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები: **2023-2025**

#### **პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით):**

1. **გიორგი წინწკალაძე** (მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი) – ხელმძღვანელი;
2. **თეიმურაზ კორძაძია** (მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი) – კოორდინატორი;
3. **თინათინ შარაშენიძე** (მეცნიერ თანამშრომელი) – ძირითადი პერსონალი;
4. **მარინე ნადირაშვილი** (სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახ. მინერალური ნედლეულის კავკასიის ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი) – ძირითადი პერსონალი;
5. **ქეთი ბენაშვილი** (არემჯი ჯგუფი, გეოტექნიკური სამსახური, გეოტექნიკური სამსახურის უფროსი) – ახალგაზრდა მეცნიერი;

6. მარინე ზაუტაშვილი (უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი) – დამხმარე პერსონალი.

**პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები**

კირის დულაბის სიმტკიცეზე შესწავლილი იყო სხვადასხვა ცეოლითური (კლინოპტილოლიტი, მორდენიტი, ლომონტიტი) დანამატის გავლენა. გამოკვლეულ იყო მიღებული დულაბის შემადგენლობა ქიმიური, რენტგენოდიფრაქტომეტრული, ი.წ.სპექტროსკოპიული და პეტროგრაფიული მეთოდებით. აგრეთვე შესწავლილია მიღებული დულაბის სიმტკიცე 7, 14 და 28 დღის შუალედებით. მიღებულმა შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ცეოლით კლინოპტილოლიტის დამატების შემდგომ საწყის ნიმუშთან შედარებით დულაბის სიმტკიცე 1,5–ჯერ გაიზარდა. მორდენიტისა და ლომონტიტის შემთხვევაში კი პირიქით, დულაბის სიმტკიცე შემცირდა. მიმდინარეობს მიღებული მასალების კვლევა.

**3.4. პროექტი „ფუნქციური ჯგუფის შემცველი ახალი ტიპის გახანგრძლივებული მოქმედების უნარის მქონე აზოტოვანი სასუქების მიღება“.**

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება: ზუსტი მეცნიერებები და ინჟინერია  
ქვემდინარეთულება 1.5 სინთეზური და ორგანული ქიმია 1.5.15 პოლიმერების ქიმია  
პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: FR-23-2885

პროექტის დაწყების და დამთავრების ვადები: 15.12.2023- 15.12.2026

პროექტში ჩართული პერსონალი:

პროექტის ხელმძღვანელი: გივი პაპავა;

პროექტის კოორდინატორი - რივა ლიპარტელიანი;

მკვლევარები: ია ჩიტრეკაშვილი, ნაზი გელაშვილი,

ნანული ხოტენაშვილი, ზაურ ლომთათიძე

ახალგაზრდა მეცნიერი: ილია ჩაჩავა

**პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები.**

ანგარიში მოიცავს კვლევებს 15.12.2023-დან 15.12.2024-მდე

შემუშავებული იქნა მელაამინისა და კარბამიდის საფუძველზე, პოლიკონდენსაციის რეაქციით, ამიდური ტიპის პეპტიდური და ფუნქციური (-NH<sub>2</sub>) ჯგუფების შემცველი ბიოდეგრადირებადი ხაზოვანი ჰომო- და თანაპოლიმერების მიზანმიმართული სინთეზის მეთოდი. როგორც გამოკვლევებმა გვიჩვენა განსხვავებული რეაქციის უნარის მქონე ამიდური კომპონენტების ერთობლივი კონდენსაციის ჩატარებისას წარმოიქმნება შერეული ოლიგომერები. რეაქციის პირველ ეტაპზე ფორმალდეჰიდი ურთიერთქმედებს უფრო აქტიურ ამიდურ კომპონენტთან. შემდეგ, პროცესის მიმდინარეობისას, რეაქციაში ჩაერთვება მეორე, ნაკლებად აქტიური ამიდური კომპონენტის მოლეკულები. საბოლოოდ დადგინდა, რომ შერეული ამიდო-ალდეჰიდური ოლიგომერების სინთეზის დროს წარმოიქმნება ოლიგომერი ჯაჭვში მონომერების მოლეკულების ნაშთის სტატისტიკური განაწილებით: კარბამიდ-მელამინ-ფორმალდეჰიდი.

განხორციელებულ იქნა ბიო-მადეგრადირებადი (დესტრუქტორი) მიკროორგანიზმების გამოყოფა და კულტივირება. გამოყოფილი და იდენტიფიცირებული იქნა პეპტიდური ბმების მქონე ხაზოვანი და თან-პოლიმერების დესტრუქტორი ურეაზული აქტივობის (ურობაქტერიები) მქონე შემდეგი მიკროორგანიზმები: *Bacillus subtilis*, *Bacillus sp.*, *Proteus vulgaris*, *Azospirillum sp.*, *Azotobacter*. მიკროორგანიზმების გამოსაყოფად და კულტივაციისათვის ვიყენებდით შემდეგ საკვებ არეებს: **ემზის არე, ბურსკის არე, ქრისტენსენის არე, 2%-იანი შარდოვანა პეპტონიანი ბულიონი, ხორც-პეპტონიანი ბულიონი (მოდიფიცირებული)**. მიკროორგანიზმების ზემოთ ჩამოთვლილი საკვები არეებიდან ექსპერიმენტულად შეირჩა, როგორც საუკეთესო და გამოყოფილი დესტრუქტორების ურეაზული აქტივობა შეისწავლებოდა 2%-იანი შარდოვანა-პეპტონიანი ბულიონში.

ჩატარდა გამოკვლევები მადეგრადირებადი მიკროორგანიზმების აქტიური შტამების გამოსავლენად და შეირჩა მიკროორგანიზმების კულტივირების და გამრავლებისათვის ოპტიმალური პირობები. მოდელოვანი ცდებში-ჰომო და თანაპოლიმერის დესტრუქციის შესასწავლად შერჩეულია ნიადაგში ფართოდ გავრცელებული *Bacillus*-გვარის ურობაქტერიების აქტიური შტამები.



### 3.5. პროექტი „ვაზის მავნებლების საწინააღმდეგო ეკოლოგიურად უსაფრთხო კომპოზიციის შემუშავება“.

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება: აგრარული მეცნიერებები, მცენარეთა დაცვა  
 პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი: FR-23-15732

პროექტის დაწყების და დამთავრების ვადები: 15.12.2023- 15.12.2026

პროექტში ჩართული პერსონალი: პროექტის ხელმძღვანელი: **ომარ ლომთაძე**;  
 პროექტის კოორდინატორი - **მაია მირველაშვილი**;  
 მკვლევარები: **ქეთევან ებრალიძე**

#### **პროექტის 2024 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები.**

პროექტის განხორციელების მიზანი იყო ვენახში ვაზის მავნებლების წინააღმდეგ მხოლოდ ეკოლოგიურად უსაფრთხო საშუალებების გამოყენება. ამისათვის ჩვენს მიერ ბუნებრივი ნაერთის - ფიჭვის ფისიდან წყლის ორთქლით ექსტრაგირებული ტერპენტინის ზეთის საფუძველზე მომზადდა ეკოლოგიურად უსაფრთხო ინსერქტო-აკარიციდული თვისებების კომპოზიციური პრეპარატი. შემუშავებული პრეპარატის გამოცდა ჩატარდა საქართველოს სოფლის მურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის სოფ. ჯილაურას ვენახში. პრეპარატის სხვადასხვა კონცენტრაციის შემცველი ხსნარები გამოყენებული იქნა ვენახში გავრცელებული მავნებლების: აბლაბუდიანი ტკიპას, მეგალე ტკიპას, ყურძნის ჭიის, ცრუფარიანების, და ჭიჭინობლების წინააღმდეგ.

საანგარიშო პერიოდში ცდები ჩატარდა ვაზის ჯიშზე „ხიხვი“ („ხიხვი“ შერჩეული იყო იმის გამო, რომ წინა წლებში მავნებლის მიერ მისი დაზიანება შეადგენდა 40-50%). არასტაბილური კლიმატური პირობების გამო (დაბალი ტემპერატურა, ცივი ქარი, ნალექების დიდი რაოდენობა) მოზამთრე ტკიპების პირველი გამოჩენა დაფიქსირდა მაისის მეორე დეკადაში - 18.05.24წ. (ფენოფაზა BBCH-53- ყვავილების ჩანასახის განვითარება). კლიმატური პირობები შედარებით დასტაბილურებისა და ტკიპების მასიური გავრცელების საშიშროების თავიდან აცილების მიზნით 23.05.24 - (ფენოფაზა - BBCH-57 ვაზის ყვავილობამდე) აბლაბუდიანი ტკიპების წინააღმდეგ გამოყენებული იქნა ჩვენს მიერ შემუშავებული კომპოზიციური პრეპარატის 7.5% და 10.0%-იანი ხსნარები. ეტალონ ვარიანტში გამოყენებული იყო პრეპარატ „ენვიდორი“- ს0.2%-იანი ხსნარი საკონტროლოდ აღებული გვეყონდა დაუმუშავებელი ვაზები. ტკიპების რიცხოვნების დასადგენად აღრიცხვა ტარდებოდა სააღრიცხვოდ აღებულ 20 ფოთოლზე. პირველი წამლობის შემდეგ ჩატარებული აღრიცხვების შედეგებით, ვაზის აბლაბუდიანი ტკიპას გავრცელება საცდელ ვაზებზე აღინიშნა, ერთეული ნიშნების სახით, რაც შეიძლება აიხსნას შემუშავებული პრეპარატის დადებითი, დამაკმაყოფილი მოქმედებით. რაც შეეხება საკონტროლო ვარიანტს, იქ აღრიცხული იყო 54ც. ტკიპების გავრცელება 20 ფოთოლზე.

ფენოლოგიური ფაზის მსვლელობის შემდგომ პერიოდში ტკიპების გავრცელებამ მოიმატა (ტკიპების გავრცელებისთვის შედარებით ოპტიმალური გარემო პირობების გამო), რამაც განაპირობა მეორე წამლობის ჩატარების აუცილებლობა იგივე პრეპარატებით - 07.06.24 (ფენოფაზა - BBCH-69 ვაზის ყვავილობის დასასრული). მეორე წამლობის შემდეგ ჩატარებული აღრიცხვების შედეგებით ვაზის აბლაბუდიანი ტკიპას გავრცელება საცდელ ვარიანტში უმნიშვნელოდ გაიზარდა.. საკონტროლო ვარიანტში კი აღინიშნა ტკიპას გავრცელების მომატება - 87ც. 20 ფოთოლზე.

ვენახში მწვანე ოპერაციების ჩატარების შემდეგ ნამხვრევებზე გამოტანილ ნორჩ ფოთლებზე ტკიპების რაოდენობამ მოიმატა, რამაც განაპირობა მესამე წამლობის ჩატარების აუცილებლობაც - (28.06.24). იგივე პრეპარატებით. მესამე წამლობის შემდეგ ჩატარებული აღრიცხვების მონაცემებით ვაზის აბლაბუდიანი ტკიპას გავრცელება საცდელ ვარიანტში უმნიშვნელოდ გაიზარდა, ხოლო საკონტროლო ვარიანტში მესამე წამლობის შემდეგ ტკიპას გავრცელება 20 ფოთოლზე შეადგინა - 102 ცალი

მიღებული მონაცემების საფუძველზე, შეიძლება გავაკეთოთ დასკვნა რომ სასურველია წამლობები ჩატარდეს შემუშავებული ეკოლოგიურად უსაფრთხო კომპოზიციური პრეპარატის და ქიმიური პრეპარატის მონაცვლეობით, საჭიროების მიხედვით ანუ ტკიპების გავრცელებისთანავე. მაგალითად ყვავილობის წინა პერიოდში (ტკიპების გამოჩენისთანავე) და ყვავილობის შემდეგ, ხოლო სრული ისვრის და სიმწიფის დასაწყისში კი საჭიროების მიხედვით მხოლოდ, ეკოლოგიურად უსაფრთხო კომპოზიციური პრეპარატის გამოყენებით, რაც გამორიცხავს მიღებული პროდუქციის დაბინძურებას.

#### 4. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

4.1. პროექტის დასახელება - „ახალი ბაქტერიციდული ცეოლითური მფილტრავი მასალების შექმნის შესაძლებლობის მეცნიერული დასაბუთება, სხვადასხვა წყაროდან წყლის გაწმენდა-გაუფნებელყოფის მიზნით“ (Scientific substantiation of the possibility of creating new bactericidal zeolite filter materials for purification-decontamination of water from various sources)

მეცნიერების დარგი და სამეცნიერო მიმართულება - ფიზიკური ქიმია, წყლის რესურსების დაცვა

პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი - GE-2506

დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი - საერთაშორისო მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების ცენტრი (International Science and Technology Center, ISTC)

პროექტის დაწყებისა და დამთავრების წლები - 01.05.2022-30.04.2025

პროექტის შესრულებაში მონაწილე პერსონალი: ხელმძღვანელი აკადემიკოსი ვლადიმერ ციციშვილი, მენეჯერი ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი ნატო მირძველი, წამყვანი მკვლევარი ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ნანული დოლაბერიძე, მკვლევარები ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატები მანანა ნიჟარაძე და ზურაბ ამირიძე, ნაზიბროლა კლარჯეიშვილი, ახალგაზრდა მკვლევარი ქიმიის აკადემიური დოქტორი ბელა ხუციშვილი.

##### კვლევითი პროექტის 2024 წლის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები

GE-2506 პროექტის სამუშაო გრაფიკის მიხედვით, გადასაჭრელი იყო შემდეგი ამოცანები:

1. მე-2 დავალების შესრულება – მასალების მიღება ბუნებრივი ცეოლითების ქიმიური დამუშავებით, კერძოდ, ქიმიურად დამუშავებული ცეოლითების დახასიათება. დადგენილია, რომ:
  - ძეგვი-თემამის საბადოს რკონის უზნის ქართული ჰეილანდიტის შემცველი ტუფის და ნორ კოხბის საბადოს სომხური კლინოპტილოლიტის შემცველი ტუფის მარილმჟავას ხსნარებით დამუშავება იწვევს მნიშვნელოვან დელუმინაციას, ხოლო ჭანკანის საბადოს ყაზახეთის ცეოლითი ბევრად უფრო მჟავა მდგრადია; ამავე დროს, ბუნებრივი ცეოლითი განიცდის მნიშვნელოვან დეკატიონირებას, რაც ასევე დამახასიათებელია ქართული ჰეილანდიტისთვის, ხოლო სომხურ კლინოპტილოლიტში დეკატიონირება უმნიშვნელოა.
  - რენტგენული დიფრაქტომეტრიის (XRD) მონაცემებით, მარილმჟავას ხსნარები 2,0 N-მდე კონცენტრაციით არ იწვევს ცეოლითის მიკროფოროვანი კრისტალური სტრუქტურის ამორფიზაციას, მაგრამ შეუძლიათ კრისტალიტების თანდათან გახსნა.
  - აზოტის დაბალტემპერატურული (77 კელვინი) ადსორბციულ-დესორბციული იზოთერმები აჩვენებს მჟავას შუამავლობით ადსორბციის მკვეთრ ზრდას მიკროფორებში და BET ზედაპირის ფართობზე, ასევე ცვლილებებს მეზოფორულ სისტემებში, რაც იწვევს 4 ნმ-მდე დიამეტრის მქონე მცირე ფორების გავრცელებას ქართულ და ყაზახურ ნიმუშებში და 3 ნმ-მდე სომხურ კლინოპტილოლიტში, რომელიც ინარჩუნებს უფრო დიდ ფორებს, თუმცა მათი კუთრი მოცულობა მცირდება.
2. მე-3 დავალების შესრულება – ცეოლითური ადსორბენტების მიღება იონმიმოცვლითი სინთეზით, კერძოდ, ცეოლითური ადსორბენტების დახასიათება. დადგენილია, რომ:
  - ჰეილანდიტის ბიოაქტიური ლითონებით მაქსიმალური გამდიდრების თვალსაზრისით მიზანშეწონილია იონმიმოცვლითი რეაქციების განხორციელების „თხევადი“ მეთოდის გამოყენება.
  - წინასწარი მჟავა დამუშავება არ იწვევს ბიოაქტიური ლითონების შემცველობის ზრდას ცეოლითის სტრუქტურაში იონური მიმოცვლის შემდეგ.
  - წინასწარი თერმული დამუშავება არ იწვევს ცეოლითის სტრუქტურაში ვერცხლის და თუთიის შემცველობის ზრდას იონური მიმოცვლის შემდეგ; სპილენძის შემცველობა იზრდება, მაგრამ ამ ლითონის დიდი ნაწილი არ არის აქტიურ (იონურ) ფორმაში.
3. მე-4 დავალების შესრულება – ქართული, ყაზახური და სომხური ბუნებრივი და მოდიფიცირებული ცეოლითების საფუძველზე დამზადებული ლითონის შემცველი ცეოლითური მფილტრავი მასალების ზემოქმედების განსაზღვრა მიკროორგანიზმებზე. დადგენილია, რომ:
  - ქართული ჰეილანდიტის წინასწარი მჟავა და თერმული დამუშავება არ ზრდის ვერცხლის ნიტრატის ხსნარში იონური მიმოცვლის შედეგად მიღებული ნიმუშების ბაქტერიოსტატურ აქტივობას, ერთადერთი გამონაკლისი არის მჟავით დამუშავებული ნიმუშების ოდნავ

მომატებული აქტივობა სტაფილოკოკის მიმართ. სოკოვან მიკროორგანიზმებთან მიმართებაში დამუშავებული ნიმუშები ინარჩუნებენ მაღალ ბაქტერიოსტატურ აქტივობას. მნიშვნელოვანი განსხვავება ნიმუშების აქტივობაში ნაწილობრივ ამორფიზებული წინასწარ გახურებით და ნიმუშების დეალუმინირებული მჟავით დამუშავებით, რომლებიც შეიცავს დაახლოებით იგივე რაოდენობის ვერცხლს, მიუთითებს ცეოლითის მატრიცის მნიშვნელოვან როლზე მიკროორგანიზმების ზრდის ჩახშობის პროცესში.

- ქართული ჰეილანდიტის წინასწარი მჟავა და თერმული დამუშავება არ ზრდის სპილენძის ქლორიდის ხსნარში იონური მიმოცვლის შედეგად მიღებული ნიმუშების ბაქტერიოსტატიკურ აქტივობას.
- ქართული ჰეილანდიტის წინასწარი მჟავა დამუშავება მნიშვნელოვნად მოქმედებს თუთიის ქლორიდის ხსნარში იონური მიმოცვლის შედეგად მიღებული ნიმუშების ბაქტერიოსტატიკურ აქტივობაზე, რაც იწვევს *Escherichia coli*-ს, სტაფილოკოკის და სოკოვანი მიკროორგანიზმების ზრდის ინჰიბირებას, ასევე ოდნავ ზრდის აქტივობას *Bacillus subtilis*-ის მიმართ, ხოლო სალმონელას წინააღმდეგ აქტივობა პრაქტიკულად უცვლელი რჩება. წინასწარი თერმული დამუშავება არ აუმჯობესებს თუთიის შემცველი ნიმუშების სადუხინფექციო თვისებებს.
- მხოლოდ ჩანკანის ცეოლითის ვერცხლის ფორმები ეფექტურია გრამუარყოფითი ბაქტერიების, სტაფილოკოკებისა და სოკოვანი მიკროორგანიზმების წინააღმდეგ; თუთიის ფორმა, რომელიც მიღებულია 600 °C-ზე წინასწარ გახურებით, ყველაზე აქტიურია *Bacillus subtilis*-ის წინააღმდეგ.
- სომხური კლინოპტილოლიტის ვერცხლის ფორმების აქტივობა სალმონელას წინააღმდეგ იზრდება ცეოლითის წინასწარი გახურების შემდეგ, ხოლო შავი სოკოს მიმართ აქტივობა მატულობს კალცინაციისა და მჟავით დამუშავების შემდეგ, სხვა შემთხვევაში აქტივობა რჩება დაუმუშავებელი ნიმუშის იმავე დონეზე ან ოდნავ მცირდება.
- არც მჟავა და არც თერმული დამუშავება არ აძლიერებს სომხური კლინოპტილოლიტის სპილენძის ფორმების აქტივობას და სალმონელასთან და შავ სოკოსთან მიმართებაში.
- წინასწარი მჟავა დამუშავება ანიჭებს სომხური კლინოპტილოლიტის თუთიის ფორმებს აქტივობით გრამუარყოფითი ბაქტერიების, *Staphylococcus aureus*-ისა და *Candida albicans*-ის მიმართ და ასევე ზრდის აქტივობას *Bacillus subtilis*-ის მიმართ.

4. მე-5 დავალების შესრულება – ნიმუშების პარტიების მომზადება ლაბორატორიული და საპილოტე ტესტებისთვის და გარემოსდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება: ბუნებრივი ცეოლითების ტექნიკური მომზადება და ბაქტერიციდული ცეოლითური ფილტრების წარმოება ლაბორატორიული და საპილოტე ტესტებისთვის..

საანგარიშო პერიოდში GE-2506 პროექტის ფარგლებში გამოიცა 10 პუბლიკაცია, შემსრულებლებმა მონაწილეობა მიიღეს 10 საერთაშორისო კონფერენციის მუშაობაში. ასევე, ინტელექტუალური საკუთრების შესახებ ყაზახეთის რესპუბლიკის კანონმდებლობის შესაბამისად, შეტანილია განცხადება პატენტზე „წყლის გამწმენდისთვის სორბენტების მიღების მეთოდი“ (“Method For Obtaining Sorbents For Water Purification”).

## 5. პატენტები:

5.1. საერთაშორისო პატენტები: 2024 წელს არ არის მიღებული

### 5.2. ეროვნული პატენტები

5.2.1. საპატენტო თემატიკის სათაური: „ბაქტერიციდული ცეოლითმემავსებლიანი ქაღალდის მიღების ხერხი“

გამომგონებლები: ციციშვილი ვლადიმერი, დოლაბერიძე ნანული, მირძველი ნატო, ნიჟარაძე მანანა, ამირიძე ზურაბი, ხუციშვილი ბელა.

პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი: AU 2024 16482, განაცხადი განხილვის სტადიაშია

5.2.2. საპატენტო თემატიკის სათაური: ცეოლითურდანამატიანი სამშენებლო-სარესტავრაციო კირის ნანოდულაბი.

გამომგონებლები: გიორგი წინწკალაძე, თეიმურაზ კორძაძია, თინათინ შარაშენიძე, მარინე ზაულაშვილი, მარინე ნადირაშვილი, ქეთი ბენაშვილი

საქმის ნომერი #16553/2. განაცხადი განხილვის სტადიაშია

5.2.3. საპატენტო თემატიკის სათაური: ურსოლის მჟავის მიღების ხერხი

გამომგონებლები: მზია ციცაგი, მირანდა ხაჩიძე, მარიამ ჩხაიძე, ქეთევან ებრალიძე, იმედა რუბაშვილი, შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი

პატენტის საიდენტიფიკაციო კოდი: AU 2024 16647. განაცხადი განხილვის სტადიაშია

## 6. ბექდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

პუბლიკაციების საერთო რაოდენობა 12, მათ შორის 8 სტატია პერიოდულ ჟურნალებში და კრებულებში, 6 თეზისი კონფერენციების კრებულებში.

6.1. მონოგრაფიები/წიგნები: არ არის გამოქვეყნებული

6.2. სახელმძღვანელოები: არ არის გამოქვეყნებული

6.3. კრებულები: არ არის გამოქვეყნებული

## 6.4. სტატიები ციფრული (დიגיტალური) საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

1. N.Bolkvadze, S.Gvidani, R.Uridia, N.Tserodze, N.Kavtaradze, L.Tatiashvili, N.Karkashadze. Formation of taste and aroma compounds by Maillard reaction during processing of food products. *Georgian Scientists*, 2024, 6(1): 112-119. **საკვები პროდუქტების გადამუშავების დროს საგემოვნო და სურნელოვანი ნაერთების წარმოქმნა მაილარდის რეაქციით - მაილარდის რეაქცია განსაკუთრებით მნიშვნელოვან როლს ასრულებს კვების პროდუქტების თერმოდამუშავების პროცესში. მცენარეული და ცხოველური პროდუქტების თერმოდამუშავებისას შაქარ-ამინურ რეაქციაში ნახშირწყლოვანი კომპონენტის სახით ძირითადად თავისუფალი ან საქაროზას ჰიდროლიზის შედეგად წარმოქმნილი გლუკოზა და ფრუქტოზა, ხოლო ამინური კომპონენტის სახით თავისუფალი ამინომჟავები და ცილები მონაწილეობენ. რეაქციის პროცესში წარმოქმნილი ნაერთები ფაქტობრივად განსაზღვრავენ თერმულად დამუშავებული პროდუქტის არომატსა და გემოს. დადგენილია, რომ მაილარდის რეაქცია ორგანიზმშიც მიმდინარეობს: ორგანიზმში ჭარბი გლუკოზა უერთდება ცილებს, რაც იწვევს ადრეულ სიბერეს, ათეროსკლეროზს, დიაბეტსა და სხვა დაავადებებს. მცენარეული, ცხოველური ან მიკრობული წარმოშობის პროდუქტებში არსებობს ყველა პირობა (შაქრების, ამინომჟავების, ცილების და წყლის შემცველობა; მჟავე, ნეიტრალური ან ფუძე არე) იმ პროცესების წარმართვისათვის, რომელსაც მაილარდის რეაქცია მოიცავს.** <https://doi.org/10.52340/g.s.2024.06.01.14>

## 6.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით:

სტატიები პერიოდულ ჟურნალებში:

2. N.Karkashadze, N.Tserodze, L.Tatiashvili, R.Uridia, S.Gvidani, R.Gakhokidze. Aflatoxins Adsorbition by Lignin Treated with Sodium Hydrocarbonate Using Technogenic Raw Materials. *Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences*, 2024 18(2): 115-119. **ტექნოგენური ნედლეულის გამოყენებით აფლატოქსინების ადსორბცია ნატრიუმის ჰიდროკარბონატით დამუშავებული ლიგნინით - კვლევის მიზანი იყო ნატრიუმის ჰიდროკარბონატით დამუშავებული ლიგნინის ეფექტურობის დადგენა აფლატოქსინის ადსორბციისათვის. თანამედროვე მსოფლიოში სურსათის უსაფრთხოების საკითხებს საკმაოდ დიდი ყურადღება ექცევა, მრავალი ორგანიზაცია და მკვლევარი მუშაობს ამ პრობლემის გადასაჭრელად. ერთ-ერთი ძირითადი პრობლემაა მიკოტოქსინების დეზაქტივაცია, რომლებიც იწვევენ პროდუქტის დაზინძურებას მისი შენახვისა და ტრანსპორტირების პროცესში. აფლატოქსინები მიეკუთვნებიან მიკოტოქსინების კლასს, ხასიათდებიან კანცეროგენულობით და არიან მუტაგენები და ტერატოგენები. ისინი წარმოადგენენ *Aspergillus*-ის გვარის სოკოების ნივთიერებათა ცვლის პროდუქტებს. აფლატოქსინები ასევე გვხვდება ხორცისა და რძის პროდუქტებში, რადგან ცხოველის ორგანიზმში აღწევენ დაზინძურებული საკვებიდან. ნაშრომში დადგენილია ნატრიუმის ჰიდროკარბონატით დამუშავებული ლიგნინის ეფექტურობა აფლატოქსინის ადსორბციის პროცესში. ამ მიზნით პურის ნაჭერი ხელოვნურად იქნა დასნებოვნებული *Aspergillus parasiticus* და *Aspergillus flavus* სოკოებით და მოთავსდა კამერაში ლიგნინთან ერთად. 10–40 დღის შემდეგ საკვლევ ნიმუშსა და ლიგნინში თხელფენოვანი ქრომატოგრაფიის დახმარებით განსაზღვრული იქნა აფლატოქსინის კონცენტრაცია და ტიპი. დადგენილია, რომ ნატრიუმის ჰიდროკარბონატით დამუშავებული ლიგნინი ეფექტურად შთანთქავს აფლატოქსინებს. დამუშავებული მეთოდი არის ეკოლოგიურად უსაფრთხო, ტექნოლოგიურად მარტივი და ხელმისაწვდომი.** <http://science.org.ge/bnas/t18-n2/16 Karkashadze Biotechnology.pdf>

3. Tsitsishvili V., Dolaberidze N., Mirdzveli N., Nijaradze M., Amiridze Z., Khutsishvili B. Antibacterial Activity of Metal-Containing Heulandite. *Bull. Georg. Natl Acad. Sci.*, (ISSN 0132-1447), 2024, 18(4): 64-70. **ლითონშემცველი ჰეილანდიტის თვისებები ანტიბაქტერიული აქტივობა** - ვერცხლის, სპილენძის ან თუთიის შემცველი ცეოლითები აღიარებულია, როგორც საკმაოდ პერსპექტიული მასალები ახალი ანტიბაქტერიული საშუალებების შესაქმნელად. სამუშაოს მიზანი იყო აღმოსავლეთ საქართველოს თემამი-ძეგვის საბადოს რკონის უბნიდან მოპოვებული ჰეილანდიტშემცველი ქანის წინასწარ თერმულად და მჟავით დამუშავებული ნიმუშების საფუძველზე მითითებული ლითონების შემცველი მასალების მიღება, მათი შემადგენლობისა და თვისებების დადგენა, აგრეთვე ბაქტერიებისა და სოკოების მიმართ მოქმედების შესწავლა. დადგენილია, რომ ჰეილანდიტის გათბობა იწვევს  $\approx 800$  °C-მდე მიმდინარე ეტაპობრივ გაუწყლოებას,  $\approx 250$  °C-ზე დაწყებულ ამორფიზაციასა და სტრუქტურულ ცვლილებებს  $500$  °C-დან, ხოლო მჟავე ხსნარებში დამუშავება იწვევს მნიშვნელოვან დეალუმინირებას და დეკატიონირებას, მიკროფორების მოცულობისა და ადსორბციული ზედაპირის ფართობის ზრდას, აგრეთვე მეზოპორების საშუალო დიამეტრის შემცირებას. ცეოლითის ლითონებით გამდიდრება განხორციელდა შესაბამისი მარილების ხსნარებში იონმიმოცვლის მეთოდით;  $244$  მგ/გ ვერცხლის,  $43,3$  მგ/გ სპილენძის და  $59,8$  მგ/გ თუთიის შემცველი ნიმუშები მიღებული იყო დაუმუშავებელი ჰეილანდიტიდან; წინასწარ დამუშავებულ ნიმუშებში, როგორც წესი, არის ლითონების უფრო დაბალი შემცველობა, გარდა წინასწარ კალცინირებული ნიმუშებისა, სადაც სპილენძის შემცველობა არის  $65-80$  მგ/გ. დისკ-დიფუზიური მეთოდით ჩატარებული ტესტების შედეგების მიხედვით, წინასწარი დამუშავება არ ზრდის ვერცხლითა და სპილენძით გამდიდრებული ნიმუშების ბაქტერიოსტატიკური აქტივობას, მაგრამ მჟავით დამუშავება იწვევს თუთიის შემცველი ნიმუშების მიერ ბაქტერიების *Escherichia coli*-სა და *Staphylococcus aureus*-ის, სოკოვანი მიკროორგანიზმების *Candida albicans*-ისა და *Aspergillus niger*-ის ზრდის ჩახშობას, ასევე ოდნავ ზრდის აქტივობას *Bacillus subtilis*-ის მიმართ და პრაქტიკულად არ ცვლის აქტივობას *Salmonella enteritidis*-ის მიმართ. [http://science.org.ge/bnas/t18-n4/08\\_Tsitsishvili\\_Physical%20Chemistry.pdf](http://science.org.ge/bnas/t18-n4/08_Tsitsishvili_Physical%20Chemistry.pdf)
4. K.Archvadze, I.Chachava, R.Liparteliani, N.Khotenashvili, Z.Tabukashvili. A comparative analysis of drying eggplants in a polyethylene-coated solar dryer and natural drying in the sun. *Georgian Engineering News* (ISSN 1512-0287), 2024, 101(2): 105-110. **ბადრიჯნის გაშრობის შედარებითი ანალიზი მზეზე ბუნებრივი გაშრობით და პოლიეთილენის საფარით მზის საშრობში** - წინამდებარე ნაშრომში წარმოდგენილია ბადრიჯნის გაშრობის ეფექტურობის შესწავლის შედეგები მზის საშრობ დანადგარში პოლიეთილენის საფარით. ჰელიო საშრობის (*ჰს*) მოწყობილობების გამოყენება არის პერსპექტიული მიმართულება სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების გასაშრობად, რადგან ის უზრუნველყოფს შრობის დროის შემცირებას, პროდუქტის ხარისხის შენარჩუნებას, ასევე შენახვის ვადის გაზარდას და უარყოფითი ზემოქმედების შემცირებას გარემოზე. ბადრიჯნის ეფექტური გაშრობის უზრუნველსაყოფად შემუშავებული და გამოცდილია პოლიეთილენით დაფარული ჰელიოსაშრობი. დადგენილია, რომ *ჰს*-ში ბადრიჯნის გაშრობა საშუალებას გვაძლევს შევამციროთ გაშრობის დრო 2-3-ჯერ ღია ცის ქვეშ გაშრობასთან შედარებით. ჰელიო საშრობში მიღებული ბადრიჯნის ჩირი უფრო ხარისხიანია ღია ცის ქვეშ მიღებულ ბადრიჯნის ჩირთან შედარებით: უფრო ინარჩუნებს ბუნებრივ ფერს, არომატს და გემოს, ასევე შეიცავს მეტ ვიტამინებსა და მინერალებს. ჰელიო საშრობი არის ბადრიჯნის გაშრობის ენერგოეფექტური და ეკოლოგიურად სუფთა მეთოდი, რომელიც არ საჭიროებს წიაღისეული საწვავის გამოყენებას და არ აზიანებს გარემოს.

### სტატიები საკონფერენციო კრებულებში

1. V.Tsitsishvili, N.Dolaberidze, M.Panayotova, N.Mirdzveli, M.Nijaradze, Z.Amiridze, B.Khutsishvili. Influence of Heat on the Structure and Porosity of Natural Heulandite. In: *The International Scientific Conference "Environmental Protection and Sustainable Development" Dedicated to Professor Victor Eristavi's Memory. Works.* Georgian Technical University, Tbilisi, 2024 (ISBN 978-9941-512-47-6), pp. 146-162. <https://doi.org/10.36073/978-9941-512-47-6> **მჟავას გავლენა ბუნებრივი ჰეილანდიტის სტრუქტურასა და ფორიანობაზე** - ახალი ბაქტერიციდული ცეოლითური ფილტრებისა და შემავსებლების შესაქმნელად შერჩეული, თემამი-ძეგვის საბადოს, თერმულად დამუშავებული ჰეილანდიტ-შემცველი (90%-მდე) ტუფის ქიმიური შედგენილობა, სტრუქტურა და ფორიანობა შესწავლილია ქიმიური ანალიზის (რენტგენული გამოსხივების ენერჯის განზნევის სპექტრები -

- XR-EDS), რენტგენული დიფრაქტომეტრის (XRD), წყლისა და ბენზოლის ადსორბციის, აზოტის ადსორბცია-დესორბციის იზოთერმების მეთოდების გამოყენებით. გამოვლენილია, რომ თერმული დამუშავება იწვევს ჰეილანდიტის ეტაპობრივ გაუწყლოებას, რომელიც გრძელდება  $\approx 800$  °C-მდე, ასევე ამორფიზაციას, რომელიც იწყება  $\approx 250$  °C-დან, და სტრუქტურულ ცვლილებებს: მეტასტაბილურ ჰეილანდიტ B ფაზაში გადასვლა  $\approx 340$  °C-ზე არ არის დაფიქსირებული, მაგრამ  $\approx 500$  °C-ზე მეტ ტემპერატურაზე შესაძლებელია ანალციმისმაგვარი მინერალ ვაირაკიტის ნატრიუმ-კალციუმ-მაგნიუმ-კალიუმისანი ფორმის  $(\text{Na}, \text{K}, \frac{1}{2}\text{Ca}, \frac{1}{2}\text{Mg})_2(\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  წარმოქმნა, რასაც მოჰყვება ალბიტის მსგავსი მინდვრის შპატის  $(\text{Na}, \text{K}, \frac{1}{2}\text{Ca}, \frac{1}{2}\text{Mg})(\text{AlSi}_3\text{O}_8)$  წარმოქმნა დაახლოებით  $800$  °C ტემპერატურაზე. ნაჩვენებია, რომ  $\approx 1000$  °C-ზე მაღალ ტემპერატურაზე ამორფული ალუმოსილიკატი შეიცავს კვარცის პოლიმორფის კრისტობალიტის ( $\text{SiO}_2$ ),  $\alpha$ -კვარცის, ალბიტის მსგავსი მინდვრის შპატის, რკინის ოქსიდების ჰემატიტისა ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) და მაგნეტიტის ( $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ ) კრისტალურ ჩანართებს; ტუფის გათბობით გამოწვეული ცვლილებები მიკრო და მეზოპურ სისტემებში უმნიშვნელოა. ასევე ნაჩვენებია, რომ თერმული დამუშავება ზრდის ჰეილანდიტის მჟავა მედეგობას, რაც გამოიხატება დეალუმინირების ხარისხის დაქვეითებით კალცინირებული ნიმუშების მჟავა დამუშავების შემდეგ. ამრიგად, ჰეილანდიტის თერმული დამუშავება შესაძლებელს ხდის სხვადასხვა სტრუქტურისა და თვისებების მქონე მასალების მიღებას.
2. N.Khetsuriani, K.Karchkhadze, I.Mchedlishvili, M.Chkhaidze. Reducing of Greenhouse Emissions Using Biodiesel Fuels. *Ibidem*, pp. 205-211. **სათბურის გაზების ემისიის შემცირება ბიოდიზელის საწვავის გამოყენებით** - ბიოდიზელი, როგორც ნავთობის ალტერნატიული ეფექტური, ეკოლოგიურად სუფთა საწვავი შეიძლება განსაკუთრების სასარგებლოდ ქალაქებში, სადაც მანქანების რაოდენობა ძალიან მაღალია და ჰაერი დაბინძურებულია მავნე გამონაბოლქვებით შიდა წვის ძრავებიდან. წინამდებარე ნაშრომი ორიენტირებულია როგორც ბიოდიზელის, ასევე წიაღისეულ ნავთობზე დაფუძნებული დიზელის საწვავის ყველაზე მნიშვნელოვანი მახასიათებლების ანალიზზე. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით, სტატიაში მოყვანილია რეკომენდაციები, თუ როგორ გავაუმჯობესოთ ბიოდიზელის საწვავის ნაწარმ-შემადგენლობა, რათა შეიძლებოდეს მისი უფრო ფართო გამოიყენება დიზელის ძრავებში. ბიოდიზელის საწვავის ჯგუფური შემადგენლობა შესწავლილი და იდენტიფიცირებული იყო გაზური ქრომატოგრაფიის საშუალებით და საწვავის ჯგუფის შემადგენლობა გაანალიზდა იწ სპექტრომეტრის გამოყენებით. კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით გამოვლინდა ბიოდიზელის გაუმჯობესებული შემადგენლობა, რომელიც აკმაყოფილებს EN 14104, ASTM D 6751 და EN 590 სტანდარტების მოთხოვნებს და შეუძლია მნიშვნელოვნად შეამციროს სათბურის გაზები და სხვა მავნე გამონაბოლქვი.
  3. V.Tsitsishvili, K.Amirkhanashvili. Supramolecular Constructs of Bis(lidocaine) Tetrachloridozincate(II). *Ibidem*, pp. 678-692. **ბის(ლიდოკაინ) ტეტრაქლორიდოცინკატ(II)-ის სუპრამოლეკულური სტრუქტურის დეტალები** - განხილულია სუპრამოლეკულური სტრუქტურა ბის(ლიდოკაინ) ტეტრაქლორიდოცინკატ(II)-ისა  $(\text{LidH})_2[\text{ZnCl}_4]$ , რომელიც კრისტალიზდება მონოკლინულ სივრცით ჯგუფში  $P2_1/c$  ელემენტური უჯრედის პარამეტრებით  $a = 8.8921(2)$ ,  $b = 19.2650(3)$ ,  $c = 19.3211(3)$  Å,  $\beta = 95.026(2)^\circ$ , და შედგება ოდნავ დამახინჯებული ტეტრაედრული ანიონისა  $[\text{ZnCl}_4]^{2-}$  და გარე კოორდინაციულ სფეროში მდებარე ლიდოკაინის ორი პროტონირებული კატიონისაგან  $(\text{LidH})^+$ . ნაჩვენებია, რომ ნულოვანი განზომილების მქონე ზემოლეკულური კონსტრუქციებია  $\text{N}-\text{H} \cdots \text{O}$  ტიპის მოლეკულათაშორისი წყალბადური ბმებით წარმოქმნილი  $R_2^2(10)$  რგოლები, ასევე ორი  $R_2^2(10)$  რგოლისა და ექვსი თუთიის ატომის შემცველი  $R_{16}^{16}(70)$  რგოლები, ხოლო  $C_4^4(16)P(10)$  ჯაჭვები, რომლებიც წარმოიქმნება  $\text{N}-\text{H} \cdots \text{Cl}$  ტიპის მოლეკულათაშორისი წყალბადური ბმებით და მოიცავს ერთ  $R_2^2(10)$  რგოლს და თუთიის ორ ატომს, განიხილება ერთგანზომილებიან ზემოლეკულურ კონსტრუქციებად.  $R_{16}^{16}(70)$  რგოლების მოწყობა სივრცულ ფიქსინაირ სტრუქტურებში ქმნის ორგანოზომილებიან სუპრამოლეკულურ კონსტრუქციებს, რომლებიც განლაგებულია  $bc$  სიბრტყის მიმართ  $40.3^\circ$ -იანი კუთხით და ერთმანეთისგან  $6.25$  Å დაშორებით.
  4. G.P.Tsintskaladze, T.N.Kordzakhia, M.G.Zautashvili, N.V.Pirtskhalava, M.A.Dzaganian, T.V.Sharashenidze, A.G.Rakviashvili Environmental pollution and prospects for utilization of natural zeolites of Georgia. In: *10<sup>th</sup> International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Geology: „The Development of Mining and Geology Is the Precondition for the Revival of Economy”, September 26-27, 2024, Tbilisi, Georgia* (ISSN:978-9941-8-7106-1), p. 126-128. – **გარემოს დაბინძურება და საქართველოს ბუნებრივი ცვლილებების გამოყენების პერსპექტივები** – ატმოსფეროში, ჩამდინარე წყლებსა და ნიადაგში

არსებული მავნე კომპონენტებისაგან გაუვნებლობის ხერხებს შორის განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს ადსორბციული მეთოდები. კვლევები ჩატარდა სამი მიმართულებით: 1. საწარმოო აირებიდან აზოტის ოქსიდების გაუვნებლობა, 2. ჩამდინარე წყლებიდან ზოგიერთი ანტიბიოტიკის დაჭერა, 3. ნიადაგში შეტანილი ფოსფოროვანი და აზოტოვანი სასუქების გამოყენების ეფექტურობა. საკვლევ ობიექტად გამოყენებული იყო საქართველოს ბუნებრივი ცეოლითი კლინოპტილოლიტი. იმის მიხედვით, თუ რომელ პროცესში ვიყენებდით ადსორბენტს, ხდებოდა მისი ნანოდონეზე დამუშავება – დეკატიონირება, დეალუმინირება, შესაბამისი ანიონური ფორმების მიღება. ატმოსფეროს დამბინძურებელი ზოგიერთი აგრესიული აირის (CO, NO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O) მიმართ ბუნებრივი ცეოლითების ადსორბციულ-დაყოფითი თვისებების შესასწავლად გამოყენებული იყო აირ-ადსორბციული ქრომატოგრაფიის მეთოდი. დადგენილია, რომ ცეოლითი კლინოპტილოლიტი შეიძლება შეთავაზებული იყოს როგორც ეკოლოგიურად უსაფრთხო მაღალეფექტური სორბენტი ჰაერის ტოქსიკური მინარევებისაგან გაწმენდის პროცესში. შემუშავებულია კლინოპტილოლიტისა და მორდენიტის ნანომოდიფიცირებული ფორმებით ჩამდინარე წყლების ანტიბიოტიკებისგან გაწმენდის ადსორბციული მეთოდი. მოქსიფლოქსაცინის, ნორფლოქსაცინისა და ცეფტრიაქსონის მაგალითზე შესწავლილია წყალხსნარებიდან მათი ადსორბციის დინამიკა. ანტიბიოტიკების კონცენტრაციის კონტროლისათვის გამოყენებულია მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიის მეთოდი. შემოთავაზებულია ანიონური ჩამნაცვლებლების მიღების ახალი ნანოტექნოლოგიური მეთოდი, რომელიც ემყარება ამონიუმის დიჰიდროფოსფატისა და კალიუმის ნიტრატის ცეოლითის სტრუქტურაში შეყვანას ისე, რომ მიღებულმა მასალამ არ დაკარგოს ცეოლითური სტრუქტურა და ახალი ფაზის წარმოქმნის საფუძველზე შეიძინოს ანიონმიმომცვლელის თვისებები. ასეთი სახის ფოსფორმჟავას და აზოტმჟავას ანიონებით გამდიდრებული ცეოლითური ნანომასალა წარმოადგენს „არაორგანულ კაფსულას - მოლეკულურ საცერს“, რომელიც მცენარეს ნიადაგში შეტანის შემდეგ, მოლეკულურ-საცრული თვისებების გამო, თანდათანობით მიაწვდის მისი ზრდა-განვითარებისათვის საჭირო ელემენტებს. მიღებული სასუქი საშუალებას გვაძლევს ნიადაგში არსებულ იონებთან ურთიერთქმედება მინიმუმამდე დავიყვანოთ, შესაბამისად შევამციროთ ფოსფატ იონების უხსნად ან ძნელადხსნად მარილებად წარმოქმნა, რაც სასუქის გამოყენების ეფექტურობას მაქსიმალურად გააძლიერებს და ასევე შემცირდება ნიტრატოიონების ნიადაგში ჩარეცხვის პროცენტი, რაც ჩამდინარე წყლების დაბინძურებას შეამცირებს. <https://www.researchgate.net/publication/385810564> Environmental pollution and prospects for utilization of natural zeolites of Georgia

#### თეზისები:

1. M.Kereselidze, R.Uridia, M.Matskepladze, N.Karkashadze, N.Tserodze, L. Tatiashvili. Aflatoxin Adsorption Using Nanocomposites. In: *International Multidisciplinary School Conference on Biomedicine –BIOMED–2024, 12-14 May, Shekviteli, Georgia, Abstracts book: p.35-37.* ავლატოქსინების ადსორბცია ნანოკომპოზიტების გამოყენებით - ამჟამად მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს საკვები პროდუქტების დაცვა სხვადასხვა დამაბინძურებელი ბიოლოგიური აგენტებისაგან. *Aspergillus flavus* და *Aspergillus niger*, რომელიც მარცვლეულის, ხილის და ბოსტნეულის ფართო სპექტრის დაბინძურებას იწვევენ, წარმოქმნიან კანცერო-გენეტიკურ მუტაგენებს-ავლატოქსინებს, რომელთა სხვადასხვა არეში იდენტიფიცირება და დეზაქტივაცია აქტუალური პრობლემაა. ავლატოქსინების ტოქსიკური ზეგავლენის შესამცირებლად არსებობს სამი ძირითადი სტრატეგიული მიმართულება: ობის ინჰიბირება, მიკოტოქსინის ადსორბცია და ახალი ტიპის, ბიოციდური ნანონაწილაკების შემცველი კომპოზიტების გამოყენება. ჩატარებულია სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოები ნანონაწილაკების შემცველი კომპოზიტების (ნანორკინის, ნანოვერცხლის, ტიტანის ოქსიდის შემცველი კომპოზიტები) დამზადებისა და მათ მიერ ავლატოქსინების გაუვნებლყოფის შესაძლებლობების დადგენის მიზნით. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10999046>
2. ვ.ციციშვილი, ნ.დოლაბერიძე, ნ.მირძველი, მ.ნიჟარაძე, ზ.ამირიძე, ბ.ხუციშვილი, ბუნებრივი ცეოლითების სტრუქტურისა და თვისებების შესწავლა სასმელი და ჩამდინარე წყლების დამუშავებაში მათი გამოყენებისათვის. *მეხუთე სამეცნიერო კონფერენცია „ბუნებრივი და სინთეზური ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები, ადამიანის სისხლძარღვთა სისტემა“*, თეზისები. თბილისი, 2024, გვ. 34-39.
3. ვ.ციციშვილი, მ.ნიჟარაძე, ნ.დოლაბერიძე, ნ.მირძველი, ზ.ამირიძე, ბ.ხუციშვილი, საქართველოს ადგილმდებარეობის ფილიპსიტების გამოყენების შესაძლებლობა და ბაქტერიოსტატიკური



- აქტივობა. მეხუთე სამეცნიერო კონფერენცია „ბუნებრივი და სინთეზური ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები, ადამიანის სისხლძარღვთა სისტემა“, თეზისები. თბილისი, 2024, გვ. 40-44. Barbakadze N., Chkhartishvili L., Tsagareishvili O., Sarajishvili K., Korkia T., Gabunia V., Chedia R. Obtaining of carbon black – Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> and grapheme oxides - Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> magnetic composites. In: 7<sup>th</sup> International Conference “Nanotechnology” (ISSN: 3023-6509, available at <https://nano2024.gtu.ge/>), 2024, 7-11 October, Tbilisi, Georgia, p. 28-29. - **შავი ნახშირბადის-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> და გრაფენის ოქსიდები-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> მაგნიტური კომპოზიტების მიღება.** - რკინის ოქსიდების შემცველი კომპოზიტები მიიღება რკინის (II) და რკინის (III) ნაერთების თანდალექვით, შავი ნახშირბადის (CB) და გრაფენის ოქსიდების (GOs) თანაობისას. მაგნიტური კომპოზიტების მიღება მოითხოვს ოპტიმალური მეთოდების შერჩევას. აღნიშნულ ნაშრომში განხილულია გრაფენის ოქსიდის (GO) გამოყენებით მაგნიტური კომპოზიტების მიღების ორი მეთოდი. rGO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> ფხვნილის შემდგომი გაცხელებით 800 °C ტემპერატურაზე მიიღება გრაფენი-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> ფერომაგნიტური კომპოზიტი. ორივე მეთოდში გამოყენებული იქნა ახლად სინთეზირებული გრაფენის ოქსიდის სუსპენზია, რომელიც წინასწარ დამუშავდა ულრაბგერით აბაზანაში.
4. N.Barbakadze, L.Dolidze, R.Tsiskarishvili, T.Korkia, M.Japaridze, M.Stephanishvili, L.Chkhartishvili, R.Chedia. Phase transitions of Graphene oxide -peroxytungstic acid composite. *Ibidem*, p. 30-31. **ფაზური გარდაქმნები გრაფენის ოქსიდი-პეროქსიპოლივოლფრამმჟავის კომპოზიტში** - გრაფენის ოქსიდების და მეტალთა ნაერთების კომპოზიტებს აქვთ უნიკალური თვისებები და ისინი პერსპექტიული მასალებია მრავალ დარგში. გრაფენის ოქსიდი (GO) და პეროქსიპოლივოლფრამმჟავის (PPTA) კომპოზიტი (GO-PPTA) ადვილად წარმოიქმნება, რადგან კომპონენტები შეიცავენ ბევრ ჟანგბადშემცველ ფუნქციონალურ ჯგუფებს, რომლებიც ურთიერთქმედებენ ერთმანეთთან და ქმნიან მდგრად ერთგვაროვან სუსპენზიას, რომელთა ამოშრობით მიიღება პოლიმერული ფირები. მათი ელასტიურობისა და ადგეზიის უნარი გამო ისინი გამოყენებულია სხვადასხვა ზედაპირის ვოლფრამის ოქსიდებით დასაფარად. შესწავლილი იქნა ტემპერატურის გავლენა კომპოზიტის ფაზურ შედგენილობაზე სხვადასხვა გარემოში. დამუშავებული იქნა GO-PPTA კომპოზიტის ვაკუუმ-თერმული განშრევის მეთოდი. დადგენილია, რომ ახლად სინთეზირებული GO-ს გამოყენებისას კომპოზიტის განშრევის ტემპერატურა (170-175°C) პრაქტიკულად ემთხვევა GO-ს ვაკუუმური განშრევის ტემპერატურას (160-170°C), რის შედეგადაც მიიღება ფაფუკი ფხვნილი, რომლის მოცულობაც 200-300-ჯერ აღემატება საწყისი კომპოზიტის მოცულობას. ამრიგად, ვაკუუმ-თერმული განშრევა წარმოადგენს ახალ მეთოდს ვოლფრამის ნაერთებისა და გრაფენის ოქსიდების კომპოზიტების მისაღებად.
5. L.Chkhartishvili, O.Tsagareishvili, A.Mikeladze, T.Batsikadze, N.Barbakadze, M.Buzariashvili, T.Dgebuaдзе, R.Chedia. Tungsten scrap as precursor for manufacturing advanced materials. *Ibidem*, p. 52. **ვოლფრამის ჯართი (W-ჯართი) როგორც პრეკურსორი მოწინავე მასალების წარმოებისათვის** - ვოლფრამი და მისი ნაერთები ფართოდ გამოიყენება თანამედროვე ტექნოლოგიებისა და მეცნიერების მრავალ სფეროში. ჩინეთი აკონტროლებს ვოლფრამის მსოფლიო წარმოების 80%-ს, ამავდროულად მან ნაწილობრივ შეზღუდა მისი ექსპორტი, რის გამოც მსოფლიო ბაზარზე ვოლფრამის ფასი საგრძნობლად გაიზარდა. ამიტომ, ვოლფრამის და მისი ნაერთების გადამუშავებას და რეციკლიზაციას გამოყენებული მასალებიდან, მანქანებიდან ან ხელსაწყოებიდან დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. სხვადასხვა ტექნოლოგიურ პროცესებში დიდი რაოდენობით გროვდება ვოლფრამის შემცველი ფხვნილები, ფირფიტები, სპირალები, შენადნობები და სხვა პროდუქტები, რომელთა გადამუშავება შესაძლებელია სხვადასხვა მეთოდით. ჩვენს მიერ შემოთავაზებულია W-ჯართის გადამუშავების ორსაფეხურიანი მეთოდი, რომელიც მოიცავს მის დაფქვას და მიღებული ფხვნილის გახსნას წყალბადის პეროქსიდის წყალხსნარში, რის შედეგადაც წარმოიქმნება პეროქსიპოლივოლფრამმჟავა (PPTA). PPTA-ს კარგი ხსნადობა წყალში და ზოგიერთ სხვა გამხსნელში საშუალებას იძლევა მომზადდეს ერთგვაროვანი თხევადი წიდეები, რომელთა თერმული დამუშავებაც იძლევა WC და WC-Co-ს ულტრადისპერსიული ფხვნილების სახით. WC-Co-ს მისაღებად შერჩეულ იქნა PPTA-Co(CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>·4H<sub>2</sub>O·C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub> (საქაროზა) სისტემა რომელიც შეიცავს წყალში ხსნად კომპონენტებს. აღნიშნულ კომპონენტთა შემცველი ხსნარების შერევით და მათი გაშრობით 300-400°C-ზე მიღებულია პრეკურამიკული პრეკურსორები, რომლებშიც ვოლფრამი, კობალტი და ნახშირბადი ერთგვაროვნადაა განაწილებული. ამ პრეკურსორიდან 1000°C-ზე წყალბადის არეში მიღებული იქნა WC-Co. ეს ტექნოლოგია არ საჭიროებს მეტალთა კომერციულ ფხვნილებს: სამიზნე

პროდუქტი მიიღება ხელმისაწვდომი რეაგენტებიდან. PPTA ხსნარი ასევე გამოიყენება სხვადასხვა მასალათა ზედაპირების ვოლფრამირებისათვის. წყალბადის არეში PPTA ს ადდგენით მიიღება მეტალური ვოლფრამის ფხვნილი, რომელიც გამოყენებული იქნა ბორის კარბიდის სენდვიჩური კომპოზიტების (W/B<sub>4</sub>C, W/B<sub>4</sub>C+W) მისაღებად. სენდვიჩური მორფოლოგიის კომპოზიტები მიღებულია ნაპერწკალ-პლაზმური შეცხოვის მეთოდით.

## 7. ბექდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

პუბლიკაციების საერთო რაოდენობა 72, მათ შორის 1 მონოგრაფია, 37 სტატია პერიოდულ ჟურნალებში, 5 სტატია კრებულებში, 7 სტატია და 22 თეზისი საკონფერენციო მასალებში.

### 7.1. მონოგრაფიები/წიგნები

1. I.Beshkenadze, N.Zazashvili, O.Lomtadze Determination of different factors' impact on vermicomposting and vermiculture. Generis Publishing, ISBN: 979-8-89248-346-9; 2024. ვერმიკომპოსტირებაზე და ვერმიკულტურაზე სხვადასხვა ფაქტორების გავლენის განსაზღვრა – გარემომცველ გარემოში ადამიანის უხეშად ჩარევამ გამოიწვია გარემოს მნიშვნელოვანი ხარისხით დაზიანება, ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესება, ბიომრავალფეროვნების ჯაჭვის დარღვევა, კლიმატის ცვლილება, ეკოლოგიურად ჯანმრთელი, მაღალხარისხიანი საკვები პროდუქტების დეფიციტი, შესაბამისად ადამიანის ჯანმრთელობის მკვეთრად გაუარესება. ამ პრობლემების მოგვარებაში გადაწყვეტი როლი უშუალოდ ითამაშონ წვიმის ჭიკვლეობა ვერმიტექნოლოგიის, კერძოდ კი მისი ორი მიმართულების ვერმიკულტივირების და ვერმიკომპოსტირების დახმარებით. სწორედ ამ საკითხს ეძღვნება მონოგრაფია. იგი შედგება სამი თავისაგან. პირველ თავში მოცემულია წვიმის ჭიკვლეობის სახეობის, გავრცელების, აღნაგობის, გამრავლების, ცხოვრების წესის და თვისებების შესახებ ინფორმაცია. მეორე თავში გაკეთებულია დღეისთვის ლიტერატურაში არსებული სამუშაოების მოკლე მიმოხილვა და ანალიზი, რომლებიც ეძღვნება ვერმიკულტივირების და ვერმიკომპოსტირების პროცესებზე სხვადასხვა ფაქტორების გავლენას. გლობალური პრობლემების მოგვარებაში ვერმიტექნოლოგიის მნიშვნელობიდან გამომდინარე მესამე თავში მოცემულია ჩვენს მიერ ჩატარებული ექსპერიმენტული მასალა, რომლის მიზანი იყო შეგვესწავლა სხვადასხვა დანამატის გავლენა (მიკროელემენტები ხელატურ და კლასტერულ ფორმაში. ენდემური მცენარეული კონცენტრატები) წვიმის ჭიკვლეობის ცილოვან მასაზე და კოკონების გამრავლების ხარისხზე. გაკეთებულია ანალიზი და შესაბამისი დასკვნები.

7.2. სახელმძღვანელოები: არ არის გამოქვეყნებული

7.3. კრებულები: არ არის გამოქვეყნებული

7.4. სტატიები:

სტატიები პერიოდულ ჟურნალებში:

1. Tsitsishvili V., Mirdzveli N., Miyamoto M., Wajima T., Dolaberidze N., Nijaradze M. Antimicrobial and antibacterial activity of metal-containing modified heulandite type natural zeolites. *Processes of Petrochemistry & Oil Refining* (ISSN: print 1726-4685; online 2519-2876, ინდექსირებულია Clarivate Analytics-ში), 2024, 25(4): 1053-1063. ლითონის შემცველი მოდიფიცირებული ჰეილანდიტის ტიპის ბუნებრივი ცეოლიტების ანტიმიკრობული და ანტიბაქტერიული აქტივობა - სტატიაში განხილულია ანტიბაქტერიული და ანტიმიკრობული მოქმედება ქართული ბუნებრივი ჰეილანდიტისა, რომელიც წინასწარ დამუშავებული იქნა მარილმჟავას ხსნარებით 2 მოლ/ლ-მდე კონცენტრაციით ან კალცინირებული 800 °C-მდე ტემპერატურაზე და შემდეგ ექვემდებარება იონმიმოცვლით რეაქციებს ვერცხლის ნიტრატის, სპილენძის და თუთიის ქლორიდების ხსნარებში. ბაქტერიოსტატიკური აქტივობის ტესტირება ჩატარდა კირბი-ბაუერის დისკ-დიფუზიის მეთოდით გრამუარყოფითი ბაქტერიების Escherichia coli და Salmonella typhimurium, გრამდადებითი ბაქტერიების Staphylococcus aureus და Bacillus subtilis, სოკოვანი პათოგენური საფუარის Candida albicans და სოკოს Aspergillus niger კულტურების გამოყენებით. აღმოჩნდა, რომ წინასწარი თერმული დამუშავება, მიუხედავად სპილენძის შემცველობის ზრდისა, არ აუმჯობესებს ლითონის შემცველი ნიმუშების სადეზინფექციო თვისებებს. წინასწარი მჟავა დამუშავება დეალუმინირების შედეგად ამცირებს ბიოაქტიური ლითონების შემცველობას დაუმუშავებელ ნიმუშთან შედარებით, ხოლო ვერცხლის შემცველი ჰეილანდიტის აქტივობა სტაფილოკოკებთან მიმართებაში ოდნავ იზრდება, ხოლო სპილენძის შემცველი ფორმა ინარჩუნებს ოდნავ შემცირებულ აქტივობას E. coli-ს, თივის ბაცილებისა და სტაფილოკოკების მიმართ, კარგავს აქტივობას სალმონელას წინააღმდეგ. წინასწარი მჟავა დამუშავება

ყველაზე დიდ გავლენას ახდენს თუთიის შემცველი ფორმის თვისებებზე: შენარჩუნებულია აქტივობა სტაფილოკოკებისა და სალმონელების მიმართ, რომლებიც თან ახლავს დაუმუშავებელ ნიმუშს, და აქტივობა E. coli-ს და თივის ბაცილების, ასევე სოკოვანი მიკროორგანიზმების მიმართ, რასაც არ ამჟღავნებს დაუმუშავებელი ნიმუში. მთლიანობაში, მიღებული შედეგები მიუთითებს ცეოლითის მატრიცის მნიშვნელოვან როლზე მიკროორგანიზმების ზრდის ინჰიბირების პროცესში. <https://doi.org/10.62972/1726-4685.2024.4.1053>

2. Tsitsishvili V., Ebralidze K., Dolaberidze N., Mirdzveli N., Nijaradze M., Amiridze Z., Khutsishvili B. Acid Modification of Georgian Natural Heulandite. *Inżynieria Mineralna* (ISSN 1640-4920), 2024, 1(1), 483–491. **ქართული ბუნებრივი ჰეილანდიტის მჟავური მოდიფიცირება** - სტატიაში განხილულია 2 მოლ/ლ-მდე კონცენტრაციის მარილმჟავას ხსნარების გავლენა სტრუქტურასა და თვისებებზე მეგვი-თემამის საბადოდოს ჰეილანდიტის შემცველი ტუფისა, რომელიც შერჩეულია ახალი ბაქტერიციდული ცეოლითური ფილტრების შესაქმნელად სხვადასხვა წყაროდან წყლის გაწმენდისა და დეზინფექციის მიზნით. მჟავური მოდიფიცირებით მიღებული მასალები შესწავლილია რენტგენული გამოსხივების ენერჯის განზნევის (XR-ED) სპექტრებისა და დიფრაქტოგრამების (XRD), თერმული ანალიზის, ასევე წყლის, ბენზოლისა და აზოტის ადსორბციული მანაცემების გამოყენებით. დადგინდა, რომ მჟავე გარემო იწვევს ნიმუშის მნიშვნელოვან დეალუმინირებას (Si/Al მოლური თანაფარდობა იზრდება 3,6-დან 9,5-მდე) და დეკატიონირებას (ლითონის იონების მთლიანი მუხტი Al ატომზე მცირდება 1-დან 0,68-მდე); მარილმჟავას ხსნარებს არ მივყავართ ცეოლითის მიკროფოროვანი კრისტალური სტრუქტურის ამორფიზაციამდე, არამედ თანდათან მიმდინარეობს მყარი სხეულის გახსნა. მჟავით დამუშავების შედეგად მკვეთრად იზრდება დიდი მოლეკულებისთვის ხელმისაწვდომი მიკროფორების მოცულობა ( $\approx 7$ -დან  $80$ - $90$  მმ<sup>3</sup>/გრ-მდე) და ზედაპირის ფართობი ( $\approx 13$ -დან  $120$ - $175$  მ<sup>2</sup>/გ-მდე), ასევე იცვლება მეზოფორების სისტემა, სადაც იზრდება  $4$  ნმ-მდე დიამეტრის ფორების რაოდენობა. <https://doi.org/10.29227/IM-2024-01-54>.
3. Tsitsishvili V., Dolaberidze N., Mirdzveli N., Nijaradze M., Amiridze Z., Khutsishvili B. Properties and Application of Georgian Natural Phillipsite. *Ibidem*, 2024, 1(1), 493–501. **ქართული ბუნებრივი ფილიპსიტის თვისებები და გამოყენება** - სტატიაში გაშუქებულია ახალციხისა და შუხუთის საბადოებზე მოპოვებული ფილიპსიტშემცველი ქანების ქიმიური შემადგენლობა, კრისტალური სტრუქტურა, სორბციული (წყალი, ბენზოლი და აზოტი) და იონმიმოცვლითი თვისებები, დახასიათებულია მიკრო- და მეზოფოროვანი სისტემები. <https://doi.org/10.29227/IM-2024-01-55>
4. Tsitsishvili V., Dolaberidze N., Mirdzveli N., Nijaradze M., Amiridze Z., Amiridze Z., Khutsishvili B. Structure Stability of Georgian Natural Heulandite. *Ibidem*, 2024, 1(1), 503–510. **ქართული ბუნებრივი ჰეილანდიტის სტრუქტურული სტაბილურობა** - სტატიაში განხილულია მეგვი-თემამის საბადოდოს ჰეილანდიტის შემცველი ტუფის თერმული მდგრადობის საკითხი. ნაჩვენებია, რომ ჰეილანდიტის თერმული დამუშავება იწვევს ეტაპობრივ გაუწყლოებას, რომელიც გრძელდება  $\approx 800$  °C-მდე, ამორფიზაცია იწყება  $\approx 250$  °C-ზე, გადასვლა მეტასტაბილურ ჰეილანდიტ B ფაზაში  $\approx 340$  °C-ზე არ ფიქსირდება, მაგრამ  $\approx 500$  °C-ზე წარმოიქმნება ანალციმის ტიპის ცეოლითური სტრუქტურის მქონე მინერალი ვაირაკიტი  $\text{Ca}(\text{Al}_2\text{Si}_4\text{O}_{12}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ;  $\approx 1000$  °C-ზე ზევით ტემპერატურაზე, ამორფული ალუმინსილიკატი შეიცავს კრისტობალიტის ( $\text{SiO}_2$ -ის პოლიმორფი),  $\alpha$ -კვარცის, ალბიტის ( $\text{Na}(\text{AlSi}_3\text{O}_8)$ ) ტიპის მინდვრის შპატის, მაგნეტიტისა ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) და ჰემატიტის ( $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ ) კრისტალურ ჩანართებს <https://doi.org/10.29227/IM-2024-01-56>.
5. L.G.Eprikashvili, T.N.Kordzakhia, M.G.Zautashvili, N.V.Pirtskhalava, M.A.Dzagania, G.P.Tsintskaladze. Effect of zeolite modification on their adsorption properties. *Chemistry, Physics and Technology of Surface*, 2024, v.15, #1, p.77-85. – **ცეოლითების ადსორბციულ თვისებებზე მათი მოდიფიცირების გავლენა** – ატმოსფერული გაფრქვევების მავნე კომპონენტებისგან გაუფრთხილების რაციონალური და ეფექტური მეთოდის შერჩევის მიზნით ჩატარებულია სისტემური კვლევა საქართველოს ბუნებრივი ცეოლითების შესაძლებლობების გამოსავლენად, კერძოდ, გამოკვლეულია ცეოლითშემცველი მთის ქანის ოთხი ნიმუში: ანალციმი, კლინოპტილოლითი, ფილიპსიტი, მორდენიტი და მათი მოდიფიცირებული ფორმები. ქრომატოგრაფიული მეთოდის საშუალებით შესწავლილია მორდენიტის და მოდიფიცირების ორი სხვადასხვა მეთოდით მიღებული მისი წყალბადური ფორმის საუკეთესო ადსორბციული უნარი აზოტის ოქსიდების მიმართ. ნაჩვენებია გამონაბოლქვი აირებიდან ნიტროზული გაზების გაწმენდის პროცესებში ამონიუმით დამუშავებული მორდენიტის წყალბადური ფორმის გამოყენების პერსპექტიულობა და რენტაბელობა, ასევე მისი რეგენერაციის შედეგად მიღებული რეკუპერირებული პროდუქტების (ამონიუმის მარილების წყალხსნარების) გამოყენების შესაძლებლობა სოფლის მეურნეობაში აზოტოვანი სასუქის სახით. კვლევის პროცესში შერჩეული

ნიმუშით (H-მორდენიტი) ჩატარებულია შპს „რუსთავის აზოტი“-ს საწარმოს აზოტმჟავას წარმოების ამიაკის დაჟანგვის საამქროში საკონტაქტო აპარატის სარინი მილიდან აღებული სინჯის ექსპერიმენტული ადსორბციული გაწმენდა. <https://cpts.com.ua/index.php/cpts/article/view/710/725>

6. Tsitsishvili V., Dolaberidze N., Dzhakipbekova N., Mirdzveli N., Nijaradze M., Amiridze Z., Khutsishvili B. Heat-acid treatment of Georgian and Kazakhstani natural heulandite-chabazites. *Scientific collection «InterConf+»* (ISSN 2709-4685), 2024. 43: 461-476. **ქართული და ყაზახური ბუნებრივი ჰეილანდიტ-შაბაზიტების თერმულ-მჟავური დამუშავება** – სტატიაში განხილულია პროცესები, რომლებიც ქართულ (თეძამის საბადოს რკონის უბანი) და ყაზახური (ჩანკანაის საბადო) ბუნებრივი ჰეილანდიტ-შაბაზიტებში (მოლური თანაფარდობა 8:1 და 1:1, შესაბამისად) იწვევს სტრუქტურისა და თვისებების ცვლილებას. ნაჩვენებია, რომ მჟავური დამუშავებისთვის დამახასიათებელი მასის დანაკარგი მინიმალურია ამორფიზირებული ნიმუშებისთვის, დეალუმინირება და ნატრიუმის იონების მონაწილეობა დეკატიონიზაციის პროცესში საგრძნობლად ნელდება, ხოლო წყლისა და ბენზოლის ადსორბციის უნარი მკვეთრად მცირდება კალცინირების ტემპერატურის მატებასთან ერთად; ყველა ეს ეფექტი აშკარად არის გამოხატული ჰეილანდიტის შემცველი რკონის ტუფისთვის, ხოლო უფრო მჟავა რეზისტენტული ჩანკანაის საბადოს ცეოლითისთვის ისინი ნაკლებად ვლინდება. DOI: <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.03.2024.045>
7. V.Tsitsishvili, K.Amirkhanashvili. Application, structure, salts and complexes of lidocaine: a review. Part III. Structure of bis(lidocaine) tetrachloridozincate(II). *Scientific collection «InterConf+»*, 2024, 44(197), 427-442. **ლიდოკაინის გამოყენება, სტრუქტურა, მარილები და კომპლექსები: მიმოხილვა. ნაწილი 3. ბის(ლიდოკაინ) ტეტრაქლორიდოცინკატ(II)-ის სტრუქტურა** – მიმოხილვის მესამე ნაწილში წარმოდგენილია ახალი მონაცემები ბის(2-(დიეთილამინო)-N-(2,6-დიმეთილფენილ აცეტამიდ) ტეტრაქლოროცინკატ(II)-ის მოლეკულური და კრისტალური სტრუქტურის შესახებ. დადგენილია, რომ კომპლექსი ფორმულით  $(C_{14}H_{23}ON_2)_2ZnCl_4$  ( $s\bar{n}$  (LidH) $_2ZnCl_4$ ), კრისტალიზდება მონოკლინურ სინგონიაში,  $P2_1/c$  სივრცით ჯგუფში შემდეგი პარამეტრებით:  $a = 8.8921(2)$ ,  $b = 19.2650(3)$ ,  $c = 19.3211(3)$  Å,  $\beta = 95.026(2)^\circ$ ,  $V = 3297.10(10)$  Å<sup>3</sup>,  $Z = 4$ , და  $D_c = 1.366$  Mg/m<sup>3</sup>. მოლეკულურ სტრუქტურაში  $Zn^{2+}$  იონი კოორდინირდება ლიგანდებთან ტეტრაედრული ანიონის  $ZnCl_4^{2-}$  სახით, ხოლო ორი პროტონირებული კატიონი LidH<sup>+</sup> რჩება გარე საკოორდინაციო ველში. ანიონი და კატიონი ასევე დაკავშირებულია ერთმანეთთან ქლორის ორი ატომისა და ამიდო ჯგუფის აზოტის ატომების მონაწილეობით წარმოქმნილი წყალბადური ბმებით, ლიდოკაინის მოლეკულის მოქნილი ჯაჭვის კონფორმაცია უზრუნველყოფს შიდამოლეკულური წყალბადური ბმის წარმოქმნას ამინო ჯგუფის პროტონირებული აზოტის ატომსა და კარბოქსილის ჟანგბადის ატომს შორის. ამინო ჯგუფის პროტონირებული აზოტის ატომები აგრეთვე მონაწილეობენ მეზობელი მოლეკულების ჟანგბადის ატომებთან მოლეკულათაშორისი წყალბადური ბმების წარმოქმნაში, რაც მუხტის გადამტანი კომპლექსის მოლეკულებს აერთიანებს წყვილებში  $2[(LidH)_2ZnCl_4]$ . თითოეული წყვილი წარმოქმნის N-H...Cl მოლეკულათაშორის წყალბადურ ბმებს ოთხ მეზობელ წყვილთან, რომლებიც აწყობილია bc კრისტალოგრაფიულ სიბრტყეზე განლაგებული უსასრულო ფურცლების სახით. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.04.2024.043>
8. V.Tsitsishvili, K.Amirkhanashvili. Application, structure, salts and complexes of lidocaine: a review. Part IV. Structure of bis(lidocaine) tetrachloroferrate(III) chloride. *Scientific collection «InterConf+»*, 2024, 45(201), 535-549. **ლიდოკაინის გამოყენება, სტრუქტურა, მარილები და კომპლექსები: მიმოხილვა. ნაწილი 4. ბის(ლიდოკაინ) ტეტრაქლორიდოფერატ(III) ქლორიდის სტრუქტურა** – მიმოხილვის მეოთხე ნაწილში წარმოდგენილია ბის(ლიდოკაინ) ტეტრაქლორიდოფერატ(III) ქლორიდის სტრუქტურის კვლევის შედეგები: კომპლექსი კრისტალიზდება მონოკლინურ სინგონიაში, სივრცითი ჯგუფი  $P2_1/c$  პარამეტრებით  $a = 11.0597(1)$ ,  $b = 23.0083(2)$ ,  $c = 14.6629(2)$  Å,  $\beta = 109.378(2)^\circ$ ,  $V = 3519.82(8)$  Å<sup>3</sup>,  $Z = 4$ , და  $D_c = 1.328$  გ/ს<sup>3</sup>), მოლეკულურ სტრუქტურაში  $Fe^{3+}$  იონი კოორდინირდება ოთხ ქლორის ანიონთან და წარმოქმნის ოდნავ დამახინჯებულ ტეტრაედალურ ანიონს  $[FeCl_4]^-$ , ხოლო ორი პროტონირებული ლიდოკაინის კატიონი LidH<sup>+</sup> 1 და 2, ისევე როგორც ერთი ქლორის ანიონი Cl<sup>-</sup> რჩება გარე კოორდინაციულ სფეროში. წყალბადური ბმები ქმნიან "ხიდებს", რომლებიც აკავშირებენ მეზობელი კომპლექსების ლიდოკაინის ორ კატიონს მოლეკულური დიმერების წარმოქმნით. "ხიდები" განლაგებულია ერთეული უჯრედის ცენტრში და რვავე კუთხეში, კომპლექსის ლიგანდების ნახევარი ქმნის დიმერებს, მეორე ნახევარი კი დაკავშირებულია  $[FeCl_4]^-$  და Cl<sup>-</sup> ანიონებთან. დიმერები ქმნიან ჯაჭვს, რომელიც მდებარეობს  $ac$  სიბრტყეში და განლაგებულია უჯრედის საწყისი წერტილიდან  $54,69^\circ$  ( $0,5\beta$ ) კუთხით  $a$  და  $c$  ღერძებთან გამავალ დიაგონალზე; ჯაჭვები ქმნიან  $ac$  სიბრტყეში განლაგებულ და  $11,5$  Å-ით ( $0,5b$ ) ერთმანეთისაგან დაშორებულ ფენებს, ხოლო ანიონების შემცველი ფენები განლაგებულია დიმერების ფენებს შორის. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.05.2024.054>

9. V.Tsitsishvili, K.Amirkhanashvili. Application, structure, salts and complexes of lidocaine: a review. Part V. Structure of bis(lidocaine) tetrachloridocuprate(II). *Scientific collection «InterConf+»*, 2024, 46(205), 367-386. **ლიდოკაინის გამოყენება, სტრუქტურა, მარილები და კომპლექსები: მიმოხილვა. ნაწილი 5. ბის(ლიდოკაინ) ტეტრაქლორიდოკუპრატ(II)-ის სტრუქტურა** – მიმოხილვის მეხუთე ნაწილში გაშუქებულია ბის(2-(დიეთილამინო)-N-(2,6-დიმეთილფენილ)აცეტამიდ) ტეტრაქლორიდოკუპრატ(II)-ის სინთეზი და სტრუქტურა. დადგენილია, რომ კომპლექსი ფორმულით  $(C_{14}H_{23}ON_2)_2[CuCl_4]$  (ან  $(LidH)_2[CuCl_4]$ ), კრისტალიზდება მონოკლინურ სინგონიაში,  $P2_1/c$  სივრცით ჯგუფში შემდეგი პარამეტრებით:  $a = 15,78312$ ,  $b = 24,2992(2)$ ,  $c = 17,8748(2)$  Å,  $\beta = 104,874(1)^\circ$ ,  $V = 6625,58(13)$  Å<sup>3</sup>,  $Z = 8$ , და  $D_c = 1,355$  მეგაგრამი კუბურ მეტრზე. მოლეკულურ სტრუქტურაში ორი  $Cu^{2+}$  იონი კოორდინირდება ლიგანდებთან ორი განსხვავებულად დამახინჯებული ტეტრაედრული ანიონის  $[CuCl_4]^{2-}$  სახით, ხოლო ოთხი პროტონირებული კატიონი  $LidH^+$  რჩება გარე საკოორდინაციო სფეროში. ანიონები და კატიონები დაკავშირებულია ერთმანეთთან  $N-H\cdots Cl$  ტიპის წყალბადური ბმებით და წარმოიქმნება  $2((LidH)_2[CuCl_4])$  მოლეკულური დიმერი, რომელშიც სპილენძის ორ ატომს შორის მანძილი 8,95 Å-ია.  $N-H\cdots O$  და  $N-H\cdots Cl$  ტიპის წყალბადური ბმების საშუალებით თითოეული მოლეკულური დიმერი უკავშირდება ოთხ მეზობელ დიმერს, რის შედეგადაც ყალიბდება სამგანზომილებიანი სტრუქტურა, სადაც დიმერები განლაგებულია ერთმანეთისაგან 10,67 Å-ით დაშორებულ  $ab$  სიბრტყეებზე,  $a$  კრისტალოგრაფიული ღერძის მიმართ  $28,4^\circ$ -ის კუთხით.. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.06.2024.036>.
10. V.Tsitsishvili, K.Amirkhanashvili. Application, structure, salts and complexes of lidocaine: a review. Part VI. Thiocyanate complexes. *Scientific collection «InterConf+»*, 2024, 46(205), 387-406. **ლიდოკაინის გამოყენება, სტრუქტურა, მარილები და კომპლექსები: მიმოხილვა. ნაწილი 6. თიოციანატური კომპლექსები** – მიმოხილვის მეექვსე ნაწილში განხილულია თიოციანატური ჯგუფის (NCS) შემცველი კოორდინაციული ნაერთების სტრუქტურა და თვისებები; გაშუქებულია ინფრაწითელი სპექტროსკოპიის შესაძლებლობები N- ან S-მიერთების დადგენის ამოცანაში; განხილულია 1990-იან წლებში მაისორის უნივერსიტეტის (ინდოეთი) მეცნიერთა ჯგუფის მიერ ჩატარებული ლიდოკაინის 15 კომპლექსის სტრუქტურის კვლევის შედეგები; ნაჩვენებია, რომ ყველა შემთხვევაში არ იყო გათვალისწინებული ლიდოკაინის ამინური აზოტის ატომის პროტონირება, რამაც გამოიწვია არასწორი დასკვნები წყალბადის ბმებთან და სუპრამოლეკულურ სტრუქტურასთან დაკავშირებით. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.06.2024.037>.
11. V.Tsitsishvili, K.Amirkhanashvili. Application, structure, salts and complexes of lidocaine: a review. Part VII. Structure of bis(lidocaine) diaquatetrathiocyanatonickelate(II). *Scientific collection «InterConf+»*, 2024, 47(209), 363-382. **ლიდოკაინის გამოყენება, სტრუქტურა, მარილები და კომპლექსები: მიმოხილვა. ნაწილი 7. ბის(ლიდოკაინ) დიაკვატეტრათიოციანატონიკელატ(II)-ის სტრუქტურა** – მიმოხილვის მეშვიდე ნაწილში განხილულია ბის(ლიდოკაინ) დიაკვატეტრათიოციანატონიკელატ(II)-ის სინთეზი და სტრუქტურა. დადგენილია, რომ კომპლექსი ფორმულით  $(LidH)_2[Ni(NCS)_4(H_2O)_2]$ , კრისტალიზდება მონოკლინურ სინგონიაში,  $P2_1/c$  სივრცით ჯგუფში შემდეგი პარამეტრებით:  $a = 18.3509(5)$ ,  $b = 7.6532(2)$ ,  $c = 14.9585(4)$  Å,  $\beta = 109.964(2)^\circ$ ,  $V = 1974.57(9)$  Å<sup>3</sup>, და  $Z = 2$ . მოლეკულურ სტრუქტურაში  $Ni^{2+}$  იონი კოორდინირდება ოთხ თიოციანატურ ანიონთან და წყლის ორ მოლეკულასთან, წარმოქმნის ოდნავ დამახინჯებულ ოქტაედრულ ანიონს  $Ni[(NCS)_4(H_2O)_2]^{2-}$ , ხოლო ორი პროტონირებული ლიდოკაინის კატიონი  $LidH^+$  რჩება გარე კოორდინაციულ სფეროში.. ანიონი და კატიონები ერთმანეთს უკავშირდებიან წყალბადური ბმებით, რომლებიც წარმოიქმნება გოგირდის ატომებით ამიდურ აზოტთან და ორ ნახშირბადის ატომთან, აგრეთვე წყლის ჟანგბადის და ნახშირბადის ატომებით; წყლის მოლეკულები და აზოტის ამინური ატომები ასევე მონაწილეობენ წყალბადური ბმების წარმოქმნაში მეზობელი ელემენტარული უჯრედების გოგირდის ატომებთან, რაც განაპირობებს ნულოვანი განზომილების (0D) სხვადასხვა სუპრამოლეკულური სტრუქტურების აგებას; 0D სტრუქტურები ქმნიან ერთგანზომილებიან სუპრამოლეკულურ კონსტრუქციებს (ლენტებს), რომლებიც ძვეს  $c$  ღერძის გასწვრივ. ისინი ასევე წარმოქმნიან ორგანზომილებიან სუპრამოლეკულურ კონსტრუქციებს (ფენებს), მხოლოდ არაორგანული ანიონებისთვის  $Ni[(NCS)_4(H_2O)_2]^{2-}$ , განლაგებულს  $bc$  კრისტალოგრაფიულ სიბრტყეში ლენტების სახით. რაც შეეხება არაპოლარულ პერიფერიულ დიეთილამინო ჯგუფებს, ისინი მოქცეულია შუა არომატულ რგოლებში,  $ac$  სიბრტყეში პარალელურად; აქ წარმოქმნილი ლენტები კი აღწევენ არაორგანულ ფენებში, თუმცა ამ შემთხვევაში მათ მიერ დამოუკიდებელი ორმაგი ფენების წარმოქმნა არ ხდება. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.07.2024.035>
12. V.Tsitsishvili, K.Amirkhanashvili. Application, structure, salts and complexes of lidocaine: a review. Part VIII. Structure of bis(lidocaine) tetrathiocyanatocobaltate(II) monohydrate. *Scientific collection «InterConf+»*, 2024,

48(213), 251-271. **ლიდოკაინის გამოყენება, სტრუქტურა, მარილები და კომპლექსები: მიმოხილვა. ნაწილი 8. ბის(ლიდოკაინ) ტეტრათიოციანატოკობალტატ(II) მონოჰიდრატის სტრუქტურა** – მიმოხილვის მერვე ნაწილი განიხილავს ბის(ლიდოკაინ) ტეტრათიოციანატოკობალტატის(II) მონოჰიდრატის სტრუქტურას ფორმულით  $(LidH)_2[Co(NCS)_4] \cdot H_2O$ , რომელიც კრისტალიზდება ტრიკლინურ ცენტრსიმეტრიულ სივრცით ჯგუფში P-1, შემდეგი პარამეტრებით:  $a = 8.7209(2)$ ,  $b = 11.8438(3)$ ,  $c = 19.9384(5)$  Å,  $\alpha = 80.581(2)$ ,  $\beta = 78.485(2)$ ,  $\gamma = 72.783(2)^\circ$ ,  $V = 1915,47(8)$  Å<sup>3</sup>,  $Z = 2$ ,  $D_c = 1.352$  მგ/მ<sup>3</sup>.  $Co^{2+}$  იონი კოორდინაციაშია N-ით დაკავშირებულ თიოციანატის იონებთან და წარმოქმნის ოდნავ დამახინჯებულ ტეტრაედრულ ანიონს  $Co[(NCS)_4]^{2-}$ , ხოლო ორი პროტონირებული კათიონი  $LidH^+$  და ერთი წყლის მოლეკულა რჩება გარე საკოორდინაციო სფეროში. ანიონი და კათიონები ერთმანეთთან არიან დაკავშირებულნი წყალბადური ბმებით, რომლებიც წარმოიქმნება ერთის მხრივ გოგირდის ატომებითა და ერთი კათიონის ამიდური აზოტის ატომით და მეორეს მხრივ კათიონის ამინური აზოტის ატომით; რაც შეეხება წყლის მოლეკულას, იგი გოგირდის ორი ატომის მეშვეობით არის დაკავშირებული ანიონთან წყალბადური ბმებით. „კლასიკური“ ( $N \cdots H-O$  ტიპი) და „არაკლასიკური“ ( $C-H \cdots O$  და  $C-H \cdots S$  ტიპები) მოლეკულათაშორისი წყალბადური ბმები ქმნიან პლანარულ (კობალტის ატომებთან შედარებით) ტეტრამერებს, რომლებიც ჩალაგებულნი არიან უსასრულო ლენტებად კრისტალოგრაფიული  $a$ -ღერძის გასწვრივ, ხოლო თავად ლენტები გაერთიანებულია ერთ სიბრტყეში მოთავსებულ კომპლექსის  $\{H_2O[Co(NCS)_4]^{2-}\}$  არაორგანული კომპონენტის ფურცლებად და  $ab$ -კრისტალოგრაფიულ სიბრტყესთან ქმნიან  $52.5^\circ$ -იან კუთხეს; ფურცლებს აქვთ ნომინალური სისქე  $15.8$  Å და შეიცავს კათიონებს, რომლებიც გაერთიანებულია მოლეკულურ დიმერებად  $R_2^2(10)$  სუპრამოლეკულური რგოლებით და განსხვავებულად არის სტრუქტურირებული, ვიდრე ანიონები და წყლის მოლეკულები. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.08.2024.022>

13. V.G.Tsitsishvili, N.M.Dolaberidze, M.K.Doula, O.T.Gemishev, N.A.Mirdzveli, M.O.Nijaradze, Z.S.Amiridze, B.T.Khutsishvili. The role of zeolite in imparting bacteriostatic properties to paper. *Chemistry, Physics and Technology of Surface* (ISSN 2079-1704), 2024, 15(4): 467-477. **ცეოლითის როლი ქაღალდზე ბაქტერიოსტატიკური თვისებების გადაცემაში** - ცნობილია, რომ ქაღალდში ვერცხლის, სპილენძის, თუთიის და სხვა ბიოაქტიური მეტალის შემცველი ცეოლითური შემავსებლების შეტანა მას ბაქტერიოსტატიკურ თვისებებს ანიჭებს. ჩატარებული კვლევის მიზანი იყო ცეოლითის როლის გარკვევა და შესაფუთი ქაღალდისთვის ანტიმიკრობული თვისებების მინიჭების შესაძლებლობის დადგენა უფრო მარტივად, ქაღალდის რბილობში არა მზა ცეოლითური შემავსებლის, არამედ ცეოლითისა და შესაბამისი ლითონის მარილის ნარევიების შეყვანით. ექსპერიმენტებში გამოყენებული იქნა ძეგვი-თემამის საბადოდან (აღმოსავლეთ საქართველო) მოპოვებული ჰეილანდიტის შემცველი ტუფი და მისი ამორფირებული ფორმა, აგრეთვე მარილები - ვერცხლის ნიტრატი, სპილენძის ქლორიდის დიჰიდრატი და თუთიის ქლორიდი; ქაღალდი დამზადდა ლაბორატორიაში. დადგინდა, რომ ვერცხლის ნიტრატის შეყვანა ქაღალდის რბილობში იწვევს ვერცხლის იონების რაოდენობის შემცირებას და  $Ag^0$  ნანონაწილაკების წარმოქმნას საშუალო ზომით  $38$  ნმ, რასაც ხელს უწყობს კრისტალური ცეოლითის შეყვანა. ქაღალდის რბილობში შეყვანილი სპილენძის ქლორიდის დიჰიდრატი აყალიბებს როგორც დიდ ( $> 200$  ნმ) კრისტალებს და ნანონაწილაკებს ( $< 20$  ნმ), თუთიის ქლორიდი ქმნის ნანონაწილაკებს. ქაღალდის ნიმუშების ბაქტერიოსტატიკური თვისებები შემოწმდა დისკ-დიფუზიის მეთოდით გრამუარყოფითი ბაქტერიების *Escherichia coli* და *Salmonella enteritidis*, გრამდადებითი ბაქტერიების *Staphylococcus aureus* და *Bacillus subtilis*, სოკოვანი პათოგენური საფუარი *Candida albicans* და სოკო *Aspergillus niger* კულტურების გამოყენებით. ვერცხლის შემცველ ქაღალდს ცეოლითური შემავსებლის გარეშე აქვს ყველაზე დაბალი აქტივობა, ხოლო შემავსებლების შეყვანით, თუთიის შემცველი ქაღალდი აჩვენებს უმაღლეს აქტივობას ყველა მიკროორგანიზმების მიმართ. კრისტალური ცეოლითური შემავსებელი აძლიერებს ვერცხლის ეფექტს *Salmonella*-სა და *Bacillus subtilis*-ის წინააღმდეგ, ხოლო ამორფული შემავსებელი აძლიერებს თუთიის ეფექტს გრამდადებითი ბაქტერიებისა და სოკოების მიმართ; ორივე ცეოლითური შემავსებელი ასუსტებს სპილენძის მოქმედებას. <https://www.cpts.com.ua/index.php/cpts/article/view/744>
14. T.N.Kordzakhia, M.G.Zautashvili, N.V.Pirtskhalava, M.A.Dzagania, G.P.Tsintskaladze, T.V.Sharashenidze, A.G.Rakviashvili New sorbents determining the quality of alcoholic beverages by chromatographic analysis. *Ibidem*, 2024, 15(4): 500-506. **ალკოჰოლური სასმელების ხარისხის დადგენა ქრომატოგრაფიული ანილიზით** – ალკოჰოლურ პროდუქტთა ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაუმჯობესების მიზნით შემოთავაზებულია ტოქსიკური მინარევების იდენტიფიკაციის ახალი, უნივერსალური აირ-ქრომატოგრაფიული მეთოდი. ალკოჰოლური სასმელების წარმოებაში ქრომატოგრაფიული მეთოდის

გამოყენება გამოირჩევა გარკვეული თავისებურებებით, რაც განპირობებულია, როგორც თვით ნივთიერებების თავისებებით, ისე ქრომატოგრაფიული მეთოდების შესაძლებლობათა ცვლილებებით. მეთოდი საშუალებას გვაძლევს, დადგინდეს სასმელის ხარისხი, ქიმიური შემადგენლობა, რაც გარკვეულწილად განაპირობებს მეცნიერულ საფუძველზე მისი ხარისხის რეგულირების შესაძლებლობას. სამუშაოში გათვალისწინებული მეთოდების მოდიფიკაცია ეფუძნება ჩანაწყობიანი და კაპილარულ-ჩანაწყობიანი სვეტების გამოყენებას. ისინი განსაკუთრებით საიმედოა რაოდენობრივი ანალიზისათვის, არიან მდგრადები, ხასიათდებიან კარგი აღწარმოებით და მუშაობენ წლამდე და მეტი. ქრომატოგრაფიული დაყოფის ოპტიმალური პირობების დასადგენად შემოწმებული იყო რამოდენიმე უძრავი თხევადი ფაზა – PEG-300, PEG-400, PEG-20000, SE-30 და პოლიმერული სორბენტი - Poropak-Q, Separon-CDA. აღნიშნული მიზნის მისაღწევად ადსორბციული და განაწილებითი ქრომატოგრაფიული პრინციპების შერწყმით შეიქმნა ქრომატოგრაფიული კომბინირებული ჩანაწყობიანი სვეტი (Poropak-Q + SE-30). ჩატარდა თორმეტკომპონენტური 0.1%-იანი მოდელური ნარევის (აცეტონი, ძმარმჟავას ალდეჰიდი, ბუტანონ-2, მეთანოლი, პროპანოლ-2, ეთანოლი, ბუტანოლ-2, პროპანოლ-1, იზობუტანოლი, ბუტანოლ-1, კროტონალდეჰიდი, იზოპენტანოლი) ქრომატოგრაფირება. ანალიზი ჩატარდა, როგორც იზოთერმულ, ასევე ტემპერატურული პროგრამირების რეჟიმში. აირ-ადსორბციული და განაწილებითი ქრომატოგრაფიის შერწყმით (კომბინირებული სვეტი) შემუშავებული ქრომატოგრაფიული მეთოდი სპირტიანი სასმელების შემადგენლობაში შემავალი მავნე მიკრომინარეგების ეფექტური იდენტიფიკაციისა და მაქსიმალური დაყოფის შესაძლებლობას იძლევა. <https://www.cpts.com.ua/index.php/cpts/article/view/747>

15. G.P.Tsintskaladze, T.N.Kordzakhia, T.V.Sharashenidze, M.G.Zautashvili, G.M.Beridze, V.M.Gabunia, I.R.Javakhishvili Prospects for the use of pumice from Georgia in lightweight concretes. *Ibidem*, 2024, 15(4): 507-513. **მსუბუქი ბეტონებში საქართველოს ადგილმდებარეობის პემზების გამოყენების პერსპექტივა** - მსუბუქი ბეტონები სამშენებლო მასალაა, რომლის სიმკვრივე არაუმეტეს 2000 კგ/მ<sup>3</sup>-ია. მათი სტრუქტურა განისაზღვრება გამოყენებული კომპონენტების სტრუქტურით და წარმოების მეთოდებით. ამ სამშენებლო მასალების უპირატესობაა დაბალი სიმკვრივე, კარგი თბოიზოლაცია, ყინვაგამძლეობა, მაღალი თერმომედეგობა, ბლოკების გამოყენების სიმარტივე, რაც განპირობებულია მათი დიდი ზომისა და დაბალი წონის გამო; ასევე მნიშვნელოვანია მათი ფართო სპექტრი, რაც საშუალებას გვაძლევს ავირჩიოთ ოპტიმალური შემადგენლობა მასალა, რომელიც შესაფერისია სამუშაო პირობებისათვის. მსუბუქი ბეტონის წარმოებაში პემზა მათი შემადგენლობის ერთ-ერთი ძირითადი კომპონენტია. ამ მიწერალებს აქვთ დაბალი მოცულობითი სიმკვრივე, მაღალი ფორიანობა და მაღალი სიბლანტე. ყველა აღნიშნული თვისება მათ ღირებულ მინერალურ ნედლეულად აქცევს, რომელიც ძირითადად გამოიყენება როგორც დანამატები მსუბუქი ბეტონისა და ჰიდრავლიკური ცემენტებისთვის. საქართველოში მოიპოვება დიდი რაოდენობით სხვადასხვა სახის პემზა (35 მლნ მ<sup>3</sup>-ზე მეტი). ამ მიწერალების გამოყენების პერსპექტივები დიდია, ამიტომ მათი ფიზიკური და ქიმიური თვისებების შესწავლა აქტუალური და სავალდებულოა. ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა პემზის ექვსი ნიმუში – საქართველოს ჯავახეთის რეგიონის ოთხი სხვადასხვა ადგილიდან. კვლევისთვის გამოყენებული იქნა ქიმიური, რენტგენოდიფრაქტომეტრული, ინფრაწითელი სპექტროსკოპიული, პეტროგრაფიული და გრანულომეტრიული მეთოდები. განისაზღვრა ნიმუშების ქიმიური და მინერალოგიური შედგენილობა, მათი აგებულების თავისებურებები, აგრეთვე ნაყარი და დატკეპნილი ნიმუშების მოცულობითი მასები და მათი გრანულომეტრიული შემადგენლობა. საუკეთესო თვისებების მქონე პემზები რეკომენდებული იქნება, როგორც დანამატები მსუბუქი ბეტონის წარმოებაში გამოსაყენებლად. <https://www.cpts.com.ua/index.php/cpts/article/view/748>
16. Barbakadze N., Chkhartishvili L., Tsagareishvili O., Sarajishvili K., Korkia T., Gabunia V., Chedia R. Coating of carbon black (CB) and graphene oxides (GOs) with magnetite (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>). *International Journal of Advanced Nano Computing and Analytics* (ISSN 2816-573X), 2024, v.3, #1, p.5-19. **ჭვარტლისა (CB) და გრაფენის ოქსიდების (GOs) დაფარვა მაგნეტიტით (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)** - რკინის ოქსიდების შემცველი კომპოზიტები მიიღება რკინის (II) და რკინის (III) ნაერთების თანდალექვით ტუტე არეში სხვადასხვა სარჩულების თანაობისას. სარჩულებად გამოიყენება ახლად სინთეზირებული გრაფენის ოქსიდი (GO), ადგენილი გრაფენის ოქსიდი (rGO) და შავი ნახშირბადი (CB). შემუშავებულია GO-ამორფული რკინის ნაერთის, rGO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> და CB-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> კომპოზიტების მიღების მეთოდები. დადგენილია, რომ rGO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> და CB-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> მაგნიტური კომპოზიტების მიღება შესაძლებელია 70-75°C ტემპერატურაზე, ხოლო GO-ს თანაობისას იმავე პირობებში წარმოიქმნება არა მაგნიტური კომპოზიტი, რომელიც შეიცავს ამორფულ რკინის ნაერთს. ეს კომპოზიტი ვაკუუმში 170-175°C-ზე გაცხელებისას განიცდის განშრევებას, რის შედეგადაც წარმოიქმნება ფხვნილოვანი კომპოზიტი rGO-ამორფული რკინის ნაერთი, რომლის მოცულობაც 2,7-



ჯერ აღმატება საწყისი ფხვნილის მოცულობას. წარმოქმნილი კომპოზიტის ნაწილობრივი აღდგენა ხდება 550°C-ზე და მიიღება rGO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. მაგნეტიტის ფაზის ფორმირება დადგენილია XRD ანალიზით. სინთეზირებული კომპოზიტების სტრუქტურულ-მორფოლოგიური კვლევა განხორციელდა მასკანირებელი ელექტრონული მიკროსკოპით (SEM, Scanning Electron Microscopy). მათი მაგნიტური თვისებები შესწავლილია ვიბრირებადი ნიმუშის მაგნიტომეტრული მეთოდის გამოყენებით (VSM, Vibrating Sample Magnetometry). DOI: <https://doi.org/10.61797/ijanca.v3i1.330>

17. Surmanidze D.L., Lobzhanidze T.E., Metskhvarishvili I.R., Dgebuadze G.N., Gabunia V.M., Bendeliani B.G., Metskhvarishvili M.R., Jishiashvili D.A. The effect of O<sub>2</sub> pressure on phase formation and superconductivity properties of Tl-based HTS. *Low Temperature Physics* (ISSN 1063-777X), 2024, 50, #1, p.34-38 - **ჟანგბადის წნევის გავლენა თალიუმზე დაფუძნებული მაღალტემპერატურული ზეგამტარების ფაზების ფორმირებასა და ზეგამტარულ თვისებებზე**. - მაღალტემპერატურული ზეგამტარები თალიუმის ფუძეზე ამჟღავნებენ შესანიშნავ ზეგამტარულ თვისებებს (T<sub>c</sub>, J<sub>c</sub>). თალიუმზე დაფუძნებული ზეგამტარული მასალების ფორმირება კრიტიკულადაა დამოკიდებული გამოყენებულ პრეკურსორებსა და სინთეზის პირობებზე. წარმოდგენილ კვლევაში ჩვენ გამოვიყენეთ პოლიმერიზაციის მეთოდი მაღალი სისუფთავისა და რეაქციის უნარიანი პრეკურსორების სინთეზისათვის. ჩვენ დავადგინეთ თალიუმზე დაფუძნებული ზეგამტარული ფაზის ფორმირების კრიტიკული დამოკიდებულება გამოყენებული ჟანგბადის წნევის მნიშვნელობაზე. ექსპერიმენტულმა შედეგებმა აჩვენა, რომ Tl-1223 ფაზა ფორმირდება აირადი ჟანგბადის 1-დან 2 ატმ წნევის პირობებში, Tl-2223 ფაზა 3 ატმ წნევაზე, ხოლო Tl-2212 ფაზა 4-დან 8-მდე ატმოსფერული წნევის პირობებში. <https://doi:10.1063/10.0023889>
18. I.Rubashvili, M.Tsitsagi, M.Chkhaidze, K.Ebraliidze. Analytical Validation Study with Uncertainty Evaluation of the Method for Quantitative Determination of Hesperidin in the Extracted Product and Mandarin Processing Waste. *Methods and Objects of Chemical Analysis*, 2024, 19(1): 5-19. **მანდარინის გადამუშავების ნარჩენიდან ექსტრაჰირებული ჰესპერიდინის რაოდენობრივი განსაზღვრის მეთოდის ანალიზური ვალიდაციის შესწავლა განუზღვრელობის შეფასებით** - სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა მანდარინის წარმოების ნარჩენიდან ჰესპერიდინის ურლტრაბგერით ექსტრაქციაზე დაფუძნებული ალტერნატიული, სელექტიური, აღწარმოებადი მაღალი გამოსავლის მქონე მიღების მეთოდის განვითარება, შერწყმული ეფექტურ, სპეციფიურ, მგრძობიარე და სწრაფ მაღალეფექტურ სითხურ ქრომატოგრაფულ ანალიზურ პროცედურასთან, მიზნობრივი პროდუქტის რაოდენობრივი განსაზღვრისათვის. ექსპერიმენტის დიზაინში გამოყენებული იქნა პლაკეტ-ბურმანის მიდგომა. ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ მიღებულ მშრალ ნაშთში ჰესპერიდინის შემცველობა 90%-ზე დაბალი არ არის. DOI: <http://dx.doi.org/10.17721/moca.2024.5-19>
19. I.Rubashvili, M.Tsitsagi, M.Chkhaidze, K.Ebraliidze. Ultrasound-Assisted Extraction- and Liquid Chromatography-Based Method Development and Validation for Obtaining and Qualitative Determination of Apple Pomace Three Triterpene Acids using Analytical Quality by Design. *Journal of Integrated OMICS*, 2024, 14(2): 232. **ულტრაბგერითი ექსტრაქცია და სითხურ ქრომატოგრაფზე- დაფუძნებული მეთოდის განვითარება და ვალიდაცია, ვაშლის ნარჩენიდან სამი ტრიტერპენოიდული მჟავების მიღებისა და რაოდენობრივი განსაზღვრისთვის ანალიზური ხარისხის დიზაინის გამოყენებით** - სამუშაოს მიზანი იყო, ტრიტერპენოიდების-ურსოლის, ოლეანოლისა და ბეტულინის მჟავების მიღება ვაშლის გადამუშავების ნარჩენი მასიდან. გამოყენებული იქნა თანმიმდევრული ექსტრაქციის ორსაფეხურიანი ულტრაბგერითი მეთოდი. დადგინდა კრიტიკული პარამეტრები. გასუფთავება მოხდა მშრალი სვეტის ვაკუუმ ქრომატოგრაფიის გამოყენებით. ახალი, ეფექტური, სპეციფიური, მგრძობიარე და სწრაფი მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფის ანალიტიკური პროცედურა შემუშავდა ანალიზური ხარისხის დიზაინის გამოყენებით. მეთოდს აქვს კარგი სიზუსტე <95%, წრფივობა(R<sup>2</sup>). განსაზღვრის ლიმიტი 0.0001მგ/მლ. ურსოლის მჟავისთვის, 0.00005მგ/მლ, ოლეანოლის მჟავისთვის, 0.000025მგ/მლ.ბეტულინის მჟავისთვის. <https://doi.org/10.5584/jiomics.v14i2.232>
20. Sh.Oboladze, M.Tsitsagi, I.Rubashvili, M.Chkhaidze, M.Khachidze, K.Ebraliidze Development and Feasibility Evaluation of the Extraction Methods for Obtaining Quercetin from Onion Peel. *The Chemist*, 2024, 95(1): 1-16. **ხახვის კანიდან კვერცეტინის მიღების ექსტრაქციის მეთოდების შემუშავება და მიზანშეწონილობის შეფასება** - სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა ხახვის კანიდან კვერცეტინის არა მხოლოდ ლაბორატორიული არამედ, მისი წარმოებისთვის შესაბამისი მეთოდის შემუშავება და მიზანშეწონილობის შეფასება. მოთხოვნილია მაღალი სისუფთავის მიზნობრივი პროდუქტი. შემუშავებული იქნა ექსტრაქციის მეთოდები, ჯამში 11 პროტოკოლი. შესწავლილი იქნა ექსტრაქციის ტექნიკის, გამხსნელის, ტემპერატურისა და ექსტრაქციის დროის გავლენა მაღალი სისუფთავის (98%-

ზე ზემოთ) კვერცხების მისაღებად. ყველა მეთოდი შეფასებული იქნა შემდეგი კრიტერიუმებით: სიმატრივე, გამოსავალი, სისუფთავე, თვითღირებულება და საბოლოოდ შეფასდა ქულებით. შეფასების ასეთი სისტემა საშუალებას იძლევა შერჩეული იქნას მიზნობრივი პროდუქტისადმი წაყენებული მოთხოვნები. ნიმუშები გასუფთავდა მშრალი სვეტის ვაკუუმ ქრომატოგრაფიის მეთოდით. საანალიზოდ შემუშავდა ეფექტური და სწრაფი ულტრაიისფერი სპექტროფოტომეტრული მეთოდი. <https://www.researchgate.net/publication/385782620>

21. D.Ioseliani, G.Balarjishvili, N.Kalabegashvili, N.Nonikashvili, L.Samkharadze, I.Javakhishvili. Adsorptive removal of zinc ions from aqueous solutions in the presence of Georgia minerals. *World Journal of Advanced Research and Reviews (WJARR)*, 2024, 22(03): 438–444. **წყალხსნარებიდან თუთიის იონების ადსორბციული მოცილება საქართველოს მინერალების თანაობისას** - ნაშრომში შესწავლილია საქართველოში არსებული ქიმიურად აქტიური ბუნებრივი მინერალების (ტრავერტინი და კირქვა) თუთიის იონებისგან წყალხსნარების გაწმენდის პროცესში გამოყენების შესაძლებლობა. ექსპერიმენტების საფუძველზე გაანალიზდა ფაქტორები, რომლებიც გავლენას ახდენენ აღნიშნული მინერალების ადსორბციულ თვისებებზე. შესწავლილი იქნა ადსორბციის ხარისხისა და ადსორბციული ტევადობის დამოკიდებულება ადსორბენტის დოზაზე, კონტაქტის დროზე, ადსორბატის კონცენტრაციაზე და ხსნარის pH-ზე. შეირჩა ოპტიმალური პირობები თუთიის იონებისგან წყალხსნარების გასაწმენდად. ამ პირობებში ადსორბციის ხარისხისა და ადსორბციული ტევადობის მაქსიმალური ეფექტურობა შეადგენდა 89,8% და 29 მგ/გ ტრავერტინისთვის და 82% და 28 მგ/გ კირქვისთვის. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.22.3.1701>
22. N.Karkashadze, M.Tsertsvadze, N.Bolkvadze, S.Gvidani, R.Uridia, N.Tserodze. Expanded Perlite Melanoid Pigment Formation with Participation of Aminobenzoic Acid. *International Journal of Advanced Research (IJAR)*, 2024, 12(04): 572-576. **გაფუებული პერლიტის მელანოიდური პიგმენტის წარმოქმნა ამინობენზოის მჟავის თანაობისას** - გარკვეული თვალსაზრისით, მაილარდის რეაქცია გაიგივებულია სარეაქციო არეში ყავისფერი ნაერთების - მელანოიდინების წარმოქმნასთან. მრავალი შეფერილი ნაერთის წარმოქმნის ეტაპი მხოლოდ ეპიზოდურად არის შესწავლილი. დადგენილია, რომ შეფერილობა დაკავშირებულია მაღალმოლეკულური ნაერთების ( $M > 12000$  დალტონი) მელანოიდინების წარმოქმნასთან. როგორც წესი, რეაქციისას წარმოიქმნება მელანოიდინების ნარევი, რომელთაგან თითოეულს ულტრაიისფერ უბანში შთანთქმის განსხვავებული მაქსიმუმი აქვს. ნარევი ნაერთების მაღალი კონცენტრაცია განაპირობებს ფერის ინტენსივობას. დადგენილია, რომ გაფუებული პერლიტის თანაობისას არმატული ამინები, ასევე ამინოფენოლები და ამინობენზოის მჟავები აქტიურად მონაწილეობენ მაილარდის რეაქციაში შესაბამისი მელანოიდინების წარმოქმნით. <https://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/18585>
23. L.Chkhartishvili, Sh.Makatsaria, N.Barbakadze, O.Tsagareishvili, T.Batsikadze, Sh. Kekutia, V.Mikelashvili, K.Davitadze, T.Minashvili, M.Japaridze, M.Stephanishvili, R.Chedia. Synthesis of 2D-Material (G, GO, rGO, h-BN)-Magnetic (Fe, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) Nanocomposites. *Nano Hybrids and Composites*, 2024, 43: 23-37. **2D-მასალების (G, GO, rGO, h-BN) - მაგნიტური (Fe, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) ნანოკომპოზიტების სინთეზი** - 2D-მასალების-მაგნიტური ნანოკომპოზიტები მიღებულია ამ მასალების სინთეზის არსებული მეთოდების მოდიფიკაციით. ძირითადად გამოყენებული იქნა 2D-მასალების განშრევის უნარი და თხევადი კაზმიდან ქიმიური სინთეზის მეთოდები. აღნიშნული მეთოდების გამოყენებით გრაფენი (G), გრაფენის ოქსიდი (GO), აღდგენილი გრაფენის ოქსიდი (rGO) და ჰექსაგონალური ბორის ნიტრიდის (h-BN) მატრიცის შემცველი მაგნიტური ნანოკომპოზიტები მიღებული იქნა მათი ნაწილაკების ფერომაგნიტური რკინისა (Fe) და მაგნეტიტის (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) ფაზით დაფარვით ან ინტერკალაციით. ეს მასალები პერსპექტიულია სხვადასხვა მაღალტექნოლოგიური მიზნით გამოყენებისთვის, კერძოდ, h-BN-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> კომპოზიტური ნანონაწილაკები წარმოადგენენ ბორის იზოტოპის (<sup>10</sup>B) მიმწოდებელი ეფექტურ სისტემას BNCT-ში (ბორით ნეიტრონების ჩაჭერის თერაპია) კანცეროგენული დავადებების სამკურნალოდ. <https://doi.org/10.4028/p-moMIH1>
24. N.Barbakadze, L.Chkhartishvili, O.Tsagareishvili, K.Sarajishvili, T.Korkia, V.Gabunia, R.Chedia. Coating of carbon black (CB) and graphene oxides (GOs) with magnetite (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>). *Int. J. Adv. Nano Comput. Anal.*, 2024, 3 (1): 6-19. **შავი ნახშირბადის (შნ) და გრაფენის ოქსიდების (გო) დაფარვა მაგნეტიტით (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)** - რკინის ოქსიდების შემცველი კომპოზიტები მიიღება რკინის (II) და რკინის (III) ნაერთების თანდალეკვით ტუტე არეში სხვადასხვა სარჩულების თანაობისას. სარჩულებად გამოიყენება ახლად სინთეზირებული გრაფენის ოქსიდი (GO), აღდგენილი გრაფენის ოქსიდი (rGO) და შავი ნახშირბადი (CB). შემუშავებულია GO-ამორფული რკინის ნაერთის, rGO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> და CB-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> კომპოზიტების მიღების მეთოდები. დადგენილია, რომ rGO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> და CB-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> მაგნიტური კომპოზიტების მიღება

შესაძლებელია 70–75°C ტემპერატურაზე, ხოლო GO–ს თანაობისას იმავე პირობებში წარმოიქმნება არამაგნიტური ამორფული რკინის ნაერთი. ეს კომპოზიტი ვაკუუმში 170–175°C-ზე გაცხელებისას განიცდის განშრევებას, რის შედეგადაც წარმოიქმნება ფხვნილოვანი კომპოზიტი rGO-ამორფული რკინის ნაერთი, რომლის მოცულობაც 2,7-ჯერ აღემატება საწყისი ფხვნილის მოცულობას. წარმოქმნილი კომპოზიტის ნაწილობრივი აღდგენა ხდება 550°C-ზე და მიიღება rGO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. მაგნეტიტის ფაზის ფორმირება დადგენილია XRD ანალიზით. სინთეზირებული კომპოზიტების სტრუქტურულ-მორფოლოგიური კვლევა განხორციელდა მასკანირებელი ელექტრონული მიკროსკოპით (SEM, Scanning Electron Microscopy). მათი მაგნიტური თვისებები შესწავლილია ვიბრირებადი ნიმუშის მაგნიტომეტრული მეთოდის გამოყენებით (VSM, Vibrating Sample Magnetometry). <https://doi.org/10.61797/ijanca.v3i1.330>

25. Sh.Makatsaria, L.Chkhartishvili, N.Barbakadze, O.Tsagareishvili, Sh.Kekutia, J.Markhulia, V.Mikelashvili, M.Mirzayev, I.Jinikashvili, Sh.Oboladze, R.Chedia. Magnetite-doped nanopowder boron nitride for <sup>10</sup>B delivery agent in BNCT. *Solid State Sciences*, 2024, 154: #107614(1-14). **მაგნეტიტით დოპირებული ბორის ნიტრიდის ნანოფხვნილი, როგორც <sup>10</sup>B მიწოდებელი აგენტი ბნჩთ-ში. (ბნჩთ=BNCT; ბორით ნეიტრონების ჩაჭერის თერაპია)** - შემოთავაზებულია მაგნიტური ნანოკლასტერებით - ფერომაგნიტური რკინით Fe ან ფერიმაგნიტური მაგნიტიტით Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> დოპირებული ჰექსაგონალური ბორის ნიტრიდის h-BN ნანოფხვნილების ქიმიური სინთეზის რამდენიმე გზა. მიღებული ნანოკომპოზიტები ავლენენ მაგნიტურ თვისებებს, რაც საშუალებას იძლევა ისინი გამოყენებული იქნან BNCT-ში (ბორით ნეიტრონების ჩაჭერის თერაპია) სამიზნე სიმსივნურ უჯრედებში ბორის იზოტოპების (<sup>10</sup>B) მიწოდებისათვის გარე მაგნიტური ველის მეშვეობით. <https://doi.org/10.1016/j.solidstatesciences.2024.107614>
26. O.Tsagareishvili, A.Mikeladze, R.Chedia, T.Batsikadze, L.Chkhartishvili. Obtaining of WC-Co- and WC-TiC-Co-Based Ultradispersive Alloys Modified with B<sub>4</sub>C-TiB<sub>2</sub> Quasieutectic. *Recent Progress in Materials*, 2024, 6(3): #021. **კვაზიევტექტიკური B<sub>4</sub>C-TiB<sub>2</sub>-ით მოდიფიცირებული WC-Co- და WC-TiC-Co ულტრადისპერსული შენადნობების მიღება** - ვოლფრამის კარბიდეზე WC-ზე დაფუძნებული მასალები, რომლებიც ხასიათდებიან მაღალი სიმტკიცით და ცვეთამდეგობით უკვე დიდი ხანია ფართოდ გამოიყენება საჭრელი იარაღებისა და სამთო მრეწველობაში გამოყენებული ხელსაწყო-დანადგარების წარმოებაში. საექსპლუატაციო თვისებების გაუმჯობესების მიზნით მათი მოდიფიცირება ხდება სხვადასხვა კერამიკულ ფაზებით. მიღებულია კვაზიევტექტიკური კერამიკული შენადნობით (B<sub>4</sub>C-30wt.%TiB<sub>2</sub>) მოდიფიცირებული ვოლფრამის კარბიდი-კობალტის (WC-Co) და ვოლფრამის კარბიდი-ტიტანის კარბიდი-კობალტის (WC-TiC-Co) მეტალო-კერამიკული შენადნობების ულტრადისპერსიული ფხვნილები და განხორციელდა მათი კომპაქტირება. <https://doi.org/10.21926/rpm.2403021>
27. L.Chkhartishvili, N.Barbakadze, O.Tsagareishvili, A.Mikeladze, O.Lekashvili, K.Kochiashvili, R.Chedia. Neutron shield materials based on boron carbide-tungsten multilayer composites. *The Paton Welding J.*, 2024, 9: 20-28. **ნეიტრონებისგან დამცველი მასალები ბორის კარბიდი-ვოლფრამის მულტიფენოვანი კომპოზიტების ფუძეზე** - ბირთვული ენერჯის ინდუსტრია მოითხოვს ისეთ სტრუქტურულ მასალებს, რომლებიც ეფექტურად შთანთქავენ ნეიტრონულ გამოსხივებას. ამ მიზნით ფართოდ გამოიყენება ბორით მდიდარი ნაერთები, კერძოდ, ბორის კარბიდი B<sub>4</sub>C და მისი კომპოზიტები. როგორც თეორიულად, ისე ექსპერიმენტულად ნაჩვენებია, რომ მასალების ერთ-ერთ ასეთ პერსპექტიულ კლასს განეკუთვნება ბორის კარბიდის კომპოზიტები ვოლფრამთან B<sub>4</sub>C-W: ვოლფრამის ფაზის ჩანართები, რომლებიც შეიცავენ მძიმე W ატომებს უზრუნველყოფენ მეორადი გამა-გამოსხივების ეფექტურ შესუსტებას, რომელიც თანახლავს ბორის იზოტოპის (<sup>10</sup>B) ატომებით პირველადი ნეიტრონების შთანთქმის პროცესს. მიღებულია და შესწავლილია სენდვიჩური და პოლისენდვიჩური მორფოლოგიის მქონე კომპოზიტები W/B<sub>4</sub>C/W, W/B<sub>4</sub>C/W<sub>2</sub>B<sub>5</sub>, W<sub>2</sub>B<sub>5</sub>/B<sub>4</sub>C/W<sub>2</sub>B<sub>5</sub> და სხვ., რომლებშიც ბორის კარბიდის ფენები ენაცვლება მეტალურ ვოლფრამს და/ან მის ბორიდებს. <https://patonpublishinghouse.com/eng/journals/tpwj/2024/09/03>
28. G.Sh.Papava, I.A.Chitrekashvili, E.A.Gavashelidze, M.B.Gurgenishvili, N.S.Dokhturishvili, K.T.Archvadze, Z.Sh.Tabukashvili. Polyurethanes Based on Primary Cord Type Diols. *Oxidation Communication* (ISSN: 0209-4541), 2024, 47(2): 220-228. **პოლიურეთანები კარდული ტიპის პირველადი დიოლების საფუძველზე** - დღემდე სინთეზირებულ მრავალრიცხოვან პოლიმერებს შორის პოლიურეთანი ერთ-ერთი ყველაზე პერსპექტიული პოლიმერია მრავალფეროვნებისა და პრაქტიკული გამოყენების მასშტაბის თვალსაზრისით. ამ კლასის პოლიმერები ხასიათდება უნიკალური ფიზიკურ - მექანიკური და დიელექტრიკული თვისებებით და აქვთ უნივერსალური გამოყენება მექანიკური ინჟინერიისა და

სოფლის მეურნეობის სხვადასხვა სფეროში. მათი გამოყენების სფერო შეზღუდულია მათი სინთეზისთვის საჭირო მონომერების შეზღუდული დიაპაზონით, შედარებით დაბალი თერმული და თბო მედეგობით და ორგანულ გამხსნელებში ცუდი ხსნადობით, რაც ართულებს მათ დამუშავებას ხსნარებიდან. წარმოდგენილ ნაშრომში, პირველად, დამუშავდა და განხორციელდა ახალი ტიპის პირველადი დიოლუმის სინთეზი და მათ საფუძველზე ერთგვარიანი, ხაზოვანი პოლიურეთანების სინთეზი, რომლებიც შეიცავს სხვადასხვა სტრუქტურის კარდული ჯგუფის ჩამნაცვლებლებს. შესწავლილი იქნა მიღებული პოლიმერების თვისებები და პოლიმერიზაციის რეაქციის ძირითადი კანონები. შესწავლილია დიიზოციანატების დიოლუმთან რეაქციის მიმდინარეობაზე სხვადასხვა ფაქტორების გავლენა, კერძოდ, რეაქციის ხანგრძლივობისა და ტემპერატურის, სარეაქციო არეში საწყისი კომპონენტების კონცენტრაციის, კატალიზატორის, ორგანული არის ბუნების, დიოლუმისა და დიიზოციანატების სტრუქტურის გავლენა. მიღებული შედეგები საფუძველს იძლევა დავასკვნათ, რომ ბისფენოლების ფრაგმენტების შემცველი დიოლუმისა და დიიზოციანატების საფუძველზე პოლიურეთანების მისაღებად საუკეთესო პირობებია: ტემპერატურა – 100°C, რეაქციის ხანგრძლივობა – 5 საათი, საწყისი კომპონენტების კონცენტრაცია 1 მოლი/ლ, საწყისი კომპონენტების ექვიმოლექულური თანაფარდობის დროს. პოლიურეთანები, რომლებიც დიოლუმ კომპონენტში შეიცავენ კარდულ ჯგუფებს, კარგ თერმულ თვისებებთან ერთად ხასიათდებიან აგრეთვე მაღალი ფიზიკურ-მექანიკური და დიელექტრიკული მახასიათებლებით.

<https://scibulcom.net/en/article/hcFKjokHkBJZ4h1s1cDt>

29. G.Sh.Papava, I.V.Sarjveladze, I.A.Chitrekashvili, S.A.Medoidze, N.S.Gelashvili, R.G.Liparteliani, Sh.R.Papava, N.S.Khotenashvili. Study of the effect of polymerised urea on the yield of grass mixtures in the field. *Oxidation Communications* (ISSN: 0209-4541), 2024, 47(2): 384–392. **პოლიმერიზებული შარდოვანას გავლენის შესწავლა ბალახნარეების მოსავლიანობაზე** - შესწავლილია ფორმალდეჰიდთან შარდოვანას პოლიკონდენსაციის პროცესი და შემუშავებულია ეკოლოგიურად უსაფრთხო, ბიოდეგრადირებადი, გახანგრძლივებული მექანიზმით მოქმედი აზოტოვანი სასუქების წარმოების ტექნოლოგია. შესწავლილი იქნა სხვადასხვა ფაქტორების გავლენა რეაქციის მიმდინარეობაზე: პროცესის ხანგრძლივობა, ტემპერატურა, საწყისი კომპონენტების მოლური თანაფარდობა, ამიდური კომპონენტის შემადგენლობა და სტრუქტურა, კონცენტრაცია. განისაზღვრა კინეტიკის ძირითადი პარამეტრები: რეაქცია რიგი, აქტივაციის ენერგია, ალბათობა ფაქტორი. რეაქციის ძირითადი კინეტიკური პარამეტრები განისაზღვრა რეაქციის მიმდინარეობისას 50–70°C ტემპერატურულ დიაპაზონში, ფორმალდეჰიდის ღრმა გარდაქმნამდე. მრავალწლიანი საკვები ბალახების წარმოების ტექნოლოგიის შემუშავების მიზნით, მიღებული სასუქების გამოყენებით, ჩატარდა სტაციონარული საველე გამოცდები, მინდორში. მიღებული იქნა მაღალი ხარისხის ცხოველური საკვები როგორც ნედლი სახით, ასევე სილოსის და თივის ფეკილის სახით.
- <https://scibulcom.net/en/article/sPm3PU4h608TI2ClZuOe>
30. I.A.Chitrekashvili, G.Sh.Papava, M.B.Gurgenishvili, Z.Sh.Lomtadidze, E.A.Gavashelidze, N.S.Gelashvili, K.T.Archvadze, R.G.Liparteliani. Development of compositions containing environmentally safe long-acting Nitrogen fertilisers and nitrogen-fixing microorganisms. *Journal of Environmental Protection and Ecology* (ISSN 1311-5065), 2024, 25(6): 1969–1979. **ეკოლოგიურად უსაფრთხო, გახანგრძლივებული მოქმედების, აზოტმაფიქსირებელი მიკროორგანიზმების შემცველი აზოტოვანი სასუქების კომპოზიციების მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება** - აზოტოვანი სასუქებით დაბინძურებისგან გარემოს დაცვისა და მარცვლეული კულტურების მოსავლიანობის გაზრდის მიზნით, შემუშავებულია ეკოლოგიურად უსაფრთხო გახანგრძლივებული მოქმედების აზოტოვანი სასუქებისა და აზოტმაფიქსირებელი მიკროორგანიზმების შემცველი კომპოზიციების წარმოების ტექნოლოგია. სინთეზი განხორციელდა ცეოლიტის ფორმებში საწყისი კომპონენტების – კარბამიდის და ალდეჰიდის საფუძველზე. ამ მიზნით გამოვიყენეთ ბუნებრივი არამოდიფიცირებული ცეოლიტი-კლინოპტილოლიტი და შევისწავლეთ კლინოპტილოლიტის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები და სტრუქტურული მახასიათებლები. დადგენილია რეაქციის ოპტიმალური პირობები. როდესაც საწყისი კომპონენტების თანაფარდობა 1:1-მდეა, წარმოიქმნება ხაზოვანი პოლიმერები. ალდეჰიდის კონცენტრაციის ზრდასთან ერთად, მაკრომოლეკულების გაკერვის პროცესი იზრდება და როდესაც ალდეჰიდური კომპონენტის მოლური წილი აღწევს 2-3 მოლს, წარმოიქმნება სტრუქტურირებული პროდუქტი, რომელიც პრაქტიკულად წყალში არ იხსნება. პოლიმერის ფორმირების პროცესი ჩატარდა 60- 135°C ტემპერატურაზე. რეაქციის ხანგრძლივობა იყო 0.3-1 სთ. მიღებული ბიოკომპოზიტების, რომლებიც შეიცავენ სტრუქტურირებულ შარდოვანას და აზოტმაფიქსირებელ ბაქტერიებს, გამოყენების შედეგად, აზოტის საპექტარო ნორმები

მცირდება 40-50%-ით, ხოლო მოსავლიანობა იზრდება 15-17%-ით.  
<https://scibulcom.net/en/article/G1qD0hY2C2HLLj5CnGH>

31. G.Papava, I.Chitrekashvili, T.Tatrishvili, M.Gurgenishvili, K.Archvadze, N.Dokhturishvili, E.Gavashelidze, N.Gelashvili, R.Liparteliani. Synthesis and investigation of properties of epoxy-novolac copolymers based on polycyclic bisphenols of norbornane type. *Chem. Chem. Technol.* (ISSN:1996-4196), 2024, 18(4). **ნორბორნანის ტიპის პოლიციკლური ბისფენოლების საფუძველზე ეპოქსიდურ-ნოვოლაკური თანაპოლიმერების სინთეზი და თვისებების კვლევა** - ამ კვლევის მიზანი იყო, ნორბორნანის ტიპის პოლიციკლური ბისფენოლების შემცველი დიგლიციდის ეთერების და ნოვოლაკური ოლიგომერების საფუძველზე თანაპოლიმერების სინთეზი და მიღებული თანაპოლიმერების გამყარების პროცესის შესწავლა. თანაპოლიმერები სინთეზირებულია შემდეგი პოლიციკლური ბისფენოლების საფუძველზე: 4,4'-(2-ნორბორნილიდენი)დიფენილი; 4,4'-(3-ექსაჰიდრო-4,7-მეთილენინდანი)-დი-ორთო-კრეზოლი; 4,4'-(3-ექსაჰიდრო-4,7-მეთილენინდანი-5-ილიდენი)დიფენოლი; 4,4'-(დეკაჰიდრო-1,4,5,8-დიმეთილენ-ნაფტ-2-ილიდენი)დიფენოლი; და 2,2-ბის-(4-ოქსიფენილ)პროპანი. სინთეზი ხორციელდებოდა ორ ეტაპად. პირველ ეტაპზე, თანაპოლიმერიზაციის დროს ძირითადი ქიმიური პროცესი იყო ეპოქსიდური ჯგუფების ურთიერთქმედება ნოვოლაკური ოლიგომერის ფენოლურ ჰიდროქსილებთან, რაც იწვევდა ბლოკ თანაპოლიმერის წარმოქმნას. პროცესის მეორე ეტაპზე გამყარების პროცესის შედეგად წარმოიქმნება სამგანზომილებიანი სტრუქტურის მქონე პოლიმერები. შეირჩეულ იქნა გამყარების პროცესის ოპტიმალური პირობები. რეაქციის ადრეულ ეტაპზე, სივრცითი სტრუქტურის ჩამოყალიბებამდე, ეპოქსიდური-ნოვოლაკური თანაპოლიმერები არის თერმოელასტური ნივთიერებები, რომლებიც კარგად ხსნადია ბევრ ორგანულ გამხსნელში: აცეტონი, სპირტი, ტოლუოლი და ა.შ. თანაპოლიმერების გამყარება განხორციელდა გაცხელებით 180-200°C-ზე, 10 საათის განმავლობაში. ამ პირობებში, გამყარების პროცესი თითქმის დასრულებულია. შედეგად მიღებულ თანაპოლიმერებს აქვთ მაღალი თერმული თვისებები. მიღებული თანაპოლიმერებისგან მომზადდა მინაბოჭკოვანი პლასტმასი, რომელიც ხასიათდება კარგი ფიზიკური, მექანიკური და თერმული თვისებებით. <http://science2016.ip.edu.ua/chcht>
32. I.Beshkenadze, G.Kozmanishvili, L.Japaridze, E.Salukvadze, N.Nonikashvili, L.Gogua Synthesis and study of Arginin-containing copper and chrome chelates. *World Journal of Advanced Research and Reviews* (ISSN: 2581-9615), 2024, 22(3): 1708-1714. **არგინინის შემცველი სპილენძისა და ქრომის ხელატების სინთეზი და შესწავლა** - დადგენილია სინთეზის პირობები და სინთეზირებულია არგინინის (Arg) შემცველი სპილენძის და ქრომის ხელატური ნაერთები ზოგადი ფორმულებით:  $CuArg_n(CH_3COO)_2 \cdot mH_2O$  და  $CrArg_n(CH_3COO)_3 \cdot mH_2O$  (სადაც  $n = 1-3$ ;  $m = 2$  ან  $4$ ) სინთეზირებული ხელატები შესწავლილია რიგი ფიზიკურ-ქიმიური კვლევის მეთოდებით. კერძოდ, მიკროელემენტური ანალიზის მეთოდით დადგენილია შემადგენლობა, ლობის ტემპერატურის გაზომვით და დიფრაქტოგრაფიული მეთოდით ინდივიდუალობა. სხვადასხვა გამხსნელში თვისობრივი ხსნადობის შესწავლით დადგენილია, რომ ხელატები წყალში კარგად, ხოლო ორგანულ გამხსნელებში ცუდად ხსნადებია. კონდუქტომეტრული კვლევის მეთოდით გამოთვლილია ხელატური ნაერთების შემცველი ხსნარების დისოციაციის მუდმივა. ბიოლოგიური აქტივობის შესწავლის მიზნით, ჩატარებული წინასწარი მოსინჯვითი ცდების საფუძველზე გამოთქმულია მოსაზრება, რომ არგინინის შემცველი სპილენძის და ქრომის ხელატების შეტანამ კვერცხმდებელი ფრინველის კომბინირებული საკვების პრემიქსების შემადგენლობაში, დადებითი გავლენა იქონია კვერცხდების ინტენსივობაზე და ფრინველის შენარჩუნებაზე. გამოთქმულია მოსაზრება ძირითადი ცდების ჩატარების მიზანშეწონილობის შესახებ, რათა დადგენილი იქნას არგინინის შემცველი სპილენძის და ქრომის ხელატური ნაერთების ოპტიმალური დოზები კვერცხმდებელი ფრინველისათვის. DOI: <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.22.3.1775>
33. I.Beshkenadze; N.Klarjeishvili, M.Gogaladze, M.Tchikaidze, Ts.Gabelia. Synthesis and study of Arginin-containing iron and cobalt chelates. *World Journal of Advanced Research and Reviews* (ISSN: 2581-9615), 2024, 21(01): 2576-2583. **არგინინის შემცველი რკინისა და კობალტის ხელატების სინთეზი და შესწავლა** - დადგენილია სინთეზის პირობები და სინთეზირებულია არგინინის შემცველი რკინის და კობალტის ხელატური ნაერთები ზოგადი ფორმულით:  $Me(Arg)_n(CH_3COO)_2 \cdot mH_2O$ , სადაც  $Me=Fe,Co$ ; Arg-არგინინის ნეიტრალური მილეკულა,  $n=1-3$ ;  $m=1-4$ . სინთეზირებული ხელატები შესწავლილია რიგი ფიზიკურ-ქიმიური კვლევის მეთოდებით. კერძოდ, მიკრო ელემენტური ანალიზის მეთოდით დადგენილია შემადგენლობა, ლობის ტემპერატურის გაზომვით და დიფრაქტოგრაფიული მეთოდით ინდივიდუალობა. თვისობრივი ხსნადობის კვლევის თანახმად, ხელატები წყალში კარგად ხოლო ორგანულ გამხსნელებში ცუდად ხსნადებია. კონდუქტომეტრული კვლევის მეთოდით

გამოთვლილია ხელატური ნაერთების შემცველი ხსნარების დისოცაციის მუდმივა. ბიოლოგიური აქტივობის შესწავლის მიზნით, ჩატარებული წინასწარი მოსინჯვითი ცდების საფუძველზე გამოთქმულია მოსაზრება, რომ არგინინის შემცველი რკინის და კობალტის ხელატების შეტანამ ბროილერის კომბინირებული საკვების პრემიქსების შემადგენლობაში, დადებითი გავლენა იქონია ფრინველის ცოცხალი მასის ზრდაზე. და ფრინველის შენარჩუნებაზე. გამოთქმულია მოსაზრება ძირითადი ცდების ჩატარების მიზანშეწონილობის შესახებ, რათა დადგინდეს იქნას არგინინის შემცველი რკინის და კობალტის ხელატური ნაერთების ოპტიმალური დოზები ბროილერისათვის. DOI: <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.1.2598>

34. N.Khetsuriani, M.Chkhaidze, E.Topuria, K.Karchkhadze, I.Mchedlishvili. Production of Ethanol from Biomass – Research and perspectives. *World Science, RS Global Sp. Z.O.O.*, 2024, 1(83): 1-8. **ეთანოლის წარმოება ბიომასიდან – კვლევები და პერსპექტივები** - ბიოეთანოლი მიჩნეულია წიაღისეული საწვავის პრობლემის მდგრად გადაწყვეტილებად. სამეცნიერო ინტერესი ბიოეთანოლის მიმართ ფოკუსირებულია არა მხოლოდ ენერგეტიკული კრიზისის პრობლემებზე, არამედ აგრეთვე ეკონომიკის კომპლექსურ დივერსიფიკაციაზე. ბიომასის გარდაქმნა ბიოეთანოლში უზრუნველყოფს ნარჩენების გადამუშავების და ალტერნატიული საწვავის მიღების საკითხის გადაჭრას. კვლევის ობიექტებად აღებული იყო ნავთობური ბენზინები (რეგულარი, პრემიუმი და სუპერი), აგრეთვე ბიოეთანოლისა და ბენზინის 10%, 20% და 30%-იანი ნარევი. შესწავლილია მომზადებული ნიმუშების ფიზიკურ-ქიმიური და ტექნიკური მახასიათებლები და მათი ჯგუფური შემადგენლობა. სატესტო ნიმუშებზე, როგორც საწვავზე ძრავის მუშაობისას აღინიშნებოდა გამონახოლქვ აირებში CO-ს შემცველობა შემცირდა 15%-ით. გარდა ამისა, ვინაიდან მიღებული ნარევი შეიცავდა ჟანგბადს, ადგილი აქვს საწვავის სრულ წვას. ამრიგად საწვავში ბიოეთანოლის დამატება იწვევს საწვავის ეკოლოგიური თვისებების გაუმჯობესებას. [https://doi.org/10.31435/rsglobal\\_ws/30032024/8125](https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30032024/8125)
35. Z.Molodinashvili, M.Kopaleishvili, T.Gabunia, T.Shatakishvili, M.Chikaidze. Cleaning of Water Surface Contaminated with Light Oil Fraction Using a New Hybrid Sorbent. *World Science, RS Global Sp. Z.O.O.*, 2024, 2(84): 1-6. **ნავთობის მსუბუქი ფრაქციებით დაზარალებული წყლის ზედაპირის გასუფთავება ახალი ჰიბრიდული სორბენტის გამოყენებით** - ფოროვანი მასალების მისაღებად შეირჩა ბუნებრივი სორბენტები – პერლიტიპერლიტი, ცეოლიტი და დიატომიტი. განხორციელდა სორბენტების თერმული და ქიმიური მოდიფიკაცია და შემდეგ ჰიდროფობიზაცია. განისაზღვრა ოპტიმალური პირობები; ამიდალადეჰიდის ოლიგომერები სინთეზირებულია მათი მატრიცის სახით გამოყენების მიზნით ფოროვანი მასალების შემადგენლობაში, რომელიც ხასიათდება მაღალი სორბციული აქტივობით და წყლის ზედაპირზე ტივტივის უნარით შთანთქმულ ნაერთებთან ერთად. მათი მოცილება წყლის ზედაპირიდან შესაძლებელია მექანიკურად. ჰიბრიდულ ფოროვან პოლიმერებს ახასიათებთ სელექციურობა, ცეცხლგამძლეობა, თვისებების ფართო სპექტრის ცვალებადობა საწყისი ნივთიერებების სტრუქტურისა და თანაფარდობის მიხედვით. [https://doi.org/10.31435/rsglobal\\_ws/30062024/8174](https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30062024/8174)
36. Z.Molodinashvili, M.Kopaleishvili, T.Gabunia, T.Shatakishvili, M.Chikaidze, D.Razmadze. Study of Sorption Properties of Various Materials for Collecting of Oil and Oil Products. *World Science, RS Global Sp. Z.O.O.*, 2024, 2(84): 1-5. **სხვადასხვა მასალების სორბციული თვისებების შესწავლა ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების შესაგროვებლად** - შესწავლილია ბუნებრივი ორგანული, სინთეზური ორგანული და არაორგანული მასალების თვისებები, რომლებიც გამოიყენება დაღვრილი ნავთობის შესაგროვებლად, და როგორცაა ზეთის შთანთქმა, წყლის შთანთქმა და დაპრესვის ხარისხი. განხილულია ნავთობისა და ნავთობპროდუქტებისგან წყლის გაწმენდის ძირითადი მეთოდები, ნავთობსორბენტების ძირითადი ტიპები, მათი დადებითი და უარყოფითი მხარეები. [https://doi.org/10.31435/rsglobal\\_ws/30062024/8173](https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30062024/8173)
37. K.Karchkhadze, N.Khetsuriani. Long-term storage and quality stability of biodiesel fuels. *International Journal of Low-Carbon Technologies*, 2024, 19: 1198-1203. **ბიოდიზელის საწვავების ხანგრძლივი შენახვა და ხარისხის სტაბილურობა** - შექმნილია ბიოდიზელის სპეციალური ნაწარმადგენლობა, რომელსაც შეუძლია გაზარდოს საწვავის შენახვის ხანგრძლივობა და ხარისხის სტაბილურობა. სუფთა ნაწარმობიოდიზელის და დიზელის მინერალური საწვავთან მისი ნარევიანობის ჯგუფური შედგენილობის ანალიზი ხდებოდა იწ სპექტრომეტრის გამოყენებით, ხოლო ცალკეული ნახშირწყალბადების იდენტიფიცირება ხდებოდა გაზურ ქრომატოგრაფზე. ნაწარმობიოდიზელის საწვავის ჯგუფური შედგენილობა და ფიზიკურ-ქიმიური პარამეტრები სრულად შეესაბამებოდნენ ნორმატივებს და ინარჩუნებდნენ სტაბილურობას 2018-დან 2021 წლამდე, რაც იმის დამადასტურებელია, რომ

ბიოდიზელის შენახვა შესაძლებელია 4 წელზე მეტი ხნის განმავლობაში მისი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების და ხარისხის მაჩვენებლების შენარჩუნებით. <https://doi.org/10.1093/ijlct/ctae058>

### სტატიები კრებულში:

1. I.Rubashvili, L.Eprikashvili, M.Zautashvili, T.Kordzakhia, N.Pirtskhalava, M.Dzagania. Removal of some frequently used antibiotics from wastewaters using the natural zeolite adsorption method combined with analytical HPLC procedures. In: *Environmental Technology and Sustainability Physical, Chemical and Biological Technologies for Environmental Protection* (Eds T.Tatishvili, A.R.Abraham, A.K.Haghi), Apple Academic Press, New York, 2024 (eBook ISBN 9781003397960, DOI: <https://doi.org/10.1201/9781003397960>), Part 1: Materials and Modern Processes for Environmental Remediation, Chapter 4, pp. 61-96. **ჩამდინარე წყლებიდან ზოგიერთი ხშირად გამოყენებული ანტიბიოტიკის მოცილება ბუნებრივი ცეოლითების საშუალებით ადსორბციის მეთოდისა და მეთქ ანალიზური მეთოდების შერწყმით** - მოცემული სამუშაოს შედეგებმა აჩვენა, რომ ბუნებრივი ცეოლითები და მათი მოდიფიცირებული H- ფორმები ხასიათდებიან წყალხსნარებში ანტიბიოტიკების ადსორბციის მიმართ მაღალი სწრაფვით. მოქსიფლოქსაცინის, ნორფლოქსაცინისა და ცეფტრიაქსონის ადსორბციული უნარი მკვეთრად არის დამოკიდებული ნაკადის მოცულობით სიჩქარესა და ანტიბიოტიკის ხსნარის შემავალი კონცენტრაციაზე. pH-ის მნიშვნელობა არ ახდენს მნიშვნელოვან გავლენას ადსორბციის პროცესზე. მოცილების ეფექტურობა იზრდება ანტიბიოტიკის ყოველი ხსნარის კონცენტრაციის შემცირებასთან ერთად. ადსორბციისა და ვალიდაციის მეთოდების კვლევის შედეგების საფუძველზე შემუშავებული და სტანდარტიზირებული იყო ლაბორატორიული მეთოდი ადსორბციისა და მეთქ ანალიზური მეთოდების შერწყმით, ჩამდინარე წყლებიდან მოცემული ანტიბიოტიკების მოსაცილებლად და შემავალ/გამომავალ ნაკადებში ყოველი დამაბინძურებელი-ანტიბიოტიკის კონცენტრაციის რეგულარული კონტროლისათვის. ამასთან კვლევა ადასტურებს, რომ საქართველოს ბუნებრივი ცეოლითები წარმოადგენს ეფექტურ, ეკოლოგიურად სუფთა, ალტერნატიულ და კონკურენტუნარიან იაფ ადსორბენტებს. <https://www.appleacademicpress.com/environmental-technology-and-sustainability-physical-chemical-and-biological-technologies-for-environmental-protection/9781774914342>
2. G.Papava, M.Gurgenishvili, I.Chitrekashvili, N.Dokhturishvili, E.Gavashelidze, N.Gelashvili, Q.Archvadze. Synthesis process research urea-formaldehyde linear oligomers when carrying out polycondensation in a solution to obtain a biodegradable nitrogen fertilizers. *Ibidem*, Chapter 7, pp. 139-144. **შარდოვანა-ფორმალდეჰიდის ხაზოვანი ოლიგომერების სინთეზის გამოკვლევა პოლიკონდენსაციის დროს ხსნარში ბიოდეგრადირებადი აზოტის სასუქების მისაღებად** - მარცვლეული კულტურების მოსავლიანობის გასაზრდელად შემუშავებულია ეკოლოგიურად სუფთა და ეკონომიური ბიოკომპოზიტები, რომლებიც შეიცავს ხაზოვანი სტრუქტურის პოლიმერიზებულ აზოტოვან სასუქებს, რომლებიც მოქმედებენ გახანგრძლივების მექანიზმით და მიკროორგანიზმებით, რომლებსაც შეუძლიათ ასეთი სასუქების განადგურება. შესწავლილ იქნა პოლიმერიზებული სასუქების შექმნის პროცესი. ნაჩვენებია, რომ 110-125°C დიაპაზონში, სასუქების ღრმა გარდაქმნამდე, რეაქციის სიჩქარის მუდმივები ინარჩუნებენ მუდმივ მნიშვნელობებს, როდესაც ისინი გამოითვლება მეორე რიგის არენიუსის განტოლებების შესაბამისად. ი.წ. სპექტროსკოპიის კვლევების შედეგებმა აჩვენა, რომ როდესაც კარბამიდი ურთიერთ-ქმედებს ფორმალდეჰიდთან, რეაქციის პირველ ეტაპზე, წარმოიქმნება მეთილენის წარმოებულები (სპექტრული ტალღა 1030 სმ<sup>-1</sup>), ჩვენ ასევე ვაკვირდებით მეთილის ჯგუფების გარდაქმნას დიმეთილენის ეთერის ჯგუფებად (სპექტრული ტალღა 1085 და 1110 სმ<sup>-1</sup>). რეაქციის სიჩქარის მუდმივობის ლოგარითმის ცვლილების წრფივი დამოკიდებულება შებრუნებული აბსოლუტური ტემპერატურისგან ეხება იმ ფაქტს, რომ რეაქციის სიჩქარის მუდმივები იცვლება არენიუსის განტოლების მიხედვით. პოლიმერიზებული აზოტოვანი სასუქების გამოყენებისას აზოტოვანი სასუქების დადგენილი ჰექტარის მაჩვენებელი მცირდება მინიმუმ 40% - ით, მოსავლიანობა იზრდება 15-20% - ით, ხოლო გარემო დაცულია აზოტოვანი სასუქებით დაბინძურებისგან. <https://www.appleacademicpress.com/environmental-technology-and-sustainability-physical-chemical-and-biological-technologies-for-environmental-protection/9781774914342>
3. V.Tsitsishvili, N.Dolaberidze, N.Mirdzveli, M.Nijaradze, Z.Amiridze, B.Khutsishvili. Preparation and properties of paper containing bactericidal zeolite adsorbents. *Ibidem*, Chapter 11, 191-216. **ბაქტერიციდული ცეოლითური ადსორბენტების შემცველი ქაღალდის მომზადება და თვისებები** - სტატიაში აღწერილია ვერცხლის, სპილენძის და თუთიის შემცველი მიკროფოროვანი მასალების მომზადება თეძამის საბადოს რკონის ნაკვეთიდან (აღმოსავლეთ საქართველო) აღებული ჰეილანდიტ-კლინოპტილოლიტის შემცველი ტუფის საფუძველზე, ცეოლითური მიკროკრისტალებისა (250 BBS

მეში) და შესაბამისი გარდამავალი ლითონის მარილის ( $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{CuCl}_2$  ან  $\text{ZnCl}_2$ ) შორის იონმიმოცვლითი რეაქციების გამოყენებით მყარ ფაზაში, რომელსაც თან ახლავს რეცხვა გამოხდილი წყლით. მიღებული ადსორბენტ-იონმიმოცვლელები ინარჩუნებენ ცეოლითურ კრისტალურ სტრუქტურას, შეიცავენ 130 მგ/გ ვერცხლს, 63-72 მგ/გრ სპილენძს და 30-58 მგ/გ თუთიას და აჩვენებენ ბაქტერიოსტატურ აქტივობას მიკროორგანიზმების ფართო სპექტრის მიმართ. სხვადასხვა მეტალების შემცველი ფორმების ნარევი სინერგიულია და უფრო მაღალი აქტივობა აქვთ, ვიდრე ცალკეულ მასალებს. შემავსებლიანი ქაღალდები, რომლებიც შეიცავდნენ შესაბამისად 3.0, 1.6 და 1.4 მგ/გ ვერცხლს, სპილენძს და თუთიას, დამზადდა კომპანია GPM-ის ქაღალდის ქარხანაში, რომელიც აწარმოებს ქაღალდს და სამფენიან გოფირებულ მუყაოს რეციკლირებული ნარჩენებისგან. დადგენილია, რომ ცეოლითური შემავსებლის გამოყენება იწვევს ქაღალდის მექანიკური თვისებების (გრამაჟის, კალიბრის, სიმკვრივისა და დაჭიმვის) ცვლილებას და ეს მახასიათებლები დიდად არის დამოკიდებული შემავსებლის ბუნებასა და მასში ლითონების შემცველობაზე. ორვალენტური ლითონების შემცველი ცეოლითური შემავსებლების შეყვანა იწვევს შესამჩნევ ცვლილებას ზედაპირის თვისებებში. ბაქტერიოსტატიკური აქტივობის ტესტირება კოლონიების წარმომქმნელი ერთეულების ანალიზით აჩვენებს, რომ ყველა ლითონის შემცველი ნიმუში აქტიურია გრამდადებითი ბაქტერიის *Staphylococcus aureus*-ის მიმართ, ხოლო თუთიის შემცველი ქაღალდები უფრო აქტიურია გრამუარყოფითი ბაქტერიის *Escherichia coli*-ის მიმართ, ვიდრე ვერცხლის შემცველი ქაღალდი. ეს შედეგები ძალიან გადამწყვეტია პრაქტიკულ ასპექტებთან დაკავშირებით, რადგან ისინი ხსნიან ძვირადღირებული ვერცხლის უფრო იაფი სპილენძით და თუთიით ჩანაცვლების შესაძლებლობას. *E. coli*-ზე აქტიური ქაღალდის წარმოებისთვის რეკომენდებულია შემავსებელი თუთიის შემცველობით 1.4 მგ/გ, ხოლო სტაფილოკოკის წინააღმდეგ აქტიური წყალგაუმტარი ქაღალდის წარმოებისთვის რეკომენდებულია სპილენძის შემცველობა დაახლოებით 1.6 მგ/გ.

<https://www.appleacademicpress.com/environmental-technology-and-sustainability-physical-chemical-and-biological-technologies-for-environmental-protection/9781774914342>

4. N.Osipova, T.Kvernadze, N.Burkiashvili. Conditioned feasibility of application of georgian natural zeolite: laumontite for sustainable development of agriculture. *Ibidem*, Part II, Chapter 13, 231-246. **სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარებისათვის ქართული ბუნებრივი ცეოლით-ლომონიტის გამოყენების დასაბუთებული მიზანშეწონილობა** - ბუნებრივი ცეოლითები ხასიათდებიან კარგად განვითარებულად მდგრადი კრისტალური მიკროფოროვანი სტრუქტურით, სელექტიური იონ-მიმოცვლითი და ადსორბციული თვისებებით რაც განაპირობებს მათი პრაქტიკული გამოყენების შესაძლებლობას. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მათი გამოყენება სოფლის მეურნეობაში მოსავლიანობის გაზრდისა და ეკოლოგიურად ჯანმრთელი გარემოს შესანარჩუნებლად. ცეოლითების იონ-მიმოცვლითი თვისებები და ადსორბციის უნარ მიკროელემენტების და სხვა იონების მიმართ დადებითად მოქმედებს ნიადაგის სტრუქტურაზე და იმ პროცესებზე რაც ხელს უწყობს როგორც მცენარის აღმოცენებას, ზრდა-განვითარებას და მისი სხვა ქიმიურ მახვენებლების გაუმჯობესებას ასევე მისი მოსავლიანობის ზრდას. <https://www.appleacademicpress.com/environmental-technology-and-sustainability-physical-chemical-and-biological-technologies-for-environmental-protection/9781774914342>
5. G.Tsintskaladze, T.Kordzakhia, R.Skhvitaridze, T.Sharashenidze, M.Zautashvili, G.Beridze. Physical and chemical characteristics of pumice from some regions of georgia and the prospects for its use in lightweight concrete with environmental advantageous. *Ibidem*, Part II, Chapter 14 – Case studies & analysis, pp 247-256. **საქართველოს ზოგიერთი ადგილმდებარეობის პემზების ფიზიკურ-ქიმიური დახასიათება და მათი მსუბუქ ბეტონებში გამოყენების შესაძლებლობა** - მსუბუქი ბეტონები სამშენებლო მასალებია, რომელთა სიმკვრივე არ აღემატება 2000კგ/მ<sup>3</sup>. მათი სტრუქტურა განისაზღვრება გამოყენებული კომპონენტების აღნაგობით და დამზადების მეთოდებით. ამ სამშენებლო მასალების უპირატესობაა ის, რომ მათ აქვთ არცთუ ისე მაღალი სიმკვრივე, კარგი თბოიზოლაცია, ყინვამედეგობა, ბლოკების გამოყენების მოხერხებულობა, რაც მათი დიდი ზომებით და დაბალი წონითაა გამოწვეული, ასევე მნიშვნელოვანია მათი ფართო ასორტიმენტი, რომელიც გვამლევს შესაძლებლობას ავირჩიოთ ოპტიმალური შემადგენლობის მასალა, რომელიც ექსპლუატაციის პირობებს შეესაბამება. ასევე აღსანიშნავია მათი მაღალი თერმომედეგობა. მსუბუქი ბეტონების წარმოებისას პემზები, შემკვრელ ნივთიერებებთან ერთად მათი შემადგენლობის ერთ-ერთ ძირითად ნაწილს წარმოადგენენ. პემზები – იგივე ფოროვანი ვულკანური მინები, ვულკანების ამოფრქვევის დროს ლავის ძლიერი დუღილის პირობებში წარმოიქმნებიან. ამ მინერალებს ქაფისებრი სახე, დაბალი მოცულობითი წონა, დიდი ფორიანობა და მაღალი სიმარგრე ძვირფას მინერალური ნედლეულის სახეობად აქცევს, ისინი ძირითადად მსუბუქი ბეტონების და ჰიდრავლიკური ცემენტების დამანატებად გამოიყენებიან. საქართველოში პემზები დიდი რაოდენობითაა (35 მილიონ კუბურ მეტრზე მეტი). ამ მინერალების გამოყენების პერსპექტივა



დიდია ამიტომ მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების კვლევა აქტუალური და საშური. ჩვენს მიერ შესწავლილი საქართველოს ჯავახეთის რეგიონის ოთხი სხვადასხვა ადგილმდებარეობის პემზების ექვსი ნიმუში (ხულგუმოს ორი ნიმუში, ოკამის ორი ნიმუში, მოდეგამის და ფარავანის). კვლევებისათვის გამოყენებული იყო ქიმიური, რენტგენოდიფრაქტომეტრული, ი.წ.სპექტროსკოპიული, პეტროგრაფიის და გრანულომეტრული მეთოდები. დადგინდა შესწავლილი ნიმუშების ქიმიური და მინერალოგიური შემადგენლობა, მათი სტრუქტურების სპეციფიკურობა, აგრეთვე ნაყარი და შემკვრივებული მოცულობითი მასები. განისაზღვრა მათი გრანულომეტრიული შემადგენლობა. საუკეთესო თვისებების წილებს მიეცემა რეკომენდაცია, როგორც დანამატებს მსუბუქი ბეტონების წარმოებაში გამოყენებისთვის. <https://www.appleacademicpress.com/environmental-technology-and-sustainability-physical-chemical-and-biological-technologies-for-environmental-protection/9781774914342>

### სტატიები საკონფერენციო მასალებში:

1. I.Beshkenadze, N.Klarjeishvili, M.Gogaladze, E.Salukvadze, L.Japaridze, M.Chikaidze. Synthesis and study of biological activity of cysteine and cysteine – containing chelates. In: *Proceedings of XII International Scientific and Practical Conference “Modern Problems of Science, Education and Society”* (ISBN 978-966-8219-87-0, <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2024/02/MODERN-PROBLEMS-OF-SCIENCE-EDUCATION-AND-SOCIETY-5-7.02.24.pdf>), 5-7 February 2024, Kyiv, Ukraine, pp. 57-62. **ცისტინისა და ცისტეინის შემცველი ხელატების სინთეზი და ბიოლოგიური აქტივობის შესწავლა** - სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ხარისხი მნიშვნელოვნად განისაზღვრება მიკროელემენტების შემცველობით. მიკროელემენტები, სხვა ნივთიერებებთან ერთად, მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ მეტაბოლიზმში. მათი მოქმედების ეფექტურობა ბევრად მაღალია თუ ორგანიზმისთვის მიწოდება ხდება ამინომჟავების შემცველი ქელატური ნაერთების სახით. აღნიშნულის გათვალისწინებით მიკროელემენტებიდან კვლევის ობიექტად შერჩეულია მანგანუმი, თუთია, კობალტი, სპილენძი და ქრომი; ხოლო ამინომჟავებს შორის შეირჩა გოგირდის შემცველი ცისტინი და ცისტეინი. ცისტინისა და ცისტეინის საფუძველზე სინთეზირებული ხელატური ნაერთების შედარებითი ბიოლოგიური აქტივობის შესასწავლად მიღებული იქნა ნარევები კოდური სახელებით X (ცისტინის შემცველი ხელატები) და Y (ცისტეინის შემცველი ხელატები). ექსპერიმენტი ჩატარდა მეფრინველეობის ფერმაში 1-დან 17 კვირამდე ასაკის ლოპმანის ჯიშის კვერცხისმდებელ ახალგაზრდა ფრინველზე. ტესტირებისთვის მომზადდა შერეული საკვების ექსპერიმენტული პარტიები, რომლებშიც ჩართული იყო ცისტინის შემცველი ხელატების (X) და ცისტეინის შემცველი ხელატების (Y) ნარევების სხვადასხვა რაოდენობა. ექსპერიმენტულად დადგინდა პრემიქსებში შემავალი ნარევების ოპტიმალური დოზები. ექსპერიმენტულ ჯგუფში ქათმების ცოცხალი წონის ზრდა საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით 6-13%-ით მეტია. ასევე დადგინდა, რომ 17 კვირის ასაკში მაქსიმალური წონის მომატება ხდება ორივე ნარევის მაქსიმალური დოზებით:  $X_{max} = 12,9\%$  და  $Y_{max} = 8,1\%$ . ჩატარებული ექსპერიმენტების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ცისტინისა და ცისტეინის ხელატის შემცველ ნარევებზე მუშაობის გაგრძელება მეცნიერული თვალსაზრისით გამართლებულია..
2. Lomtadze O., Gabelia Ts., Salukvadze E., Japaridze L., Shavlashvili N. Directed regulation of colloid-chemical properties of natural silicate disperse systems and their application in various spheres of industry. *Ibidem*, pp. 207-210. **ბუნებრივი სილიკატური დისპერსიული სისტემების კოლოიდური ქიმიური თვისებების მიმართული რეგულირება და მათი გამოყენება მრეწველობის სხვადასხვა დარგში** – ბუნებრივი ნედლეულის მოპოვებას, შესწავლასა და რაციონალურ გამოყენებას მრეწველობაში, სოფლის მეურნეობაში მედიცინასა და სახალხო მეურნეობის სხვა სფეროებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ქვეყნის მატერიალური, ტექნიკური და სოციალურ-ეკონომიკური დონის ამაღლებაში. შესწავლილია ბუნებრივ მინერალებზე სხვადასხვა არაორგანული და ორგანული ნივთიერებების ზემოქმედებით ახალი კოლოიდურ-ტექნიკური, ჰიდროფილური და ორგანული მოდიფიკაციების მიღების შესაძლებლობა. სოფელ ასკანას საბადოს ბუნებრივი მონტმორილონიტური თიხიდან მიღებულია დისპერსიული ფრაქცია კოაგულაციური Al პასტის სახით, რომლის გამოყენებაც შესაძლებელია საპნის, რეზინის, ქაღალდისა და პლასტმასის წარმოებაში - შემავსებლის სახით; კერამიკის წარმოებაში, როგორც პლასტიფიკატორი; საღებავისა და ლაქების მრეწველობა, როგორც შემკვრელები; პარფიუმერიასა და ფარმაცევტულ წარმოებაში ცხიმის შემცველად; კვების მრეწველობაში, როგორც ადსორბენტი; ნავთობისა და გაზის წარმოებაში - საბურღი სითხეების დასამზადებლად და ა.შ. გამდიდრებული ასკანგელის საფუძველზე მიღებულია მისი მონოკატიონური ფორმები. ამ ფორმების მაღალი კათიონურ-გაცვლითი თვისებები და პრილონგირებული მოქმედების უნარი განსაზღვრავს

მედიცინაში მათი გამოყენების პერსპექტივას ადამიანის ორგანიზმში ესენციური მიკრო და მაკროელემენტების ტრანსპორტირებისთვის. ჩატარებული კვლევისა და მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე შესაძლებელია ბუნებრივ მინერალებზე მიმართული ზემოქმედებით განსაზღვრული ფიზიკური და ქიმიური თვისებების მქონე მასალების მიღება.

3. M.Dzaganina, G.Tsintsikaladze, T.Kordzakhia, L.Eprikashvili, M.Zautashvili, N.Pirtskhalava, T.Sharashenidze, A.Chkonia. Remediation of oil-contaminated soils with Georgian zeolitic nanoporous materials. In: *Abstracts of XII International Scientific-Technical Conference „Advance in Petroleum and Gas Industry and Petrochemistry“ (APGIP-12)*, Lviv, Ukraine, May 20–24, 2024 (ISBN 978-966-941-948-4, კრებული ხელმისაწვდომია ვებ-გვერდზე <https://apgip.lviv.ua/wp-content/uploads/2024/07/apgip-12-abstracts.pdf>), p. 127-130. – **ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგების რემედიაცია ქართული ცეოლითური ნანოფორვანი მასალებით** – ნავთობის დაღვრა ერთ-ერთი ყველაზე დიდი ეკოლოგიური პრობლემაა მსოფლიოში. იგი ითვლება დაბინძურების ფორმად, რომელიც საშიში და პრობლემურია, რაც იწვევს ნიადაგის ქიმიური შემადგენლობისა და სტრუქტურის მნიშვნელოვან ცვლილებებს. ნიადაგის აღსადგენად იყენებენ სხვადასხვა ტიპის მასალებს, მათ შორის დისპერგატორებს, ადსორბენტებს და გამამყარებლებს. სამუშაოში შესწავლილია საქართველოს ადგილობრივი ნანოფორვანი ცეოლითური ტუფების გავლენა ნავთობით დაბინძურებულ ნიადაგებში სასოფლო-სამეურნეო მცენარეების ზოგიერთ ბიომეტრიულ მაჩვენებლებზე. ექსპერიმენტულმა მონაცემებმა აჩვენა, რომ კლინოპტილოლიტი არის ეკოლოგიურად სუფთა, ეფექტური მელიორანტი დაბინძურებული ნიადაგების რეკულტივაციისა და რეაბილიტაციისთვის რომელიც ნავთობის მსუბუქი ფრაქციების აბსორბციის საშუალებას იძლევა, ნიადაგში დარჩენილი მძიმე ფრაქციები კი, შედარებით ნაკლებ მომწამლავია და ჩამდინარე წყლებითაც ნაკლებად შეიძლება ჩაირეცხოს. ასეთი არე კი სასურველია იმ მიკრობიოლოგიური პროცესებისათვის, რომელიც თანდათანობით ხდება ლოკალურ ეკოსისტემაში და დაბინძურებულ ნიადაგში ბიოაუგმენტაციით ეკზოგენურ მიკროორგანიზმებს გარდაქმნის ნაკლებად მავნე ნახშირწყალბადების ნაერთებად.
4. G.Papava, I.Chitrekashvili, M.Gurgenishvili, T.Tatishvili, K.Archvadze, R.Liparteliani, Sh.Papava, N.Khotenashvili. Investigation of the formation of monomers for the synthesis of polyepoxides. *Ibidem*, pp. 160-163. **პოლიეპოქსიდების სინთეზისთვის საჭირო მონომერების სინთეზის კვლევა** - ეპოქსიდური პოლიმერების უნიკალურმა თვისებებმა გამოიწვია მათი ფართო გამოყენება თანამედროვე ტექნოლოგიის სხვადასხვა სფეროში. ამ სამუშაოს მიზანი იყო: ნორბორნანის ტიპის პოლიციკლური ბისფენოლების საფუძველზე დიგლიციდური ეთერების სინთეზი და სხვადასხვა ფაქტორების გავლენის შესწავლა, როგორცაა რეაქციის ხანგრძლივობა, ტემპერატურა, საწყისი კომპონენტების თანაფარდობა და ა.შ. უპირველეს ყოვლისა, ჩვენ შევისწავლეთ ტემპერატურისა და რეაქციის ხანგრძლივობის გავლენა დიგლიციდის ეთერების წარმოქმნაზე. ჩატარებული ექსპერიმენტის მონაცემებიდან ჩანს, რომ გლიციდური ეთერების წარმოქმნა სწრაფად მიმდინარეობს პირველი 5 წუთის განმავლობაში და პრაქტიკულად მთავრდება 30 წუთის შემდეგ. ეპოქსიდური ჯგუფების შემცველობისა და გლიციდილის ეთერის გამოსავლის მიხედვით, საუკეთესო შედეგი მიიღწევა რეაქციის ჩატარებისას 95°C-ზე. კვლევამ აჩვენა, რომ საუკეთესო შედეგები მიიღება ტუტის 50% წყალხსნარის გამოყენებისას, მაშინ, როდესაც ტუტე და ბისფენოლის მოლური თანაფარდობაა 4:1. ტუტის რაოდენობის შემდგომი ზრდა იწვევს ეპოქსიდური ჯგუფების შემცველობის შემცირებას. შესწავლილია ასევე ეპიქლოროჰიდრინის შემცველობის გავლენა რეაქციის მიმდინარეობაზე. ბისფენოლისა და ეპიქლოროჰიდრინის ოპტიმალური თანაფარდობა იყო 1:10, მოლი. ეს თანაფარდობა შეესაბამება ყველაზე მაღალ გამოსავალს (95%) და ეპოქსიდური ჯგუფების შემცველობას (16.1%). ამრიგად, გლიციდური ეთერების სინთეზის ოპტიმალური პირობები აღმოჩნდა რეაქციის ხანგრძლივობა 60 წუთი, ტემპერატურა 95°C, ტუტე ხსნარის კონცენტრაცია 50%, თანაფარდობა ბისფენოლის: ეპიქლოროჰიდრინი: NaOH = 1:10:4, მოლი. ამ პირობებში მიიღება პროდუქტი, რომელიც ხასიათდება ეპოქსიდური ჯგუფების საკმარისად მაღალი შემცველობით და კარგი გამოსავლიანობით.
5. I.Sarjveladze, G.Papava, I.Chitrekashvili, K.Ebraldize, E.Gavashelidze, N.Dokhturishvili, K.Papava, N.Gelashvili, Z.Tabukashvili. Protection of the environment from pollution by mineral fertilizers using biodegradable long-acting nitrogen fertilizers. *Ibidem*, p. 169-172. **გარემოს დაცვა მინერალური სასუქებით დაბინძურებისგან ბიოდეგრადირებადი ხანგრძლივი მოქმედების აზოტოვანი სასუქების გამოყენებით** - წყალში აზოტოვანი სასუქების განსაკუთრებით კარგი ხსნადობის გამო, მათი მნიშვნელოვანი ნაწილი იკარგება აორთქლებისა და ჩარეცხვის შედეგად, რაც იწვევს უზარმაზარ ეკონომიკურ დანაკარგებს. ამ პრობლემების გადაჭრის ეფექტური გზა იყო სრულიად ახალი ტიპის სასუქის, ე. წ. "გაცვლითი სასუქების" მიღება და გამოყენება. გაცვლითი სასუქები შედგება უხსნადი

კომპონენტებისგან, რომლებიც გამოიყოფა მცენარეების საკვები ნივთიერებების სახით და შეიწოვება მათ მიერ საჭიროებისამებრ ნიადაგში წარმოქმნილი ქიმიური რეაქციების ბუფერული ეფექტის შედეგად. ლაბორატორიულმა და საველე ტესტებმა აჩვენა, რომ გაცვლითი სასუქები ძალიან ეფექტურია მცენარეების მიერ საკვები ნივთიერებების ათვისებისთვის, ეხმარება მცენარეებს საკვები ნივთიერებების უფრო ეფექტურად ათვისებაში. პოლიმერიზებული აზოტოვანი სასუქის წარმოების ტექნოლოგიის შემუშავების მიზნით, შესწავლილია შარდოვანას პოლიკონდენსაციის პროცესი ფორმალდეჰიდთან და რეაქციის მიმდინარეობაზე სხვადასხვა ფაქტორების გავლენა: პროცესის ხანგრძლივობა, ტემპერატურა, საწყისი კომპონენტების მოლური კონცენტრაცია, ამიდური კომპონენტის სტრუქტურა და შემადგენლობა. პოლიმერის მისაღებად ოპტიმალური რეაქციის პირობებად შეიძლება ჩაითვალოს შარდოვანასა და ფორმალდეჰიდის მოლური თანაფარდობა 1:1. ამ დროს წარმოიქმნება ხაზოვანი სტრუქტურის მქონე პოლიმერი, რომელშიც შენარჩუნებულია კუპტიდ-CO – NH ბმები. ლაბორატორიული და საველე სტაციონარული ტესტების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ: 1. შემუშავებულია პოლიმერიზებული შარდოვანას წარმოების ტექნოლოგია; 2. პოლიმერიზებული შარდოვანა არის ეკოლოგიურად სუფთა, ბიოდეგრადირებადი ხანგრძლივი მოქმედების აზოტოვანი სასუქი; 3. პოლიმერიზებული შარდოვანა არ აორთქლდება და არ იწვევს ოზონის შრის განადგურებას, არ ირეცხება, რითაც იცავს მოსახლეობას და ბუნებას სხვადასხვა სერიოზული დაავადებებისგან; 4. ასეთი სასუქის გამოყენება თავიდან აიცილებს ჩარეცხვით გამოწვეულ დიდ ეკონომიკურ დანაკარგებს, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს აზოტოვანი სასუქების გამოყენების მაჩვენებლებსაც.

6. Lomtadze O., Gabelia Ts., Salukvadze E., Japaridze L., Shavlashvili N.. Organophylization of Bentonite – Askan Clay. In: *Proceedings of XI International Scientific and Practical Conference “Perspectives of Contemporary Science: Theory and Practice”* (ISBN 978-966-8219-88-7), 9-11 December 2024, Lviv, Ukraine, pp. 271-275.

**ბენტონიტ-ასკან თიხის ორგანოფილიზაცია** - ნავთობპროდუქტების ადსორბციული გამწმენდის ტექნოლოგიაში გამოყენებული ბუნებრივი მასალებიდან (გამათეთრებელი თიხა, ბოქსიტები, ოპოკა, ბენტონიტები, გააქტიურებული თიხა, ცეოლიტები) ყველაზე ეფექტური ადსორბენტია ბენტონიტი - მონტმორილონიტის თიხა. შესწავლილია ადსორბციული გაწმენდის პროცესის წარმოების ნარჩენის (თიხა, მასზე სორბირებულია უჯერი და არომატული ნახშირწყალბადებითა და მათი წარმოებულებით, ასევე ფისოვან-ასფალტინური ნივთიერებები) საფუძველზე ახალი მასალების მიღების შესაძლებლობა. ნახშირწყალბადების რთული ნარევიტ ბუნებრივი სორბენტის ორგანოფილიზაციის მექანიზმის იდენტიფიცირების მიზნით კვლევები ჩატარდა სამოდულო სისტემებზე. სორბენტად გამოიყენებოდა ასკანის თიხა - მონტმორილონიტის თიხა სოფელ ასკანას საბადოდან, ხოლო თიხის ორგანოფილიზაციისთვის ცალკეული ორგანული ნივთიერებები - კარბომჟავები, ნახშირწყალბადები და ნორმალური სპირტები. ორგანიკის სხვადასხვა შემცველობის თიხის ორგანოფილური ფორმების თერმული დამუშავების შედეგად მიიღება ნავთობპროდუქტების თერმული დესტრუქციის პროდუქტით დაფარული თიხის ზედაპირი. C და H-ის თანაფარდობა ამ ნივთიერებებში არის  $1,22 \div 1,68$  და შეესაბამება ნახშირბადის შემცველობას  $11,82-8,82\%$ , რაც კოქსის შემადგენლობის ფორმულის ფარგლებშია. ხდება მინერალის კარბონიზაცია და თიხის ჰიდროფილური თვისებები იცვლება ჰიდროფობიურით. კარბონიზირებული ასკანის თიხის ფიზიკოქიმიური თვისებების შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ ასკანური თიხის ზედაპირზე ორგანული ნივთიერებების კარბონიზება განისაზღვრება მინერალის ზედაპირზე არსებული აქტიური ცენტრების ბუნებით, ასევე ადსორბირებული მოლეკულების ქიმიური შემადგენლობით, სტრუქტურითა და სივრცითი კონფიგურაციით.

7. L.Chkhartishvili, K.Sarajishvili, L.Dolidze, N.Barbakadze, O.Tsagareishvili, Sh.Dekanosidze, R.Tsiskarishvili, R.Chedia. Obtaining magnetic field-controlled  $^{10}\text{B}$  delivery agents for BNCT: Hexagonal boron nitride–magnetite nanocomposites. In: *International Scientific-Technical Conference “Microelectronic Implantable Neurointerfaces 2024” (MIN 2024), 2024 December 11–12, Zelenograd, Russia* (<https://neiromiet.confreg.org/o-konferentsii/privetstvie/>), pp. 187-193. **მაგნიტური ველით კონტროლირებადი ბორის იზოტოპის  $^{10}\text{B}$  მიწოდებელი აგენტები ბორით ნეიტრონების ჩაჭერის თერაპიისათვის: ჰექსაგონალური ბორის ნიტრიდი-მაგნიტის კომპოზიტი** - შემუშავებულია ჰექსაგონალური ბორის ნიტრიდის (h-BN) და მაგნიტის ფაზის შემცველი მაგნიტური ნანოკომპოზიტების (h-BN-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) სინთეზის რამოდენიმე მეთოდი. ისინი მიიღებიან ფერომაგნიტური რკინის ოქსიდებით მათი ნანონაწილაკების დაფარვით ან ინტერკალირებით. აღნიშნული მასალები პერსპექტიულია სხვადასხვა მაღალტექნოლოგიური გამოყენებისთვის. კერძოდ, h-BN-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> კომპოზიტის ნანონაწილაკები წარმოადგენენ ეფექტურ აგენტებს სამიზნე სიმსივნურ უჯრედებში ბორის იზოტოპების ( $^{10}\text{B}$ ) მიწოდებაში.

## თეზისები:

1. Metskhvarishvili I.R., Surmanidze D.L., Lobzhanidze T.E., Dgebuadze G.N., Gabunia V.M., Bendeliani B.G., Metskhvarishvili M.R. Influence of low oxygen pressure on Tl-based HTS phase formation. 9<sup>th</sup> International Conference on Superconductivity and Magnetism; 2<sup>th</sup> International Conference Quantum Materials and Technologies, ICSM ICQMT 2024, 27 April – 04 May, Fethiye, Turkiye, p. 635. – ჟანგბადის დაბალი წნევის გავლენა თალიუმზე დაფუძნებული მაღალტემპერატურული ზეგამტარული ფაზების ფორმირებაზე. – Tl-ზე დაფუძნებული Tl-Ba-Ca-Cu-O ზეგამტარული მასალები წარმოდგენილია ქიმიური ფორმულით  $Tl_mBa_2Ca_{n-1}Cu_nO_y$ , სადაც  $m=1$  ან  $2$  და  $1 \leq n \leq 5$ . სინთეზის პროცესში შესაძლებელია წარმოიქმნას რამდენიმე ფაზა სპილენძის ოქსიდის ფენათა განსხვავებული რაოდენობით: Tl-2201 → Tl-2212 → Tl-2223 → Tl-1223, რომელთა კრიტიკული ტემპერატურებია შესაბამისად 90, 110, 127, 125 და 115°K. შესწავლილ იქნა ჟანგბადის 1-დან 8 ატმ-მდე დაბალი წნევის გავლენა თალიუმზე დაფუძნებული მაღალტემპერატურული ზეგამტარული ფაზების ფორმირებაზე. ექსპერიმენტების შედეგებმა აჩვენა, რომ 1 ატმ წნევაზე წარმოიქმნება BaCuO<sub>2</sub>-პრეკურსორით გაჭუჭყიანებული Tl-1223 ფაზა 115K კრიტიკული ტემპერატურითა და 25ა/სმ<sup>2</sup> კრიტიკული დენის სიმკვრივით. მისგან განსხვავებით 2 ატმ წნევაზე წარმოიქმნება თითქმის სუფთა Tl-1223 ფაზა გამაჭუჭყიანებელი ფაზების დაბალი შემცველობითა და შესაბამისად 118K და 129ა/სმ<sup>2</sup> კრიტიკული ტემპერატურითა და დენის სიმკვრივით. ჟანგბადის პარციალური წნევის გაზრდას 3 ატმ-მდე მივყავართ Tl-2223 ფაზის ფორმირებამდე, რომლისთვისაც  $T_c \approx 125K$  და  $J_c \approx 82$  ა/სმ<sup>2</sup>. და ბოლოს 4-8 ატმ წნევის შემთხვევაში ფორმირდება მხოლოდ Tl-2212 ფაზა. შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ Tl-1223, Tl-2223 და Tl-2212 ფაზების ფორმირება ხდება შესაბამისად 2, 3 და 4 ატმ ჟანგბადის წნევის პირობებში.
2. L.Chkhartishvili, N.Barbakadze, O.Tsagareishvili, A.Mikeladze, M.Mirzayev, O.Lekashvili, K.Kochiashvili, R.Chedia. Boron carbide-based tungsten containing sandwich composites as neutron shield materials. In: *IX<sup>th</sup> International Samsonov Conference “Materials Science of Refractory Compounds” (MSRC-2024) May 27-30, 2024, Kyiv, Ukraine*, p. 8. ბორის კარბიდზე დაფუძნებული ვოლფრამის შემცველი სენდვიჩური კომპოზიტები. როგორც ნეიტრონების შთანთქმელი მასალები - ბირთვული ენერჯის ინდუსტრია მოითხოვს ისეთ სტრუქტურულ მასალებს, რომლებიც ეფექტურად შთანთქავენ ნეიტრონულ გამოსხივებას. ამ მიზნით ფართოდ გამოიყენება ბორით მდიდარი ნაერთები, კერძოდ, ბორის კარბიდი B<sub>4</sub>C და მისი კომპოზიტები. როგორც თეორიულად, ისე ექსპერიმენტულად ნაჩვენებია, რომ მასალების ერთ-ერთ ასეთ პერსპექტიულ კლასს განეკუთვნება ბორის კარბიდის კომპოზიტები ვოლფრამთან (B<sub>4</sub>C-W): ვოლფრამის ფაზის ჩანართები, რომლებიც შეიცავენ მძიმე W ატომებს და უზრუნველყოფენ მეორადი გამა-გამოსხივების ეფექტურ შესუსტებას, რომელიც თან ახლავს ბორის <sup>10</sup>B იზოტოპის ატომებით პირველადი ნეიტრონების შთანთქმის პროცესს. ნაშრომში მიღებული და შესწავლილია სენდვიჩური და პოლისენდვიჩური მორფოლოგიის მქონე კომპოზიტები W/B<sub>4</sub>C/W, W/B<sub>4</sub>C/W<sub>2</sub>B<sub>5</sub>, W<sub>2</sub>B<sub>5</sub>/B<sub>4</sub>C/W<sub>2</sub>B<sub>5</sub> და სხვ., რომლებშიც ბორის კარბიდის ფენები ენაცვლება მეტალურ ვოლფრამს და/ან მის ბორიდებს. <https://umrs.org.ua/activities/conferences/msrc-2024/>
3. N. Osipova, O. Lomtadze, N. Burkiashvili, Ts. Gabelia. Application of Georgian zeolite to reduce the bioavailability of lead ions in a contaminated soil. In: *Book of abstracts of Ukrainian Conference with International Participation “Chemistry, Physics and Technology of Surface”, Kyiv, 2024* (იხ. <https://isc.gov.ua/index.php/en/konferentsiji/478-konferentsiya-2024-en>), p. 39. ქართული ცეოლითის გამოყენება ტყვიის იონების ბიოშელწევადობის შესამცირებლად დაბინძურებულ ნიადაგში.
4. O. Lomtadze, L. Japaridze, Ts. Gabelia, E. Salukvadze, N. Shalvashvili. Study of carbonized forms of Ascan clay. *Ibidem*, p. 43. ასკანური თიხის კარბონირებული ფორმების შესწავლა.
5. O. Lomtadze, K. Ebralidze, N. Shalvashvili, N. Lomtadze. Organophilization of zeolite-containing tuff. *Ibidem*, p. 54. ცეოლითის შემცველი ტუფის ორგანოფილიზაცია.
6. V.G. Tsitsishvili, N.A. Mirdzveli, M. Miyamoto, T. Wajima, N.M. Dolaberidze, M.O. Nijaradze, Z.S. Amiridze, B.T. Khutsishvili. Heat-acid treatment of natural heulandite. *Ibidem*, p. 57. ბუნებრივი ჰეილანდიტის თბომჟავა დამუშავება.
7. I.A. Beshkenadze, N.A. Klarjeishvili, M.A. Gogaladze, Ts.S. Gabelia, N.U. Nonikashvili. Synthesis and research of copper chelates. *Ibidem*, p. 90. სპილენძის ხელატების სინთეზი და კვლევა.
8. V.G. Tsitsishvili, N.M. Dolaberidze, G. Seisenbaeva, N.O. Dzhakipbekova, N.A. Mirdzveli, M.O. Nijaradze, Z.S. Amiridze, B.T. Khutsishvili. Acid and heat treatment of Chankanay zeolite. *Ibidem*, p. 100 - ჩანკანაის ცეოლითის მჟავური და თერმული დამუშავება.

9. T.N. Kordzakhia, M.G. Zautashvili, N.V. Pirtskhalava, M.A. Dzaganian, G.P. Tsintsikaladze, T.V. Sharashenidze, A.G. Rakviashvili. New sorbents for determining the quality of alcoholic beverages by chromatographic analysis. *Ibidem*, p. 115 – ალკოჰოლური სასმელების ხარისხის დადგენა ქრომატოგრაფიული ანალიზით.
10. G.P. Tsintsikaladze, T.N. Kordzakhia, T.V. Sharashenidze, M.G. Zautashvili, G.M. Beridze, V.M. Gabunia, I.R. Javakhishvili. Prospects for the use of pumice from Georgia in lightweight concretes. *Ibidem*, p. 168 – მსუბუქ ბეტონებში საქართველოს ადგილმდებარეობის პემზების გამოყენების პერსპექტივა.
11. V.G. Tsitsishvili, N.M. Dolaberidze, M.K. Doula, O.T. Gemishev, N.A. Mirdzveli, M.O. Nijaradze, Z.S. Amiridze, B.T. Khutsishvili. The role of zeolite in imparting bacteriostatic properties to paper. *Ibidem*, p. 206. ცეოლითის როლი ქაღალდზე ბაქტერიოსტატიკური თვისებების მინიჭებაში.
12. Metskhvarishvili I.R., Dgebuadze G.N., Surmanidze D.L., Lobzhanidze T.E., Bendeliani B.G., Gabunia V.M., Metskhvarishvili M.R., Jishiashvili D.A. Effect of dysprosium trioxide on the structural and electrical properties of Tl-1223 HTS. IV International Conference “Condensed Matter & Low-Temperature Physics”, 2024, June 3-7, Kharkiv, Ukraine. – დისპროზიუმის (III) ოქსიდის გავლენა Tl-1223 მაღალტემპერატურული ზეგამტარის სტრუქტურულ და ელექტრულ თვისებებზე. – კვლევა მიემდგვნა დისპროზიუმის (III) ოქსიდის დანამატების გავლენას  $TlBa_2Ca_2Cu_3Dy_xO_{8+x}$  ( $x = 0.00-0.075$  wt%) მაღალტემპერატურული ზეგამტარის თვისებებზე. დისპროზიუმისანი და უდისპროზიუმო ნიმუშების სინთეზი განხორციელდა ორსაფეხურიანი მეთოდით დალუქულ კვარცის მილში. პირველ საფეხურზე განხორციელდა დისპროზიუმისანი და უდისპროზიუმო BCCO პრეკურსორების სინთეზი. მეორე ეტაპზე დამატებულ იქნა  $Tl_2O_3$  და მიღებულ იქნა  $TlBa_2Ca_2Cu_3Dy_xO_{8+x}$  ზეგამტარული მასალა. ფხვნილის რენტგენოდიფრაქციული ანალიზისთვის გამოყენებულ იქნა დიფრაქტომეტრი DPOH-3M; მორფოლოგიისა სტრუქტურის შესასწავლად – სკანირებადი ელექტრონული მიკროსკოპი FEI Quanta FEG 600; კრიტიკული ტემპერატურა ( $T_c$ ) გაზომილ იქნა ცვლადი დენის ამთვისებლობის ( $\chi'$ ) რეალური მდგენელის საშუალებით, ხოლო კრიტიკული დენის სიმკვრივე ( $J_c$ ) განსაზღვრულ იქნა მაღალკარმონიკული მეთოდის გამოყენებით. კვლევის შედეგები აჩვენებს, რომ დისპროზიუმის ოქსიდის დამატება არამხოლოდ ზრდის მულტიფაზური Ba-Ca-Cu-O პრეკურსორის რეაქციისუნარიანობას, არამედ ხელს უწყობს მაღალი კრიტიკული ტემპერატურის ( $T_c$ ) მქონე ფაზის წარმოქმნას და კრიტიკული ტრანსპორტული დენის სიმკვრივის ( $J_c$ ) გაზრდას. [http://www.ilt.kharkov.ua/cmltp2024/doc/Book\\_of\\_Abstracts\\_2024.pdf](http://www.ilt.kharkov.ua/cmltp2024/doc/Book_of_Abstracts_2024.pdf)
13. L.Chkhartishvili, N.Barbakadze, O.Tsagareishvili, A.Mikeladze, O.Lekashvili, K.Kochiashvili, R.Chedia. Formation of B<sub>4</sub>C–W composites with sandwich and multilayered morphologies. In: *Abstracts of 22<sup>nd</sup> International Symposium on Boron, Borides & Related Materials, 8-12 September, 2024, Istanbul* (Avaliable at <https://www.isbb2024.org/>), p. 80. სენდვიჩური და მულტიფენოვანი მორფოლოგიის B<sub>4</sub>C–W კომპოზიტების ფორმირება – ნაშრომში მიღებული და შესწავლილია სენდვიჩური და პოლისენდვიჩური მორფოლოგიის მქონე კომპოზიტები W/B<sub>4</sub>C/W, W/B<sub>4</sub>C/W<sub>2</sub>B<sub>5</sub>, W<sub>2</sub>B<sub>5</sub>/B<sub>4</sub>C/W<sub>2</sub>B<sub>5</sub> და სხვ. გამოსავალი კომპოზიტები ბორის კარბიდი–ვოლფრამის ფხვნილი (1), ბორის კარბიდი–ვოლფრამის ფირფიტა (2) ან ვოლფრამით მეტალიზირებული ბორის კარბიდის ფხვნილების (3) შეცხოვა განხორციელდა ნაპერწყალ–პლაზმური მეთოდით 1300–1700°C (20–40 Mpa) 6–10 წუთის განმავლობაში. ასევე გამოყენებული იქნა ტრადიციული თერმული შეცხოვის მეთოდი 1300–1500°C–ზე არგონის არეში ან ვაკუუმში. ფხვნილების შემკვრელებს წარმოადგენდა წყალში ხსნადი პოლიმერები, რომლებიც 0,5–1% ბორის მჟავას შეიცავდნენ. მიღებული ნიმუშების სტრუქტურულ-მორფოლოგიური და ქიმიურ-ფაზური კვლევა განხორციელდა მასკანირებელი ელექტრონული მიკროსკოპით, ენერგო-დისპერსული სპექტრომეტრის და რენტგენო-დიფრაქციული ანალიზის მეთოდით.
14. A.Mikeladze, O.Tsagareishvili, T.Batsikadze, R.Chedia, L.Chkhartishvili. Boron carbide–titanium diboride quasieutectic modified tungsten carbide based hard alloys. *Ibidem*, p. 81. კვაზიეუტექტიკური ბორის კარბიდი–ტიტანის ბორიდით მოდიფიცირებული სალი შენადნობები ვოლფრამის კარბიდის ფუძეზე – ვოლფრამის კარბიდის (WC) ბაზაზე დამზადებული სალი მასალების საექსპლუატაციო მახასიათებლების გაუმჯობესების მიზნით WC–Co და WC–TiC–Co ფხვნილების მოდიფიკაცია განხორციელდა კვაზიეუტექტიკური B<sub>4</sub>C–30wt.%TiB<sub>2</sub> შენადნობით. ფხვნილოვანი კომპოზიტები მიღებულია ქიმიური სინთეზის მეთოდით ან მათი დაფქვით ატრიტორში. დისპერგირებული მასის კომპაქტირება განხორციელდა ნაპერწყალ–პლაზმური და მაღალტემპერატურული შეცხოვის მეთოდებით. WC–TiC–Co სისტემის მასალებიდან T15K6 ტიპის შენადნობებმა, რომლებიც მოდიფიცირებული იყვნენ 15wt.%(B<sub>4</sub>C–30wt.%TiB<sub>2</sub>) შენადნობით გამოავლინეს მაღალი მექანიკური თვისებები, კერძოდ hardness, microhardness and bending strength of 91.5 HRA, 2900 and 117 kgf/mm<sup>2</sup>,

respectively. კვაზიეპტექტიკური B<sub>4</sub>C-TiB<sub>2</sub> შენადნობი ხასიათდება უფრო მაღალი hardness ვიდრე სუფთა B<sub>4</sub>C და გააჩნია უფრო მაღალი თბო- და ელექტროგამტარობა. ეს შენადნობი როგორც მოდიფიკატორი ეფექტურად ინჰიბირებს კრისტალიტების ზრდის პროცესს და ამით შესაძლებელია WC დაფუძნებული სალი მასალების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების უფრო გაუმჯობესება

15. Z.Molodinashvili, M.Kopaleishvili, T.Gabunia, T.Shatakishvili, M.Chikaidze, D.Razmadze. Porous material for purification of water and soil. In: *5<sup>th</sup> International Conference on Advanced Engineering Technologies. Proceedings* (ISBN 978-605-9945-45-5), Baiburt University Publications, Issue No 46, 18.10.2024 (კრებული ხელმისაწვდომია ვებზე [https://www.bayburt.edu.tr/uploads/global/icadet/icadet\\_24\\_proceedings.pdf](https://www.bayburt.edu.tr/uploads/global/icadet/icadet_24_proceedings.pdf)), p. 40 **ფოროვანი მასალა წყლისა და ნიადაგის გასაფუთავებლად** - დადგენილია, რომ პოლიმერულ კომპოზიციაში ყველაზე ეფექტურია პერლიტის გამოყენება. კომპოზიციებში ფენოლ-ალდეჰიდური, პოლიურეთანის, პოლიეთილენის, პოლიამიდების და სხვა კლასის პოლიმერების ოლიგომერები გამოიყენება როგორც პოლიმერული მატრიცა. სორბენტების გააქტიურების მიზნით, ისინი ექვემდებარებოდნენ თერმულ და ქიმიურ დამუშავებას. დადგენილია პერლიტის თერმული მოდიფიკაციის ოპტიმალური პირობა - გაცხელება 420-660°C ტემპერატურაზე 3,5 საათის განმავლობაში. შესწავლილია პერლიტის ჰიდროფობიზაციის ოპტიმალური პირობები - 260°C 5,5 საათის განმავლობაში სილიციუმის ზონაში. თერმულად მოდიფიცირებული პერლიტი ჰიდროფობიზაციის შემდეგ არ სველდება და არ იძირება, ეფექტურად შთანთქმავს ნავთობს და ნავთობპროდუქტებს დაბინძურებული წყლის ზედაპირიდან. 420-660°C-ზე გაცხელებული პერლიტი გამოიყენება, როდესაც ნავთობის კონცენტრაცია არ აღემატება 6 103 მგ/ლ. პერლიტზე დაფუძნებული პოლიმერული კომპოზიციების მისაღებად სინთეზირებულია მეორე ძირითადი კომპონენტი – შარდოვანა-ფორმალდეჰიდი, მელამინ-ფორმალდეჰიდი და შარდოვანა-მელამინ-ფორმალდეჰიდის კომპლექსური ოლიგომერები.
16. Z.Molodinashvili, M.Kopaleishvili, T.Gabunia, T.Shatakishvili, M.Chikaidze, D.Razmadze. Organo-mineral elastic sorbents. *Ibibem*, p. 41. **ორგანულ-მინერალური ელასტიური სორბენტები** - კვლევის მიზანი იყო ახალი ტიპის ეკოლოგიურად სუფთა, იაფი, ულტრა მსუბუქი, ელასტიური, ჰიბრიდული პოლიმერული კომპოზიციების მიღება, რომლებიც დაფუძნებულია ჰომოგენურ ოლიგოესტერებზე, არომატულ პოლიიზოციანატებზე და მაღალი სორბციული აქტივობის ადგილობრივ ბუნებრივ სორბენტებზე გაუმჯობესებული ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებით, ასევე მაღალი თბო-, ბგერა-, ვიბრო-, ელექტრო- და ჰიდროსაიზოლაციო თვისებებით. ორგანო-მინერალური ელასტიური ჰიბრიდული ფოროვანი პოლიმერული კომპოზიციების მისაღებად, რომლებსაც ახასიათებთ მაღალი შთანთქმის უნარი და წყალზე ტივტივის უნარი. შეირჩა ბუნებრივი სორბენტი – პერლიტი. განხორციელდა მისი თერმული და ქიმიური მოდიფიკაცია, შემდეგ კი სორბენტის ჰიდროფობიზაცია. დადგენილია პერლიტის თერმული მოდიფიკაციის ოპტიმალური პირობები - გაცხელება 550-750°C ტემპერატურაზე 2,5 საათის განმავლობაში. პერლიტის, არომატული პოლიიზოციანატების და პოლიესტერების საფუძველზე სინთეზირებულია ფოროვანი მასალა, რომელიც ხასიათდება მაღალი სორბციული აქტივობით და შთანთქმულ ნაერთებთან ერთად წყლის ზედაპირზე ტივტივის უნარით. მათი ამოღება წყლის ზედაპირიდან შესაძლებელია მექანიკური გზით.
17. Tsitsishvili V., Mirdzveli N., Dolaberidze N., Nijaradze M. Antimicrobial and Antibacterial Activity of Metal-Containing Modified Heulandite Type Natural Zeolites. In: *The International Scientific Conference "Modern Problems of Petrochemistry and Oil Technology" Dedicated to the 100<sup>th</sup> Anniversary of the Academician Maharram Mammadyarov. September 26-27, 2024. Abstracts. Baku – 2024*, pp. 21-25. **ლითონშემცველი მოდიფიცირებული ჰეილანდიტის ტიპის ბუნებრივი ცეოლიტების ანტიმიკრობული და ანტიბაქტერიული აქტივობა.**
18. Tsitsishvili V., Khetsuriani N., Topuria E., Mchedlishvili I., Chkhaidze M. Investigation of High Molecular Aromatic Compositions from Georgian Petroleum. *Ibidem*, p. 110. **საქართველოს ნავთობების მაღალმოლეკულური არომატული ნაერთების კვლევა.**
19. N.Khetsuriani, K.Ebralidze, E.Topuria, K.Karchkhadze. Study of Petroleum Tar-Asphaltenic Compounds in Environmental Conditions. *Ibidem*, p. 119. **ნავთობის ფისოვან-ასფალტენური ნაერთების შესწავლა გარემო პირობებში.**
20. I.Rubashvili, M.Tsitsagi, M.Chkhaidze, K.Ebralidze. Development and Validation of a Novel Method Based on Extraction, Purification and Chromatographic Techniques for Obtaining and Quality Control of Almond Hull Triterpene Acids. In: *Abstracts of International Symposium on Chromatography - ISC 2024, Liverpool, United Kingdom 6-10 October 2024*. **ნუშის ლენჯოდან ტრიტერპენოიდული მჟავების მისაღებად და ხარისხის კონტროლისთვის ახალი მეთოდის დამუშავება და ვალიდაცია, რომელის დაფუძნებულია ექსტრაქცია გასუფთავება და ქრომატოგრაფიულ ტექნიკაზე** - სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა ნუშის ლენჯოდან, ტრიტერპენოიდული მჟავების-ურსოლის, ოლეანოლისა და ბეტულინის, საფეხურებრივი

ექსტრაქციის სწრაფი, ეფექტური და სელექტიური ულტრაბგერითი ექსტრაქციის სწრაფი მეთოდის შემუშავება და მიღებული პროდუქტების მაღალეფექტული სითხური ქრომატოგრაფიული ანალიზის მეთოდის შემუშავება და ვალიდაცია. შედეგებმა აჩვენა მიღებულ შრალ 1გ მასაში არის 0.891გ ურსოლის მჟავა, 0.691გ ოლენოლის მჟავა და 1.041გ ბეტულინის მჟავა. სისუფთავე არ არის 92%-ზე ნაკლები. <https://isc2024.abstractserver.com/program/#/details/presentations/288>

21. I.Rubashvili, M.Tsitsagi, M.Chkhaidze, K.Ebralidze. Analytical Validation Studies for Sampling and Quantitative Determination of Terbinafine HCl Residues on the Pharmaceutical Equipment Surfaces for Cleaning Validation. *Ibidem*. <https://isc2024.abstractserver.com/program/#/details/presentations/426> **დასუფთავების ვალიდაციისთვის ფარმაცევტული დანადგარების ზედაპირებზე ტერბინაფინის ჰიდროქლორიდის წარჩენების სინჯის აღებისა და რაოდენობრივი განსაზღვრის ანალიზური ვალიდაციის კვლევები.**
22. Amirkhanashvili K.D, Tsitsishvili V.G. Re-refinement of crystal structure of bis(lidocaine) tetrachloridozincate(II). In: *XXII Mendeleev Congress on General and Applied Chemistry, October 7-12, 2024, Federal territory "Sirius", Russia. Book of abstracts in 7 volumes, Volume 1* (ISBN 978-5-00202-673-9), Moscow: "Admiral Print" LLC, 2024, <https://mendelevcongress.en>, p. 323. Амирханашвили К.Д., Цицишвили В.Г. Уточнение кристаллической структуры бис(лидокаин) тетрахлоридоцинката(II). В: *XXII Менделеевский конгресс по общей и прикладной химии, 7-12 октября 2024 года, Федеральная территория "Сириус", Россия. Сборник тезисов докладов в 7 томах, Том 1* (ISBN 978-5-00202-665-4), Москва: ООО "Адмирал Принт", 2024, <https://mendelevcongress.ru>, с. 325. **ბის(ლიდოკაინ) ტეტრაქლორიდოცინკატ(II)-ის სტრუქტურის დაზუსტება** - ლიდოკაინის თუთიის კომპლექსის სტრუქტურა პირველად 1982 წელს შეისწავლეს პოლონელმა მეცნიერებმა, შემდეგ კი 1994 წელს ინდოელმა მეცნიერებმა. პირველ შემთხვევაში, გაზომვები განხორციელდა ოთახის ტემპერატურაზე და მსუბუქი ატომების კოორდინატების განსაზღვრის სიზუსტე დაბალი იყო, რაც თავად ავტორებმა აღნიშნეს. ინდოელმა მეცნიერებმა არ გაითვალისწინეს ლიდოკაინის პროტონირება მუხტის გადატანის კომპლექსის ფორმირებისას და, შესაბამისად, უგულვებელყვეს წყალბადური ბმების განხილვა. ნაშრომში წარმოდგენილი კვლევა ეფუძნება დაბალტემპერატურულ გაზომვებს და თანამედროვე პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებას, რამაც შესაძლებელი გახადა დეტალურად განეხილა მოლეკულათა-შორისი წყალბადური ბმებისა და სუპრამოლეკულური წარმონაქმნების სურათი.

## 8. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

2024 წელს ინსტიტუტის თანამშრომლებმა მონაწილეობა მიიღეს 30 საერთაშორისო სამეცნიერო ფორუმში, მათ შორის 5 ჩატარდა საქართველოში, 25 - საზღვარგარეთ; სამეცნიერო ფორუმების პროგრამებში სულ შეტანილი იყო 53 მოხსენება (10 საქართველოში და 43 უცხოეთში), გაკეთდა 21 ზეპირი (10 საქართველოში და 11 საზღვარგარეთ) მოხსენება და 32 პრეზენტაცია ონლაინ რეჟიმში.

### 8.1. საქართველოში

ფორუმი (ორიგინალური დასახელება), მისი ჩატარების დრო და ადგილი, მოხსენებ(ებ)ის ტიპი და რაოდენობა: მომხსენებელი/მომხსენებლები (ინსტიტუტის თანამშრომელთა გვარები ხაზგასმულია) - მოხსენებ(ებ)ის სათაური, DOI ან ვებ-გვერდი.

- საერთაშორისო მულტიდისციპლინური სკოლა-კონფერენცია ბიომედიცინაში (International Multidisciplinary School Conference on Biomedicine –BIOMED–2024), შეკვეთილი, 12-14.05.2024, ზეპირი მოხსენება:
  - M.Kereselidze, R.Uridia, M.Matskepladze, N.Karkashadze, N.Tserodze, L.Tatiashvili. Aflatoxin Adsorption Using Nanocomposites.
- მეხუთე სამეცნიერო კონფერენცია „ბუნებრივი და სინთეზური ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები, ადამიანის სისხლძარღვთა სისტემა“, თბილისი, 27.05.2024, ვ.ციციშვილი - საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი, ორი ზეპირი მოხსენება:
  - ბუნებრივი ცეოლითების სტრუქტურისა და თვისებების შესწავლა სასმელი და ჩამდინარე წყლების დამუშავებაში მათი გამოყენებისათვის, მომხსენებელი ვ.ციციშვილი, თანაავტორები ნ.დოლაბერიძე, ნ.მირძველი, მ.ნიჟარაძე, ზ.ამირიძე, ბ.ხუციშვილი;
  - საქართველოს ადგილმდებარეობის ფილიპსიტების გამოყენების შესაძლებლობა და ბაქტერიოსტატიკური აქტივობა, მომხსენებელი მ.ნიჟარაძე, თანაავტორები ვ.ციციშვილი, ნ.დოლაბერიძე, ნ.მირძველი, ზ.ამირიძე, ბ.ხუციშვილი.
- პროფესორ ვიქტორ ერისთავის 85 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“, თბილისი, 12.06.2024, ვ.ციციშვილი - საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი, ორი ზეპირი მოხსენება ინგლისურ ენაზე:
  - Influence of Heat on the Structure and Porosity of Natural Heulandite (სითბოს გავლენა ბუნებრივი ჰეილანდიტის სტრუქტურასა და ფორიანობაზე, მომხსენებელი ვ.ციციშვილი, თანაავტორები ნ.დოლაბერიძე, მ.პანაიოტოვა, ნ.მირძველი, მ.ნიჟარაძე, ზ.ამირიძე, ბ.ხუციშვილი),
  - Supramolecular Constructs of Bis(lidocaine) Tetrachloridozincate(II) (ბის(ლიდოკაინ) ტეტრაქლორიდოცინკატ(II)-ის სუპრამოლეკულური წარმონაქმნები, მომხსენებელი ვ.ამირხანაშვილი, თანაავტორი ვ.ციციშვილი).
- მე-10 საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია გეოლოგიის თანამედროვე პრობლემებზე: „სამთო და გეოლოგიის განვითარება არის ეკონომიკის აღორძინების წინაპირობა“ (10th International Scientific-Practical Conference on Up-to-date Problems of Geology: „The Development Of Mining And Geology Is The Precondition For The Revival Of Economy“) თბილისი, 26-27.09.2024, ორი ზეპირი მოხსენება:
  - G.P.Tsintskhaladze, T.N.Kordzakhia, M.G.Zautashvili, N.V.Pirtskhalava, M.A.Dzagania, T.V.Sharashenidze, A.G.Rakviashvili. Environmental pollution and prospects for utilization of natural zeolites of Georgia (გარემოს დაბინძურება და საქართველოს ბუნებრივი ცეოლითების გამოყენების პერსპექტივები).
  - ო.ლომთაძე, ნ.ოსიპოვა, ნ.ბურკიაშვილი. ქართული მინერალების გამოყენება სოფლის მეურნეობაში.
- მე-7 საერთაშორისო კონფერენცია “ნანოტექნოლოგია” (7<sup>th</sup> International Conference “Nanotechnology” <https://nano2024.gtu.ge/>), თბილისი, 07-11.10.2024, სამი ზეპირი მოხსენება
  - Barbakadze N., Chkhartishvili L., Tsagareishvili O., Sarajishvili K., Korkia T., Gabunia V., Chedia R. Obtaining of carbon black – Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> and grapheme oxides - Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> magnetic composites (შავი ნახშირბადის-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> და გრაფენის ოქსიდები-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> მაგნიტური კომპოზიტების მიღება);



- N.Barbakadze, L.Dolidze, R.Tsiskarishvili, T.Korkia, M.Japaridze, M.Stephanishvili, L.Chkhartishvili, R.Chedia. Phase transitions of Graphene oxide -peroxytungstic acid composite (ფაზური გარდაქმნები გრაფენის ოქსიდი-პეროქსიპოლიოვოფრამმჟავის კომპოზიტში);
- L.Chkhartishvili, O.Tsagareishvili, A.Mikeladze, T.Batsikadze, N.Barbakadze, M.Buzariashvili, T.Dgebuadze, R.Chedia. Tungsten scrap as precursor for manufacturing advanced materials. (ვოლფრამის ჯართი (W-ჯართი) როგორც პრეკურსორი მოწინავე მასალების წარმოებისათვის)

## 8. 2. უცხოეთში

**ფორუმი (ორიგინალური დასახელება), მისი ჩატარების დრო და ადგილი: მომხსენებელი/მომხსენებლები (ინსტიტუტის თანამშრომელთა გვარები ხაზგასმულია) - მოხსენებ(ებ)ის სათაური და DOI**

1. მე-12 საერთაშორისო სამეცნიერო და პრაქტიკული კონფერენცია „მეცნიერების, განათლებისა და საზოგადოების თანამედროვე პრობლემები“ (XII International Scientific and Practical Conference “Modern Problems of Science, Education and Society”, <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2024/02/MODERN-PROBLEMS-OF-SCIENCE-EDUCATION-AND-SOCIETY-5-7.02.24.pdf>), 05-07.02.2024, **კიევი, უკრაინა**, ორი ონლაინ მოხსენება:
  - I.Beshkenadze, N.Klarjeishvili, M.Gogaladze, E.Salukvadze, L.Japaridze, M.Chikaidze. Synthesis and study of biological activity of cysteine and cysteine – containing chelates (ცისტეინისა და ცისტეინის შემცველი ხელატების სინთეზი და ბიოლოგიური აქტივობის შესწავლა);
  - Lomtadze O., Gabelia Ts., Salukvadze E., Japaridze L., Shavlashvili N. Directed regulation of colloid-chemical properties of natural silicate disperse systems and their application in various spheres of industry. (ბუნებრივი სილიკატური დისპერსიული სისტემების კოლოიდურ-ქიმიური თვისებების მიმართული რეგულირება და მათი გამოყენება მრეწველობის სხვადასხვა სფეროში).
2. მე-6 საერთაშორისო სამეცნიერო და პრაქტიკული კონფერენცია „სამეცნიერო მიზნები და ამოცანები 21 საუკუნეში“ (6<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference «Scientific Goals and Purposes in XXI Century»), 19-20.03.2024, **სიეტლი, აშშ**, ონლაინ მოხსენება
  - Heat-acid treatment of Georgian and Kazakhstani natural heulandite-chabazites (ქართული და ყაზახური ჰეილანდიტ-შაბაზიტების თერმულ-მჟავური დამუშავება, ავტორები ვ.ციციშვილი, ნ.დოლაბერიძე, ნ.ჯაკიპბეკოვა, ნ.მირძველი, მ.ნიჟარაძე, ზ.ამირიძე, ზ.ხუციშვილი);
3. მიუნხენის 32-ე საერთაშორისო ქაღალდის სიმპოზიუმი IMPS 2024 „პროგრესი მუყაო და ქაღალდის ტექნოლოგიაში“ (32<sup>nd</sup> International Munich Paper Symposium IMPS 2024 “Progress in Board and Paper Technology”), 19-21.03.2024, **მიუნხენი, გერმანია**, ზეპირი მოხსენება
  - Production of paper with bactericidal and improved surface properties (ბაქტერიციდული და გაუმჯობესებული ზედაპირის თვისებების მქონე ქაღალდის წარმოება, ავტორები გ.ბარნოვი, ვ.ციციშვილი, გ.ხუციშვილი - მომხსენებელი);
4. მე-7 საერთაშორისო სამეცნიერო და პრაქტიკული კონფერენცია „სამეცნიერო ტენდენციები და ტენდენციები გლობალიზაციის კონტექსტში“ (7<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference «Scientific Trends and Trends in the Context of Globalization»), 19-20.04.2024, **უმეა, შვედეთის სამეფო**, ონლაინ მოხსენება
  - Structure of bis(lidocaine) tetrachloridozincate(II) (ბის(ლიდოკაინ) ტეტრაქლორიდოცინკატ(II)-ის სტრუქტურა, ავტორები ვ.ციციშვილი, კ.ამირხანაშვილი);
5. მე-9 საერთაშორისო კონფერენცია ზეგამტარობასა და მაგნეტიზმზე; მე-2 საერთაშორისო კონფერენცია კვანტურ მატერიალებსა და ტექნოლოგიებზე (9<sup>th</sup> International Conference on Superconductivity and Magnetism; 2<sup>th</sup> International Conference Quantum Materials and Technologies, ICSM ICQMT 2024) , 27.04-04.05.2024, **ფეტე, თურქეთი**, ონლაინ მოხსენება
  - Metskhvarishvili I.R., Surmanidze D.L., Lobzhanidze T.E., Dgebuadze G.N., Gabunia V.M., Bendeliani B.G., Metskhvarishvili M.R. Influence of low oxygen pressure on Tl-based HTS phase formation (ჟანგბადის დაბალი წნევის გავლენა თალიუმზე დაფუძნებული მაღალტემპერატურული ზეგამტარული ფაზების ფორმირებაზე);
6. მე-8 საერთაშორისო სამეცნიერო და პრაქტიკული კონფერენცია „საერთაშორისო სამეცნიერო დისკუსია: პრობლემები, ამოცანები და პერსპექტივები“ (8<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference "International Scientific Discussion: Problems, Tasks and Prospects), 19-20.05.2024, **ბრაიტონი, დიდი ბრიტანეთი**, ონლაინ მოხსენება

- Structure of bis(lidocaine) tetrachloroferrate(III) chloride (ბის(ლიდოკაინ) ტეტრაქლორიდოფერატ(III) ქლორიდის სტრუქტურა, ავტორები გ.ციციშვილი, კამირხანაშვილი);
7. მე-12 საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „ნავთობისა და გაზის ინდუსტრიასა და ნავთობის ქიმიაში“ (XII International Scientific-Technical Conference “Advance in Petroleum and Gas Industry and Petrochemistry” (APGIP-12), <https://apgip.lviv.ua/wp-content/uploads/2024/07/apgip-12-abstracts.pdf>), 20-24.05.2024, **ლვეი, უკრაინა**, სამი ონლაინ მოხსენება:
- M.Dzagania, G.Tsintskaladze, T.Kordzakhia, L.Eprikashvili, M.Zautashvili, N.Pirtskhalava, T.Sharashenidze, A.Chkonja. Remediation of oil-contaminated soils with Georgian zeolitic nanoporous materials (ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგების რემედიაცია ქართული ცეოლითური ნანოფოროვანი მასალებით).
  - G.Papava, I.Chitrekashvili, M.Gurgenishvili, T.Tatrishvili, K.Archvadze, R.Liparteliani, Sh.Papava, N.Khotenashvili. Investigation of the formation of monomers for the synthesis of polyepoxides (პოლიეპოქსიდების სინთეზისთვის საჭირო მონომერების სინთეზის კვლევა).
  - I.Sarjveladze, G.Papava, I.Chitrekashvili, K.Ebraldize, E.Gavashelidze, N.Dokhturishvili, K.Papava, N.Gelashvili, Z.Tabukashvili. Protection of the environment from pollution by mineral fertilizers using biodegradable long-acting nitrogen fertilizers (გარემოს დაცვა მინერალური სასუქებით დაბინძურებისგან ბიოდეგრადირებადი ხანგრძლივი მოქმედების აზოტოვანი სასუქების გამოყენებით).
8. მე-9 საერთაშორისო სამსონოვის კონფერენცია „ამრეკლი ნაერთების მასალათმცოდნეობა (IX<sup>th</sup> International Samsonov Conference “Materials Science of Refractory Compounds” MSRC-2024), 27-30.05.2024, **კიევი, უკრაინა**, ონლაინ მოხსენება
- L.Chkhartishvili, N.Barbakadze, O.Tsagareishvili, A.Mikeladze, M.Mirzayev, O.Lekashvili, K.Kochiashvili, R.Chedia. Boron carbide-based tungsten containing sandwich composites as neutron shield materials (ბორის კარბიდზე დაფუძნებული ვოლფრამის შემცველი სენდვიჩური კომპოზიტები, როგორც ნეიტრონების შთანთქმელი მასალები, <https://umrs.org.ua/activities/conferences/msrc-2024/>)
9. უკრაინის კონფერენცია საერთაშორისო მონაწილეობით „ზედაპირის ქიმია, ფიზიკა და ტექნოლოგია“ (Ukrainian Conference with International Participation “Chemistry, Physics and Technology of Surface”), 29-30.05.2024, **კიევი, უკრაინა**, 9 ონლაინ მოხსენება (თეზისები ვებ-გვერდზე <https://drive.google.com/file/d/1tJaD4gUBwS9PKcGhHhIu5iku7JwS9E8T/view>):
- N. Osipova, O. Lomtadze, N. Burkiashvili, Ts. Gabelia. Application of Georgian zeolite to reduce the bioavailability of lead ions in a contaminated soil - **ქართული ცეოლითის გამოყენება ტყვიის იონების ბიოშელწვეადობის შესამცირებლად დაბინძურებულ ნიადაგში;**
  - O. Lomtadze, L. Japaridze, Ts. Gabelia, E. Salukvadze, N. Shalvashvili. Study of carbonized forms of Ascan clay - **ასკანური თიხის კარბონირებული ფორმების შესწავლა;**
  - O. Lomtadze, K. Ebraldize, N. Shalvashvili, N. Lomtadze. Organophilization of zeolite-containing tuff - **ცეოლითის შემცველი ტუფის ორგანოფილიზაცია;**
  - V.G. Tsitsishvili, N.A. Mirdzveli, M. Miyamoto, T. Wajima, N.M. Dolaberidze, M.O. Nijaradze, Z.S. Amiridze, B.T. Khutsishvili. Heat-acid treatment of natural heulandite - **ბუნებრივი ჰეილანდიტის თბომუშავა და მუშავება;**
  - I.A. Beshkenadze, N.A. Klarjeishvili, M.A. Gogaladze, Ts.S. Gabelia, N.U. Nonikashvili. Synthesis and research of copper chelates - **სპილენძის ხელატების სინთეზი და კვლევა;**
  - V.G. Tsitsishvili, N.M. Dolaberidze, G. Seisenbaeva, N.O. Dzhakipbekova, N.A. Mirdzveli, M.O. Nijaradze, Z.S. Amiridze, B.T. Khutsishvili. Acid and heat treatment of Chankanay zeolite - **ჩანკანაის ცეოლითის მუშავა და თერმული დამუშავება**
  - T.N. Kordzakhia, M.G. Zautashvili, N.V. Pirtskhalava, M.A. Dzagania, G.P. Tsintskaladze, T.V. Sharashenidze, A.G. Rakviashvili. New sorbents for determining the quality of alcoholic beverages by chromatographic analysis - **ახალი სორბენტები ალკოჰოლური სასმელების ხარისხის დასადგენად ქრომატოგრაფიული ანალიზით;**
  - G.P. Tsintskaladze, T.N. Kordzakhia, T.V. Sharashenidze, M.G. Zautashvili, G.M. Beridze, V.M. Gabunia, I.R. Javakhishvili. Prospects for the use of pumice from Georgia in lightweight concretes - **მსუბუქ ბეტონებში საქართველოდან პემზის გამოყენების პერსპექტივები;**

- V.G. Tsitsishvili, N.M. Dolaberidze, M.K. Doula, O.T. Gemishev, N.A. Mirdzveli, M.O. Nijaradze, Z.S. Amiridze, B.T. Khutsishvili. The role of zeolite in imparting bacteriostatic properties to paper - **ცეოლითის როლი ქაღალდზე ბაქტერიოსტატიკური თვისებების მინიჭებაში**.
10. მე-4 საერთაშორისო კონფერენცია „კონდენსირებული მატერია და დაბალი ტემპერატურების ფიზიკა“ (IV International Conference “Condensed Matter & Low-Temperature Physics”), 03-07.06.2024, **ხარკოვი, უკრაინა**, ონლაინ მოხსენება
    - Metskhvarishvili I.R., Dgebuadze G.N., Surmanidze D.L., Lobzhanidze T.E., Bendeliani B.G., Gabunia V.M., Metskhvarishvili M.R., Jishiashvili D.A. Effect of dysprosium trioxide on the structural and electrical properties of Tl-1223 HTS (დისპროზიუმის (III) ოქსიდის გავლენა Tl-1223 მაღალტემპერატურული ზეგამტარის სტრუქტურულ და ელექტრულ თვისებებზე);
  11. მე-9 საერთაშორისო სამეცნიერო და პრაქტიკული კონფერენცია „სამეცნიერო კვლევების განვითარების აქტუალური საკითხები და პერსპექტივები“ (9<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference «Current Issues and Prospects for the Development of Scientific Research»), 19-20.06.2024, **ორლეანი, საფრანგეთი**, ორი ონლაინ მოხსენება
    - Structure of bis(lidocaine) tetrachloridocuprate(II) (ბის(ლიდოკაინ) ტეტრაქლორიდოკუპრატ(II)-ის სტრუქტურა, ავტორები **გ.ციციშვილი, კამირხანაშვილი**).
    - Thiocyanate complexes (თიოციანატური კომპლექსები, ავტორები **გ.ციციშვილი, კამირხანაშვილი**).
  12. მე-3 საერთაშორისო სამეცნიერო და პრაქტიკული კონფერენცია „თანამედროვე ცოდნა: კვლევა და აღმოჩენები“ (3<sup>rd</sup> International Scientific and Practical Conference „Modern Knowledge: Research & Discoveries“), 19-20.07.2024, **ვანკუვერი, კანადა**, ონლაინ მოხსენება
    - Structure of bis(lidocaine) diaquatetrathiocyanatonickelate(II) (ბის(ლიდოკაინ) დიაკვატეტრათიოციანატონიკელატ(II)-ის სტრუქტურა, ავტორები **გ.ციციშვილი, კამირხანაშვილი**).
  13. საერთაშორისო სიმპოზიუმი ცეოლითებისა და მიკროფოროვანი კრისტალების შესახებ (International Symposium on Zeolites and MicroPorous Crystals ZMPC2024, იხ. <http://www.zmpc.org/program.html>), 21-25.07.2024, **ოსაკა, იაპონია**, სტენდური მოხსენება (მომხსენებელი მ.მიამოტო):
    - Tsitsishvili V., Mirdzveli N., Miyamoto M., Gemishev O., Dolaberidze N., Nijaradze M., Amiridze Z., B.Khutsishvili. Bacteriostatic Effect of Heat-Treated Metal-Containing Zeolites on Bacteria and Fungi - თერმულად დამუშავებული ლითონშემცველი ცეოლითების ბაქტერიოსტატიკური ეფექტი ბაქტერიებსა და სოკოებზე.
  14. მდგრადი ინჟინერიისა და მოწინავე ტექნოლოგიების საერთაშორისო კონფერენცია (International Conference of Sustainable Engineering and Advanced Technologies, ICSEAT 2024), 05-06.08.2024, **კუალა ლუმპური, მალაიზია**, ზეპირი მოხსენება
    - Gemishev O., Tsitsishvili V., Panayotov V., Mirdzveli N., Panayotova M. Antimicrobial Properties of Zeolite, Cellulose and Zeolite-Cellulose Composite Materials as Basis for their Use in Food Packing – a Review (ცეოლითის, ცელულოზის და ცეოლით-ცელულოზის კომპოზიტური მასალების ანტიმიკრობული თვისებები, როგორც მათი გამოყენების საფუძველი საკვების შეფუთვაში - მიმოხილვა, მომხსენებელი მარინელა პანაიოტოვა);
  15. მე-6 საერთაშორისო სამეცნიერო და პრაქტიკული კონფერენცია „თანამედროვე ცოდნა: კვლევა და აღმოჩენები“ (6<sup>th</sup> International Scientific and Practical Conference „Concepts for the Development of Society’s Scientific Potential“), 19-20.08.2024, **პრალა, ჩეხეთი**, ონლაინ მოხსენება
    - Structure of bis(lidocaine) tetrathiocyanatocobaltate(II) monohydrate (ბის(ლიდოკაინ) ტეტრათიოციანატოკობალტატ(II) მონოჰიდრატის სტრუქტურა, ავტორები **გ.ციციშვილი, კამირხანაშვილი**).
  16. კონგრესი „გეოლოგია ჩვენი პლანეტის მდგრადი მართვისათვის“ (Congresso congiunto SGI-SIMP - “Geology for a sustainable management of our Planet”, იხ. <https://www.socgeol.it/N6181/congresso-congiunto-sgi-simp-geology-for-a-sustainable-management-of-our-planet.html>), 03-05.09.2024, **ბარი, იტალია**, ონლაინ მოხსენება
    - Tsitsishvili V., Panayotova M., Mirdzveli N., Bish D. Thermal stability of some natural zeolites from Georgia, Kazakhstan, and Armenia - **საქართველოს, ყაზახეთისა და სომხეთის ზოგიერთი ზუნებრივი ცეოლითის თერმული სტაბილურობა**.
  17. 22-ე საერთაშორისო სიმპოზიუმი ბორის, ბორიდებისა და მათთან დაკავშირებულ მასალებში (22<sup>nd</sup> International Symposium on Boron, Borides & Related Materials, <https://www.isbb2024.org/>), 08-12.09.2024, **სტამბოლი, თურქეთი**, ორი ონლაინ მოხსენება:

- L.Chkhartishvili, N.Barbakadze, O.Tsagareishvili, A.Mikeladze, O.Lekashvili, K.Kochiashvili, R.Chedia. Formation of B<sub>4</sub>C–W composites with sandwich and multilayered morphologies - **სენდვიჩური და მულტიფენოვანი მორფოლოგიის B<sub>4</sub>C–W კომპოზიტების ფორმირება**
  - A.Mikeladze, O.Tsagareishvili, T.Batsikadze, R.Chedia, L.Chkhartishvili. Boron carbide–titanium diboride quasieutectic modified tungsten carbide based hard alloys - **კვაზიეფექტიკური ბორის კარბიდი–ტიტანის ბორიდით მოდიფიცირებული სალი შენადნობები ვოლფრამის კარბიდის ფუძეზე**
18. მე-5 საერთაშორისო კონფერენცია მოწინავე საინჟინრო ტექნოლოგიების თაობაზე (5<sup>th</sup> International Conference on Advanced Engineering Technologies ICADET-24, <https://www.icadet.org/>), 25-27.09.2024, **ბაიბურთის უნივერსიტეტი, თურქეთი**, ორი ონლაინ მოხსენება:
- Z.Molodinashvili, M.Kopaleishvili, T.Gabunia, T.Shatakishvili, M.Chikaidze, D.Razmadze. Porous material for purification of water and soil (ფოროვანი მასალა წყლისა და ნიადაგის გასუფთავებისთვის);
  - Z.Molodinashvili, M.Kopaleishvili, T.Gabunia, T.Shatakishvili, M.Chikaidze, D.Razmadze. Organo-mineral elastic sorbents (ორგანულ-მინერალური ელასტიური სორბენტები).
19. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ნავთობის ქიმიისა და ტექნოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“ (International Scientific Conference “Modern Problems of Petrochemistry and Oil Technology”, <https://www.nkpi.az/?page=read&id=3251&lang=en>), 26-27.09.2024, **ბაქო, აზერბაიჯანი**, აკადემიკოსი ვ.ციციშვილი - საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი, გააკეთა პლენარული მოხსენება:
- Antimicrobial and antibacterial activity of metal-containing modified heulandite type natural zeolites (ჰეილანდიტის ტიპის ლითონშემცველი მოდიფიცირებული ცეოლითების ანტინიკრობული და ანტიბაქტერიული აქტივობა, თანაავტორები ნ.დოლაბერიძე, ნ.მირძველი, მ.ნიჟარაძე), ორი ზეპირი მოხსენება:
  - V.Tsitsishvili, N.Khetsuriani, E.Topuria, I.Mchedlishvili, M.Chkhaidze. Investigation of High Molecular Aromatic Compositions from Georgian Petroleum (საქართველოს ნავთობების მაღალმოლეკულური არომატული ნაერთების კვლევა, მომხსენებელი ნ.ხეცურიანი);
  - N.Khetsuriani, K.Ebralidze, E.Topuria, K.Karchkhadze. Study of Petroleum Tar–Asphaltenic Compounds in Environmental Conditions (ნავთობის ფისოვან-ასფალტენური ნაერთების შესწავლა გარემო პირობებში, მომხსენებელი ნ.ხეცურიანი).
20. საერთაშორისო სიმპოზიუმი ქრომატოგრაფიაში (International Symposium on Chromatography - ISC 2024), 06-10.10.2024, **ლივერპული, დიდი ბრიტანეთი**, ი.რუბაშვილის ორი სტენდური მოხსენება ზეპირი პრეზენტაციით:
- I.Rubashvili, M.Tsitsagi, M.Chkhaidze, K.Ebralidze. Development and Validation of a Novel Method Based on Extraction, Purification and Chromatographic Techniques for Obtaining and Quality Control of Almond Hull Triterpene Acids <https://isc2024.abstractserver.com/program/#/details/presentations/288> (ნუშის ლენჯოდან ტრიტერპენოიდული მჟავების მისაღებად და ხარისხის კონტროლისთვის ახალი მეთოდის დამუშავება და ვალიდაცია, რომელს დაფუძნებულია ექსტრაქცია გასუფთავება და ქრომატოგრაფიულ ტექნიკაზე, 8 ოქტომბერი, ბორდი 38);
  - I.Rubashvili, M.Tsitsagi, M.Chkhaidze, K.Ebralidze. Analytical Validation Studies for Sampling and Quantitative Determination of Terbinafine HCl Residues on the Pharmaceutical Equipment Surfaces for Cleaning Validation. <https://isc2024.abstractserver.com/program/#/details/presentations/426> (დასუფთავების ვალიდაციისთვის ფარმაცევტული დანადგარების ზედაპირებზე ტერბინაფინის ჰიდროქლორიდის ნარჩენების სინჯის აღებისა და რაოდენობრივი განსაზღვრის ანალიზური ვალიდაციის კვლევები, 9 ოქტომბერი, ბორდი 132).
21. საერთაშორისო კონფერენცია წყლის, სანიტარული, გარემოს და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ (International Conference on Water, Sanitation, Environmental and Public Health (ICWSEPH-24)), 10.10.2024, **ბრუსელი, ბელგია**, ზეპირი მოხსენება
- Mirdzveli N., Tsitsishvili V., Nijaradze M., Khutsishvili B. Zeolite Filter Materials for Purification and Decontamination of Water (ცეოლითური მფილტრავი მასალები წყლის გაწმენდისა და დეკონტამინაციისთვის, მომხსენებელი ნ.მირძველი).
22. 22-ე მენდელეევის კონგრესი ზოგად და გამოყენებით ქიმიაში (XXII Mendeleev Congress on General and Applied Chemistry, თეზისების კრებულები იხ. <https://mendeleevcongress.en>, <https://mendeleevcongress.ru>), 07-10.10.2024, **სირიუსის ფედერალური ტერიტორია, რუსეთი**, ონლაინ სტენდური მოხსენება ინგლისურ და რუსულ ენებზე

- Re-refinement of crystal structure of bis(lidocaine) tetrachloridozincate(II) - Уточнение кристаллической структуры бис(лидокаин) тетрахлорицинка(II) (ბის(ლიდოკაინ) ტეტრაქლორიდოცინკატ(II)-ის სტრუქტურის დაზუსტება, თანავტორი კ.ამირხანაშვილი,)
23. საერთაშორისო სამეცნიერო კვებ (კვლევა, გეოლოგია, ეკოლოგია, მენეჯმენტი) კონფერენცია დედამიწისა და პლანეტარული მეცნიერების შესახებ „მწვანე მეცნიერება მწვანე ცხოვრებისათვის“ (SGEM (Survey, Geology, Ecology and Management) International Scientific Conference on Earth & Planetary Science – “Green Science for Green Life”, <https://sgemviennagreen.org/index.php> ), 27-30.11.2024, ვენა, ავსტრია, ორი სტენდური მოხსენება ზეპირი პრეზენტაციით:
- N.Mirdzveli, V.Tsitsishvili, N.Dolaberidze, M.Nijaradze, B.Khutsishvili. Effects of chemical and thermal treatment of fine dispersed Georgian heulandite-clinoptilolite (წვრილდისპერსული ქართული ჰეილანდიტ-კლინოპტილოლიტის ქიმიური და თერმული დამუშავების ეფექტები, მომხსენებელი ნ.მირძველი);
  - M.Nijaradze, V.Tsitsishvili, N.Dolaberidze, Z.Amiridze, B.Khutsishvili. Detection of bactericidal properties of Georgian heulandite-clinoptilolite containing biologically active metals (ბიოლოგიურად აქტიური ლიტონების შემცველი ქართული ჰეილანდიტ-კლინოპტილოლიტის ბაქტერიციდული თვისებების განსაზღვრა, მომხსენებელი მ.ნიჯარაძე).
24. მე-11 საერთაშორისო სამეცნიერო და პრაქტიკული კონფერენცია „თანამედროვე მეცნიერების პერსპექტივები: თეორია და პრაქტიკა“ (XI International Scientific and Practical Conference “Perspectives of Contemporary Science: Theory and Practice”), 09-10.12.2024, ლვივი, უკრაინა, ონლაინ მოხსენება:
- Lomtadze O., Gabelia Ts., Salukvadze E., Japaridze L., Shavlashvili N.. Organophylization of Bentonite – Askan Clay (ბენტონიტ-ასკანური თიხის ორგანოფილიზაცია).
25. საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენცია „მიკროელექტრონული იმპლანტირებადი ნეიროინტერფეისები 2024“ (International Scientific-Technical Conference “Microelectronic Implantable Neurointerfaces 2024” MIN 2024, [https://neiromiet.confreg.org/libs/files/neiromiet\\_prog\\_2024\\_site.pdf](https://neiromiet.confreg.org/libs/files/neiromiet_prog_2024_site.pdf)), 11-12.12.2024, ზელენოგრადი, რუსეთი, ონლაინ მოხსენება
- L.Chkhartishvili, K.Sarajishvili, L.Dolidze, N.Barbakadze, O.Tsagareishvili, Sh.Dekanosidze, R.Tsiskarishvili, R.Chedia. Obtaining magnetic field-controlled  $^{10}\text{B}$  delivery agents for BNCT: Hexagonal boron nitride–magnetite nanocomposites - მაგნიტური ველით კონტროლირებადი ბორის იზოტოპის  $^{10}\text{B}$  მიმწოდებელი აგენტები ბორით ნეიტრონების ჩაჭერის თერაპიისათვის: ჰექსაგონალური ბორის ნიტრიდი-მაგნეტიტის კომპოზიტი

## დამატებითი ინფორმაცია

### ინსტიტუტის სამეცნიერო-საორგანიზაციო მუშაობა და სხვა აქტივობა

#### მონაწილეობა სხდომებში და პრეზენტაციები.

- ინსტიტუტის დირექტორი ქ.ებრალიძე და სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე ვ.ციციშვილი მონაწილეობდნენ საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის პრეზიდენტთან არსებული ეკოლოგიური უსაფრთხოების კომისიის (თავმჯდომარის მოვალეობის შემსრულებელი აკადემიკოსი ვ.ციციშვილი) მუშაობაში.
- ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე ვ.ციციშვილი და ქიმიური ეკოლოგიის ლაბორატორიის გამგე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი რ.ჭედია მონაწილეობდნენ საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ინოვაციების და მაღალი ტექნოლოგიების ცენტრის (თავმჯდომარე აკადემიკოსი გ.კვეციანი) მუშაობაში.
- ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი რ.ჭედია ლეზღობდა მონაწილეობას ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სადისერტაციო საბჭოს მუშაობაში.
- ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე აკადემიკოსი ვ.ციციშვილი მონაწილეობდა ქალაქ ბაქოში (აზერბაიჯანი) 2024 წლის 26-27 სექტემბერს ჩატარებული საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაში „ნავთობის ქიმიისა და ტექნოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“ (International Scientific Conference on “Modern Problems of Petrochemistry and Oil Technology”), იყო სარედაქციო კომიტეტის წევრი და ხელმძღვანელობდა სექციის მუშაობას.
- ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე აკადემიკოსი ვ.ციციშვილი იყო მეხუთე სამეცნიერო კონფერენციისა „ბუნებრივი და სინთეზური ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები, ადამიანის სისხლძარღვთა სისტემა“ (27 მაისი, თბილისი) და პროფესორ ვიქტორ ერისთავის 85 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება“ (12 ივნისი, თბილისი) საორგანიზაციო კომიტეტების წევრი და სხდომების თავმჯდომარე.
- ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი გიორგი წინწკალაძე გამოვიდა მოხსენებით თემაზე „ნანოტექნოლოგიით მიღებული რთული, პროლონგირებული მოქმედების ცეოლითური სასუქი“ შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნულ სამეცნიერო ფონდის მიერ ა.წ. 14 ივნისს ჩატარებულ დისკუსიაში „სამეცნიერო კვლევების ტრანსლაცია ეკონომიკაში – საქართველოს მაგალითი: ეკონომიკაში კვლევების ტრანსლაციის გარემო, მიღწევები, გამოწვევები და პერსპექტივები“.
- საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ქიმიისა და ქიმიური ტექნოლოგიების განყოფილების ეგიდით მიმდინარე ქიმიის საქალაქო სემინარის 30 მაისის სხდომაზე გაკეთებული იყო მოხსენება „გაუმჯობესებული თვისებების მქონე ქალაქის წარმოება“, მოხსენებლები ვლადიმერ ციციშვილი და უფროსო მეცნიერი თანამშრომელი ნატო მირძველი.

#### ექსპერტიზა

- ორგანულ ნაერთთა ქიმიის ლაბორატორიის გამგის მ.ციცავის და მთავარი მეცნიერ თანამშრომლის ნ.დოლაბერიძის მიერ ჩატარებულია ქიმიური პროფილის სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებების 2023 წლის ანგარიშების ექსპერტიზა და მონაწილეობა მიიღეს საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ქიმიისა და ქიმიური ტექნოლოგიების 2023 წლის 14 მაისის სხდომის მუშაობაში, სადაც განხილული იყო საქართველოს უმაღლესი სასწავლებლების ქიმიის დარგში მომუშავე სამეცნიერო ერთეულების 2023 წლის ანგარიშები.

#### მონაწილეობა პროექტებში

- საქართველოს ინოვაციების და ტექნოლოგიების სააგენტოსა (GITA) და ფიზიკურ-ქიმიური პროცესების კვლევის ლაბორატორიის მთავარ მეცნიერ თანამშრომელს გიორგი წინწკალაძეს შორის გაფორმდა თანამშრომლობის შესახებ ხელშეკრულება; გ.წინწკალაძე წარმოადგენდა მეცნიერთა ჯგუფს, მათ შორის: თეიმურაზ კორძაია, მარინე ზაუტაშვილი, თინათინ შარაშენიძე, მაია ძაგანია, ნინო ფირცხალავა.
- საქართველო I2Q - ინოვაცია, ინკლუზიურობა და ხარისხი; კონკურენტული ინოვაციის ფონდი (CIF) – „ბიორგანულ პროდუქტთა სინთეზი და კვლევა“. გრანტის მიმღები ორგანიზაცია - სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. პარტნიორი ორგანიზაცია - პეტრე

მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტი. მონაწილეები: ქ.ებრალიძე და ი.რუბაშვილი

### ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმები

2024 წელს გაფორმდა ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმები:

- ა) აკადემიკოს ა.მ.გულიევის დანამატების ქიმიის ინსტიტუტი. აზერბაიჯანი, ბაქო;
- ბ) ი.მამადალიევის ნავთობქიმიური პროცესების ინსტიტუტი. აზერბაიჯანი, ბაქო;
- გ) შაროფ რაშიდოვის სახელობის სამარყანდის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. უზბეკეთი;
- დ) შპს „გონიკო“. საქართველო, თბილისი
- ე) შპს „დავათი ჰიგიენ პროდუქტი“. საქართველო, თბილისი
- ვ) ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტსა (კონკრეტულად პეტრე მელიქიშვილის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის მმნ ლაბორატორია) და სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევით ცენტრს შორის.

მემორანდუმების საგანია მხარეებს შორის პროფესიული ურთიერთთანამშრომლობა. მემორანდუმების მიზანი და ამოცანებია: საგრანტო პროექტებში თანამონაწილეობა; ერთობლივად შექმნილი ინოვაციური პროდუქტების დანერგვითი სამუშაოების განხორციელება; ერთობლივი კვლევების და შედეგების ასახვა სხვადასხვა სამეცნიერო პუბლიკაციებსა და სამეცნიერო კონფერენციების მასალებში.

### ახალგაზრდა კადრების მომზადება

- სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტთან ურთიერთთანამშრომლობის მემორანდუმის თანახმად 2023 წლის დეკემბრიდან 2024 წლის იანვრის ჩათვლით ქიმიური ექსპერტიზის 3 მაგისტრს მაღალეფექტურ სითხურ ქრომატოგრაფიაში ჩაუტარდათ სასწავლო პრაქტიკა.
- საქართველო I2Q - ინოვაცია, ინკლუზიურობა და ხარისხი; კონკურენტული ინოვაციის ფონდი (CIF) – „ ბიოორგანულ პროდუქტთა სინთეზი და კვლევა“ საგრანტო პროექტის ფარგლებში უფროსმა მეცნიერ თანამშრომელმა იმედა რუბაშვილმა სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტში ჩაატარა სწავლება თემაზე „ანალიზური მეთოდების შემუშავება, ვალიდაცია, ვერიფიკაცია“
- ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი იამზე ბემქენაძე არის საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის დოქტორანტის თამარ ვასინის სამეცნიერო ხელმძღვანელი სადოქტორო თემაზე: „არგინინის შემცველი იოდის და რკინის ხელატების სინთეზი და კვლევა“, მეცნიერების დარგი: აგრარული, სამეცნიერო მიმართულება: მეცხოველეობა. საანგარიშო პერიოდში სადოქტორო თემის ფარგლებში სინთეზირებულია არგინინის შემცველი იოდის ხელატები, შესწავლილია მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, ბროილერზე ჩატარებული ბიოლოგიური აქტივობის შესწავლის საფუძველზე დადგენილია, რომ იოდის ხელატის ფრინველის საკვებში დამატებამ ყველა ზოოტექნიკურ პარამეტრზე დადებითად იმოქმედა. ბროილერის ცოცხალი მასა საკონტროლოსთან შედარებით გაიზარდა 5.60%-ით, დღიური წონამატი - 1.06-5.73%-ით, შენარჩუნება საცდელ 4-6%-ით, ხოლო საკვების დანახარჯი შემცირდა 3.98-9.66%-მდე. მიღებულ შედეგებზე გაფორმდა ერთი სტატია და გადაეცა საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ჟურნალ „მოამბე“-ს.
- ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი ციური რამიშვილი იყო შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ 2024 წლის მოსწავლე გამომგონებელთა და მკვლევართა გამოცხადებულ „ლეონარდო და ვინჩის“ კონკურსზე წარმოდგენილი პროექტის **Leo 27/10/24** “ეთერზეთების წარმოების ნარჩენების გადამუშავების შესაძლებლობის გამოკვლევა” სამეცნიერო ხელმძღვანელი, მენტორი-მასწავლებელი იყო საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორი თ. ჩიჩუა. პროექტი შეფასდა 67 ქულით და 19 ფინალური პროექტის შორის შეირჩა კონკურსის დასკვნითი ეტაპისთვის, სადაც მისი პრეზენტაცია წარმოადგინა თბილისის სერვანტესის სახელობის გიმნაზიის IX კლასის მოსწავლე ანასტასია ჯღარკავამ, რომელიც დაჯილდოვდა მონაწილის დიპლომით და სერტიფიკატით.
- ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატი იამზე ბემქენაძე იყო საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის დოქტორანტის თამარ ახალაძის სადისერტაციო ნაშრომის „საქართველოში წარმოებულ მარცვლეულში მიკოტოქსინებით დასნებოვნების შეფასება და დეტოქსიკაციის სტრატეგიის შემუშავება ბროილერის კვებაში“

ოპონენტი; დისერტაციის საჯარო დაცვა შედგა 2024 წლის 13 დეკემბერს საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის აგრარულ მეცნიერებათა სადისერტაციო საბჭოს სხდომაზე.

#### **ჯილდოები და გაწვევანიება**

- ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერი თანამშრომლები, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორები გიორგი წინწკალაძე და თეიმურაზ კორძაძია დაჯილდოვდნენ საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის პრემიით შრომათა ციკლისთვის: „საქართველოს ზოგიერთი ბუნებრივი ნედლეულის გამოყენების შესაძლებლობა“;
- მეცნიერების საერთაშორისო დღესთან დაკავშირებით ინსტიტუტის დირექტორი ქეთევან ებრალიძე დაჯილდოვდა საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის სიგელით.
- ინსტიტუტის მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ქიმიის მეცნიერებათა დოქტორი კობა ამირხანაშვილი არჩეულია საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის წევრ-კორესპონდენტად.



## ანგარიშის ერთიანი ფორმა

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

### სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

**სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება:** თსუ ალექსანდრე ნათიშვილის მორფოლოგიის ინსტიტუტი

**ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი:** დიმიტრი კორძაია, მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

**ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა:**

1. კლინიკური და ექსპერიმენტული პათოლოგიის დეპარტამენტი
2. კლინიკური ანატომიისა და ექსპერიმენტული მოდელირების დეპარტამენტი
3. გერონტოლოგიისა და პალიატიური მედიცინის დეპარტამენტი

**ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):**

1. კლინიკური და ექსპერიმენტული პათოლოგიის დეპარტამენტი:

ლიანა გოგიაშვილი - დეპარტამენტის ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

თამარა მაჭავარიანი - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ელენე ნიკოზაძე - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

მაია მჭედლიშვილი - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ლევან მეტრეველი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

მანანა დგებუაძე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

ეკატერინე მელიქაძე - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

თამუნა გვიანიშვილი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

თინათინ კვაჭაძე - მეცნიერი თანამშრომელი

ქეთევან ჯანდიერი - მეცნიერი თანამშრომელი

მარიამ კაკაბაძე - მეცნიერი თანამშრომელი

2. კლინიკური ანატომიისა და ექსპერიმენტული მოდელირების დეპარტამენტი:

მიხეილ ჯანგავაძე - დეპარტამენტის ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

მანანა კაკაბაძე - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ნოდარ ხოდელი - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ზურაბ ჩხაიძე - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

დიმიტრი კორძაია - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ნუნუ მიცკევიჩი - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

გიორგი ფიჩხაია - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ციური სუმბაძე - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი  
 ქეთი ცომაია - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი  
 სოფიო გვიდანი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
 მთვარისა კორძია - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
 ნანა გოიშვილი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
 ია კირვალიძე - მეცნიერი თანამშრომელი  
 ინგა სიხარულიძე - მეცნიერი თანამშრომელი  
 გიორგი შაიშველაშვილი - მეცნიერი თანამშრომელი

3. გერონტოლოგიისა და პალიატიური მედიცინის დეპარტამენტი:

ელენე ჯანბერიძე - დეპარტამენტის ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი  
 ნანა ბაკურაძე - მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი  
 ია ხახუტაიშვილი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
 მარინე დულუნიშვილი - უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
 ზურაბ ბუკია - მეცნიერი თანამშრომელი  
 ზანდა ბედინაშვილი - მეცნიერი თანამშრომელი  
 მარინე ერემაშვილი - მეცნიერი თანამშრომელი  
 რუსუდან ჯოჯუა - მეცნიერი თანამშრომელი  
 ნანა წიქორიძე - მეცნიერი თანამშრომელი

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	Ex-situ ხანგრძლივი მანქანური პერფუზიის პირობებში ღვიძლის რეგენერაციის შესაძლებლობის დადასტურება	2023 - 2027 წწ	II ეტაპი	ხელმძღვანელები: დიმიტრი კორძია და ნოდარ ხოდელი კოორდინატორი: ზურაბ ჩხაიძე ექსპერიმენტული ჯგუფი: ლევან მეტრეველი, მთვარისა კორძია, ინგა სიხარულიძე, ციური სუმბაძე, გიორგი ფიჩხაია, სოფიო გვიდანი,

2	სიმსივნის მოლეკულური პათოლოგია ქსოვილში და პლაზმაში მორცირკულირე სიმსივნესთან ასოცირებული ახალი დნმ, რნმ და მიკრო-რნმ იდენტიფიკაცია და მათი მარკერული ღირებულების შეფასება კიბოს და მისი რეციდივის დიაგნოსტიკაში	2023-2025	II ეტაპი	ხელმძღვანელი: მიხეილ ჯანგავაძე კოორდინატორი: ქეთი ცომაია ექსპერიმენტული ჯგუფი: ნანა გოიშვილი. ია კირვალიძე, მათა მედლიშვილი მანანა კაკაბაძე, ნუნუ მიცკევიჩი, გიორგი შაიშმელაშვილი
3	ქიმიოთერაპიული საშუალებების ზემოქმედებით ინდუცირებული ნეიროტოქსიკურობის სტრუქტურულ-მოლეკულური მექანიზმები (ნათხემი, IV პარკუჭის ფსკერი, დ/ჰემისფეროების ქერქი).	2023-2025 წწ.	II ეტაპი	ხელმძღვანელი - ლიანა გოგიაშვილი; კოორდინატორი - ელენე ნიკოზაძე; ექსპერიმენტული ჯგუფის წევრები: თამარ მაჭავარიანი, მანანა დგებუაძე, ეკატერინე მელიქაძე, თამუნა გვიანიშვილი, თინათინ კვაჭაძე, ქეთევან ჯანდიერი; ლაბორანტი: ლუდმილა გონჩაროვა
4	ონკო-ინკურაბელური პაციენტების სიმპტომების კვლევა საქართველოში.	2023-2027	II ეტაპი	ელენე ჯანბერიძე - პროექტის ხელმძღვანელი შემსრულებლები: ნანა ბაკურაძე, მარინე ლულუნიშვილი, ია ხახუტაიშვილი, რუსუდან ჯოჯუა, ნანა წიქორიძე, მარინე ერემაშვილი, ზანდა ბედინაშვილი, ზურაბ ბუკია

## *ანოტაცია*

### **1-ლი პროექტის ანოტაცია:**

**კვლევის მიზანი:** ღვიძლის „გამოზრდის“ (რეგენერაციის) შესაძლებლობის დადასტურება მისი ex-situ სისხლით პერფუზიის პირობებში, მართული ჰემოდინამიკის პირობებში.

აღნიშნული კვლევა წარმოადგენს ინსტიტუტის მულტიდისციპლინური ჯგუფის (ქირურგი, პერფუზიოლოგი, ჰისტოპათოლოგი) მიერ შემოთავაზებული ჰიპოთეზის შემოწმებას, რომ ნახევარი (ან უფრო მცირე) ღვიძლის „გამოზრდა“ (რეგენერაცია), შესაძლებელია არა მხოლოდ მუცლის ღრუში in -vivo დონორული ღვიძლის წილის ტრანსპლანტაციის დროს, არამედ მისი ex-situ სისხლით პერფუზიითაც, ხანგრძლივი (ერთ-კვირიანი) მართული ჰემოდინამიკით პერფუზიის პირობებში.

**ჩატარებული კვლევის შედეგები:** საანგარიშო პერიოდში განხორციელდა პროექტის უცხოელი კონსულტანტის – ხავიერ რუის პადილოს ვიზიტი. მისი უშუალო მონაწილეობით მოხდა მიღებული შედეგების ინტერპრეტირება, ანალიზი და მეცნიერული დასკვნების ჩამოყალიბება, დასაბუთდა პლაფერონის გამოყენების მიზანშეწონილება ამ ორგანოთა რეკონდიციონირების დროს და შემუშავებულ იქნა მეთოდური რეკომენდაცია. საანგარიშო პერიოდში მიღებული შედეგები მოხსენებულ იქნა როგორც საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმზე, სეულში (კორეა) (ISLS STS - International Society of Liver Surgeons – Single Topic Symposium, March 18-19, 2024), ასევე, თბილისში, თსუ საერთაშორისო კონფერენციაზე (2nd International Conference in Translational and Clinical Medicine - Digitalization and Artificial Intelligence in Medical Education and Research, May 23-25, 2024)

### **მე-2 პროექტის ანოტაცია:**

**კვლევის მიზანი:** არსებობს მტკიცებულება, რომ განკირინი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს თირკმლის კობოს კანცეროგენეზში და დაავადების პროგრესირებაში. განკირინის რნმ-ის ექსპრესიის ცვლილება გვხვდება თირკმლის კობოს ქსოვილში, მაგრამ არ არსებობს მონაცემები პაციენტის სისხლის პლაზმაში ექსპრესიის შესახებ. HCC პაციენტებში ჩვენი გამოცდილებიდან გამომდინარე, ვვარაუდობთ, რომ განკირინის და miRNA-ს ექსპრესიის ცვლილებას ასევე ექნება ადგილი თირკმლის კობოს მქონე პაციენტის სისხლის პლაზმაში.

**ჩატარებული კვლევის შედეგები:** მიმდინარე საანგარიშო პერიოდში მოხდა განკირინის აბერანტული ექსპრესიის სიხშირის გამოკვლევა ადამიანის პლაზმაში და HCC პაციენტების სიმსივნურ ქსოვილებში. შესაბამისად, განკირინს აქვს პოტენციური გახდეს HCC-ის დიაგნოსტიკური და პროგნოზული მარკერი.

მიღებულ შედეგები მოხსენდა ორ საერთაშორისო კონფერენციაზე და გამოქვეყნებული იქნა მაღალრეიტინგულ საერთაშორისო ჟურნალებში. (იხ პუბლიკაციები)

### **მე-3 პროექტის ანოტაცია:**

საანგარიშო პერიოდში მიმდინარეობდა კვლევის II ეტაპი, სახელდობრ, მუშაობა ფოკუსირებული იყო ასტროციტების, როგორც ჰემატოენცეფალური ბარიერის (BBB)

რემოდელინგის პროცესზე და მისი დამახასიათებელი იმუნოჰისტოქიმიური და ჰისტოპათოლოგიური სურათის შესწავლაზე.

**კვლევის მიზანი** - დოქსორუბიცინის (DOX) ეფექტის დადგენა ცნს-ში (მიკროცირკულაციური კალაპოტი - BBB და მისი უჯრედები, კონკრეტულად, პერივასკულური გლია).

**კვლევის მასალა, მეთოდები** - შესწავლილია Wistar ზრდასრული ვირთაგვის თავის ტვინის და ნათხემის ქსოვილოვანი ნიმუშები (მწვავე ცდაში), ცხოველის საწყისი მასა - 150-170გ. ცდა ჩატარდა საკონტროლო (ინტაქტური ვირთაგვები) და 4 ექსპერიმენტული ჯგუფის ცხოველებზე - DOX ინექციები ტარდებოდა სხვადასხვა სქემით:

I ჯგუფი - (DOX ერთი ინტრაბდომინური ინექცია 5მგ/კგ) - ცხოველების ექსპერიმენტიდან გამოყვანილი იყო 7 დღის შემდეგ;

II ჯგუფი - (DOX ერთი ინტრაბდომინური ინექცია 15მგ/კგ) - ცხოველების ექსპერიმენტიდან გამოყვანილი იყო 7 დღის შემდეგ;

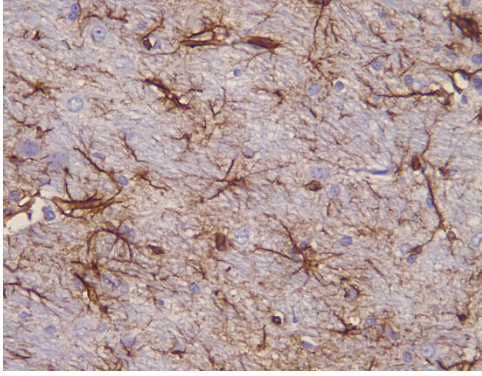
III ჯგუფი - (DOX სამი ინტრაბდომინური ინექცია 15მგ/კგ, პრეპარატის შეყვანის სქემა - ყოველ მე-3 დღეს, სულ - 3 ინექცია) - ცხოველების ექსპერიმენტიდან გამოყვანილი იყო 10 დღის შემდეგ;

IV ჯგუფი - (DOX ხუთი ინტრაბდომინური ინექცია 15მგ/კგ, პრეპარატის შეყვანის სქემა - ყოველ მე-3 დღეს, სულ - 5 ინექცია) - ცხოველების ექსპერიმენტიდან გამოყვანილი იყო 15 დღის შემდეგ.

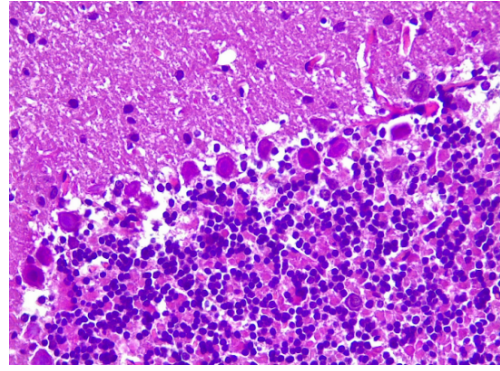
**ჩატარებული კვლევის შედეგები:** საანგარიშო პერიოდში განხორციელდა მოპოვებული ექსპერიმენტული მასალის ჰისტოპათოლოგიური და დეტალური იმუნოჰისტოქიმიური შეფასება ასტროციტული გლიის, ქოროიდული წნულის უჯრედული და ექსტრაცელულური კომპონენტებისა და უჯრედულ/სტრომული ურთიერთობების დეტალიზაცია, როგორც დიდ ჰემისფეროებში, ასევე ნათხემის პურკინიეს შრეში.

**ძირითადი შედეგები:** 1. დადგენილია დოქსორუბიცინის დოზადამოკიდებული ეფექტი BBB უჯრედულ კომპონენტებზე, განსაკუთრებით ასტროციტებზე (დეფორმაცია, შეშუპება, უჯრედული მატრიქსის გამოცარიელება და საკვანძო სტრუქტურების - ტერმინალური ფეხისა და დესმოსომური კონტაქტების გაჯირჯვება/გახსნა) (სურ 1); 2. ნათხემის ქერქში განსაკუთრებით საყურადღებოა გლიის დეზორგანიზაციის ფონზე მიმდინარე პურკინიეს უჯრედების მასიური შეჭმუხვნა, რაოდენობის შემცირება კოლიკვაციური ნეკროზის მექანიზმით, დენდრიტების რაოდენობის კლება (სურ.2). 3. აღინიშნება ქოროიდული წნულის სისხლძარღვების სანათურის მნიშვნელოვანი დილატაცია და მისი შეზრდა რბილი გარსის სტრუქტურასთან (სურ.3).

შედეგები დოკუმენტირებულია ჰისტოლოგიური (H&E) და იმუნოჰისტოქიმიური (GFAP) რეაქციების მასალით. (იხ.სურათები 1-3)

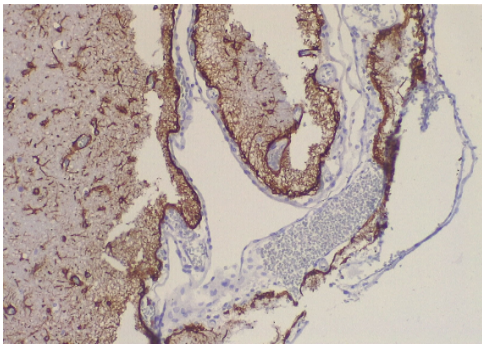


1 - ნეოკორტექსი. IHC anti-GFAP.X400.



სურათი 2 - ნათხევი H&E.X200.

სურათი



სურათი 3 - ქოროიდული წნული. IHC anti-GFAP.X100.

#### **მე-4 პროექტის ანოტაცია:**

**კვლევის მიზანი:** ონკო-ინკურაბელური პაციენტების ძირითადი სიმპტომებისა და მათი ინტენსივობის დადგენა საქართველოში, დეპრესიასა და სხვა ფიზიკურ და ფსიქოლოგიურ სიმპტომებს შორის ურთიერთკავშირის შესწავლა, ონკო-ინკურაბელური პაციენტების სამედიცინო და სოციალ-დემოგრაფიული მახასიათებლების განსაზღვრა და ინფორმაციის შეგროვება თითოეული კვლევაში ჩართული და სახელმწიფო პროგრამაში მონაწილე დაწესებულების შესახებ.

**ჩატარებული კვლევის შედეგები:** საანგარიშო პერიოდში მუშაობა მიმდინარეობდა სამი მიმართულებით:

1. პილოტური კვლევის მასალის შეტანა სტატისტიკურ ბაზაში, კეროდ SPSS-ს პროგრამაში. მიმდინარეობდა აღნიშნული მასალის ეტაპობრივი დამუშავება და კვლევის ანალიზი.
2. გაგრძელდა ძირითადი კვლევის მასალის შეგროვება, სადაც ჯამში (2023-2024 წლები) 7-მა ცენტრმა მიიღო მონაწილეობა:
  1. შპს ზ. შაქარაშვილის ონკოჰემატოლოგიური კლინიკა „ლაიფმედი“ (თბილისი)
  2. ა.ა.ი.პ. „რემედიქალი“ (თბილისი)
  3. შპს აკად. ზაალ კახიანის სახ. პალიატიური მზრუნველობის კლინიკა „რედი“ (თბილისი)
  4. შპს „საოჯახო მედიცინის ეროვნული სასწავლო ცენტრი“ (თბილისი)
  5. შპს მაღალტექნოლოგიური ჰოსპიტალი „მედცენტრი“ (ბათუმი)
  6. შპს დუშეთის მრავალპროფილური სამედიცინო ცენტრი „ჯეო ჰოსპიტალსი“ (დუშეთი)
  7. შპს კლინიკა „ბომონდი“ (ქუთაისი)

3. კითხვარის ერთჯერადი შევსება. შევსებაში მონაწილეობას იღებდნენ მხოლოდ „ინკურაბელურ პაციენტთა პალიატიური მზრუნველობის“ სახელმწიფო პროგრამის „ინკურაბელურ პაციენტთა ამბულატორიული პალიატიური მზრუნველობისა“ და „ინკურაბელურ პაციენტთა სტაციონარული-პალიატიური მზრუნველობისა და სიმპტომური მკურნალობის“ კომპონენტების ფარგლებში მონაწილე დაწესებულებების ხელმძღვანელები. აღნიშნული კითხვარი შედგენილი იყო 2023 წელს დეპარტამენტის თანამშრომლების მიერ.

### ჩატარებული კვლევის შედეგები:

1. მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით დაიწერა აბსტრაქტი: „მულტიცენტრული ჯვარედინა სექციური პილოტური კვლევა ონკო-ინკურაბელურ პაციენტთა სიმპტომების შესაფასებლად“, რომელიც გაიგზავნა ევროპის პალიატიური მზრუნველობის ასოციაციის კონგრესზე (European Association for Palliative Care, 2025). მიღებული შედეგებით დაიწერა შემდეგი დასკვნები: აღნიშნულმა პილოტურმა კვლევამ გამოავლინა საქართველოში მცხოვრები ონკო-ინკურაბელურ პაციენტებში მრავალი სიმპტომის არსებობა. ყველაზე ხშირი და მძიმე სიმპტომები იყო დაღლილობა, მადის დაქვეითება და ტკივილი. მათი არსებობა განაპირობებს პალიატიურ მზრუნველობაში მართვის აუცილებლობას. ამის გარდა, პაციენტთა დიდ ნაწილს აღენიშნებოდა დეპრესია, რომელთა უმეტესობას არ ჰქონდა მკურნალობა ჩატარებული. აღნიშნული კვლევა ხაზს უსვავს სიმპტომების რუტინული შეფასების და მიზანმიმართული ინტერვენციების ჩატარებას პაციენტთა ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით.
2. კვლევით გათვალისწინებული იყო კვლევაში მონაწილე ექიმებისა და ექთნების გადამზადება აღნიშნული კითხვარების შევსების და შეფასების მიზნით. ყველა ცენტრში ჩატარდა ტრენინგები, როგორც ონლაინ ისე პირისპირ.
3. სსიპ ჯანმრთელობის ეროვნულ სააგენტოში, საქართველოს ოკუპირებული ტერიტორიებიდან დევნილთა, შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს საინფორმაციო და საკონსულტაციო მომსახურების სამმართველომ 2023 წლის მონაცემები და დაწესებულებების საკონტაქტო ინფორმაცია გადმოგვცა, სადაც გაირკვა, რომ საქართველოს მასშტაბით სახელმწიფო პროგრამაში ჩართული 19 სხვადასხვა პალიატიური მზრუნველობის განმახორციელებელი დაწესებულება იყო რეგისტრირებული (როგორც სტაციონარული, ისე ამბულატორიული სერვისების განმახორციელებელი). ჩვენს კვლებაში მონაწილეობა მიიღო 14-მა დაწესებულებამ.
4. გერონტოლოგიისა და პალიატიური მედიცინის ხელმძღვანელმა ელენე ჯანბერიძემ წარადგინა გრანტი ესპანელ კოლეგებთან ერთად:

Call: HORIZON-HLTH-2024-DISEASE-13 (Tackling diseases (Single stage - 2024))

Topic: HORIZON-HLTH-2024-DISEASE-13-01

Type of Action: HORIZON-RIA (HORIZON Research and Innovation Actions)

Proposal number: 101226676

Proposal acronym: WELLPATH

Type of Model Grant Agreement: HORIZON Action Grant Budget-Based

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1					

*ანოტაცია*

-----

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	სისხლში მოცირკულირე მიკრო-რნმ-ების დიაგნოსტიკური და პროგნოზული ღირებულება გესტაციური დიაბეტის დროს	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	დოქტორანტის გრანტი  ივ.ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მორფოლოგიის ინსტიტუტი	4	მიხეილ ჯანგავაძე ია ხახუტაიშვილი; ზანდა ბედინაშვილი;
2	პლაზმაში მოცირკულირე p28/განკირინის და მიკრო-რნმ-ის მარკერული ღირებულების შეფასება თირკმლის კიბოს და მისი რეციდივის დიაგნოსტიკაში	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ახალგაზრდა მეცნიერის გრანტი  ივ.ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მორფოლოგიის ინსტიტუტი	2	მიხეილ ჯანგავაძე ქეთი ცომაია
3	კბილის ახალი პულპის შექმნა ბიოინჟინერული მეთოდების გამოყენებით და მისი ეფექტურობის განსაზღვრა	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ახალგაზრდა მეცნიერის გრანტი  ივ.ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის	2	მიხეილ ჯანგავაძე მარიამ კაკაბაძე



	ცხოველებზე ექსპერიმენტში		მორფოლოგიის ინსტიტუტი		
4	ოქსალიპლატინით ქიმიოთერაპიით გამოწვეული ღვიძლისქსოვილის დაზიანებისგავლენა ღვიძლის რეზექციის შემდგომი რეგენერაციის უნარზე: კვლევა ქიმიოთერაპიასა და მომდევნო ღვიძლის რეზექციას შორის ოპტიმალური პერიოდის დასადგენად	შოთა რუსთაველის საქართველო ს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	დოქტორანტის გრანტი  ივ.ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მორფოლოგიის ინსტიტუტი	2	დიმიტრი კორძია

*ანოტაცია*

1. მიმდინარეობს კვლევის მასალის შეგროვება და დნმ/რნმ ბიბლიოთეკის შექმნა
2. ჩატარებულია ექსპერიმენტული ნაწილი. მიმდინარეობს მათი ჰისტოლოგიური დამუშავება
3. მიმდინარეობს კვლევის მასალის შეგროვება და დნმ/რნმ ბიბლიოთეკის შექმნა
4. მიმდინარეობს მოსამზადებელი ეტაპი, შესყიდვები, კვლევის ორგანიზაციული უზრუნველყოფის სამუშაოები

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულდან
1	„თანამედროვე ტრანსლაციური ნეირომეცნიერების პროგრამის შემუშავება და დანერგვა საქართველოს უნივერსიტეტებში	კონკურენტული ინოვაციის ფონდი (CIF)	ივ.ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მორფოლოგიის ინსტიტუტი	10	დიმიტრი კორძია ლიკა სვანაძე

	უმაღლესი სამედიცინო განათლების სრულყოფის მიზნით“.				
2	მოლეკულური პათოლოგიის სასწავლო პროგრამის შემუშავება და დანერგვა საქართველოს უნივერსიტეტებში უმაღლესი სამედიცინო განათლების სრულყოფის მიზნით	კონკურენტული ინოვაციის ფონდი (CIF)	ივ.ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მორფოლოგიის ინსტიტუტი	4	მიხეილ ჯანგავაძე, ქეთი ცომაია, ია ხახუტაიშვილი, ზანდა ბედინაშვილი.
3	სამედიცინო განათლების და მეცნიერების განვითარება. (ახალი შესაძლებლობები)	ლატვიის საგარეო საქმეთა სამინისტრო	ივ.ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	6	მიხეილ ჯანგავაძე, ქეთი ცომაია, დიმიტრი კორძაია

### ანოტაცია

1. პროექტის მიზანია საქართველოს უმაღლეს სამედიცინო სკოლებში ნეირომეცნიერების სწავლების განვითარება და საერთაშორისო სტანდარტებთან და ბოლონიის პროცესის სულისკვეთებასთან შესაბამისობისაში მოყვანა - საბაზისო ნეირომეცნიერების ინტეგრირებული საგანმანათლებლო კურსის და მისი სწავლების მეთოდოლოგიის შემუშავებით, ტრანსლაციური ნეირომეცნიერების საუნივერსიტეტო-შორისო კვლევითი „ჰაბის“ და სტრუქტურირებული სადოქტორო პროგრამის მომზადებით, ასევე, კლინიკური ნევროლოგიის science education-ის მეთოდით სწავლების ინიციაციით. მიმდინარეობს პროექტის დასკვნითი ეტაპი. აღჭურვილობა შეძენილია და დაინსტალირებულია. ამჟამად მზადდება სადოქტორო პროგრამა „ტრანსლაციური და კლინიკური ნევროლოგია“.
2. პროექტის მიზანია მოლეკულური პათოლოგიის სწავლების განვითარება საქართველოს უმაღლეს სამედიცინო და საბუნებისმეტყველო სკოლებში საერთაშორისო სტანდარტებთან და ბოლონიის პროცესის სულისკვეთებასთან შესაბამისობისაში მოყვანისათვის. ეს მიღწეულ უნდა იქნას მოლეკულური პათოლოგიის ინტეგრირებული

საგანმანათლებლო კურსის შექმნითა და იმპლემენტაციით (მედიცინის პირველი საფეხურის, რეზიდენტურის, ბიოლოგიის მაგისტრატურის და დოქტორანტურის სტუდენტებისათვის), მოწინავე ევროპულ საგანმანათლებლო სკოლებთან, ექსპერტებთან და მოლეკულური პათოლოგიის საერთაშორისო ასოციაციასთან თანამშრომლობით; პირველ საანგარიშო პერიოდში დასრულდა ლაბორატორიის აღჭურვა.

3. პროექტი მიზნად ისახავდა ლატვიის უმაღლესი სამედიცინო სასწავლებლების, საუნივერსიტეტო კლინიკის და კვლევითი ინსტიტუტის მუშაობის გამოცდილების გაზიარებას და მომავალი პარტნიორული პროექტების მომზადება-განხორციელებისათვის საფუძვლის ჩაყრას. პროექტი დასრულდა და შესაბამისი დასკვნები წარედგინა საქართველოს და ლატვიის განათლების სამინისტროს და დონორ ორგანიზაციას.

### III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

#### ა) მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ბუკია ზურაბი	მცენარის სელექციური ჯიში სასურსათო და სამედიცინო უსაფრთხოების ერთ ერთი გარანტი	შპს „მწიგნობარი“	ISBN978-9941-8-6464-3	512	

ანოტაცია ნაშრომში მთავარი აქცენტი კეთდება ჯიშზე-ძირითად საწარმოო საშუალებაზე. ჯიშთშექმნის ყველა საკითხი განხილულია კვლევის თანამედროვე პრინციპებზე დაყრდნობით. მცენარის სელექციური ჯიშის განმაპირობებელი როლი აგრარული სექტორის განვითარებისათვის გაშუქებულია მისი სასურსათო უსაფრთხოების როლის გათვალისწინებით. ჯიშთშექმნის პროცესის ახალ სიმაღლეზე აყვანისათვის სელექციური მეცნიერების როლის გამოკვეთა „ვფიქრობთ“, შემთხვევითი არაა, რადგან ჯიშების მრავალფეროვნება მიღებულია ევოლუციის პროცესის ბუნებრივ პირობებთან მცენარის ადაპტირებისა და შეგნებული სელექციის კვალობაზე. მცენარის სელექციური ჯიშის როლის ახლებური გამოკვეთა, როგორც სამედიცინო უსაფრთხოების გარკვეული გარანტისა, ეფუძნება კლინიკური კვლევების უახლეს მონაცემებს, რომლებითაც მცენარისათვის იხსნება ახალი არეალი, წარმატებით ჩადგეს ადამიანის ჯანმრთელობის დაცვის სამსახურში.

#### ბ) სახელმძღვანელო:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1						

ანოტაცია

-----

გ) სტატია:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	აბხაზავა გიორგი	RAC1 GTP-ase is important for myogenesis and stem cell distribution.	Translational And Clinical Medicine - Georgian Medical Journal Vol 9, No 1 (2024)	ISSN: 2346-8491	6	ზ. ბედინაშვილი ნ. გოიშვილი მ. ჯანგავაძე
2	გოგიაშვილი ლიანა	Expression of Vascular endothelial growth factor (VEGF) and CD34 in different thyroid disorders	Translational & Clinical Medicine- Georgian Medical Journal. 2024 Jan 1;9(1).	ISSN: 2346-8491	4	თ. გვიანიშვილი თ. კვაჭაძე ე. მელიქაძე ე. ნიკოზაძე ქ. ჯანდიერი
3	გოგიაშვილი ლიანა	Detection of Cerebellum Morphology during Experimental Post-Chemotherapy Cognitive Impairment (PCCI)	Translational and Clinical Medicine- Georgian Medical Journal. 2024 Dec 23;9(2):19-22.	ISSN: 2346-8491	3	თ. გვიანიშვილი ე. მელიქაძე ე. ნიკოზაძე
4	გულბანი ლაშა	HELICOBACTER PYLORI AND	Georgian Med News.	PMID: 39089283	2024 May;	ნ. გოიშვილი დ. კორძაია

		GALLBLADDER PATHOLOGIES: IS THERE A CAUSE-AND-EFFECT RELATIONSHIP?			(350):120-126.	ქ. ცომაია
5	მაჭავარიანი თამარა	EXPRESSION OF CHROMOGRANIN (CGA) IN RAT PANCREAS DURING ALLOXAN DIABETES	Experimental and Clinical Medicine Georgia	doi.org/10.52340	6	მ. დგებუაძე ლ. მეტრეველი თ. კვაჭაძე
6	მჭედლიშვილი მაია	OVARIAN FIBROMA—RARE CASE REPORT.	Experimental and Clinical Medicine Georgia. 2024 Sep 15(5):141-5.	ISSN: 1512-0392.	5	
7	ლულუნიშვილი მარინე	საქართველოს ხანდაზმული მოსახლეობის სოციალური და ეთნიკური საკითხების კვლევა	კლინიკური და ექსპერიმენტული მედიცინა, საქართველო, JECM	ISSN:1512-0392	8	ნ. ბაკურაძე მ. ერემაშვილი ნ. წიქორიძე ი. ხახურაიშვილი ე. ჯანბერიძე რ. ჯოჯუა
8	ხუბულავა სალომე	Efficacy of selenium nanoparticles 10% suspension on the kidney of diabetic rats.	Translational and Clinical Medicine-Georgian Medical Journal. 2024 Jun 6;9(1):28-35.	ISSN: 2346-8491	9	გ. ფიჩხაია ი. ხახუტაიშვილი ნ. ხოდელი მ. ჯანგაძე

**თანავტორები:**

ბაკურაძე ნანა - იხ. 7

ბედინაშვილი ზანდა - იხ. 1,

გვიანიშვილი თამუნა - იხ. 2, 3

გოიშვილი ნანა - იხ. 1,4

დგებუაძე მანანა - იხ. 5

ერმაშვილი მარინა - იხ. 7  
კვაჭაძე თინათინი - იხ. 2, 5  
კორძია დიმიტრი - იხ. 4  
მელიქძე ეკატერინე - იხ. 2  
მეტრეველი ლევან - იხ. 5  
ნიკობაძე ელენე - იხ. 2,3  
ფიჩხაია გიორგი - იხ. 8  
ცომაია ქეთი - იხ. 4  
წიქორიძე ნანა - იხ. 7  
ხახუტაიშვილი ია - იხ. 7, 8  
ხოდელი ნოდარ - იხ. 8  
ჯანბერიძე ელენე - იხ. 7  
ჯანგავაძე მიხეილ - იხ. 1, 8  
ჯანდიერი ქეთევან - იხ. 2  
ჯოჯუა რუსუდან - იხ. 7

#### *ანოტაცია*

**N1** ამ კვლევის მიზანია შეისწავლოს Rac1-ის მნიშვნელობა კუნთების ღეროვანი უჯრედების განაწილებაში და მიოგენეზში პირობით ნოკაუტირებული თაგვების გამოყენებით.

შედეგები: Rac1 დეფიციტმა გამოიწვია Pax7-დადებითი სატელიტური უჯრედების რაოდენობის შემცირება, რაც ხაზს უსვამს მის მნიშვნელობას კუნთების რეგენერაციაში. ეს შედეგები იძლევა ხედვას კუნთებთან დაკავშირებული დარღვევების პოტენციურ თერაპიულ ინტერვენციებზე.

**N2** ნეოვასკულარიზაცია/ანგიოგენეზი გადამწყვეტია ახალწარმონაქმნების ზრდისა და მეტასტაზური გავრცელებისთვის. სწორედ ამიტომ, კვლევის მიზანი იყო სისხლძარღვთა სიმჭიდროვის შეფასება ჰაშიმოტოს თიროიდიტის (HT) და ფარისებრი ჯირკვლის პაპილური კარცინომის (PTC) დროს შემდეგი იმუნოჰისტოქიმიური მარკერებით: VEGF, CD34.

დასკვნა: VEGF არის ნეოვასკულარიზაციის ყველაზე ძლიერი ინდუქტორი და მისი მაღალიექსპრესია ასოცირდება ცუდ პროგნოზულ გამოსავალთან მრავალი დაავადების დროს. ცნობილია, რომ TTF-1 დადებითად არეგულირებს VEGF-ს. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ გამოვლინების დროის თვალსაზრისით VEGF-ის როგორც პრედიქტის როლი უფრო მნიშვნელოვანია ვიდრე TTF1-ის.

**N3.** დასკვნა: დოქსორუბიცინის (DOX) ეფექტის კვლევის მონაცემთა ბაზამ აჩვენა ნათხემი სციტოარქიტექტონიკაში მნიშვნელოვანი ცვლილებები, რაც შეიძლება ჩაითვალოს ქიმიოთერაპიის შემდგომი კოგნიტური უკმარისობის არსებით საფუძვლად.

**N4.** ნაშრომი მიზნად ისახავდა იმის დადგენას, თუ რამდენად წარმოადგენს *Helicobacter Pylori* ნაღვლის ბუშტის ანთების განვითარების მიზეზს, რამდენად მონაწილეობს ანთების პათოგენეზში. გამოკვლეულ იქნა ქირურგიულად ამოკვეთილი 137 ნაღვლის ბუშტი.

კვლევის საფუძველზე ვერ დადგინდა, რომ ნაღვლის ბუშტში განვითარებული ცვლილებები უშუალოდ *H. Pylori*-ით არის გამოწვეული. სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაცია ნაღვლის ბუშტის დაავადებებსა და ჰელიკობაქტერიით ინფიცირებას შორის (როგორც ჰისტოლოგიური, ისე PCR კვლევების შედეგების მიხედვით) არ დადასტურდა.

მიუხედავად იმისა, რომ გამოვლინდა კორელაცია ნაღვლის ბუშტის დაავადებებსა და CXCL2-ს და CXCL5-ს შორის (ორივე ქემოკინის გენის ექსპრესია მომატებულია მწვავე კოლეცისტიტის დროს, ქრონიკული ქოლეცისტიტისგან განსხვავებით), თვით ამ ქემოკინების კორელაცია *H. Pylori*-სთან არ დადასტურდა, რაც მიუთითებს აღნიშნული ქემოკინების ინდუქციაში სხვა ფაქტორების მონაწილეობას. ამასთანავე, CXCL2-ის და CXCL5-ის და *H. Pylori*-ის ერთობლივად თანაარსებობა შემთხვევათა 47,1-49,4 %-ში, ვერ გამორიცხავს მათ შორის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის არსებობას და ნაღვლის ბუშტის პათოლოგიის განვითარებაში *H. Pylori*-ის როლის საბოლოოდ უარყოფა ან დადასტურება შემდგომ კვლევებს საჭიროებს.

**N5.** კვლევის მორფოლოგიური მეთოდების გამოყენებით შესწავლილია ვირთაგვების პანკრეასი ალოქსანური დიაბეტის დროს. მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ საშუალო სიმძიმის ალოქსანური დიაბეტის დროს აღნიშნება NE უჯრედების უჯრედშიდა ფუნქციის ზრდა, რაც თავისმხრივ გულისხმობს გრანულების მომწიფების, სეკრეციის და გრანულების უჯრედშიდა შენახვის პროცესების გაძლიერებას. სადინარების ინტრალობულურ ეპითელურ უჯრედებში CgA დადებითი ექსპრესია მიუთითებს რომ ის შეიძლება იყოს მნიშვნელოვანი მარკერი პანკრეასის ღეროვანი უჯრედების იდენტიფიცირებისთვის.

**N6.** შემთხვევის აღწერა: ჩვენ აღწერთ ორმხრივი საკვერცხის ლეიომიომის შემთხვევას. ულტრაბგერითი და მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფიით (MRI) გამოვლინდა ადნექსის მასა. ჩატარდა დანამატების კონსერვაცია და ჰისტოლოგიური გამოკვლევით გამოვლინდა საკვერცხის ლეიომიომა. დიაგნოზი დადასტურდა იმუნოჰისტოქიმიურად.

**N7.** წარმოდგენილი სტატია ეხება თანამედროვეობის ისეთ საყოველთაო, გლობალურ პრობლემას, როგორცაა მოსახლეობის დაბერება და მასთან დაკავშირებული დემოგრაფიული ცვლილებები. შესწავლილ იქნა ხანდაზმულებში სოციალური, ეთიკური და სამედიცინო დახმარების ხარისხთან დაკავშირებული პრობლემები, თვითონ ხანდაზმულთა პირადი შეხედულებები აღნიშნულ საკითხზე. მიღებული მონაცემების საფუძველზე გაკეთდა სათანადო დასკვნები და წარმოდგენილ იქნა შესაბამისი რეკომენდაციები.

**N8.** ეს კვლევა შეისწავლის სელენის ნაონაწილაკების თერაპიულ პოტენციალს დიაბეტური გართულებების, განსაკუთრებით ნეფროპათიის შემსუბუქებაში, 1 ტიპის დიაბეტით დაავადებულ ვირთაგვებში.

შედეგები: მორფოლოგიურმა კვლევამ დადასტურა ეს დასკვნები, აჩვენა შემცირებული ანთებითი ინფილტრაცია და თირკმლის არქიტექტურის შენარჩუნება სამკურნალო ჯგუფებში არანამკურნალებ დიაბეტურ ვირთხებთან შედარებით. კერძოდ, სელენის ნაონაწილაკებთან

და ინსულინთან კომბინირებულმა თერაპიამ აჩვენა უმაღლესი ეფექტურობა თირკმლის შემუშების შესამსუბუქებლად და თირკმელების ფუნქციის შენარჩუნებაში, რომელიმე წარმოდგენილი აგენტით მონოთერაპიასთან შედარებით.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდე- ნობა	თანაავტორობა
1						

*ანოტაცია*

-----

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდე- ნობა	თანაავტორობა
1	გოგიჩაიშვილი ლევანი	Assessment of gankyrin mRNA expression in tissue and liquid biopsy as a sensitive biomarker for hepatocellular carcinoma	World Academy of Sciences	<a href="https://doi.org/10.3892/wasj.2024.221">https://doi.org/10.3892/wasj.2024.221</a>	Journal 6, no. 1 (2024): 6.	ზ. ბედინაშვილი, ნ. გოიშვილი მ. ჯანგავაძე
2	გოიშვილი ნანა	Epididymal cholesterol granuloma resembling a testicular tumour: case report;	36th European Congress of Pathology – Abstracts. Virchows Arch 2024;485(Suppl 1):541-2. (4-6)	Electronic ISSN 1432-2307 Print ISSN 0945-6317	2	ი. კირვალაძე ი. ხახუტაიშვილი ქ. ცომაია მ. ჯანგავაძე
3	კაკაბაძე მარიამი	Decellularized dental pulp as a	International Dental	Online ISSN:187	2	



		scaffold for regenerative endodontics.	Journal. 2024 Oct 1;74:S301-2.	5-595X Print ISSN:002 0-6539		
4	კაკაბაძე მარიამი	Method for creating bioengineered dental pulp.	International Dental Journal. 2024 Oct 1;74:S300-1.	Online ISSN:187 5-595X Print ISSN:002 0-6539	2	
5	მიცკევიჩი ნუნუ	Investigating Drug Release and Antitumor Activity in Experimental MEC1 and RM1 Cell Lines Using Multifunctional Iron Oxide Nanoparticles.	Preprints.org	ISSN (electronic). 2310-287X	17	
6	მიცკევიჩი ნუნუ	Characteristics and Antitumor Activity of Doxorubicin-Loaded Multifunctional Iron Oxide Nanoparticles in MEC1 and RM1 Cell Lines..	Journal of Functional Biomaterials. 2024 Dec 3;15(12):364	EISSN 2079-4983	9	
7	ცომაია ქეთი	Thyroid gland sclerosing mucoepidermoid carcinoma with eosinophilia;	36th European Congress of Pathology – Abstracts. Virchows Arch. 2024;485 (Suppl 1):430.	Electronic ISSN 1432-2307 Print ISSN 0945-6317	1	მ. ჯანგავაძე ნ. გომიშვილი
8	ჯანგავაძე მიხეილი	Differential expression	36th European	Electronic ISSN	2	ზ. ბედინაშვილი ი. კირვალიძე

		PSMD10 gene mRNA in liver tissue and blood plasma of patients with cirrhosis and hepatocellular carcinoma;	Congress of Pathology – Abstracts. Virchows Arch. 2024;485(Sup pl 1):146 - 7.	1432-2307 Print ISSN 0945-6317		ქ. ცომაია ი. ხახუტაიშვილი ნ. გოიშვილი
9	ჯანგავაძე მიხეილი	Sclerosing Mucoepidermoid Carcinoma With Eosinophilia of the Thyroid: A Rare Case From Georgia and a Comprehensive Literature Review..	Cureus. 2024 Oct 30;16(10):e72739	ISSN: 2168-8184(Electronic); 2168-8184(Linking)	6	ქ. ცომაია
10	გულბანი ლაშა	HELICOBACTER PYLORI AND GALLBLADDER PATHOLOGIES: IS THERE A CAUSE-AND-EFFECT RELATIONSHIP ?	Georgian Med News.	PMID: 39089283	2024 May;(350):120-126.	ნ. გოიშვილი დ. კორძაია ქ. ცომაია

**თანავტორები:**

ბედინაშვილი ზანდა - იხ. 1, 8

გოიშვილი ნანა - იხ. 1, 7, 8, 10

კირვალიძე ია - იხ., 2, 8

ხახუტაიშვილი ია - იხ.2, 8

ცომაია ქეთი - იხ. 2, 8, 9

ჯანგავაძე მიხეილ - იხ. 1, 2, 7, 10

დიმიტრი კორძაია - იხ. 10

*ანოტაცია*

**N1.** წინამდებარე კვლევის მიზანი იყო დადასტურებულიყო მოცირკულირე პლაზმური განკირინის mRNA ექსპრესიის გამოყენება, როგორც პოტენციური ბიომარკერისა პაციენტის შედეგები: ციროზით დაავადებულ პაციენტებში, HCV+ და ჯანმრთელ პირებში განკირინი/PSMD10 რნმ არ იყო გამოვლენილი. სამიზნე რნმ გამოვლინდა ყველა პაციენტში HCC ან მეტასტაზური HCC. განკირინის/PSMD10 ქსოვილის საშუალო გამოხატულებამ აჩვენა მნიშვნელოვანი განსხვავებები ჯგუფებს შორის. განკირინის რნმ-ის ექსპრესია მნიშვნელოვნად გაიზარდა HCC-ში ნორმალურ და ციროზულ ქსოვილებთან შედარებით. განკირინის რნმ არ იყო გამოვლენილი ჯანმრთელი და არა კიბოს სუბიექტების პლაზმაში, ხოლო მისი ექსპრესია მნიშვნელოვნად გაიზარდა HCC პაციენტების პლაზმაში. ამგვარად, განკირინის რნმ თხევადი ბიოფსია შეიძლება გამოყენებულ იქნას პაციენტების სკრინინგისთვის, რომლებიც იმყოფებიან HCC-ის განვითარების რისკის ქვეშ. იმის გამო, რომ განკირინი არ არის სპეციფიკური HCC-სთვის, ის უნდა იქნას გამოყენებული სხვა მარკერებთან ერთად HCC-ის დიაგნოსტიკისთვის, თუმცა ის შეიძლება გამოყენებულ იქნას მარტო სიმსივნის რეციდივის ადრეული გამოვლენისთვისაც.

**N2.** Case report - ში აღწერილია სათესლე ჯირკვლის სიმსივნის მსგავსი ეპიდიდის ქოლესტერინის გრანულომა

**N3.** ეს კვლევა წარმოადგენს დენტალური პულპის დეცელულარიზაციის სხვადასხვა მეთოდების შედარებით შეფასებას. ასევე განისაზღვრა დეცელულარული დენტალური პულპის ფუნქციური მახასიათებლები და მისი გამოყენების შესაძლებლობები რეგენერაციულ ენდოდონტიაში.

შედეგები: კვლევამ აჩვენა, რომ კბილის პულპის დეცელულარიზაციის ყველაზე ეფექტური მეთოდი მიღწეული იქნა 5.0% ნატრიუმის დოდეცილ სულფატის (SDS) და Triton X-100-ის თანმიმდევრული გამოყენებით, რამაც აჩვენა პულპის სრული დეცელულარიზაცია მინიმალური ზეგავლენით მის შემადგენლობასა და ორგანიზაციაზე. უჯრედგარე მატრიქსი (ECM). სკანერულმა ელექტრონულმა მიკროსკოპმა და მასონის ტრიქრომულმა შედეგამ აჩვენა კოლაგენის უფრო მაღალი შემცველობა SDS და Triton X-100-ით დამუშავებულ ხარაჩოებში ტრიპსინი/EDTA-ით დამუშავებულ ხარაჩოებთან შედარებით. SDS და Triton X-100 დეცელულარიზებული სტომატოლოგიური რბილობი შეიცავდა სხვადასხვა ზრდის ფაქტორს, მათ შორის ტრანსფორმატორული ზრდის ფაქტორს  $\beta$ -1 (TGF $\beta$ -1), ტრანსფორმატორული ზრდის ფაქტორს ბეტა 3 (TGF $\beta$ -3), ძვლის მორფოგენეტიკური პროტეინი-2 (BMP-2), სისხლძარღვთა ენდოთელური ზრდის ფაქტორი (VEGF) და სხვა.

**N4.** ჩვენ წამოვაცენეთ ფიპოთეზა, რომ მაკროფოროვანი ქელატინის მიკრომატარებლები "Cultispher" დატვირთული პულპის ღეროვანი უჯრედებით და ჩაშენებული ჰიალურონის გელში შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც სტომატოლოგიური პულპის ბიოინჟინერიის საფუძველი.

შედეგები: კვლევამ აჩვენა, რომ პულპის ღეროვანი უჯრედებით დატვირთული Cultispher მიკრომატარებლები შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც ხარაჩო სტომატოლოგიური პულპის ბიოინჟინერიაში. დადასტურებულია, რომ კულტისფერ მიკრომატარებლები ქმნიან

სტომატოლოგიური პულპის სამგანზომილებიან სტრუქტურას და ხელს უწყობენ კბილის პულპის დეროვანი უჯრედების მიგრაციას, ადჰეზიას და პროლიფერაციას. კვლევამ ასევე აჩვენა, რომ ჩვენი ბიოინჟინერიული რბილობი აყალიბებს სისხლძარღვოვან ქსოვილს, როგორც კბილის პულპს და შეუძლია გამოხატოს მარკერები, რომლებიც მონაწილეობენ დენტინოგენეზსა და ანგიოგენეზში.

**N5.** ეს კვლევა ფოკუსირებული იყო ლიმონის მჟავით დაფარული, ფოლიუმის მჟავით კონიუგირებული ნანონაწილაკების სინთეზსა და შეფასებაზე, რომლებიც დატვირთული იყო დოქსორუბიცინით, აფასებდა მათ თერაპიულ პოტენციალს სიმსივნის მოდელებში. ფლუორესცენციულმა მიკროსკოპამ აჩვენა დოქსორუბიცინის წარმატებული უჯრედშიდა მიწოდება, რაც მიუთითებს ნანონაწილაკების პოტენციალზე მიზნობრივი კიბოს თერაპიისთვის. თუმცა, ფოლიუმის მჟავას კონიუგირებული ნანონაწილაკები აჩვენებდნენ ეფექტურობის შემცირებას დროთა განმავლობაში. ეს კვლევა ხაზს უსვამს ნანონაწილაკების ოპტიმიზაციის მნიშვნელობას თერაპიული ეფექტურობის გასაუმჯობესებლად.

**N6.** ამ კვლევის მიზანი იყო ლიმონის მჟავით დაფარული/ფოლიუმის მჟავით კონიუგირებული ნანონაწილაკების სინთეზირება და შეფასება, რომლებიც დატვირთულია დოქსორუბიცინით და მათი ეფექტურობის გამოკვლევა სიმსივნის ექსპერიმენტულ მოდელებში. სინთეზისთვის გამოყენებული იქნა კონტროლირებადი თანაპრეციპიტაციის მეთოდი რკინის ოქსიდის ნანონაწილაკების ვიწრო ზომის განაწილებით უაღრესად დისპერსიული მრავალფუნქციური ნანოსითხეების მისაღებად. ნანონაწილაკები დახასიათდა სინათლის დინამიური გაფანტვის (DLS) და ელექტროფორეზული სინათლის გაფანტვის (ELS) გამოყენებით ზომის განაწილებისა და ზეტა პოტენციალის, რენტგენის დიფრაქციის (XRD) და გადამცემი ელექტრონული მიკროსკოპის (TEM) სტრუქტურისა და მორფოლოგიისთვის, ვიზრაციის ნიმუშის მაგნიტომეტრიისთვის (VSM). მაგნიტური თვისებებისთვის, ასევე UV- ხილული (UV-Vis) და ფურის ტრანსფორმაციისთვის ინფრაწითელი (FTIR) სპექტროსკოპია მოდიფიკაციის დასადასტურებლად. ინ ვიტრო ექსპერიმენტებში გამოიყენეს RM1 (პროსტატის კიბო) და MEC1 (ქრონიკული ლიმფოციტური ლეიკემია) უჯრედული ხაზები ციტოტოქსიურობისა და წამლების მიწოდების ეფექტურობის შესაფასებლად. ეს კვლევა ხაზს უსვამს ნანონაწილაკების მოდიფიკაციის მნიშვნელოვან როლს თერაპიული შედეგების ოპტიმიზაციაში.

**N7.** Case report - ში აღწერილია ფარისებრი ჯირკვლის სკლეროზული მუკოეპიდერმოიდური კარცინომა ეოზინოფილიით

**N8.** . Case report - ში აღწერილია დიფერენციალური გამოხატულება PSMD10 გენის mRNA ღვიძლის ქსოვილში და სისხლის პლაზმაში ციროზისა და ჰეპატოცელულარული კარცინომის მქონე პაციენტებში

**N9.** სტატიაში წარმოდგენილია საქართველოში SMECE-ის პირველი დოკუმენტირებული შემთხვევა, რომელშიც აღწერილია პაციენტი - 41 წლის ქალი ჰაშიმოტოს თირეოიდიტით. 16 მმ ფარისებრი ჯირკვლის ჰიპოექოური კვანძი გამოვლინდა ჩვეულებრივი ულტრაბგერით და წვრილი ნემსის ასპირაციის კლასიფიცირდა, როგორც Bethesda V. პაციენტს ჩაუტარდა ტოტალური თირეოიდექტომია ცენტრალური კისრის დისექციასთან ერთად, რაც ადასტურებს, რომ SMECE შემოიფარგლებოდა ფარისებრი ჯირკვალზე ლიმფური კვანძის ჩართვის გარეშე

(0/22 კვანძი). ) . პაციენტი გამოჯანმრთელდა ჰორმონის ჩანაცვლებითი თერაპიის ოპერაციის შემდეგ, მეთვალყურეობის დროს რეციდივის გარეშე. ეს შემთხვევა ხაზს უსვამს SMECE-ის განხილვის მნიშვნელობას ფარისებრი ჯირკვლის კვანძების მქონე პაციენტებში, განსაკუთრებით აუტოიმუნური თირეოიდიტის მქონე პაციენტებში.

**N10.** ნაშრომი მიზნად ისახავდა იმის დადგენას, თუ რამდენად წარმოადგენს Helicobacter Pylori ნაღვლის ბუშტის ანთების განვითარების მიზეზს, რამდენად მონაწილეობს ანთების პათოგენეზში. გამოკვლეულ იქნა ქირურგიულად ამოკვეთილი 137 ნაღვლის ბუშტი.

კვლევის საფუძველზე ვერ დადგინდა, რომ ნაღვლის ბუშტში განვითარებული ცვლილებები უშუალოდ H. Pylori-ით არის გამოწვეული. სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაცია ნაღვლის ბუშტის დაავადებებსა და ჰელიკობაქტერიით ინფიცირებას შორის (როგორც ჰისტოლოგიური, ისე PCR კვლევების შედეგების მიხედვით) არ დადასტურდა.

მიუხედავად იმისა, რომ გამოვლინდა კორელაცია ნაღვლის ბუშტის დაავადებებსა და CXCL2-ს და CXCL5-ს შორის (ორივე ქემოკინის გენის ექსპრესია მომატებულია მწვავე კოლეცისტიტის დროს, ქრონიკული ქოლეცისტიტისგან განსხვავებით), თვით ამ ქემოკინების კორელაცია H. Pylori-სთან არ დადასტურდა, რაც მიუთითებს აღნიშნული ქემოკინების ინდუქციაში სხვა ფაქტორების მონაწილეობას. ამასთანავე, CXCL2-ის და CXCL5-ის და H. Pylori-ის ერთობლივად თანაარსებობა შემთხვევათა 47,1-49,4 %-ში, ვერ გამორიცხავს მათ შორის მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის არსებობას და ნაღვლის ბუშტის პათოლოგიის განვითარებაში H. Pylori-ის როლის საბოლოოდ უარყოფა ან დადასტურება შემდგომ კვლევებს საჭიროებს.

#### IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	გოგიაშვილი ლიანა	“Chemo-brain”- Doxorubicin-Induced Neurotoxicity in Acute Experiment (Histopathology, Immunohistochemistry).	2nd International Conference in Translational and Clinical Medicine - Digitalization and Artificial Intelligence in Medical Education and Research	23-25, May, 2024, Tbilisi, TSU	თ. გვიანიშვილი ე. ნიკოზაძე
2	კაკაბაძე მარიამი	The treatment of tongue squamous cell carcinoma in rats.	2nd International Conference in Translational and Clinical Medicine - Digitalization and Artificial	23-25, May, 2024, Tbilisi, TSU	

			Intelligence in Medical Education and Research		
3	კაკაბაძე მარიამი	Dental Pulp Tissue Engineering.	2nd International Conference in Translational and Clinical Medicine - Digitalization and Artificial Intelligence in Medical Education and Research	23-25, May, 2024, Tbilisi, TSU	მ. კაკაბაძე მ. კორძია ო. სიხარულიძე
4	კორძია დიმიტრი	Liver Regeneration and Structural Remodeling Following 2/3 Partial Hepatectomy: An Experimental investigation.	2nd International Conference in Translational and Clinical Medicine - Digitalization and Artificial Intelligence in Medical Education and Research	23-25, May, 2024, Tbilisi, TSU	ზ. ჩხაიძე ქ. ცომაია
5	კორძია დიმიტრი	For Triger Identification of Liver Regeneration After Partial Hepatectomy.	2nd International Conference in Translational and Clinical Medicine - Digitalization and Artificial Intelligence in Medical Education and Research	23-25, May, 2024, Tbilisi, TSU	
6	სვანაძე ლიკა	Information about the first steps of implementation of digitalization and AI at the Faculty of Medicine, TSU.	2nd International Conference in Translational and Clinical Medicine - Digitalization and Artificial Intelligence in Medical Education and Research	23-25, May, 2024, Tbilisi, TSU	დ. კორძია მ. ჯანგაძე ქ. ცომაია

7	ფიზიკა გიორგი	Effects of biocidal action of water treated with a liquid activation multicomponent module.	2nd International Conference in Translational and Clinical Medicine - Digitalization and Artificial Intelligence in Medical Education and Research	23-25, May, 2024, Tbilisi, TSU	ც. სუმბაძე
8	წხაიძე ზურაბი	Some hemodynamic parameters of the liver during 24-hour perfusion conditioning using a proprietary device.	2nd International Conference in Translational and Clinical Medicine - Digitalization and Artificial Intelligence in Medical Education and Research	23-25, May, 2024, Tbilisi, TSU	ქ. ცომია დ. კორძია ნ. ხოდელი
9	ცომია ქეთი	Liver Structural Remodeling After Initial and Repeat Resection.	2nd International Conference in Translational and Clinical Medicine - Digitalization and Artificial Intelligence in Medical Education and Research	23-25, May, 2024, Tbilisi, TSU	ლ. სვანაძე ზ. წხაიძე დ. კორძია
10	ჯანგავაძე მიხეილი	Distinct Levels of PSMD10 Gene mRNA Expression in Liver Tissue and Blood Plasma of Patients with Cirrhosis and Hepatocellular Carcinoma	2nd International Conference in Translational and Clinical Medicine - Digitalization and Artificial Intelligence in Medical Education and Research	23-25, May, 2024, Tbilisi, TSU	

**თანავტორები:**

გვიანშივილი თამუნა - იხ. 1

გოგიაშვილი ლიანა - იხ. 3

- კაკაბაძე მანანა - იხ.  
 კორძია დიმიტრი - იხ. 6, 8, 9  
 კორძია მთვარისა - იხ. 3  
 ნიკოზაძე ელენე - იხ. 1  
 სვანაძე ლიკა - იხ. 9  
 სიხარულიძე ინგა - იხ. 3  
 სუმბაძე ციური - იხ. 7  
 ჩხაიძე ზურაბი - იხ. 4, 9  
 ცომაია ქეთი - იხ. 4, 6, 8  
 ხოდელი ნოდარი - იხ. 8  
 ჯანგავაძე მიხეილი - იხ. 6

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	გოიშვილი ნანა	Epididymal cholesterol granuloma resembling a testicular tumour: case report;	36th European Congress of Pathology	2024.06-11.09 Florence, Italy	
2	ჩხაიძე ზურაბი	Functional and Morphological State of the Liver During 24-Hour Perfusion Conditioning Using a Device of Own Design.	International Society of Liver Surgeons, Single Topic Symposium (ISLS STS 2024) "Laparoscopic vs. Robotic Surgery: Competitive or Complementary?".	Seul (Korea), March 2024, p. 52.	დ. კორძია ნ. ხოდელი
3	კორძია დიმიტრი	For Triger Identification of Liver Regeneration After Partial Hepatectomy.	International Society of Liver Surgeons, Single Topic Symposium (ISLS STS 2024) "Laparoscopic vs. Robotic Surgery: Competitive or Complementary?".	Seul (Korea), March 2024, p. 52.	ცომაია ქეთი



4	ცომია ქეთი	Liver Structural Remodeling After Initial and Repeat Resection.	2nd International Conference in Translational and Clinical Medicine - Digitalization and Artificial Intelligence in Medical Education and Research	23-25, May, 2024, Tbilisi, TSU	ლ. სვანაძე დ. კორძაია
5	ჯანგავაძე მიხეილი	Differential expression PSMD10 gene mRNA in liver tissue and blood plasma of patients with cirrhosis and hepatocellular carcinoma;	36th European Congress of Pathology	2024.06-11.09 Florence, Italy	

**თანაავტორობა;**

დ. კორძაია - იხ. 2, 4

ნ. ხოდელი - იხ. 2

ლ. სვანაძე - იხ. 4

ქ. ცომია - იხ. 3

**V. სხვა აქტივობები:**

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

1. მე-2 საერთაშორისო კონფერენცია ტრანსლაციურ და კლინიკურ მედიცინაში - დიგიტალიზაცია და ხელოვნური ინტელექტი სამედიცინო განათლებასა და კვლევაში. 23-25 მაისი, 2024; თბილისი. ივანე კავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
2. აკადემიკოს ნინო ჯავახიშვილის დაბადებიდან 110 წლისთავისადმი მიძღვნილი კონფერენცია. 5-6 ნოემბერი, 2024; თბილისი, ალექსანდრე ნათიშვილის მორფოლოგიის ინსტიტუტი

გ) ლექცია-სემინარები:

დ) ექსპედიციები: ელენე ჯანბერიძე აგვისტოს თვეში ვიზიტით იმყოფებოდა შპს ბათუმის მრავალპროფილური კლინიკაში და შპს დუშეთის მრავალპროფილურ სამედიცინო ცენტრში, სადაც შეხვდა კლინიკის დირექტორებს და შეაგროვა ანკეტები.

#### ყურადღება!

- კოლექტიური ნაშრომი ანგარიშში უნდა შევიდეს ერთხელ - ანბანთრიგით პირველ ავტორზე, ხოლო თანაავტორ(ებ)ის რიგში მიეთითება: იხ. (დასახელებული პუბლიკაციის ნომერი).
- ანოტაცია ზუსტად უნდა ასახავდეს ნაშრომის სამეცნიერო შედეგს (და არა - შინაარსს).
- ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (1 ეგზემპლარად, Word-ფაილი, შრიფტი - Sylfaen) და ელექტრონული ვერსიის სახით (USB-ით და ელექტრონული ფოსტით - [scientific@science.org.ge](mailto:scientific@science.org.ge)).
- ანგარიში, რომელიც არ არის შედგენილი ამ მოთხოვნების შესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არ ექვემდებარება და შეფასების დოკუმენტში აღინიშნება ფორმულით - „არ შეფასდა“.



N 721/10  
21.01.2025

721-10-3-202501210929



სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის  
სახელმწიფო უნივერსიტეტის თინათინ წერეთლის  
სახელობის  
სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი

2024 წლის სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

2024 წლის განმავლობაში სსიპ ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტში გაგრძელდა მუშაობა პროგრამული დაფინანსებით განხორციელებად კვლევებზე. პროგრამის ზოგადი სახელწოდებაა „სამართლებრივი სახელმწიფოს ისტორიული განვითარება და თანამედროვე გამოწვევები ქართული სამართლის ევროპეიზაციის კონტექსტში“.

2024 წლის მანძილზე ინსტიტუტის ბაზაზე ფუნქციონირება გააგრძელა სამმა განყოფილებამ: სისხლის სამართლისა და კრიმინოლოგიის, კერძო სამართლის, სამართლის ისტორიისა და თეორიის. სამივე განყოფილების ბაზაზე ინსტიტუტში საქმიანობს 19 მეცნიერი თანამშრომელი.

2024 წელს გაგრძელდა ტრადიციული „ხუთშაბათის სიმპოზიუმი“, რომლის ფარგლებშიც როგორც ინსტიტუტის მეცნიერი თანამშრომლები, ასევე მოწვეული მკვლევარები წარადგენდნენ აქტუალური კვლევის შედეგებს. სიმპოზიუმების სერიამ დიდი ინტერესი გამოიწვია და 2025 წლიდან განახლებული პროგრამითა და მომხსენებლებით კვლევ იქნება შეთავაზებული სამეცნიერო საზოგადოებისთვის.

დასრულდა მასალების დამუშავება ინსტიტუტის ახალი საერთაშორისო ჟურნალისთვის – „საზოგადოება და სამართალი“, რომელიც მიემდგვნება სამართლის ინტერდისციპლინურ ანალიზს, მასში წარმოდგენილი იქნება ნაშრომები სამართლის ანთროპოლოგიის, სამართლის სოციოლოგიის, სამართლის ფილოსოფიის სფეროებიდან, შესრულებული როგორც ქართველი, ასევე უცხოელი ავტორების მიერ.

ხანგრძლივი რედაქტირების შემდეგ, დასრულდა ასევე თინათინ წერეთლის ნაშრომთა მე-5 ტომზე მუშაობა, რომელიც აერთიანებს სამეცნიერო სტატიებს და დაიბეჭდება 2025 წელს.

2024 წელს გაგრძელდა მუშაობა ინტერდისციპლინურ პროექტზე „სახელმწიფოს ზოგადი მოძღვრება“. პროექტის მიზანია მომზადდეს სახელმძღვანელო და სასწავლო კურსი მაგისტრატურის საფეხურის სტუდენტებისთვის, რაც თავს მოუყრის სხვადასხვა დისციპლინის (სოციოლოგია, პოლიტოლოგია, ანთროპოლოგია, სამართლისმცოდნეობა, ფილოსოფია) ფარგლებში ჩამოყალიბებულ თეორიებსა და შეხედულებებს სახელმწიფოს ფუნქციების, სტრუქტურის, ლეგიტიმურობისა და ლეგალურობის, სუვერენიტეტის, მმართველობის ფორმების შესახებ. ამ ინტერდისციპლინურ კვლევით სფეროს მიეცემა საგრანტო პროექტის სახე და წარდგენილი იქნება რუსთაველის სამეცნიერო ფონდში დაფინანსების მისაღებად.

ინსტიტუტში გაგრძელდა მეორე ინტერდისციპლინური პროექტის მომზადება თემაზე: „სამართლიანობის თეორიები“. ანალოგიურად, პროექტის მიზანია სასწავლო კურსის მომზადება მაგისტრანტებისთვის და ასევე შესაბამისი სახელმძღვანელოს შექმნა, რომელიც გააერთიანებს სამართლიანობის შესახებ აქტუალურ თეორიულ პერსპექტივებს. ამ კვლევასაც მიეცემა საგრანტო პროექტის სახე რუსთაველის ფონდში წარსადგენად.

ინსტიტუტის დირექტორის პროექტმა 2024 წელს გაიმარჯვა საუნივერსიტეტო სახელმძღვანელოების კონკურსში, რის საფუძველზეც მომზადდება ახალი სახელმძღვანელო, სახელწოდებით „სამართლისმცოდნეობის შესავალი“.

2024 წელს რუსთაველის ფონდს ინსტიტუტის სახელით წარედგინა ორი ინტერდისციპლინური პროექტი ფუნდამენტური კვლევების საგრანტო კონკურსში. ერთი შეეხება ინტერდისციპლინურ მიმართულებას – „სამართალი და ლიტერატურა“, რომლის ფარგლებშიც სამართლებრივი პრობლემატიკა დამუშავდება ორ განზომილებაში: 1. სამართალი, როგორც ლიტერატურა და 2. სამართალი ლიტერატურაში. მეორე კი შეეხება ნარკოტიკულ დანაშაულს. ორივე პროექტმა დაიმსახურა დადებითი შეფასება ანონიმური ექსპერტებისგან პირველ ეტაპზე და ველოდებით საბოლოო პასუხს დაფინანსებასთან დაკავშირებით.

2023 წელს ინსტიტუტში დაიწყო და 2024 წელს გაგრძელდა მუშაობა მნიშვნელოვან პროექტზე – „ევროპული სამართლებრივი კულტურის საფუძვლები“. ამ პროექტის მიზანია იმის დემონსტრირება, რომ ევროპა არა მარტო ევროპული მართლწესრიგითაა წარმოდგენილი, არამედ ასევე უნიკალური ევროპული სამართლებრივი კულტურით, რომლის გარეშეც წარმოუდგენელია ერთიანი ევროპული სამართლებრივი სივრცის არსებობა. პროექტის ფარგლებში მომზადდება სტატიები, თარგმანები და საჯარო ლექციები, რომელთა მიზანიც

იქნება ევროპული სამართლებრივი კულტურის შემეცნება და პოპულარიზება, რასაც უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება, მეტადრე ევროპის კავშირის წევრობის კანდიდატის სტატუსის მოპოვების შემდეგ,

ინსტიტუტის თანამშრომლებმა გამოაქვეყნეს ნაშრომები როგორც საქართველოში ასევე საზღვარგარეთ, სამეცნიერო მოხსენებებით წარსდგნენ როგორც საქართველოში, ასევე საზღვარგარეთ.

2025 წელს, მას შემდეგ რაც დაიბეჭდება თინათინ წერეთლის შრომათა მე-5 ტომი, ჩატარდება თინათინ წერეთლის იუბილისადმი მიძღვნილი კონფერენცია.

### **ანგარიშის ერთიანი ფორმა**

უნივერსიტეტების, სსიპ სამეცნიერო-კვლევითი დაწესებულებებისა და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებული სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულებისათვის

### **სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში**

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: ლაშა ბრეგვაძე

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა: უნივერსიტეტთან არსებული დამოუკიდებელი

სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით):

დირექტორი: ლაშა ბრეგვაძე

სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე: ოთარ გამყრელიძე

სისხლის სამართლისა და კრიმინოლოგიის განყოფილება:

ოთარ გამყრელიძე: განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

თამარ ებრალიძე: უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

ედითურ ფუტკარაძე, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

გიორგი თოდრია, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

თემურ ცქიტიშვილი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

ჟირონ ხუჯაძე, მეცნიერი თანამშრომელი

კერძო სამართლის განყოფილება:

ბესარიონ ზოიძე, განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი

ლალი ლაზარაშვილი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

გია ლილუაშვილი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

თამარ ზოიძე, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი

დემეტრე ეგნატაშვილი, მეცნიერი თანამშრომელი

დავით მაისურაძე, მეცნიერი თანამშრომელი

**სამართლის ისტორიისა და თეორიის განყოფილება:**

გოჩა ფერაძე, განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი  
 ლაშა ბრეგვაძე: მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი  
 გია ხუბუა: უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
 დავით გალაშვილი: უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
 ლაშა-გიორგი კუტალია: უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი  
 ლია ადეიშვილი: მეცნიერი თანამშრომელი  
 გულიკო ფერაძე: მეცნიერი თანამშრომელი

**I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):**

*ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს*

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	სამართლებრივი სახელმწიფოს ისტორიული განვითარება და თანამედროვე გამოწვევები ქართული სამართლის ევროპეიზაციის კონტექსტში.	2015-2026	2024 წლის ეტაპი	სახელმწიფო პროგრამით დაფინანსებულ ამ ზოგადი თემის დამუშავებაში ჩართულია ინსტიტუტის ყველა მეცნიერი თანამშრომელი საკუთარი კვლევითი მიმართულების ფარგლებში

*ანოტაცია*

პროექტის მიზანია თეორიული და ნორმატიული ბაზის მომზადება ქართული სამართლის ევროპეიზაციის ხელშეწყობისათვის, რასაც უდიდესი მნიშვნელობა ექნება ევროპის სამეზობლო პოლიტიკის პრინციპების განხორციელებისა და ევროკავშირთან ასოცირების ხელშეკრულების ხელმოწერის შედეგად დაწყებული პროცესებისათვის. ევროინტეგრაცია წარმოუდგენელია ევროპული სამართლებრივი პრინციპების გააზრებისა და მართვის ევროპული მოდელის დანერგვის გარეშე. შესაბამისად, მოცემული პროექტის ფარგლებში, განისაზღვრება სამართლის მეცნიერების ყველა სფეროში ევროპული სტანდარტების დანერგვისა და ევროპული სამართლის რეცეფციის კანონზომიერებანი. ქართული სამართლის ჰარმონიზაცია ევროპულ სამართალთან წარმოუდგენელია მეცნიერი იურისტების განუხრელი ანალიტიკური შრომის გარეშე.

ქართული სამართლის სისტემის წარმატებული ევროპეიზაციისათვის თითოეული განყოფილების ბაზაზე, მუშავდება და შეისწავლება ევროპული სამართლის ფუძემდებლური პრინციპები (ევროპული სისხლის, კერძო, საკონსტიტუციო სამართლისა და ევროპული სამართლის ისტორიის ფუძემდებლური საკითხები). სამართლის პრობლემების შემეცნებასთან ერთად ჯეროვანი ყურადღება ეთმობა სახელმწიფოს ორგანიზებისა და სამართლებრივი სახელმწიფოს თანამედროვე მოდელის ანალიზს. სამართლებრივი სახელმწიფოს მოდელი, დაფუძნებული ევროპულ პოლიტიკურ იდეოლოგიასა და დემოკრატიულ მართლშეგნებაზე, შესწავლილია ინტერდისციპლინური პერსპექტივით. რამდენადაც სამართლებრივი სახელმწიფოს პრობლემა დაკავშირებულია სამართლის მეცნიერების ყველა დარგთან, სწორედ ამ მოდელის თეორიულ და დოგმატურ დამუშავებას ეძღვნება პროექტის საბოლოო შედეგი – სამართლებრივი სახელმწიფო ხომ სწორედ ევროპული სამართლებრივი კულტურის შედეგად აღმოცენებული უნივერსალური მმართველობის ფორმაა, რომელიც ევროპისგან აითვისა და გაიზიარა ცივილიზებულმა სამყარომ. პროექტის ფარგლებში დიდი ყურადღება ეთმობა შედარებითი მასალის ანალიზს, შესწავლილი იქნება ევროპის კავშირის სხვადასხვა ქვეყნის კანონმდებლობა, ასევე ზოგადევროპული საკანონმდებლო მასალა და მართლმსაჯულების სისტემა, რაც შექმნის სრულ მზაობას, როგორც დოქტრინალურ, ასევე თეორიულ დონეზე, რომ ქვეყანაში ჩამოყალიბდეს ევროპული სამართლის სპეციალისტთა წამყვანი ჯგუფი, რომელიც მზად იქნება საექსპერტო თუ სარეკომენდაციო წინადადებებისა და ნორმატიული მასალის შესამუშავებლად. პროექტის შედეგად შეიქმნა ისეთი ნაშრომები და კვლავაც გამოიცემა ისეთი პუბლიკაციები, რომლებიც დაეხმარება როგორც სტუდენტებს, ასევე, ზოგადად ევროპული სამართლის, ეკონომიკისა თუ პოლიტიკის საკითხებით დაინტერესებულ ფართო აუდიტორიას. ამასთანავე, ყურადღება ექცევა იმასაც, რომ დაუშვებელია ევროპულ სამართალთან ქართული სამართლის ჰარმონიზაცია ყოველგვარი ისტორიული საფუძვლების, ქართული ტრადიციული სამართლებრივი კულტურის მახასიათებლების გააზრების გარეშე, შესაბამისად, პროექტის ფარგლებში ყურადღება გამახვილებულია ქართული სამართლის ისტორიის საკითხებზეც, რომ გამოირიცხოს სამართლის ჰარმონიზაცია არაჰარმონიული პროცესების გამოყენებით და მართვისა თუ სამართლის პრინციპების ბრმა გადმოღებით, ისტორიული კონტექსტის გათვალისწინების გარეშე. შედეგად, პროექტის ზოგადი მიზანია თეორიული, პრაქტიკული, ნორმატიული და დოქტრინალური საფუძვლების შექმნა ქართული სამართლის ევროპეიზაციისათვის. ამ ზოგადი მიზნის მისაღწევად კი ევროპული სამართლის კონტექსტში დამუშავდა და კვლავაც გრძელდება მუშაობა ინსტიტუტის სამი განყოფილების ბაზაზე.

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1					
2					

3					
4					
5					

ანოტაცია

-----

**ბ) გარდამავალი:** (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	საუნივერსიტეტო სახელმძღვანელოს კონკურსში გამარჯვებული პროექტი: „სამართლისმცოდნეობის შესავალი“. დაიწყო მუშაობა 2024 წლის ნოემბრიდან	თსუ	თსუ	1	ლამა ბრეგვამე
2	საუნივერსიტეტო სახელმძღვანელოს კონკურსში გამარჯვებული პროექტი: „სამოქალაქო სამართლის შესავალი“. დაიწყო მუშაობა 2024 წლის ნოემბრიდან	თსუ	თსუ	6	თანაავტორი: ბესარიონ ზოიძე

ანოტაცია:

1. მოსამზადებელი სახელმძღვანელოს – „სამართლისმცოდნეობის შესავალი“ – მიზანი იქნება სტუდენტებისთვის ინფორმაციის მიწოდება სამართლის უახლესი თეორიების, ინტერდისციპლინური მიმართულებებისა და გავლენიანი სააზროვნო სკოლების შესახებ. კლასიკურ იურიდიულ თემებთან ერთად, სახელმძღვანელოში დამუშავებული და სტუდენტებისთვის გასაგებ ენაზე გადმოცემული იქნება ინფორმაცია აქტუალურ იურიდიულ პრობლემატიკასთან დაკავშირებით. სახელმძღვანელოში მოცემული იქნება თორმეტი თავი, რომელთაგან თითოეულის ანალიზს დაეთმობა ცალკე ლექცია და სემინარი. შესაბამისად – სახელმძღვანელო მორგებული იქნება ერთსემესტრიანი სასწავლო



კურსის სტრუქტურისადმი. ყოველი თავის ბოლოს მოცემული იქნება საკონტროლო და სადისკუსიო კითხვები, რაც ხელს შეუწყობს სტუდენტთა გათვითცნობიერებას დასამუშავებელ საკითხებთან დაკავშირებით. სახელმძღვანელოს დაერთება მოკლე იურიდიული ლექსიკონი, სადაც განმარტებული იქნება ტექსტში გამოყენებული ძირითადი იურიდიული ტერმინები და დებულებები. სახელმძღვანელო აღჭურვილი იქნება ვრცელი ბიბლიოგრაფიითა და პირთა/საგანთა საძიებლით. სახელმძღვანელოს სავარაუდო მოცულობა იქნება 300 გვერდი.

2. სამოქალაქო სამართლის სახელმძღვანელოს მიზანია სამოქალაქო სამართლის საფუძვლების დამუშავება და სტუდენტებისთვის ალტერნატიული სასწავლო მასალის მომზადება, რაც მათ გაუადვილებს კერძო სამართლის ზოგადი პრინციპებისა და დებულებების გააზრებას.

**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1	შედარებითი სისხლის სამართალი	ოსაკვას კანსაის უნივერსიტეტი, იაპონია	ოსაკვას კანსაის უნივერსიტეტი, იაპონია	1	ედიშერ ფუტკარაძე

*ანოტაცია*

1. მოპოვებული იაპონური დაფინანსებით ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი, ედიშერ ფუტკარაძე 4 თვის მანძილზე მუშაობდა სამეცნიერო პროექტზე კანსაის უნივერსიტეტში, ოსაკა, იაპონია. პროექტის ფარგლებში ის კითხულობდა ლექციებს, მონაწილეობდა კონფერენციებში და გამოსაქვეყნებლად მოამზადა და გამოაქვეყნა სამეცნიერო ნაშრომები.

**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

**ა) მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ-ობა	თანავტორობა
1	ეგნატაშვილი, დემეტრე	მედიაციის შესახებ საქართველოს კანონის კომენტარი.	უნივერსალ-ი	ISBN 97899413 37819	300	ნ. ჩიტაშილი, მ. ბიჭია, გ. ბარნაბიშვილი, აკ. გაწერელია
2	ფერაძე, გოჩა (რედაქტორი)	სამართლისა და პოლიტიკური	მერიდიანი	ISBN 978-	1270	

		აზროვნების ისტორიის ნარკვევები. წიგნი V. სტატიების კრებული		9941-34-648-4		
3	ფუტკარაძე, ედიშერ	იაპონიის სისხლის სამართლის ზოგიერთი საკითხი	მერიდიანი	ISBN 978-9941-34-565-4	245	

*ანოტაცია*

1. მედიაცია, როგორც სამართლებრივი დავის გადაწყვეტის ალტერნატიული ინსტიტუტი, საქართველოში ჯერ კიდევ სიახლეა. მისი მომწესრიგებელი ძირითადი წყარო, „მედიაციის შესახებ“ საქართველოს კანონი არსებითად ძალაში შევიდა 2020 წლის პირველ იანვარს. უნდა ითქვას, რომ ამ სფეროს პრაქტიკა დღითი დღე ღრმავდება და ფართოვდება, რამაც დღის წესრიგში დააყენა რთული საკითხების განხილვის საჭიროება საკანონმდებლო ნორმების კომენტირების ფორმით. აღნიშნული კომენტარი ეხება მთელ კანონს და რიგ შემთხვევებში სწვდება მომიჯნავე ნორმატიულ აქტებსაც. ამდენად, დროისა და გამოცდილების გათვალისწინებით, იგი კანონის მეტ-ნაკლებად ამომწურავ განმარტებად შეიძლება ჩაითვალოს. შესაბამისად, ეს გამოცემა სასარგებლო უნდა იყოს მოსამართლეების, მედიატორების, ადვოკატების, მკვლევრების, სტუდენტებისა და ამგვარ სამართლებრივ პრობლემატიკასთან შეხების მქონე ფართო აუდიტორიისთვის.
2. ნაშრომში ძირითადად გადმოცემულია იაპონიის სისხლის სამართლის მიხედვით სასჯელის შეფარდების საკითხი, სისხლის სამართლის თეორიის ზოგიერთი საკითხი, ფილოსოფიასა და მორალთან იაპონიის სისხლის სამართლის კავშირის საკითხი, იაპონიის სისხლის სამართლის ზოგადი ნაწილის ზოგიერთი საკითხი, იაპონიის სისხლის სამართლის კერძო ნაწილისა და ზოგიერთი სხვა საკითხი, იაპონიის სასჯელადსრულების აქტუალური პრობლემები და სამედიცინო ხასიათის იძულებით ღონისძიებათა დანიშვნისა და აღსრულების საკითხი. იაპონიის სისხლის სამართლისთვის ეს საინტერესო საკითხები გადმოცემული და შეძლებისდაგვარად საკუთარი მოსაზრებებით გამდიდრებული და გამოკვლეულია ისეთ ავტორთა გერმანულენოვანი ნაშრომებით, როგორებიც არიან: რ. კუზუჰარა, კ. იამანაკა, იუნკო იამანაკა, იური იამანაკა, მ.იიჯიმა, ჰ. კავაგუჩი, კ. ტაკაიამა, მ. იდა, მ. ოკაუე, მ. მაცოუ, ს. საიტო, ჰ. კატოჰი, ტ. იოშიდა, კ. ტაკეშიტა, ჰ. ნიშიჰარა, ჰ.ადახი, ტ. მაცუმია, ტ. კოჯიმა, კ. ასადა, ჰ. ნაკაგავა და შ. იშიზუკა. რა თქმა უნდა, მომავალში შესაძლებელი და მიზანშეწონილიც იქნება იაპონიის სისხლის სამართლის სხვა საკითხების კვლევა და დაინტერესებული მკითხველისთვის შეთავაზება. იაპონიის სისხლის სამართლის საკითხებით დაინტერესების საფუძველს კი ბევრი რამ წარმოადგენს. ტექნოლოგიურად და

ეკონომიკურად მაღალგანვითარებულ ქვეყანაში სამართლის, სახელდობრ, სისხლის სამართლის განვითარება და პრაქტიკაში მოქმედება საინტერესოა შედარებით-სისხლისსამართლებრივი თვალსაზრისითაც. საკამოდ საინტერესო და აქტუალურია იაპონიაში დასავლური, ძირითადად გერმანული სისხლის სამართლის შემოღებისა და „იაპონიზაციის“ საკითხი. გერმანული დოგმატიკისა და კანონმდებლობის გადმოღებით ხომ არ ხდება იაპონური სისხლის სამართლის „ევროპეიზაცია გაგერმანულების გზით“ და არა გერმანული სისხლის სამართლის „იაპონიზაცია,“ როგორც ამას აღნიშნავს ზოგიერთი იაპონელი ავტორი. სამართლებრივ კულტურათა ურთიერთშეხებისას ყოველთვის საინტერესოა ასევე ურთიერთგავლენების საკითხიც. ვფიქრობ, რომ ეს ნაშრომი საინტერესო იქნება შედარებითი სისხლის სამართლის საკითხით დაინტერესებული მკითხველისთვის და ხელს შეუწყობს იაპონიის სისხლის სამართლის ზოგიერთი საკითხის უკეთ გაცნობასა და გამოყენებას სასწავლო პროცესში.

-----

**ბ) სახელმძღვანელო:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1						
2						
3						
4						

*ანოტაცია*

-----

**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა
1	ადეიშვილი ლიანა	„ჰეროვანის“ რაობის გაგებისათვის გ. შარაშიძის მონოგრაფიის „შესავალი ქართული ფეოდალიზმის კვლევაში“ (გიორგი ბრწყინვალის „ძეგლის დადება“)	კრებულში: სამართლისა და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები. წიგნი V. კრებული ეძღვნება პროფესორ მიხეილ კეკელიას ხსოვნას. თინათინ წერეთლის სახელობის	ISBN 978-9941- 34-648-4	91-110

			სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი. თბილისი, „მერიდიანი“		
2	ბრეგვაძე ლაშა	ჰეგელი და სამართლის ისტორიული სკოლა: პოლემიკა გუსტავ ჰუგოსთან და თანამედროვე იურისპრუდენციის დაბადება	კრებულში: ფილოსოფია, კულტურა, სოციალური თეორია.	ISBN 978-9941-8-7345-4	25
3	გალაშვილი დავით	კამერა-ობსკურა: იდეოლოგია ჰოლივუდურად	კრებულში: ფილოსოფია, კულტურა, სოციალური თეორია.	ISBN 978-9941-8-7345-4	20
4	ებრალიძე თამარ	კორუფციასთან ბრძოლის ევროპული კონვენცია და ქართული ანტიკორუფციული კანონმდებლობის რამდენიმე პრობლემური საკითხი	კრებულში: სამართლისა და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები. წიგნი V. კრებული ეძღვნება პროფესორ მიხეილ კეკელიას ხსოვნას. თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი. თბილისი, „მერიდიანი“	ISBN 978-9941-34-648-4	422-446
5	ზოიძე ბესარიონ	ირაკლი თაბორიძის წიგნის - „სამუელ პუფენდორფი და მისი სამართლის ფილოსოფია“ - გავლენით გაკეთებული რამდენიმე ჩანახატი	კრებულში: სამართლისა და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები. წიგნი V. კრებული ეძღვნება პროფესორ მიხეილ კეკელიას ხსოვნას. თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი. თბილისი, „მერიდიანი“	ISBN 978-9941-34-648-4	447-472
6	ზოიძე ბესარიონ	იურისტის თვალთ დანახული „ცხოვრებისეული სიბრძნის გაკვეთილები“ ედიშერ ფუტკარაძის წიგნიდან „ჩემი მოსაზრებები“	წიგნში: ედიშერ ფუტკარაძე, „ჩემი მოსაზრებები“. მეორე გამოცემა. თბილისი, „მერიდიანი“	ISBN 978-9941-34-395-7	24-34
7	ზოიძე თამარ	მომხმარებელთა	კრებულში: სამართლისა	ISBN 978-9941-	473-490

		უფლებების დაცვის სამართლის წყაროები	და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები. წიგნი V. კრებული ეძღვნება პროფესორ მიხეილ კეკელიას ხსოვნას. თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი. თბილისი, „მერიდიანი“	34-648-4	
8	თოდრია გიორგი	რედაქტორის წინასიტყვაობა	წიგნში: მ. მამნიაშვილი, საქართველოს სისხლის საპროცესო სამართალი: ზოგადი ნაწილის თავისებურება და განვითარების ტენდენციები. თბილისი, „იურისტების სამყარო“	ISBN 978-9941-9875-1	9-19
9	თოდრია გიორგი	ქრისტიანულ ანარქიზმზე დაფუძნებული რადიკალური კრიმინოლოგიის პერსპექტივის განსაზღვრა.	კრებულში: სამართლისა და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები. წიგნი V. კრებული ეძღვნება პროფესორ მიხეილ კეკელიას ხსოვნას. თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი. თბილისი, „მერიდიანი“	ISBN 978-9941-34-648-4	516-535
10	ლაზარაშვილი ლალი	უცხოურ სამართალწარმოებასთან დაკავშირებული სასამართლო დოკუმენტების საქართველოში ჩაბარება კერძო სამართლის დავებზე	კრებულში: სამართლისა და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები. წიგნი V. კრებული ეძღვნება პროფესორ მიხეილ კეკელიას ხსოვნას. თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი. თბილისი, „მერიდიანი“	ISBN 978-9941-34-648-4	602-615
11	ლილუაშვილი გია	სერვიტუტი და მისი ფორმები აშშ-ში	კრებულში: სამართლისა და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები. წიგნი V.	ISBN 978-9941-34-648-4	616-628

			კრებული ეძღვნება პროფესორ მიხეილ კეკელიას ხსოვნას. თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი. თბილისი, „მერიდიანი“		
12	მაისურაძე დავით	Die Rechtsprechung des Obersten Gerichtshofs Georgiens zur Kfz- Halterhaftu	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2024 #6	ISSN 2667-9817	43-47
13	მაისურაძე დავით	Die Vermutung der Vollständigkeit und Richtigkeit der Registerangaben OGH-Entscheidung vom 16. Januar 2014, Nr. As-189-182- 2013	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2024 #5	ISSN 2667-9817	41-42
14	მაისურაძე დავით	Nodar Dvali gegen das georgische Parlament Verfassungsgericht Georgiens, Beschluss vom 26. Juni 2015, Nr. 3/4/550	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2024 #5	ISSN 2667-9817	43-45
15	კუტალია ლაშა-გიორგი	რეცენზენტის დასკვნა	დავით წულაია, „ზოგიერთი კრიმინოლოგიური ასპექტი ქრისტიანული მართლმადიდებლური მოძღვრების მიხედვით. თბ., „ფავორიტი სტილი“, 2024	ISBN 978-9941-8-4760-8	13-14
16	მაისურაძე დავით	თარგმანი გერმანულიდან: ულრიხ ჰაგენლოხი, მშენებლის სახელშეკრულებო პასუხისმგებლობა ნაკლიანი შესრულებისათვის საქართველოსა და გერმანიაში	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი	ISSN 2587-5191	1-28
17	მაისურაძე დავით	თარგმანი გერმანულიდან: ულრიხ ჰაგენლოხი, შრომითი	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი	ISSN 2587-5191	1-38

		ურთიერთობის ვადის დაუცველად მოშლა დასაქმებულის ქცევიდან გამომდინარე გერმანიაში.			
18	მაისურაძე დავით	თარგმანი გერმანულიდან: ულრიხ ჰაგენლოხი, სასამართლო რეფორმის სტრატეგია საქართველოში - მოსაზრებები პრეზიდენტის ქარტიის თაობაზე	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2024, #6	ISSN 2587-5191	1-21
19	მაისურაძე დავით	თარგმანი გერმანულიდან: ულრიხ ჰაგენლოხი, არქიტექტორის პასუხისმგებლობა გერმანიაში.	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2024, #2	ISSN 2587-5191	1-73
20	მაისურაძე დავით	თარგმანი გერმანულიდან: ბერნჰარდ კრესე, არაპირდაპირ დაზარალებული პირის მოთხოვნები ზიანის ანაზღაურებაზე გერმანული და ფრანგული სამოქალაქო სამართლის მიხედვით	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2024, #1	ISSN 2587-5191	20-47
21	ფერაძე გოჩა	ქართული ჩვეულებითი (სახალხო) სამართლის მეცნიერული კვლევის მეზალავრე (წერილი ეძღვნება პროფესორ მიხეილ კეკელიას ნათელ ხსოვნას)	კრებულში: სამართლისა და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები. წიგნი V. კრებული ეძღვნება პროფესორ მიხეილ კეკელიას ხსოვნას. თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი. თბილისი, „მერიდიანი“	ISBN 978-9941-34-648-4	7-34
22	ფერაძე	ეროვნულ-	კრებულში: სამართლისა	ISBN 978-9941-	869-879

	გულიკო	დემოკრატიული პარტია აგრარული რეფორმისა და სოციალური განახლების თაობაზე მე-20 საუკუნის დასაწყისში	და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები. წიგნი V. კრებული ეძღვნება პროფესორ მიხეილ კეკელიას ხსოვნას. თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი. თბილისი, „მერიდიანი“	34-648-4	
23	ფუტკარაძე ედიშერ	სისხლის სამართლის პოლიტიკისათვის	კრებულში: სამართლისა და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები. წიგნი V. კრებული ეძღვნება პროფესორ მიხეილ კეკელიას ხსოვნას. თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი. თბილისი, „მერიდიანი“	ISBN 978-9941-34-648-4	880-901
24	ცქიტიშვილი თემურ	დაუფლების, როგორც ქურდობის შემადგენლობით გათვალისწინებული ქმედების განსაზღვრება სამოქალაქოსამართლ ებრივი ასპექტების გათვალისწინებით	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2024, #5	ISSN 2587-5191	57-71
25	ცქიტიშვილი თემურ	მკვლელობა სხვა დანაშაულის დაფარვის ან მისი ჩადენის გაადვილების მიზნით	კრებულში: სამართლისა და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები. წიგნი V. კრებული ეძღვნება პროფესორ მიხეილ კეკელიას ხსოვნას. თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი. თბილისი, „მერიდიანი“	ISBN 978-9941-34-648-4	1059-1081
26	ცქიტიშვილი თემურ	განზრახ მკვლელობა ჯგუფურად	შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2024, #11	ISSN 2587-5191	27-41



27	ცქიტიშვილი თემურ	ქურდობის შემადგენლობის სუბიექტური ნიშნების საკითხისათვის	გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად გიორგი ტყეშელიაძისადმი მიძღვნილ საიუბილეო კრებულში.		
28	ხუჯაძე ჟირონ	მოდრობა „სამართალი და ლიტერატურა“ : ინტერდისციპლინურობის საკითხი და სამართლის ლიტერატურული კრიტიკა	კრებულში: ფილოსოფია, კულტურა, სოციალური თეორია.	ISBN 978-9941-8-7345-4	30
29	ხუჯაძე ჟირონ	რა არის სამართლის უზენაესობა?	კრებულში: სამართლისა და პოლიტიკური აზროვნების ისტორიის ნარკვევები. წიგნი V. კრებული ეძღვნება პროფესორ მიხეილ კეკელიას ხსოვნას. თინათინ წერეთლის სახელობის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი. თბილისი, „მერიდიანი“	ISBN 978-9941-34-648-4	
30	ფერაძე გოჩა	ისტორიული პარალელები ეროვნული ინტერესებისათვის თანამშრომლობის ფორმების შესახებ, ქართული სამართლებრივი აზროვნების ისტორიიდან	გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად პროფესორ გია ხუბუას 60 წლისადმი მიძღვნილ საიუბილეო კრებულში		
31	ზოიძე ბესარიონ	სისხლის სამართლისა და სამოქალაქო სამართლის გადაკვეთის ადგილები (რამდენიმე შემთხვევის ანალიზი)	გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად მერაბ ტურავას 60 წლისადმი მიძღვნილ საიუბილეო კრებულში.		
32	ზოიძე ბესარიონ	სახელშეკრულებო და დელიქტური	გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად		

		პასუხისმგებლობის თანაფარდობა ქართულ სასამართლო პრაქტიკაში	გიორგი ტყეშელიაძისადმი მიძღვნილ საიუბილეო კრებულში		
33	ზოიძე ბესარიონ	ხელშეკრულების დარღვევისათვის პასუხისმგებლობის შესახებ	გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად გიორგი ხუბუას 60 წლისადმი მიძღვნილ საიუბილეო კრებულში		
34	ზოიძე ბესარიონ	სამართლებრივი უსაფრთხოება: ცნება და გამოხატვის ფორმები (უპირატესად საქართველოს საკონსტიტუციო სასამართლოს გადაწყვეტილებების ანალიზი).	გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად ჟურნალში „საჯარო სამართლის მიმოხილვა“.		
35	ზოიძე ბესარიონ	არასრულწლოვანთა ქორწინება ადამიანთა ფორმალური და ფაქტობრივი ცხოვრების მაგალითზე	გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად ჟურნალში „კერძო სამართლის მიმოხილვა“		
36	ზოიძე ბესარიონ	რა მნიშვნელობა ენიჭება საკუთარი ინტერესის ქონას და მისთვის მოქმედებას ორგანიზაციის (იურიდიული პირის) სამართალსუბიექტობის დაფუძნებაში	გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად ჟურნალში „კერძო სამართლის მიმოხილვა“		
37	ზოიძე თამარ	მომხმარებელზე ინფორმაციის მიწოდების ენის მოწესრიგება ქართული კანონმდებლობით	გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად ჟურნალში „კერძო სამართლის მიმოხილვა“		
38	კუტალია, ლაშა-გიორგი	თაღლითური ყაჩაღობა	ნაშრომი მომზადებულია გამოსაქვეყნებლად ინტერნეტ-გამოცემისთვის		
39	კუტალია ლაშა-	სამკვალიანი სისხლის	ნაშრომი მომზადებულია გამოსაქვეყნებლად		

	გიორგი	სამართალი? ონტოლოგია და სამართლის ფილოსოფია	ინტერნეტ- გამოცემისთვის		
--	--------	--	----------------------------	--	--

*ანოტაცია*

1. საფრანგეთში მოღვაწე ქართველი მეცნიერის გიორგი შარაშიძის მონოგრაფია „შესავალი ქართული ფეოდალიზმის კვლევაში“ (გიორგი ბრწყინვალის „მეგლის დადება“) დღემდე არ იყო ცნობილი ქართველი მკითხველისათვის. მეცნიერმა ამ მონოგრაფიაში გამოიკვლია გიორგი ბრწყინვალის სამართლებრივი რეფორმების მიზანი და დაადგინა, რომ ამ რეფორმებით კანონმდებელმა მეფემ ისეთ „ხერხს“ მიმართა, რომლითაც დააკმაყოფილა მე-14 საუკუნის არაგვის საერისთავოს ადგილობრივი მმართველობის წარმომადგენლების და საერისთავოში სახელმწიფოს მიერ დანიშნული მოხელეების, აგრეთვე ამ საზოგადოებაში სხვადასხვა საფეხურზე მდგომი ფენების ინტერესები. ამით გიორგი მეხუთემ მიაღწია თავის მიზანს - მთიულეთში სიმშვიდე დამყარდა და მეფეს ხელ-ფეხი გაეხსნა თავისი გაცილებით შორსმჭვრეტელოური პოლიტიკა განეხორციელებინა - საქართველოსთვის შეერთებინა განდგომილი საერისთავო. გ. შარაშიძემ დასახელებულ ნაშრომში გამოიკვლია ტერმინ „ჰეროვანის“ მნიშვნელობა. ამ ტერმინმა მანამდე ბევრი ცნობილი მეცნიერის ყურადღება მიიქცია და მათი კვლევის საგანიც გახდა, თუმცა ბოლომდე გადაჭრილად არ ითვლებოდა ამ ტერმინის რაობა. მეცნიერები იმაზე შორს ვერ წავიდნენ, რომ ჰეროვნები იყვნენ საზოგადოების გამორჩეული ადამიანები, რომლებიც სოფლის თავკაცებად ითვლებოდნენ. გ. შარაშიძემ ყველა მეცნიერის შეხედულება განიხილა და გამოთქვა მათგან განსხვავებული აზრი: მან ჰეროვანის არსი დაუკავშირა არაგვის საერისთავოში მოქმედ ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოს - „ერობას“ და გამოთქვა აზრი, რომ ჰეროვანები იყვნენ ამ ორგანოს წარმომადგენლები.
2. სტატია ეძღვნება გუსტავ ჰუგოსა და ჰეგელს შორის წარმოებულ პოლემიკას, რაც გახდა თანამედროვე სამართლის ფილოსოფიის განვითარებისა და ცალკე დისციპლინად ჩამოყალიბების საფუძველი. განხილულია სამართლის ისტორიული სკოლის ძირითადი თეზისები, ჰუგოსა და სავინის პროგრამის საფუძველმდებარე კონცეფცია, ერთმანეთთანაა დაპირისპირებული ჰეგელისა და ისტორიული სკოლის შეხედულებები სამართლის წყაროების, ფუნქციისა და განვითარების შესახებ.
3. ნაშრომი ეძღვნება იდეოლოგიის კრიტიკას და წარმოადგენს მცდელობას, კინემატოგრაფის ნიმუშთა ანალიზის საფუძველზე, წვლილი შეიტანოს კულტურის კვლევებისა და სოციალური ტრანსფორმაციების ურთიერთმიმართების დადგენაში.
4. თანამედროვე მსოფლიოში კორუფცია არ წარმოადგენს ვიწრო, ეროვნული ხასიათის პრობლემას. მან საერთაშორისო მასშტაბები შეიძინა. კორუფციის წინააღმდეგ ეფექტური ბრძოლა სახელმწიფოთა ძალისხმევის გაერთიანებას მოითხოვს. ამის ნათელი დადასტურებაა ამ მიმართულებით საერთაშორისოსამართლებრივი აქტების სიმრავლე. მათგან უმნიშვნელოვანესია კორუფციასთან ბრძოლის 1999 წლის ევროპული კონვენცია, რომელსაც საქართველო 2006 წელს შეუერთდა. სტატიაში განხილულია კონვენციის შესაბამისად საქართველოს ანტიკორუფციულ კანონმდებლობაში შეტანილი ცვლილებები, რომლებიც შეეხო სსკ-ის 221-ე (კომერციული მოსყიდვა), 338-ე (ქრთამის აღება), 339-ე (ქრთამის მიცემა), 339<sup>1</sup>-ე (ზეგავლენით ვაჭრობა) მუხლებს; ასევე

განხორციელებულ საკანონმდებლო ცვლილებათა შედეგად ხსენებულ დანაშაულთა კვალიფიკაციისას სასამართლო პრაქტიკაში წამოჭრილი პრობლემები და დასახულია მათი გადაჭრის გზები.

5. მოცემულ ჩანახატებში საუბარია პუფენდორფის შეხედულებების გავლენით ავტორის მიერ ჩამოყალიბებულ აზრებზე კანონებთან დაკავშირებით.
6. ნაშრომში გადმოცემულია ის მთავარი მაქსიმები, რომელნიც ე. ფუტკარადის წიგნიდან გამომდინარეობს (მაგალითად, როგორცაა კეთილსინდისიერება, სამართლიანობა და ა. შ.).
7. ნაშრომში მოკლედაა გადმოცემული მომხმარებელთა უფლებების დაცვის შესახებ კანონმდებლობის განვითარების ეტაპები.
8. რედაქტორი მოკლედ მიმოიხილავს წიგნის მნიშვნელოვან ასპექტებს.
9. ბოლო ათწლეულების განმავლობაში ქრისტიანი ანარქისტებიც დაინტერესდნენ რადიკალური კრიმინოლოგიის რეფორმით. ამ თემის აქტუალობის დასაბუთებით, ისინი მიიჩნევენ, რომ თანამედროვე პირობებში დანაშაულის შემცირება და შემდგომი აღმოფხვრა უნდა იყოს ორიენტირებული სოციალური სამართლიანობისა და ადამიანის თავისუფლების პირობების პოვნაზე. ამის მიღწევა შესაძლებელია იმ თეორიისა და პრაქტიკისადმი მიმართვით, რომელშიც ადამიანები თავისუფლად ორგანიზებულნი არიან დეცენტრალიზებულ სტრუქტურებში სპეციალურად შეთანხმებული სოციალური მიზნებისთვის. ასეთი საძიებო სისტემის ჩამოყალიბება შესაძლებელი ხდება არსებული საზოგადოების ანარქო-რელიგიური ალტერნატივების დამკვიდრების პროცესში.
10. 2021 წლის 5 მარტს საქართველო შეუერთდა „სამოქალაქო ან კომერციულ საქმეებზე სასამართლო და არასასამართლო დოკუმენტების საზღვარგარეთ ჩაბარების შესახებ“ ჰააგის 1965 წლის 15 ნოემბრის კონვენციას, რომელიც ამოქმედდა 2022 წლის 1 იანვრიდან. კონვენციის მე-10 მუხლის „ა“ ქვეპუნქტი ითვალისწინებს საზღვარგარეთ მყოფი პროცესის მონაწილისთვის სასამართლო დოკუმენტის ჩაბარებას ე.წ. „საფოსტო არხების“ საშუალებით, თუმცა, რომელი სამართლის მიხედვით უნდა განხორციელდეს შეტყობინება და დაბარება - საქმის განმხილველი უცხო ქვეყნის სამართლის მიხედვით თუ საქართველოს კანონმდებლობის მიხედვით, არ არის მკაფიო. სწორედ აღნიშნული საკითხია საყურადღებო სტატიის კვლევის მიზნებისთვის, რისთვისაც ნათელის მოსაფენად სტატიაში გაანალიზებულია ამ თვალსაზრისით სამი ყველაზე მნიშვნელოვანი ნორმატიული აქტი: თავად ჰააგის 1965 წლის კონვენცია, „საერთაშორისო კერძო სამართლის შესახებ“ საქართველოს 1998 წლის 29 აპრილის კანონი, საქართველოს 1997 წლის 14 ნოემბრის სამოქალაქო საპროცესო კოდექსი. სტატიაში განხორციელებული კვლევის შედეგად გამოტანილია დასკვნა, რომ „საერთაშორისო კერძო სამართლის შესახებ“ კანონი არ აწესრიგებს უცხო ქვეყნიდან საქართველოში გამოგზავნილი დოკუმენტის უშუალოდ ადრესატისთვის ჩაბარების საკითხს. იგი აწესრიგებს ადრესატისთვის დოკუმენტის ჩაბარებისას საერთაშორისო სამართლებრივი დახმარების საკითხებს. სამოქალაქო საპროცესო კოდექსი ასევე არ აწესრიგებს უცხო ქვეყნიდან საქართველოში გამოგზავნილი დოკუმენტის უშუალოდ ადრესატისთვის ჩაბარების საკითხს. იგი აწესრიგებს შიდასახელმწიფოებრივი სამართალწარმოებისას ქვეყნის შიგნით სასამართლო დოკუმენტის ჩაბარებას და საქართველოდან საზღვარგარეთ სასამართლო დოკუმენტის გაგზავნას. ძირითადი სამართლებრივი აქტი, რომელიც აწესრიგებს უცხოეთიდან საქართველოში სამართალწარმოების დოკუმენტების ჩაბარებას „საფოსტო არხებით“, არის „სამოქალაქო ან კომერციულ საქმეებზე სასამართლო და არასასამართლო დოკუმენტების საზღვარგარეთ ჩაბარების შესახებ“ ჰააგის კონვენცია, რომელიც საქართველოში მოქმედია 2022 წლის 1 იანვრიდან. რამდენადაც საქართველოს არ გამოუთქვამს პროტესტი კონვენციის 10a მუხლით გათვალისწინებულ „საფოსტო არხებით“

ჩაბარებაზე, „საფოსტო არხებით“ ჩაბარების ნამდვილობის ავტორიაზაცია უნდა მოხდეს საქმის განმხილველი ქვეყნის კანონმდებლობით (lex fori). გამონაკლისად შეიძლება მიჩნეულ იქნეს თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით მოთხოვნების გაგზავნა და ჩაბარება, რაც არის დანიშნულების სახელმწიფოს კანონმდებლობის საკითხი; ჰააგის კონვენციის თანახმად „საფოსტო არხებით“ საზღვარგარეთიდან საქართველოში სასამართლო დოკუმენტის ჩაბარებისას გასათვალისწინებელია, რომ გამოყენებულ იქნეს ჩაბარების ის საშუალებები, რომელთაც იცნობს სამოქალაქო საპროცესო კოდექსი.

11. სტატია ეხება აშშ-ში სერვიტუტის არსს, მისი გამოყენების მოწესრიგებას როგორც კანონმდებლობაში, ასევე სასამართლო პრაქტიკაში, გაანალიზებულია სერვიტუტის სახეები და ფორმები. გამოთქმულია მოსაზრება ზოგიერთი ფორმის დანერგვის შესაძლებლობაზე საქართველოში. სერვიტუტი აშშ-ის საწინააღმდეგო სამართლის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი და ფართოდ გავრცელებული ინსტიტუტია. ქართული საწინააღმდეგო სამართლის მსგავსად ამერიკის შეერთებულ შტატებში ისიც შეზღუდულ საწინააღმდეგო უფლებებს მიეკუთვნება. მისი სამართლებრივი მოწესრიგება ცალკეული შტატის კანონმდებლობითა და სასამართლო პრაქტიკით ხორციელდება.
12. გერმანულ ენაზე მიმოხილულია ავტომობილის მჭერის (მძღოლის) პასუხისმგებლობასთან დაკავშირებული საკითხები ქართულ სასამართლო პრაქტიკაში. ძირითადად, საკითხები კავშირშია სამოქალაქო კოდექსის 99-ე მუხლის რეგულაციასთან. განხილულია საქართველოს უზენაესი სასამართლოს ექვსი სხვადასხვა და თბილისის სააპელაციო სასამართლოს ერთი გადაწყვეტილება. ახლავს ავტორის კომენტარები.
13. გერმანულ ენაზე მიმოხილულია საქართველოს უზენაესი სასამართლოს 16 იანვრის გადაწყვეტილება საქმეზე ას-189-182-2013, რომელიც შეეხება რეესტრის მონაცემების უტყუარობისა და სისრულის პრეზუმფციას. შეჯამებულია დავის ფაქტობრივი გარემოებები და სასამართლო გადაწყვეტილების დასაბუთება.
14. გერმანულ ენაზე მიმოხილულია საქართველოს საკონსტიტუციო სასამართლოს პლენუმის გადაწყვეტილება #3/4/550 (საქართველოს მოქალაქე ნოდარ დვალი საქართველოს პარლამენტის წინააღმდეგ). გადაწყვეტილება შეეხება საქართველოს სამოქალაქო კოდექსის 185-ე მუხლისა და 312-ე მუხლის მე-2 ნაწილის კონსტიტუციურობას საქართველოს კონსტიტუციის 21-ე მუხლის პირველ და მე-2 პუნქტებთან მიმართებით. წერილში შეჯამებულია როგორც სადავო გარემოებები, ისე სასამართლო გადაწყვეტილების დასაბუთება და განსხვავებული აზრი.
15. ნაშრომი თანმიმდევრულად აგებული და თეორიულად მეტად კომპეტენტური სამეცნიერო გამოკვლევაა იმგვარად რთული და მასშტაბური პრობლემატიკის ძირეულ ასპექტებზე, როგორც თეოლოგიისა და სამართლის ურთიერთმიმართება გახლავთ. კვლევის ძირითად კონკრეტულ საგნებში ავტორი გამოჰყოფს დანაშაულს და დანაშაულობას, დამნაშავის პიროვნებას, დანაშაულობის დეტერმინანტებსა და პრევენციას. კვლევის სპეციფიკურ მიზანს ტრანსცენდენტური ცოდნის ვრცელი გამოყენება შეადგენს როგორც დანაშაულ(ობ)ის პრევენციის, ისე უკვე დამნაშავის სამართლებრივ-პერსონალური რეაბილიტაციისა და რესოციალიზაციის კონტექსტში. უწინარეს ყოვლისა, ყოფიერების კანონების მეცნიერული არცოდნის ან უაღრესად მწირი ცოდნის პირობებში მორწმუნე საშუალო სუბიექტი სტატისტიკურად ნაკლებად დელინკვირებს, - შევნიშნავთ ამას აქვინელისეულად გულწრფელად თუ ვოლტერისეულად უტილიტარულად. აღსანიშნავია, რომ მოცემულ წერილში ავტორი ღრმად არგუმენტირებს და ნაყოფიერად რეზიუმირებს. უფრო მეტიც, ნაშრომი ისეთი მეთოდოლოგიური ხელწერით არის შესრულებული, რომ მას ადვილად ძალუძს არა მხოლოდ პოტენციური დამნაშავის მართლშეგნების დონის მნიშვნელოვანი ამაღლება, არამედ აგრეთვე თავად ყველაზე კანონმორჩილი კრიმინოლოგის მართლშეგნების

ოპტიმიზაციაც. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, კვლევა განსახილველ მონაკვეთში - და აქვე შევნიშნავთ, რომ ზოგადადაც - ხასიათდება სტაბილურად პრაგმატული ანალიტიკითა და დამაჯერებელი პოსტულატების სიუხვით.

16. სტატიაში განხილულია მშენებლის სახელშეკრულებო პასუხისმგებლობა ნაკლიანი შესრულებისათვის საქართველოსა და გერმანიაში. სტატია კერძო სამშენებლო სამართალს შეეხება, რაც ქართულ სამართლის მეცნიერებაში შედარებით სიახლეა. ძირითადად, გერმანული სასამართლო პრაქტიკიდან მოყვანილი არაერთი მაგალითით მიმოხილულია ნაკლიან შესრულებასთან დაკავშირებული არაერთი პრობლემა. სტატიის ბოლოში შეჯამებულია ქართული სამართლებრივი მოწესრიგება.
17. სტატიაში განხილულია შრომითი ურთიერთობის ვადის დაუცველად მოშლის საკითხი დასაქმების ქცევიდან გამომდინარე. მოყვანილია არაერთი რეალური მაგალითი გერმანული სასამართლო პრაქტიკიდან. თითოეული მაგალითი განხილულია და შეფასებულია ავტორის თვალსაზრისით. სტატიაში წარმოდგენილია სხვადასხვა შემთხვევები, ვალდებულების დარღვევის სხვადასხვა ტიპები, რომელთათვისაც ცალ-ცალკეა მოყვანილი სამართლებრივი გადაწყვეტა ავტორისეული დასაბუთებით. გერმანული მიდგომები შედარებულია ქართულ სამართლებრივ მოწესრიგებასთან და შემოთავაზებულია ქართულ კანონმდებლობასთან მორგებული შეხედულებებიც.
18. ანოტაცია: სტატია კრიტიკულად მიმოხილავს სასამართლო რეფორმის სტრატეგიას საქართველოში. წარმოდგენილია კრიტიკული მოსაზრებები პრეზიდენტის ქარტიის თაობაზე. სამართლებრივი თვალსაზრისით ცალ-ცალკე შეფასებულია ქარტიის სხვადასხვა საკითხები. ახლავს ავტორისეული შემოთავაზებებიც რეფორმის სტრატეგიასთან დაკავშირებით.
19. სტატიაში განხილულია კერძო სამშენებლო სამართლის მნიშვნელოვანი საკითხები გერმანული სამართლით: რა შემთხვევაში დგება არქიტექტორის პასუხისმგებლობა და რა წინაპირობით, როგორ ნაწილდება პასუხისმგებლობა არქიტექტორს, მენაშენეს (შემკვეთსა) და სამშენებლო კომპანიას შორის. მოყვანილია არაერთი მაგალითი გერმანული სასამართლო პრაქტიკიდან, თითოეული მათგანი სამართლებრივად შეფასებულია ავტორის მიერ. კერძო სამშენებლო სამართალი ქართული სამართლის მეცნიერებისათვის ახალი დარგია, ბევრი ტერმინი ამ სტატიაში პირველადაა ქართულად თარგმნილი (პროფესიული ტერმინოლოგიის თარგმანში კონსულტაცია გაგვიწია არქიტექტორმა გიორგი კეიდიამ).
20. სტატიაში განხილულია არაპირდაპირ დაზარალებული პირის სამართლებრივი მოთხოვნები ზიანის ანაზღაურებაზე, მათი წინაპირობები. საკითხი განხილულია ჯერ გერმანული სამართლის მიხედვით, შემდეგ კი ფრანგული სამართლით. ბოლოს მოყვანილია შედარებითი ანალიზი. ახლავს პრაქტიკიდან მოყვანილი მაგალითებიც.
21. წერილში აღწერილია ათწლეულების მანძილზე 1967-1993 წლებში, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის იურიდიული ფაკულტეტის სახელმწიფოსა და სამართლის ისტორიის კათედრის პროფესორის, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის პრეზიდენტთან „ეროვნულ ტრადიციათა პრობლემების სამეცნიერო საკოორდინაციო ცენტრთან“ შექმნილი „ქართული ჩვეულებითი სამართლის შემსწავლელი ლაბორატორიის დამაარსებლისა და გარდაცვალებამდე (1988-1993წ.წ.) მისი ხელმძღვანელის, პროფესორ მიხეილ კეკელიას ცხოვრებისა და სამეცნიერო-პედაგოგიური საქმიანობის ამსახველი უმნიშვნელოვანესი მოვლენები. ძველი ქართული სახელმწიფოსა და სამართლის ისტორიის აქტუალური საკითხების კვლევის შედეგად დატოვებულ მდიდარ შემოქმედებით მემკვიდრეობასთან ერთად, განსაკუთრებული ყურადღება არის გამახვილებული ქართველი მეცნიერის მიერ ქართული ჩვეულებითი სამართლის უიშვიათესი ნიმუშების შესაგროვებლად საკუთარ სტუდენტებთან, დოქტორანტებთან

ერთად საქართველოს სხვადასხვა კუთხეების ფეხდაფეხ შემოვლისა და ამ გზით მოძიებული უმდიდრესი ე.წ. „საველე მასალის“ მაღალმეცნიერულ დონეზე დამუშავების, მოგვიანებით მათი „ქართული ჩვეულებითი სამართლის“ მრავალტომეულის სახით გამოცემის ფაქტებზე.

22. სტატიაში განხილულია ეროვნულ-დემოკრატიული პარტიის წევრთა ხედვა მიწის სოციალიზაციის უარყოფისა და ქვეყანაში კერძო საკუთრების ინსტიტუტის შემოღების პარალელურად, ფეხი აეწყოთ პირველი მსოფლიო ომის შემდგომ ევროპაში მიმდინარე პოლიტიკურ მოვლენებისათვის, რომლის მიხედვითაც უმთავრეს გამოწვევას გლახთა მიწით უზრუნველყოფა და შესაბამისი აგრარული რეფორმის გატარება წარმოადგენდა. შეფასებულია, თუ რას მოიცავდა თავის თავში „აგრარული რეფორმის“ შინაარსი, როგორც მიწის რეფორმის, ასევე სახელმწიფოს მიერ შემუშავებულ სავაჭრო პოლიტიკასთან კავშირში, რომელსაც უზრუნველყოფა უნდა მოეხიდა სასურველი აგრარული სტრუქტურისათვის.
23. იმისდა მიხედვით, თუ როგორია სისხლის სამართლის პოლიტიკა, ის ემსახურება ან ადამიანის უფლების დაცვას და არის მისი კონსტიტუციურ-სამართლებრივი გარანტი ან პირიქით, მისი დამორჩილებისა და მასზე ზემოქმედების ეფექტური საშუალება. აქედან გამომდინარე, სისხლის სამართლის პოლიტიკას დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს ადამიანის უფლების დაცვის თვალსაზრისითაც. სისხლის სამართლის პოლიტიკა ვერ იქნება სახელმწიფოში არსებული ზოგადი ვითარებისგან იზოლირებული. სისხლის სამართლის პოლიტიკაზე გავლენას ახდენს სახელმწიფოში არსებული ყველა მნიშვნელოვანი ფაქტორი. სისხლის სამართლის პოლიტიკაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ისეთი გარემოებები, როგორცაა: კრიმინალიზაცია და დეკრიმინალიზაცია, ქმედების დანაშაულად კვალიფიკაცია (საკანონმდებლო, სასამართლო, მეცნიერული), სასჯელის საკანონმდებლო ჩამოყალიბება და მისი შეფარდების საკითხი, საერთაშორისო კონვენციების ეროვნულ სისხლის სამართალში გამოყენების საკითხი, საზღვარგარეთის სახელმწიფოთა სისხლის სამართლის გავლენა ეროვნულ სისხლის სამართალზე, მეცნიერების გავლენა, მოქალაქეების სამართლებრივი განვითარება, სახელმწიფოში არსებული ეკონომიკური მდგომარეობა, მოქალაქეთა ზნეობრივი კულტურა და ა.შ. უდავოა თითოეული მათგანისა და ასევე სხვა გარემოების როლი სისხლის სამართლის პოლიტიკაზე. შეიძლება ვთქვათ, რომ სახელმწიფოს აქვს ისეთი სისხლის სამართლის პოლიტიკა, როგორც არის ქვეყანაში სისხლის სამართლის პოლიტიკაზე გავლენის მქონე ფაქტორები.
24. წერილში განხილვის საგანს წარმოადგენს დაუფლება, როგორც ქურდობის შემადგენლობით გათვალისწინებული ქმედება. კერძოდ, არის თუ არა შესაძლებელი დაუფლება მოქმედებასთან ერთად უმოქმედობითაც და რა წინაპირობები უნდა არსებობდეს ამისთვის; როდის ითვლება დაუფლება განხორციელებულად; როგორ წყდება იმ ნივთის დაუფლების საკითხი, რომელიც არის თანამფლობელობაში და რა მნიშვნელობას იძენს იმ პირთა უფლებრივი ურთიერთდამოკიდებულება, რომელთა თანამფლობელობაშიც დაუფლებული ნივთი იმყოფებოდა; არის თუ არა შესაძლებელი დაუფლება სხვისი საბანკო ბარათის გამოყენებით და რომელი თეორიის მიხედვით უნდა გადაწყდეს საკითხი; როგორ კვალიფიცირდება მართლსაწინააღმდეგო მისაკუთრების მიზნით იმ პირის ქმედება, რომლის მპყრობელობაშიც არის ნივთი; რა მნიშვნელობას იძენს ამ თვალსაზრისით მპყრობელობის და მფლობელობის გამიჯვნა და სხვა. საკითხის განხილვის დროს გათვალისწინებულია სამოქალაქო-სამართლებრივი ასპექტები განსახილველი საკითხის თავისებურების გათვალისწინებით.

25. წერილში განხილვის საგანს წარმოადგენს საქართველოს სსკ-ის 109-ე მუხლით გათვალისწინებული მკვლევლობისთვის პასუხისმგებლობის დამამძიმებელი ისეთი გარემოება, როგორცაა მკვლევლობა სხვა დანაშაულის დაფარვის ან მისი ჩადენის გაადვილების მიზნით. წერილში მსჯელობაა იმასთან დაკავშირებით, თუ რამდენად მართებულია მკვლევლობისთვის პასუხისმგებლობის დამამძიმება მაშინ, როცა მას საფუძვლად უდევს ისეთი მოტივაცია, რაც ქართული სსკ-ით არ არის დასჯადი (საკუთარი ან ახლო ნათესავის მიერ ჩადენილი დანაშაულის დაფარვა). სტატიაში დასმულია ასევე საკითხები იმის შესახებ, განსახილველი მკვლევლობის შემადგენლობის განხორციელება არის თუ არა შესაძლებელი განზრახვის ორივე სახით (პირდაპირი და არაპირდაპირი განზრახვით), აგრეთვე როგორც მოქმედებით, ისე უმოქმედობით და სხვა.
26. წერილში მსჯელობის საგანს წარმოადგენს განზრახ მკვლევლობა ჯგუფურად. კერძოდ, ჯგუფური მკვლევლობის ცნება და სახეები, ჯგუფური მკვლევლობისთვის პასუხისმგებლობის გამკაცრების საფუძველი, ჯგუფური მკვლევლობის და თანამონაწილეობით მკვლევლობის გამიჯვნა დარაჯად მდგომი პირის მაგალითზე, ჯგუფური მკვლევლობის ამსრულებლობის წინაპირობები, ჯგუფური მკვლევლობის უმოქმედობით განხორციელების შეუძლებლობა და ჯგუფური მკვლევლობის განზრახვის ფორმა. მაგალითად, ჯგუფური მკვლევლობა არის თუ არა შესაძლებელი არაპირდაპირი განზრახვით. სტატიაში ასევე განხილულია დანაშაულის მიმდინარეობის პროცესიდან თანამსრულებლის გამოთიშვის და თანამსრულებლის შეცდომის შედეგად სხვა თანამსრულებლის დაზიანების შემთხვევები.
27. წერილში განხილვის საგანს წარმოადგენს ქურდობის შემადგენლობის სუბიექტური ნიშნები. კერძოდ, არაპირდაპირი განზრახვით ქურდობის შესაძლებლობა, მოტივის საკითხი ქურდობის დროს, სუბიექტური ნიშნების მნიშვნელობა ქურდობის საკუთრების წინააღმდეგ მიმართული სხვა ქმედებისგან გასამიჯნად. სახელდობრ, სად გადის ზღვარი ქურდობასა და სხვისი ნივთის უნებართვო გამოყენებას შორის, ქმედებათა გასამიჯნად მხოლოდ მიზანი უნდა მივიღოთ სათვალავში თუ სხვა გარემოებებიც და რა კრიტერიუმები უნდა იქნას გათვალისწინებული ქმედების სწორი სამართლებრივი შეფასებისთვის.
28. სტატია შეეხება სამართლისა და ლიტერატურის ურთიერთკავშირის ანალიზს. ნაშრომში განხილულია მოძრაობის „სამართალი და ლიტერატურა“ დაფუძნებისა და განვითარების ისტორია, მისი ინტერდისციპლინურ საგნად წარმოჩენის პრობლემა. შემოთავაზებულია ინტერდისციპლინური სესხების ცნება. სტატიის განსაზღვრული ნაწილი ეთმობა ლიტერატურის თეორიების გამოყენებით სამართლის ინტერპრეტაციის კვლევას, ასევე სამართლებრივ ტექსტებში გამოყენებული რიტორიკის ანალიზს. სამართლის სისტემის ლიტერატურული კრიტიკის პერსპექტივიდან მიმოხილულია სხვადასხვა ავტორთა მიერ ჩამოყალიბებული განმარტების თეორიები. რიტორიკის ჭრილში კონსტიტუციათა პრეამბულები და საკონსტიტუციო სასამართლოს გადაწყვეტილებაა განხილული.
29. სტატია ეძღვნება სამართლის უზენაესობის, როგორც სამართლებრივი და პოლიტიკური ცნების განსაზღვრების დადგენას. სტატიაში ერთმანეთთან შეპირისპირებულია სამართლის უზენაესობის შესახებ არსებული ვიწრო და ფართო, ფორმალური და მატერიალური თეორიები, ასევე განხორციელებულია ამ არსებითად საკამათო ცნების ისტორიული და სემანტიკური ანალიზი, საუბარია ტერმინის ქართულ ენაზე არასწორად თარგმნის პრობლემაზე. ნაშრომში სამართლის უზენაესობა გამიჯნულია გერმანული Rechtsstaat-ისა და ფრანგული État de droit-ისაგან, გამოკვეთილია ცნების არსებითად საკამათო ბუნება, გამოვლენილი და შეფასებულია სხვადასხვა საერთაშორისო



ორგანიზაციისა და ადამიანის უფლებათა ევროპული სასამართლოს მიერ სამართლის უზენაესობის მნიშვნელობის დადგენასთან დაკავშირებული ტენდენციები.

30. წერილში ისტორიულ გამოცდილებაზე დაყრდნობით, როგორც გმირების (გიორგი ბრწყინვალე, გიორგი XI, იაგორ ჭილაშვილი და სხვ.), ისე ანტიგმირების (ხოსრო მირზა, პავლე ციციანოვი, წითელი ტერორის ორგანიზატორი ბოლშევიკი ლიდერები და სხვ.) „ღვაწლის“ გათვალისწინებით გაკეთებულია დასკვნა, რომ თანამშრომლობა სამშობლოს საკეთილდღეოდ შესაძლებელია ნებისმიერ მხარესთან, თვით დამპყრობელთანაც კი. ამასთან არსებითი მნიშვნელობა არა აქვს იქნება ის მონდოლთა ნოინი თუ, სპარსეთის შაჰი, რუსეთის იმპერატორი თუ, საბჭოთა კომისარი. მთავრია, ასეთი თანამშრომლობისას გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭებოდა არა კერძო - არამედ საჯარო, არა მტრის - არამედ ეროვნულ ინტერესებს.
31. კვლევის მთავარი მიმართულებაა სისხლის სამართალსა და სამოქალაქო სამართალს შორის გადაკვეთის ადგილების ჩვენება.
32. ნაშრომი ეხება სახელშეკრულებო და დელიქტური პასუხისმგებლობის თანაფარდობას, მათ შორის კონკურენციას.
33. კვლევაში საუბარია სახელშეკრულებო პასუხისმგებლობის პრობლემებზე. მასში დასმულია საკითხი იმის შესახებ, რამდენად შეიძლება ხელშეკრულება მხარეებს ავალდებულებდეს მესამე პირის წინაშე.
34. ნაშრომში განხილულია სამართლებრივი უსაფრთხოების საკითხები, მაგალითად, ისეთი, როგორც კანონთა განსაზღვრულობა, მათი პრაქტიკული გონიერება და ა.შ.
35. ნაშრომში საუბარია არასრულწლოვანთა ქორწინებაზე. მთავარი ყურადღება მახვილდება ქორწინების უკანონო ფაქტებზე, რასაც, აკრძალვის მიუხედავად, მაინც აქვს ადგილი.
36. ნაშრომში ფაქტობრივად, საუბარია სახელმწიფოს ვალდებულებაზე სამართალსუბიექტის ქმედუნარიანობის შენარჩუნებასთან დაკავშირებით.
37. კვლევა ეხება ენის საკითხს მომხმარებელზე ინფორმაციის მიწოდებისას. ნაჩვენებია კანონმდებლობის დამოკიდებულება მასთან მიმართებაში.
38. ანალიტიკური ემპირიზმების განზომილება: უჭკუო მოკეთე ჭკვიან მტერზე უფრო საშიშია, ვინაიდან მოკეთე ნდობით სარგებლობს, მტერი კი უნდობლობით დისტანცირდება. რას ცდილობს ფსიქოლოგიურად აქ წარმოდგენილ შემთხვევაში ფიქტიური იარაღით თავდამსხმელი? როგორც წესი, ის მსხვერპლის ნეგატიური ნდობის მოპოვებას ესწრაფვის. ამასთანავე, როგორც არ უნდა იყოს ბოროტმოქმედის გონებრივი უნარები და გამოცდილება, ის დაზარალებულის მიმართ აქ 99,9%-ან საწყის ინტელექტუალურ უპირატესობას ფლობს, რაც იმის მომასწავებელია, რომ მსხვერპლის მხრიდან ავანტიურისტის უნდობლობით დისტანცირება სამართლებრივად მოსალოდნელი ვერ იქნება. ამისდა კვალად, თავდამსხმელი ჩვეულებრივ საიმედოდ ეუფლება მსხვერპლის ნეგატიურ ნდობას და წარმატებით დელინკვირებს, აღწევს რა ამოსავალი დელიქტური ზრახვის ობიექტივაციას - ქონების გატაცებას. რაც შეეხება გამყრელიძისა და ნაჭყებუას საუკეთესო გაგებით პროვოკაციულ დისკუსიას, დავის ნომინალური ბოლო უკვე დავის ქარცეცხლშიც აშკარაა, როდესაც ეს პირველი სასურველად რაცხს ახალი შემადგენლობის ჩამოყალიბებას და, შეიძლება ასე ითქვას, ორივე ავტორი ირიბად თანხმდება საკანონმდებლო ხარვეზის ეფექტური აღმოფხვრის საჭიროებაზე. უწინარეს ყოვლისა: უარი ყაჩაღობაზე? ესოდენ შორსმიმავალი რეკონსტრუქციის ვერც ფორმალურ და ვერც მატერიალურ აუცილებლობას მე ვერ ვხედავ, რამეთუ, ჩემის აზრით, სახეზეა შემდეგი სახის ახალი შემადგენლობა: თაღლითური ყაჩაღობა, რომლის ფარგლებშიც ეკონომიკური მიზნის მიღწევა მძიმე თაღლითური მუქარის ძალით ხორციელდება. როგორც ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარეობს, ეს შემადგენლობა არ შეიძლება იყოს ფორმალური. უფრო მეტიც, წარუმატებელი მცდელობის დროს, როდესაც დანაშაულის ორივე (შენარჩუნებული)

ობიექტი რეალურ საზიანო ზემოქმედებას გადაურჩა, ქმედების საზოგადოებრივი საშიშროების სპეციფიკიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილია არა სასჯელის, არამედ პრევენციულ ღონისძიებათა გამოყენება. ხოლო იქ, სადაც თაღლითური ყაჩაღობის შემადგენლობით გათვალისწინებულ მხოლოდ ეკონომიკურ შედეგთან გვაქვს საქმე, ქმედება შეიძლება იყოს ქურდობაზე უფრო მკაცრად, მაგრამ ძარცვაზე უფრო მსუბუქად დასჯადი: (ზოგადი) ობიექტური საფრთხის მოუცემლობის მომენტი არსად გამქრალა.

39. თანამედროვე სისხლის სამართალი ორკვალიანია, რომლის ფარგლებშიც წარმოდგენილია სასჯელი და პრევენციული ღონისძიება. უმართლობის შემთხვევაში შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მხოლოდ ეს უკანასკნელი, რა დროსაც ბრალზე რეაგირების ძირითადი მექანიზმი - ეს პირველია და პრევენციულმა ღონისძიებამ აქ ჩვეულებრივ შეიძლება ჰპოვოს გამოყენება მხოლოდ დამატებითი მექანიზმის სახით. ამავე დროს, სისხლის სამართლის წიაღში აღმოცენებული სამედიცინო სამართლის განვითარების მეტად შთამბეჭდავი დინამიკის ფონზე, ვფიქრობ, სისტემატიკურად მიზანშეწონილია ზემომითითებული ორკვალიანი კომპოზიციის შემდგომი სპეციფიცირება, კერძოდ კი, იძულებითი სამედიცინო ღონისძიებების მესამე დამოუკიდებელ კვალად გამოყოფის სახით (რომლებიც, თავის მხრივ, არ შემოიფარგლება შეურაცხად ადრესატთა სპექტრით). ეს ფორმალურლოგიკურად შესაძლებელია და ამის საწინააღმდეგო არც არანაირი გადაულახავი ტექნიკური ბარიერი არ მოიპოვება. დავაკვირდეთ ორკვალიანი სისტემის კომპონენტთა კორელაციას და მოვახდინოთ ამ კორელაციის პროექტირება შემოთავაზებული სამკვალიანი სისტემის სტრუქტურაზე. სასჯელი მიზნობრივი რეპრესიაა და ის თავისი არსით სამაგიეროს მიზღვას ნიშნავს, პასუხისმგებელი სუბიექტის მიმართ განხორციელებული ბრალეული შეუწყნარებლობის გამო. ამასთანავე, არ არსებობს სასჯელი პრევენციული ეფექტის გარეშე, იქნება ეს ზოგადპრევენციული თუ კერძოპრევენციული ასპექტი. სისხლისსამართლებრივი სასჯელის მატერიალური ელემენტი ზოგან რომც ასცდეს მიზანს (მაგ., ჯარიმის კუროზული მიმართება მსჯავრდებულის სამართლებრივად დეკლარირებად თუ სამართლებრივად არადეკლარირებად - ფაქტობრივ ან სხვაგვარად ფაქტობრივ - ფინანსურ ყოვლისშემძლეობასთან), ის ინარჩუნებს ფორმალურ მტკივნეულობას და, შესაბამისად, მუდამყამს არასასურველია. უფრო მეტიც, ზოგიერთი სამართლებრივად მაღალგანვითარებული ქვეყანაც კი (მაგ., გერ) არ ერიდება უკვე თვით ბრალდებულის სტატუსს დაუკავშიროს სუბიექტისთვის საჯაროდ არაკომფორტული, შორსმიმავალი შედეგები. არის თუ არა ეს სამართლის განხორციელების თუ სამართლის ბოროტად გამოყენების გამოვლინება, ცალკე საკითხია. ყოველ შემთხვევაში, სისხლისსამართლებრივი სასჯელი იმავდროულად ყოველთვის პრევენციული ღონისძიებაც გახლავთ, მაგრამ ეს, ცხადია, ოდნავაც არ აფერხებს სისტემის ორ კვალად დაყოფას. პრედიკატული ლოგიკის ენაზე რომ შევნიშნოთ, მახვილი უბრალოდ გადახრილია საერთოდან განსხვავებულზე. საიმისოდ, რომ მოხდეს პრევენციულ ღონისძიებასა და იძულებით მკურნალობას შორის იმავე სახით დიფერენცირება, როგორც ამას სასჯელისა და პრევენციული ღონისძიების ურთიერთმიმართების მაგალითზე აქვს ადგილი, საკმარისია იმავე საერთოდან განსხვავებულზე (ზოგადიდან კერძოზე) გადახრილი მახვილით ხელმძღვანელობა. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, მესამე კვალის გამოყოფა მოქმედი მეთოდოლოგიის ბუნებრივი ნაყოფიც არის და ის ამ მხრივ არც არავითარ ინოვაციურ ძალისხმევას არ მოითხოვს. დაბოლოს, მთავარი წინამდებარე ნაშრომში არ არის საკითხის ფორმალური მხარე ანუ ის, დასაყოფია თუ არა დოქტრინალურად სისხლის სამართლის სისტემა კვლავაც ორ ძირითად კვალად თუ ინოვაციურად სამ ძირითად კვალად - ეს აქ თეორიული მოხერხებულობის ხარკიდა გახლავთ, არამედ ის ესენციალური კონოტაცია, თუ რას წარმოადგენს სინამდვილეში

განსახილველი კომპონენტების მომცველი სისხლის სამართალი და რაოდენ მიიღწევა არსებულ პირობებში მის რეალურ შესაძლებლობათა ოპტიმიზაცია.

დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:

მონოგრაფია/წიგნი:

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1						
2						
3						
4						
5						

ანოტაცია

სტატია:

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა
1	ბრეგვაძე ლაშა	Global Justice and Local Contingencies: Critical Systems Theory and Transformation of Social Structures	მსოფლიო კონგრესის მოხსენების თეზისები Rule of Law, Justice and the Future of Democracy. Theses of the 31 <sup>st</sup> World Congress of the International Association for Philosophy of Law and Social Philosophy. Seoul. Republic of Korea. Soongsil University, 2024	ISBN 979-11-990394-0-7	2, 159-160
2	ბრეგვაძე ლაშა	Society's Constitutions: Studying Non-State Constitutionalism	მსოფლიო კონგრესის მოხსენების თეზისები Rule of Law, Justice and the Future of Democracy. Theses of	ISBN 979-11-990394-0-7	1, 131

		on as an Element of Theory of Society	the 31 <sup>st</sup> World Congress of the International Association for Philosophy of Law and Social Philosophy. Seoul. Republic of Korea. Soongsil University, 2024		
3	ფუტკარაძე ედიშერ	For Criminal Law Policy	Kansai University Review of Law and Politics, 2024, #44	ISSN 0388-886X	29-41
4	გალაშვილი დავით	The Material Existence of Ideology in Spinoza and his Contemporaries	Décalages – An Althusser Studies journal		
5	გალაშვილი დავით	Hegel and Spinozist Turn	Hegel Jahrbuch	ISSN: 219 2-5550	11
6	გალაშვილი დავით	The Dichotomy of One vs Multitude: A Philosophical Lens of Spinoza	გადაცემულია გამოსაქვეყნებლად ესეების კრებულში „Should philosophers govern the EU?“ დაიბეჭდება პოლონეთში		

### ანოტაცია

1. მოხსენების თეზისები ეხება გლობალური სამართლიანობის იდეასა და სამართლიანობის, როგორც კონტინგენციურობის ფორმულის ანალიზს. სოციალურ სისტემათა თეორიის ფარგლებში განვითარებული არგუმენტის თანახმად, სამართლიანობა მრავალგანზომილებიანი ფენომენია. ნაცვლად ოდენ სამართლიანობის იურიდიული განზომილების აღიარებისა, აუცილებელია ეკონომიკური, პოლიტიკური, რელიგიური, ეკოლოგიური და სხვა ფუნქციონალური კონტექსტების გათვალისწინება სამართლიანობის მრავალმხრივი საზრისის წვდომისთვის.
2. მოხსენების თეზისები ეძღვნება საზოგადოებრივი კონსტიტუციონალიზმის იდეის ასახვას, რომლის თანახმადაც პოლიტიკური კონსტიტუციის ფორმის განვითარებასთან ერთად, გლობალიზაციის ზეგავლენით არასახელმწიფოებრივი კონსტიტუციური ფორმებიც მკვიდრდება, მაგალითად მსოფლიო სპორტის, ჯანდაცვის, კომერციის, ეკოლოგიის სფეროში ჩამოყალიბებული ძირითადი ნორმებისა და პრინციპების დაფუძნებისა, რომლებიც სხვადასხვა განზომილებაში წარმოადგენენ და იცავენ ძირითად უფლებებს.

3. იმისდა მიხედვით, თუ როგორია სისხლის სამართლის პოლიტიკა, ის ემსახურება ან ადამიანის უფლების დაცვას და არის მისი კონსტიტუციურ-სამართლებრივი გარანტი ან პირიქით, მისი დამორჩილებისა და მასზე ზემოქმედების ეფექტური საშუალება. აქედან გამომდინარე, სისხლის სამართლის პოლიტიკას დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს ადამიანის უფლების დაცვის თვალსაზრისითაც. სისხლის სამართლის პოლიტიკა ვერ იქნება სახელმწიფოში არსებული ზოგადი ვითარებისგან იზოლირებული. სისხლის სამართლის პოლიტიკაზე გავლენას ახდენს სახელმწიფოში არსებული ყველა მნიშვნელოვანი ფაქტორი. სისხლის სამართლის პოლიტიკაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ისეთი გარემოებები, როგორცაა: კრიმინალიზაცია და დეკრიმინალიზაცია, ქმედების დანაშაულად კვალიფიკაცია (საკანონმდებლო, სასამართლო, მეცნიერული), სასჯელის საკანონმდებლო ჩამოყალიბება და მისი შეფარდების საკითხი, საერთაშორისო კონვენციების ეროვნულ სისხლის სამართალში გამოყენების საკითხი, საზღვარგარეთის სახელმწიფოთა სისხლის სამართლის გავლენა ეროვნულ სისხლის სამართალზე, მეცნიერების გავლენა, მოქალაქეების სამართლებრივი განვითარება, სახელმწიფოში არსებული ეკონომიკური მდგომარეობა, მოქალაქეთა ზნეობრივი კულტურა და ა.შ. უდავოა თითოეული მათგანისა და ასევე სხვა გარემოების როლი სისხლის სამართლის პოლიტიკაზე. შეიძლება ვთქვათ, რომ სახელმწიფოს აქვს ისეთი სისხლის სამართლის პოლიტიკა, როგორც არის ქვეყანაში სისხლის სამართლის პოლიტიკაზე გავლენის მქონე ფაქტორები.
4. პუბლიკაცია ეხება ებრაული წარმოშობის ჰოლანდიელი ფილოსოფოსის, ბენედიქტ სპინოზას პოლიტიკურ ფილოსოფიას. სპინოზას ფილოსოფია მიმოხილულია მის თანამედროვეთა კონტექსტში. სტატიაში შეპირისპირებულია სპინოზას ხაზი, რომელიც აკრიტიკებს იდეალისტურ ფილოსოფიურ პოზიციებს სხეულისა და გონების შესახებ, კარტეზიანულ და ლოკიანურ პერსპექტივასთან, რომლებიც იცავენ დუალისტურ პოზიციას.
5. პუბლიკაცია ეხება მეოცე საუკუნის სამოციან წლებში დაწყებულ სპინოზისტურ მოძრაობას კონტინენტურ ფილოსოფიაში. 60-იანი წლების კრიზისის ფონზე ევროპელმა მემარცხენე ინტელექტუალებმა არსებული პრობლემების გადააზრება სპინოზასთან ერთად სცადეს. სპინოზისტური პოზიციების აღზევებას თან ახლდა სპინოზას ჰეგელიანური წაკითხვის კრიტიკა. პუბლიკაცია წარმოაჩენს ამ ახლებური წაკითხვის ძირითად პუნქტებს.
6. პუბლიკაცია ეხება მრავალისა და ერთის მიმართებას პოლიტიკურ კონტექსტში. პუბლიკაციაში ყურადღება მახვილდება სპინოზას პოლიტიკურ პროექტზე, რომელიც დემოკრატიულ მმართველობას აბსოლუტურ მმართველობად მოიხსენიებს.

-----

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი
1	ადეიშვილი	სასჯელის	საერთაშორისო	თბილისი,

	ლიანა	ჰუმანიზაციის პრობლემა ნიკო ხიზანაშვილის შემოქმედებაში	კონფერენცია - „ქალთა სამართლებრივი მდგომარეობა შუა საუკუნის საქართველოში და თანამედროვე მსოფლიოში“	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2024 წლის 7 ნოემბერი
2	ბრეგვაძე ლაშა	ჰეგელის სამართლის ფილოსოფია და სახელმწიფოს გამიჯვნა საზოგადოებისგან: მოდერნულობის დაპირისპირებული ვერსიები სახელმწიფოს მოძღვრებასა და საზოგადოების თეორიას შორის	ჰეგელის 35-ე საერთაშორისო კონგრესი - „სიკეთის იდეა და ზნეობრიობა ჰეგელის ფილოსოფიაში“	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2024 წლის 30 სექტემბერი - 4 ოქტომბერი
3	გალაშვილი დავით	სისტემა და მეთოდი: ჰეგელის კოტე ბაქრაძისეული ინტერპრეტაცია	ჰეგელის 35-ე საერთაშორისო კონგრესი - „სიკეთის იდეა და ზნეობრიობა ჰეგელის ფილოსოფიაში“	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2024 წლის 30 სექტემბერი - 4 ოქტომბერი
4	კუტალია ლაშა-გიორგი	ფორმალიზმი და დისკომფორტი	სემინარი - „იუსტიციის რეფორმა“	თბილისი, თსუ-ბსუ, 2024 წლის 2 მაისი
5	ლაზარაშვილი ლალი	საკორპორაციო სამართლის განვითარება საქართველოში - წარსული, აწმყო, მომავლის პერსპექტივები	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია - „საქართველო და კავკასია - წარსული, აწმყო, მომავალი“	თბილისი, საქართველოს უნივერსიტეტი. 2024 წლის 1-3 ნოემბერი
6	ფერაძე გოჩა	სამშობლოსადმი თავდადებისა და გენში გამჯდარი ერთგულების ისტორია ვარლამ ჩერქეზიშვილისაგან	1924 წლის აჯანყების 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო კონფერენცია - „ეროვნულ-განმათავისუფლებელი და ანტისაბჭოთა მოძრაობა კავკასიასა და აღმოსავლეთ ცენტრალურ ევროპაში“	თბილისი, თსუ, 2024 წლის 3-5 ოქტომბერი
7	ფერაძე გულიკო	ქართველი ეროვნულ-დემოკრატიები კერძო საკუთრების	დოქტორანტა და ახალგაზრდა მეცნიერთა საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი -	თბილისი, თსუ. 2024 წლის 19 სექტემბერი

		უფლების თაობაზე XX საუკუნის დასაწყისში	„ადამიანის უფლებათა დაცვის მულტიდისციპლინური ასპექტები გლობალური გამოწვევების ფონზე“	
8	ფუტკარაე ედიშერ	ომის და ომის შემდგომი პერიოდის გავლენა სახელმწიფოს სისხლის სამართლის პოლიტიკაზე	კონფერენცია: „ომის და ომის შემდგომი კანონმდებლობის და პოლიტიკის აქტუალური საკითხები“	თბილისი, 2024 წლის 9-10 დეკემბერი
9	ხუჯაძე ჟირონ	ადამიანი-ცხოველის მიმართების პრობლემურობა ადამიანური ღირსების განსაზღვრისთვის	დოქტორანტა და ახალგაზრდა მეცნიერთა საერთაშორისო სამეცნიერო სიმპოზიუმი - „ადამიანის უფლებათა დაცვის მულტიდისციპლინური ასპექტები გლობალური გამოწვევების ფონზე“	თბილისი, თსუ. 2024 წლის 19 სექტემბერი
10	ხუჯაძე ჟირონ	ჰეგელის დერიდასეული დეკონსტრუქცია: „ანტიგონე“ და დიალექტიკური აზროვნების საზღვრები	ჰეგელის 35-ე საერთაშორისო კონგრესი - „სიკეთის იდეა და ზნეობრიობა ჰეგელის ფილოსოფიაში“	თბილისი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2024 წლის 30 სექტემბერი - 4 ოქტომბერი

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი
1	ბრეგვაძე ლაშა	მოხსენება სპეციალურ ვორქშოპზე: „გლობალური სამართლიანობა და ლოკალური კონტინგენციები: სისტემათა კრიტიკული თეორია და სოციალური სტრუქტურების ტრანსფორმაცია“	სამართლისა და სოციალური ფილოსოფიის საერთაშორისო ასოციაციის 31-ე მსოფლიო კონგრესი, ზოგადი სახელწოდებით: სამართლის უზენაესობა, სამართლიანობა და დემოკრატიის მომავალი	7.07.2024-12.07.2024, კორეის რესპუბლიკა
2	ბრეგვაძე ლაშა	მოხსენება სამუშაო ჯგუფზე: „საზოგადოების კონსტიტუციები: არასახელმწიფოებრივი“	სამართლისა და სოციალური ფილოსოფიის საერთაშორისო ასოციაციის 31-ე მსოფლიო კონგრესი,	7.07.2024-12.07.2024, კორეის რესპუბლიკა

		კონსტიტუციონალიზაციის შესწავლა საზოგადოების თეორიის ელემენტის სახით“	ზოგადი სახელწოდებით: სამართლის უზენაესობა, სამართლიანობა და დემოკრატიის მომავალი	
3	მაისურაძე დავით	Fragment of a 13th Century Georgian Law Document: Identification of Persons, Geographical and Historical Context	კობეს უნივერსიტეტისა და ჰამბურგის უნივერსიტეტის ერთობლივი კონფერენცია - „The Persian and Persianate Documents (13th-14th centuries) from al-Ḥaram al-Sharīf in Jerusalem“	ტოკიო, 2024 წლის 26 სექტემბერი - 2 ოქტომბერი
4	ფუტყარაძე ედიშერ	Somme issues of corporate crime in Georgia	The 12 <sup>th</sup> International Forum on Crime and Criminal Law in the Global Era	პეკინი, ჩინეთი, 2024 წლის 13-14 აპრილი
5	ფუტყარაძე ედიშერ	Einige Fragen des Wirtschaftsstrafrechtspolitik	Turkisch-Deutsch-Georgisches Strafrechtskolloquium	ესკიშეჰირი, თურქეთი 2024 წლის 19-20 აპრილი
6	ფუტყარაძე ედიშერ	Die strafrechtliche Bedeutung des Willens	საერთაშორისო კონფერენცია Wille-Wissen-Wollen-Wirren-Beweisen	სტამბოლი, თურქეთი, 2024 წლის 1-4 ივნისი

## V. სხვა აქტივობები:

ა) სამეცნიერო კრებულები:

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია:

გ) ლექცია-სემინარები: ინსტიტუტის ყოველი მეცნიერი თანამშრომელი იკავებს აკადემიურ თანამდებობას ან მიწვეული ლექტორის რანგში რეგულარულად კითხულობს ლექცია-სემინარებს საქართველოს სხვადასხვა უნივერსიტეტში

დ) ექსპედიციები:

## რეცენზიები

1. გია ლილუაშვილი. რეცენზია თსუ-ს იურიდიული ფაკულტეტის დოქტორანტ რაჟდენ კუპრაშვილის დისერტაციაზე „ფიზიკური პირის გადახდისუნარიანობის პრობლემები“ (შედარებით სამართლებრივი ანალიზი).

2. გია ლილუაშვილი. დასკვნა ქართულ ამერიკული უნივერსიტეტის სამართლის, სოციალური მეცნიერებების და დიპლომატიის სკოლის დოქტორანტ ანგი ხუციშვილის დისერტაციაზე „მტკიცებულებათა შესახეობა და დასაშვებობა სამოქალაქო პროცესში.“



3. გია ლილუაშვილი. დასკვნა აღმოსავლეთ ევროპის უნივერსიტეტის იურიდიულ და სოციალურ მეცნიერებათა ფაკულტეტის დოქტორანტ თამთა ტაბატაძის დისერტაციაზე „სახელმწიფო უზრუნველყოფის მოთხოვნის გამორიცხვა და შეზღუდვა“.

**ინსტიტუტის სამეცნიერო პერსონალი ჩართულია სარედაქტორო საქმიანობაში:**

გიორგი თოდრია. რედაქტორი. მ. მამნიაშვილი, საქართველოს სისხლის საპროცესო სამართალი: ზოგადი ნაწილის თავისებურება და განვითარების ტენდენციები. თბილისი, „იურისტების სამყარო“, 2024, 494 გვ.

ISBN 978-9941-9875-1

ბესარიონ ზოიძე. სამეცნიერო რედაქტორი. ქეთევან ქოჩაშვილი, „ბრალი სამოქალაქო სამართალში“ (შედარებით-სამართლებრივი განხილვა). თბილისი, „იურისტების სამყარო“, 2024, 294 გვ.

ბესარიონ ზოიძე. სარედაქციო კოლეგიის წევრი. „სამედიცინო სამართლისა და მენეჯმენტის ჟურნალი“ 2024, #1. 2024, #2. ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის იურიდიული ფაკულტეტი; გრიგოლ რობაქიძის სახელობის უნივერსიტეტი.

ISSN 2720-8575.

გიორგი ხუბუა. მთავარი რედაქტორი. „სამედიცინო სამართლისა და მენეჯმენტის ჟურნალი“ 2024, #1. 2024, #2. ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის იურიდიული ფაკულტეტი; გრიგოლ რობაქიძის სახელობის უნივერსიტეტი.

ISSN 2720-8575.

დავით მაისურაძე. ტექნიკური რედაქტორი. „სამედიცინო სამართლისა და მენეჯმენტის ჟურნალი“ 2024, #1. 2024, #2. ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის იურიდიული ფაკულტეტი; გრიგოლ რობაქიძის სახელობის უნივერსიტეტი.

ISSN 2720-8575.

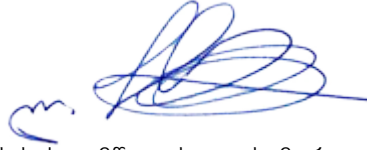
დავით მაისურაძე. ტექნიკური რედაქტორი. შედარებითი სამართლის ქართულ-გერმანული ჟურნალი, 2024, #1—#12. ქართული და გერმანული გამოცემები.

ISSN 2587-5191 (ბეჭდვითი), ISSN 2667-9817 (ელექტრონული).

ინსტიტუტის დირექტორი, პროფ. ლაშა ბრეგვაძე

20 იანვარი, 2025 წელი

ლაშა ბრეგვაძე



დირექტორი

თინათინ წერეთელის სახელმწიფოსა და სამართლის ინსტიტუტი

# ანგარიშის ერთიანი ფორმა

## სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

(2024 წელი)

სამეცნიერო-კვლევითი ერთეულის დასახელება: **თსუ არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტი**

ს-კ. ერთეულის ხელმძღვანელი: **ნანა მაჭავარიანი**

ს-კ. ერთეულის სტრუქტურა: **ინსტიტუციური**

ს-კ. ერთეულის სამეცნიერო შემადგენლობა (სტრუქტურებისა და თანამდებობების მიხედვით): **ინსტიტუტი შედგება 7 სამეცნიერო განყოფილებისგან:**

1. **ქართული მეტყველების კულტურის განყოფილება, ხელმძღვანელი -თამარ ვაშაკიძე; (ქეთევან დათუკიშვილი – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (0,5 სამტატო ერთეული). მაკა ლაბარტყავა – მეცნიერი თანამშრომელი (სრული სამტატო ერთეული). ვახტანგ მალრაძე – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (სრული სამტატო ერთეული). თეა ტეტელოშვილი – მეცნიერი თანამშრომელი (0,5 სამტატო ერთეული). ნინო ჯორბენაძე – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (სრული სამტატო ერთეული).**

2. **ზოგადი ენათმეცნიერების განყოფილება, ხელმძღვანელი - სალომე ომიადე;**

(გვანცა გვანცელაძე, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

ტარიელ გურგენიძე, მეცნიერი თანამშრომელი;

ლევან კოჭლამაზაშვილი, მეცნიერი თანამშრომელი;

თამარ ლომთაძე, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

ქეთევან მარგიანი, უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი;

მედეა ღლონტი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.

3. **ქართველურ ენათა განყოფილება, ხელმძღვანელი - გიორგი გოგოლაშვილი; (სვანური ჯგუფი: ელიზავეტა გაზდელიანი, როენა ჭკადუა, მედეა სალიანი, ნატო შავრემიანი, ლელა გიგლემიანი; ზანური ჯგუფი: მანანა ბუკია, ჭაბუკი ქირია, ცირა ჯანჯღავა, მარინე ჯღარკავა; ქართული ჯგუფი: ნინო ჭუმბურიძე, ნანა ლოლაძე, ნინო ციხიშვილი, ხათუნა ყანდაშვილი, თეა ბურჭულაძე, მურმან სუხიშვილი, ნარგიზა სურმავა, გიორგი ცოცანიძე)**

4. **მთის იბერიულ-კავკასიურ ენათა განყოფილება, ხელმძღვანელი - ვაჟა შენგელია;**

(ნოდარ არდოტელი, რომან ლოლუა, ლევან აზმაიფარაშვილი, როსტომ ფარეულიძე,

დიანა კაკაშვილი, მაკა თეთრაძე, ნათია ფონიავა)

5. **ლექსიკოლოგიის განყოფილება, ხელმძღვანელი - მერაბ ჩუხუა; (ავთანდილ არაბული,**

ლალი ბინიაშვილი, ნინელი ჭოხონელიძე, ნინო ხახიაშვილი, ეთერ შენგელია, ნანა

ხოჭოლავა, ასმათ პაპიძე, მაია აშაძე, მაია არეშიძე, ზეზვა ქავთარაძე, მანანა ჩაჩანიძე,

სოფო ბერულავა, ნათია ტყემალაძე, მარიამ კიკონიშვილი, ნათია მაისურაძე, ლიდა

სოხაძე, მანანა ტუსკია, ქეთევან პეტრიაშვილი, მირანდა რობაქიძე, ნატა რაზმაძე)

6. **თარგმნითი ლექსიკონებისა და ტერმინოლოგიის განყოფილება, ხელმძღვანელი -ლია**

**ქაროსანიძე; (ლინდა გორგაძე, მარინა ოსაძე, ნათელა მუზაშვილი, ეთერ საბანაძე,**

ლალი ხუჭუა, ნინო დათეშიძე, თამარ ხატიაშვილი, მანანა ერქომაიშვილი)

7. **ენობრივ მონაცემთა კომპიუტერულად დამუშავების განყოფილება; ხელმძღვანელი-**

**მარინე ბერიძე ( ლია ბაკურაძე, ელენე ნაპირელი, დიანა ანფიმიადი, ციცილო**

**კვანტალიანი, რუსიკო პაპიაშვილი, ზაალ კიკვიძე, ნინო შარაშენიძე, მაია ბარიხაშვილი)**

I. სახელმწიფო პროგრამით (ბიუჯეტით) დაფინანსებული თემა/თემები (საანგარიშო წლისათვის):

ეს პუნქტი ეხება იმ სამეცნიერო ერთეულებს, რომლებიც კვლევას აწარმოებენ ოფიციალურად დამტკიცებული სამუშაო გეგმით (პროგრამული დაფინანსებით) ანუ სსიპ სამეცნიერო-კვლევით და უნივერსიტეტებთან და სხვა სტრუქტურებთან არსებულ დამოუკიდებელ სამეცნიერო-კვლევით ერთეულებს

№	თემის დასახელება	ვადები	კონკრეტული ეტაპი	შემსრულებლები (მათი როლებით)
1	<p>„მოსწავლის ორთოგრაფიულ-სტილისტიკური ლექსიკონი“.</p> <p>ქართული მეტყველების კულტურის განყოფილებაში 2024 წლისათვის შემუშავდა თანამედროვე ქართული სალიტერატურო ენის ნორმები (ახალი რედაქცია):</p> <p><b>1.თამარ ვაშაკიძე</b> – პროფესია-სტატუსის აღმნიშვნელი დანართი „და“ კავშირით შეერთებულ საზღვრულებთან.</p> <p><b>2.ქეთევან დათუკიშვილი</b> – ადამიანთა სახელების მართლწერა (ოთარიმ თუ ოთარმა?).</p> <p><b>3. მაკა ლაბარტყავა</b> – სახელის შეწყობა</p>	2024-2025		<p>1. <b>თამარ ვაშაკიძე</b> – განყოფილების ხელმძღვანელი, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი.</p> <p>2. <b>ქეთევან დათუკიშვილი</b> – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (0,5 სამტატო ერთეული).</p> <p>3.<b>მაკა ლაბარტყავა</b> – მეცნიერი თანამშრომელი (სრული სამტატო ერთეული).</p> <p>4. <b>ვახტანგ მალრაძე</b> – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (სრული სამტატო ერთეული).</p> <p>5. <b>თეა ტეტელოშვილი</b> – მეცნიერი თანამშრომელი (0,5 სამტატო ერთეული).</p> <p>6. <b>ნინო ჯორბენაძე</b> – უფროსი მეცნიერი თანამშრომელი (სრული სამტატო ერთეული).</p>

	<p>ცალკე მდგომ თანდებულებსა და ზმნისართებთან მიცემითსა და ნათესაობით ბრუნვებში.</p> <p><b>4. ვახტანგ მალრაძე</b> – რამდენიმე ტიპის უცხოურ გეოგრაფიულ სახელთა მართლწერა .</p> <p><b>5. ნინო ჯორბენაძე</b> – ნასესხები სიტყვებისგან -ურ (-&gt;ულ) ბოლოსართით ნაწარმოებ ზედსართავ სახელთა მართლწერა.</p>			
2	<p>ადამიანის ცნებასთან დაკავშირებული ლექსიკის იდეოგრაფიული კლასიფიკაცია</p>	2021-2025		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>გვანცა გვანცელაძე</b> – წინაპრების აღმნიშვნელ ლექსემათა აღნუსხვა და მათი ფორმოზრივ-სემანტიკური ანალიზი;</li> <li>2. <b>ლევან კოჭლამაზაშვილი</b> – სოციალური (არანათესაური) ურთიერთობების აღმნიშვნელი ლექსიკის შესწავლა;</li> <li>3. <b>თამარ ლომთაძე</b> – მშობლებსა და შვილებთან დაკავშირებული ლექსიკური ერთეულების აღნუსხვა-შესწავლა;</li> <li>4. <b>ქეთევან მარგიანი</b> – შთამომავლების აღმნიშვნელთა აღნუსხვა და მათი ფორმოზრივ-სემანტიკური ანალიზი;</li> <li>5. <b>სალომე ოშიაძე</b> – ქორწინების გზით შექმნილ ნათესავთა აღმნიშვნელების ლინგვოკულტუროლოგიური ანალიზი;</li> <li>6. <b>მედეა ღლონტი</b> – ნათელმირონობასთან დაკავშირებული ლექსიკური მასალის ფუნქციურ-სემანტიკური ანალიზი.</li> </ol>

3	<p>ქართული ენის გრამატიკის საკითხები;  <b>სვანური</b> ენის გრამატიკის საკითხები;  <b>ზანური</b> ენის გრამატიკის საკითხები</p>	2021-2027		<p><b>1. ქართული ჯგუფი:</b> ნინო ჭუმბურიძე, ნანა ლოლაძე, ნინო ციხიშვილი, ხათუნა ყანდაშვილი, თეა ბურჭულაძე, მურმან სუხიშვილი, ნარგიზა სურმავა, გიორგი ცოცანიძე)</p> <p><b>2. (სვანური ჯგუფი:</b> ელიზავეტა გაზდელიანი, როენა ჭკადუა, მედეა სალიანი, ნატო შავრეშიანი, ლელა გიგლემიანი;</p> <p><b>3. ზანური ჯგუფი:</b> მანანა ბუკია, ჭაბუკი ქირია, ცირა ჯანჯღავა, მარინე ჯღარკავა;</p>
4	<p>ქართული დიალექტური კორპუსის განვითარება:  ა) ტექსტური კოლექციის შევსება, დამუშავება (მიგრაციების ქვეკორპუსისთვის ტექსტების რედაქტირება, ინგილოური კორპუსისთვის ტექსტების გრაფემული რედაქტირება და კორპუსში გასწორებული ტექსტების ჩანაცვლება)  გ) გაგრძელდა ონლაინლექსიკონების სრულყოფა და ანოტირების პროცესი (ინგილოური ლექსიკონი, საარქივო ლექსიკოლოგიური მასალების დამუშავება, სალექსიკონო</p>	2024		<p>. მარინა ბერიძე – პროგრამის ხელმძღვანელი;  2. ზაალ კიკვიძე – მიმართულების ხელმძღვანელი;  3. ციცილო კვანტალიანი – მიმართულების თანახელმძღვანელი;  4. ლია ბაკურაძე – მიმართულების ხელმძღვანელი;  5. ნინო შარაშენიძე – მიმართულების თანახელმძღვანელი;  6. რუსუდან ლანდია, სპეციალისტი, ლინგვისტი,  7. ელენე ნაპირელი – სპეციალისტი, ლინგვისტი,  8. დიანა ანფიმიადი, სპეციალისტი, ლინგვისტი;  9. მაია ბარიხაშვილი, სპეციალისტი, ლინგვისტი.  10. რუსუდან პაპიაშვილი, სპეციალისტი</p>

<p>მასალების გამოცემა (ჰასრათ ჰასრათოვის მასალების გამოცემა)). ქართული სამეცნიერო მეტაენის კორპუსის განვითარება: სამეცნიერო მეტაენის კორპუსს დაემატა რამდენიმე ტექნოლოგიური ინსტრუმენტი. მასალობრივად კორპუსი არ განახლებულა ინსტიტუტის ავარიული მდგომარეობისა და სამუშაო პირობების უქონლობის გამო (გათვალისწინებულ ი სამუშაო საარქივო მასალის გაციფრულებისა და ელექტრონული არქივის შესაქმნელად ვერ წარმოებს მასალის საევაკუაციო მდგომარეობის გამო).</p> <p>2. გაწეული სამუშაოს თეორიული ანალიზი, აღწერა, პუბლიკაცია, ინტერნაციონალიზაცია</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• განყოფილების თანამშრომლებმა მონაწილეობა მიიღეს საერთაშორისო და</li> </ul>			
--	--	--	--

	<p>ადგილობრივ სამეცნიერო ღონისძიებებში;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გამოქვეყნდა სტატიები საერთაშორისო რეფერირებად, რეცენზირებად</li> </ul> <p>ჟურნალებში; გეგმით გათვალისწინებულ თემატიკაზე მომზადდა და დასრულების ეტაპზეა ორი სამეცნიერო პროექტი (იხ</p>			
5	<p>1. ხუნძური ენის პარემიათა ანალიზი</p> <p>2. აფხაზური და ქართველური ფრაზეოლოგიის ტიპოლოგიური ანალიზი</p>	<p>2023-2028</p>		<p>ვაჟა შენგელია ნოდარ არდოტელი ლევან აზმაიფარაშვილი ნათია ფონიავა, რომან ლოლუა</p>
6	<p>1. ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონი, ტ. V, ახალი რედაქცია.</p> <p>2. ქართული ენის დიალექტების კრებსითი ლექსიკონი (ელექტრონული ვერსიის მომზადება)</p> <p>3. ქართული ენის სინონიმთა ლექსიკონი</p> <p>4. მცენარეთა ლექსიკონის შედგენა</p>	<p>2020-2026</p> <p>2022-2026</p> <p>2020-2026</p> <p>2020-2026</p>	<p>1. ცალკეული მონაკვეთების დამუშავება და რედაქტირება</p> <p>2. მასალის შევსება, დამუშავება და რედაქტირება</p> <p>3. მასალის შევსება, დამუშავება და რედაქტირება</p> <p>4. მასალის შევსება, დამუშავება და</p>	<p>1. ავთანდილ არაბული - მთავარი რედაქტორი, შემდგენლები: მაია აშაძე, ლალი ბინიაშვილი, მარიამ კიკონიშვილი, ნათია მაისურაძე, ასმათ პაპიძე, ლიდა სოხაძე, მანანა ტუსკია, ზეზვა ქავთარაძე, ნათელა ჭინჭარაული, ნინო ხახიაშვილი</p> <p>2. მერაბ ჩუხუა - რედაქტორი, შემდგენლები: მაია არეშიძე, ქეთევან პეტრიაშვილი, მირანდა რობაქიძე, ეთერ შენგელია</p> <p>3. მერაბ ჩუხუა - რედაქტორი, შემდგენლები: ნატო რაზმაძე - ჯგუფის ხელმძღვანელი, სოფო ბერულავა, ნათია ტყემალაძე, ანა ხურცილავა</p> <p>4. მერაბ ჩუხუა - მთავარი</p>



			რედაქტირება	რედაქტორი, შემდგენლები: ნანა ხოჭოლავა-მაჭავარიანი, დავით ჭელიძე
7	<p>1. ქართული ტერმინთბანკი, ენათმეცნიერება, სამეცნიერო ტერმინოლოგია (2017-დან დღემდე);</p> <p>2. ტექნიკური ტერმინოლოგიის ახალი რედაქციის გამოსაცემად მომზადება (ტექნიკური ტერმინოლოგიის განმარტებითი ლექსიკონის პირველი ნაკვეთის-ამწე და სამშენებლო მანქანების ტერმინოლოგია-მომზადება). ენათმეცნიერება, სამეცნიერო ტერმინოლოგია (დღემდე);</p> <p>3. ქართულ საეკლესიო ტერმინთა ლექსიკონის გამოსაცემად მომზადება (დღემდე), ენათმეცნიერება, სამეცნიერო ტერმინოლოგია;</p> <p>4. ჟურნ. „ტერმინოლოგიის საკითხები“, 6, გამოსაცემად მომზადება და გამოცემა (2023 წელი);</p> <p>5. საერთაშორისო კონფერენციის „ტერმინოლოგია - ტრადიცია და</p>			<p>1. <b>ლია ქაროსანიძე</b> (განყოფილების ხელმძღვანელი) ქართული ტერმინთბანკის მასალის რედაქცია; ტექნიკური ტერმინოლოგიური ლექსიკონის გამოსაცემად მომზადება; თემატურ ლექსიკონებზე მუშაობა, ჟურნალ „ტერმინოლოგიის საკითხების“ მასალების მომზადება, ტექნიკური რედაქტირება, კონფერენციების საორგანიზაციო სამუშაოებში მონაწილეობა.</p> <p>2. <b>ლინდა გიორგაძე</b> : ქართული ტერმინთბანკისათვის მასალის რედაქტირება, ტექნიკური ტერმინოლოგიის ერთ-ერთი მიმართულების - მანქანის ნაწილების ტერმინების - დამუშავება (გულისხმობს ქართულ-ინგლისურ-რუსული შესატყვისების დადგენას); ქართულ საეკლესიო ტერმინთა მოძიება, დადგენა, ისტორიის კვლევა და ინგლისური და რუსული შესატყვისების მოძიება; ჟურნალ „ტერმინოლოგიის საკითხების“ მასალების მოგროვება, ტექნიკური რედაქტირება, კონფერენციების საორგანიზაციო სამუშაოებში მონაწილეობა;</p> <p>3. <b>ნინო დათეშიძე</b> - ქართული ტერმინთბანკის მასალის რედაქცია; ტექნიკური ტერმინოლოგიური ლექსიკონის გამოსაცემად მომზადება; თემატურ ლექსიკონებზე მუშაობა, ჟურნალ „ტერმინოლოგიის საკითხების“ მასალების რედაქტირება, კონფერენციების საორგანიზაციო სამუშაოებში მონაწილეობა.</p> <p>4. <b>მანანა ერქომაიშვილი</b> ქართული ტერმინთბანკის მასალის რედაქცია; ტექნიკური ტერმინოლოგიური ლექსიკონის გამოსაცემად მომზადება (მასალის</p>

<p>მემკვიდრეობა“ მომზადდა და ჩატარდა თსუ არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტის სამეცნიერო ტერმინოლოგიისა და თარგმნითი ლექსიკონების განყოფილების მიერ 2024 წელს; 6. მომზადდა ქართული ტერმინთბანკის ტექნიკური ამოცანა.</p>			<p>რედაქცია); თემატურ ლექსიკონებზე მუშაობა, ჟურნალ „ტერმინოლოგიის საკითხების“ მასალების რედაქტირება, კონფერენციების საორგანიზაციო სამუშაოებში მონაწილეობა.</p> <p><b>5. ნათელა მუზაშვილი</b> ქართული ტერმინთბანკის მასალის რედაქცია; ტექნიკური ტერმინოლოგიური ლექსიკონის გამოსაცემად მომზადება; თემატურ ლექსიკონებზე მუშაობა, ჟურნალ „ტერმინოლოგიის საკითხების“ მასალების რედაქტირება, კონფერენციების საორგანიზაციო სამუშაოებში მონაწილეობა.</p> <p><b>6. მარინე ოსაძე</b> ქართული ტერმინთბანკის მასალის რედაქცია; ტექნიკური ტერმინოლოგიური ლექსიკონის გამოსაცემად მომზადება; თემატურ ლექსიკონებზე მუშაობა, ჟურნალ „ტერმინოლოგიის საკითხების“ მასალების რედაქტირება, კონფერენციების საორგანიზაციო სამუშაოებში მონაწილეობა.</p> <p><b>7. ეთერ საბანაძე</b> ქართული ტერმინთბანკის მასალის რედაქცია; ტექნიკური ტერმინოლოგიური ლექსიკონის გამოსაცემად მომზადება; სამშენებლო ტერმინოლოგიური ლექსიკონის მომზადება ტერმინთბანკის პროგრამით.</p> <p><b>8. თამარ ხატიაშვილი</b> ქართული ტერმინთბანკის მასალის რედაქცია; სამხედრო ტერმინოლოგიაზე მუშაობა, ლექსიკონების დამუშავება ტერმინთბანკის პროგრამით.</p> <p><b>9. ლალი ხუჭუა</b> ქართული ტერმინთბანკის მასალის რედაქცია; ტექნიკური ტერმინოლოგიური ლექსიკონის გამოსაცემად მომზადება; თემატურ ლექსიკონებზე მუშაობა.</p>
---	--	--	---

--	--	--	--	--

*ანოტაცია:* ადამიანის ცნებასთან დაკავშირებული ლექსიკის იდეოგრაფიული აღწერისათვის მნიშვნელოვან ამოცანად გამოიკვეთა ნათესაობის ლექსიკის შესწავლა და ამ მიმართულებით ნაკვლევის მოწესრიგება. ქართველ მეცნიერთა ბიობიბლიოგრაფიების შექმნა თუ ტრადიციულია, იმავეს ვერ ვიტყვით ცალკეულ სამეცნიერო საკითხთან დაკავშირებულ ნაშრომთა სისტემატიზებულ აღნუსხვაზე. ნათესაობის ლექსიკა ის საკითხია, რომლითაც არაერთი ჰუმანიტარული დარგი ინტერესდება. სახელდობრ ენათმეცნიერულ კვლევათა სიმრავლეს დიალექტური მასალის სიმრავლე და მრავალფეროვნება განსაზღვრავს, რასაც ქართველურ ენათა მასალაზე დაკვირვების შედეგებიც ემატება. მაკროკონცეპტ „ნათესავის“ შესწავლისა და მისი სემანტიკური ველის მეტ-ნაკლებად სრული აღწერისათვის საჭიროა გაერთიანდეს ყველა იმ ლინგვისტური და ეთნოგრაფიული კვლევის შედეგები, რომლებიც ქართულ ნათესაურ დამოკიდებულებებსა და მათს ენობრივ-დისკურსულ აღმნიშვნელებს უკავშირდება. სწორედ ამ მიზანს ემსახურება თემატური ბიბლიოგრაფიის შექმნა, რომლის შევსებას საანგარიშო წელსაც ვაგრძელებდით, დღეისათვის ეს არასრული სია 150 ერთეულს აღემატება.

*ანოტაცია - მთის იბერიულ-კავკასიურ ენათა განყოფილება*

2024 წელს – სამეცნიერო-კვლევით თემაზე მუშაობის მეორე ეტაპზე – გაგრძელდა ხუნძური ენის პარემიათა (ანდაზები, გამონათქვამები) ლექსიკური და სინტაქსური თავისებურებების კვლევა. დამუშავდა სპეციალური სამეცნიერო ლიტერატურა (პ. უსლარის, რ. აბდულაევას, შ. ალიევას, ზ. აბდურაზაკოვას, ე. ისაევას, ა. მაჰომედოვას, ხ. მაჰომედოვას, ლ. მისიევას, რ. მაგდილოვას და სხვა მკვლევართა ნაშრომები); გამოყენებულ იქნა ს. ალიხანოვის, ზ. ალიხანოვის, მ. მაჰომედხანოვის, მ. საიდოვის მიერ შედგენილი ანდაზების კრებულები, აგრეთვე ხუნძურ-რუსული ლექსიკონები. კვლევისას განსაზღვრულ იქნა ხუნძური ენის პარემიებში ყველაზე მეტად გავრცელებული მოდელები (მარტივწინადადებიანი, რთულწინადადებიანი), დადგინდა მათი სტრუქტურის, სემანტიკის, სიტყვათა რიგის თავისებურებები. კვლევის ამ ეტაპზე სპეციალურად გაანალიზდა პარემიები, რომლებშიც წარმოდგენილია ადამიანის, მისი ყოფაცხოვრების, გარეგნული და შინაგანი თვისებების დახასიათება და შეფასება. გავლებულ იქნა ტიპოლოგიური პარალელები ქართული ენის შესაბამის მასალასთან.

*ანოტაცია. ლექსიკოლოგიის განყოფილება*

1. გათვალისწინებულია ქართული ენის განმარტებითი ლექსიკონის V ტომის ახალი რედაქციის, კერძოდ თ-ი მონაკვეთის დამუშავება, სალექსიკონოდ მომზადება, რედაქტირება და ლექსიკონის გამოცემა. თითოეული შემსრულებლისთვის მასალა განაწილებულია ამგვარად: მ. აშაძე - თ - თავმსუბუქი, ლ. ბინიაშვილი - იცხელებს - იჰ! მ. კიკონიშვილი - თავმსხვილი - თანახმა, ნ. მაისურაძე - იქიდანაცა - იცხებს, ა. პაპიძე - ინსტრუქტირება - ისვრის, ლ. სოხაძე - თანახმიერი - თვალამღვრეული, მ. ტუსკია - იციალებს - იცურავებს, ზ. ქავთარაძე - თვალანთებული - თიკანი, ნ. ჭინჭარაული - თიკვი - თხუსი, ნ. ხახიაშვილი - ისთე - იქიდან.
2. გათვალისწინებულია ქართული ენის დიალექტების კრებისთი ლექსიკონის ელექტრონული ვერსიის შევსება-რედაქტირება. ამ პერიოდისათვის მასალა ძირითადად შევსებულია, ინტენსიურად მიმდინარეობს რედაქტირება.
3. ქართული ენის სინონიმთა ლექსიკონისთვის მასალა ძირითადად დამუშავებულია,

დედატა ახალი ერთეულები. ამ პერიოდისთვის ინტენსიურად მიმდინარეობს რედაქტირება.

სალექსიკონო მასალა ივსება ახალი ერთეულებით, მიმდინარეობს დამუშავება

**II. სამეცნიერო საგრანტო პროექტები (სამამულო დაფინანსებით):**

**ა) დასრულებული:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	<b>დედაენა – დვრიტა ქართული ეროვნული სულისა (SP-22-303)</b> მეცნიერების დარგი: ენათმეცნიერება (ქართველური ენათმეცნიერება) სამეცნიერო მიმართულება: 7. საქართველოს შემსწავლელი მეცნიერებები ქვემიმართულება: 7.6. ჰუმანიტარული მეცნიერებები პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები: <b>30.11.2022 - 30.07.2024</b>	ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ენათმეცნიერების ინსტიტუტი	2	. სალომე ოშიაძე, მთავარი მეცნიერი თანამშრომელი, ზოგადი ენათმეცნიერების განყოფილების ხელმძღვანელი (პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი)

**ანოტაცია ანოტაცია:** პროექტის ფარგლებში გამოსაცემად მომზადდა და დაიბეჭდა აკად. გუჩა კვარაცხელიას მონოგრაფია **დედაენა – დვრიტა ქართული ეროვნული სულისა** (თბილისი: უნივერსალი, 2024, ISBN 978-9941-33-791-8, 435 გვ.). წიგნში დახასიათებულია ქართული ენის მოქმედების ლინგვისტური სივრცე, აღწერილია აღნიშნულ სივრცეში ენის მატარებელთა სამეტყველო ქცევა. ქართული ენა განხილულია სისტემურ-სტრუქტურულ და კომუნიკაციურ პარადიგმათა ფარგლებში. წარმოჩენილია მისი, როგორც დედაენის, როლი სამყაროს შემეცნებასა და თვითგამოხატვაში, სულიერ ღირებულებათა შექმნასა და გავრცელებაში. გაანალიზებულია სამყაროს მეცნიერული და მხატვრულენოვანი სურათების აგების, დედაენაში შენახული ცოდნის უნიკალურობის საკითხები.

**ბ) გარდამავალი (ანოტაცია - მხოლოდ საანგარიშო წელს შესრულებულ სამუშაოს):**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურულიდან
1	თანამედროვე ქართული სალიტერატურო ენის ნორმები - კომპოზიცია	სსიპ – შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი	10	თამარ ვაშაკიძე (ხელმძღვანელი), ქეთევან დათუკიშვილი, მაკა ლაბარტყავა, თეა ბურჭულაძე, თეა ტეტელოშვილი, ნინო ჯორბენაძე, ვახტანგ მაღრაძე, ნათია ტყემალაძე (8 მონაწილე)
2	ციფრულად დოკუმენტირებული და ლინგვისტურად ანოტირებული ლაზური ტექსტები ლექსიკონითურთ	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	სსიპ – ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თსუ არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტი	4	მანანა ბუკია ზეზვა ქავთარაძე
3	ინფორმაციული სტრუქტურა და ქართველურ ენათა ჰიპოტაქსური მოდელები (FR-21-352), 2022 – 2025	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	სსიპ – ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,	5	ქეთევან მარგაიანი
4	„სვანური რელიგიური ლექსიკის ეთნო-ლინგვისტური ასპექტები, NFR – 22-7056, 2023-2026	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	სსიპ – ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტი	5	ნატო შავრეშიანი მედეა საღლიანი ლელა გიგლემიანი რუსუდან პაპიაშვილი
5	მეგრულ-ლაზურის პრაქტიკული გრამატიკა	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	სსიპ – ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თსუ არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტი	3	ჭაბუკი ქირია

6	„საფრთხეში მყოფ ენათა დოკუმენტაცია: ებრაელთა ქართული“	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ	3	ც. ჯანჯღავა, მ. თეთრაძე
7	„ებრაელთა თვალთ დანახული საქართველო. (ისრაელში გამოსული ბეჭდური პროდუქციის არქივაცია და ლიტერატურულ-ენობრივი ანალიზი)“	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი	4	ც. ჯანჯღავა, ლ. გულედანი, ს. გუმბერიძე, ა. კვირიკაშვილი
8	„აფხაზური ენის ფუნქციონირებისა და მეცნიერული კვლევის რეპრეზენტაცია საარქივო მასალების მიხედვით“	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	ძირითადი პერსონალი - 4 პირი	თეიმურაზ გვანცელაძე (ხელმძღვანელი), გვანცა გვანცელაძე (ძირითადი პერსონალი)
9	ინფორმაციული სტრუქტურა და ქართველურ ენათა ჰიპოტექსური მოდელები	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი		მაია ლომია ქეთევან მარგაიანი რამაზ ქურდაძე ნინო ჭუმბურიძე გიორგი ჯღარკავა
10	მიმართვის სისტემები მეგრულსა და ლაზურში	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი	3 (სამი)	1( ერთი)
11	ქართული ენის ინგილოური დიალექტის ლექსიკის თავისებურებანი (მონოგრაფია სალექსიკონო მასალითურთ) (N SP-23-812 პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელი ლია ბაკურაძე 05.12.2023	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი	6	ლია ბაკურაძე, მარინა ბერიძე, დიანა ანფიმიადი, მაია ბარიხაშვილი

12	დიალექტური კუნძული ტრანსეთნიკურ არეალში - ქართული ენის ინგილოური დიალექტი აზერბაიჯანში” (HE-21-873) 12.12.2022	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი	10	მარინა ბერიძე, ლია ბაკურაძე, ნინო შარაშენიძე, ელენე ნაპირელი, მაია ბარიხაშვილი, მაკა თეთრაძე
13	ენა და კულტურული მემკვიდრეობის დინამიკა XX საუკუნის საქართველოს შიდა მიგრაციების კონტექსტში (LACONIC) FR-21-336 16.03.2022	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	თსუ, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი	5	ლია ბაკურაძე, მარინა ბერიძე, მაია ბარიხაშვილი, დიანა ანფიმიაძი, ელენე ნაპირელი
14	წეს-ჩვეულებათა და რიტუალთა ამსახველი კოლოკაციები კავკასიურ ენებში (პროექტი № FR-21-2100)	შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	5 (ხუთი) მონაწილე	ლევან აზმაიფარაშვილი როსტომ ფარეულიძე ნათია ფონიავა
15	„აფხაზური ენის ფუნქციონირებისა და მეცნიერული კვლევის რეპრეზენტაცია საარქივო მასალების მიხედვით“	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	სოხუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	ძირითადი პერსონალი - 4 პირი	თეიმურაზ გვანცელაძე (ხელმძღვანელი), გვანცა გვანცელაძე (ძირითადი პერსონალი)
16	აფხაზური ენის ბგერითი სისტემის ქართულ ენაზე ტრანსკრიფცია-ტრანსლიტერაციის სახელმძღვანელო წესები	სახელმწიფო ენის დეპარტამენტი	თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი	2 პირი	თეიმურაზ გვანცელაძე, ნანა მაჭავარიანი
2	აფხაზური ენის ელექტრონული სწავლების კურსი - A1 დონე, SL-24-218,	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ენაგრამა, თანამონაწილე: ივანე ჯავახიშვილის სახელობის	3	რატი სხირტლაძე (სამეცნიერო ხელმძღვანელი), ლეილა ავიძბა

	10.12.2024- 10.12.2025		თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	(ხელმძღვანელი), ნათია ფონიავა (ძირითადი პერსონალი)
--	---------------------------	--	--	---

1. პროექტის – „თანამედროვე ქართული სალიტერატურო ენის ნორმები – კომპოზიცია“ – მიზანია თანამედროვე ქართული სალიტერატურო ენის ნორმათა ერთ-ერთი უმთავრესი ნაწილის – კომპოზიციების შესწავლა-ანალიზი, მათთან დაკავშირებული მართლწერის წესების შემუშავება და გამოსაცემად მომზადება კრებულის სახით, რაც დიდად შეუწყობს ხელს თანამედროვე ქართული სალიტერატურო ენის ნორმათა ახალი რედაქციის გამოცემას. კვლევის შედეგად მომზადდება აღნიშნულ ნორმათა ამსახველი კრებული დანართითურთ, რომელშიც წარმოდგენილი იქნება თითოეულ ნორმასთან დაკავშირებული ტიპური ნიმუშები (დაახლოებით 2000 ერთეული). დანართი საფუძვლად დაედება „ქართული ენის კომპოზიტა ორთოგრაფიულ ლექსიკონს“, რომელიც იქნება პირველი ამ სახის ნაშრომი საქართველოში. ლექსიკონზე მუშაობა უკვე დაწყებულია ქართული მეტყველების კულტურის განყოფილებაში. პროექტის განხორციელების შედეგად მომზადებულ კრებულში ამომწურავად იქნება წარმოდგენილი ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი თემატური ჯგუფის – კომპოზიციების – მართლწერის საკითხები. ნაშრომი გადაწყვეტს ორთოგრაფიის არაერთ პრობლემას, შეავსებს სალიტერატურო ენის ნორმათა ბაზას, ნათელს მოჰფენს ქართული ენის მართლწერის ბევრ სადავო საკითხს.

ნორმათა კრებული ხელმისაწვდომი იქნება ფართო საზოგადოებისთვის.

პროექტი მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს თანამედროვე ქართული სალიტერატურო ენის ნორმალიზაციის პროცესში და ხელს შეუწყობს სახელმწიფო ენის დაცვას, განვითარებასა თუ მის სრულფასოვან ფუნქციონირებას.

## 2.

ქართული მეტყველების კულტურის პრობლემები განხილულია ენობრივ-ნორმატიული და ფუნქციურ-კომუნიკაციური ასპექტებით. ენის ესთეტიკური ფუნქცია შესწავლილია მხატვრულ კომუნიკაციაზე დაკვირვებით. ქართველ კლასიკოსთა და თანამედროვე მწერალთა პროზაული და პოეტური დისკურსების ანალიზის საფუძველზე გაშუქებულია პოეზიის არსის, მხატვრულობის, როგორც ესთეტიკური ღირებულების, მისი კრიტერიუმების ცვალებადობის, სალიტერატურო ენისა და მხატვრული ლიტერატურის ენის ურთიერთმიმართების საკითხები. წიგნი განკუთვნილია ჰუმანიტარული დარგების სპეციალისტებისა და სტუდენტებისათვის, აგრეთვე, იმათთვის, ვისაც ენისა და ადამიანის, დედენის რეალური და პოტენციური შესაძლებლობების, ქართული ეროვნული მსოფლხედვის საკითხები აინტერესებს.

წიგნის ელექტრონული ვერსია იხ.: <https://rustaveli.org.ge/geo/200916032318tsignebi/dedaena--dvrita-qartuli-erovnuli-sulisa>

3. მესამე საანგარიშო პერიოდში გაგრძელდა და დღეის მდგომარეობით მიმდინარეობს: ა. ქართულ და უცხო ენებზე არსებული სპეციალური ლიტერატურის დამუშავება; ბ. ემპირიული მასალის – ქართული, მეგრული, ლაზური, სვანური ტექსტების დამუშავება; გ. მონოგრაფიის თეორიული ნაწილის სისტემატიზაცია – პრობლემური საკითხების ანალიზის მეთოდოლოგიური გზების ძიება. მივლინება ქვეყნის შიგნით განხორციელდა ველზე მეგრული და სვანური მასალების მოსაპოვებლად; მოძიებული მდიდარი აუდიო და ვიდეომასალა დამუშავდა და ჩაერთო კვლევაში. სამეცნიერო პროექტის თემატიკის ფარგლებში ერთი სტატია მიღებულია დასაბეჭდად მაღალრეიტინგულ საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალში (იძებნება ERIH PLUS-ის ბაზაში). გრანტის წევრებმა მოამზადეს რამდენიმე მოხსენების პრეზენტაცია და მონაწილეობა მიიღეს ადგილობრივ და საერთაშორისო კონფერენციებში საქართველოსა და უცხოეთში. რამდენიმე სტატია დაიბეჭდა საქართველოში გამომავალ რეცენზირებად სამეცნიერო ჟურნალებში.

## 4. ანოტაცია



„სვანური რელიგიური ლექსიკის ეთნო-ლინგვისტური ასპექტები, პროექტის ფარგლებში დაიბეჭდა და დასაბეჭდად მომზადდა რამდენიმე სტატია და საკონფერენციო თეზისი, ასევე მივიღეთ მონაწილეობა საერთაშორისო და ადგილობრივ კონფერენციებში, როგორც საქართველოში ისე საზღვარგარეთ.

**ანოტაცია 1. პროექტი „აფხაზური ენის ფუნქციონირებისა და მეცნიერული კვლევის რეპრეზენტაცია საარქივო მასალების მიხედვით“:**

ა. მოძიებულია სპეციალური ლიტერატურა ქართულ, აფხაზურ, რუსულ და უცხოურ (იტალიურ) ენებზე. შედგა ბიბლიოგრაფიის სამუშაო ვარიანტი, რომელიც დროდადრო ივსება. დაიწყო ამ ლიტერატურის დამუშავება. პუბლიკაციებში გამოვლინდა ის გამოქვეყნებული დოკუმენტები, რომლებიც ასახავს აფხაზური ენის სწავლებისა და მეცნიერული კვლევის მდგომარეობას მე-20 საუკუნის 20-40-იან წლებში;

ბ. საქართველოს ეროვნულ არქივში შესწავლილ იქნა იმ ფონდების აღწერილობანი, რომლებშიც მოსალოდნელი იყო თემისათვის წყაროებად გამოსაყენებელი დოკუმენტების არსებობა. შეირჩა ის დოკუმენტები, რომლებიც უნდა შევიდეს პროექტით გათვალისწინებულ მონოგრაფიასა და ელექტრონულ წიგნში, არქივისაგან შევიძინეთ ამ დოკუმენტების ნაწილის ასლები;

გ. სამეცნიერო პუბლიკაციებში გამოვლენილი დოკუმენტები პროექტის ტექნიკურმა დაამუშავა გამოსაქვეყნებლად: მისცა მათ კითხვადი სახე (მოაწესრიგა განათება, კონტრასტულობა, მოაშორა ზედმეტი ელემენტები), ტექსტების ელექტრონული ვერსიები გადაიყვანა ვორდის ფორმატში. პროექტის ძირითადმა პერსონალმა შეამოწმა დოკუმენტების ტექსტების შესაბამისობა ორიგინალთან და გაასწორა კორექტორული შეცდომები;

**ანოტაცია:** მესამე საანგარიშო პერიოდში გაგრძელდა და ამჟამად მიმდინარეობს: ა. ქართულ და უცხო ენებზე არსებული სპეციალური ლიტერატურის დამუშავება; ბ. ემპირიული მასალის – ქართული, მეგრული, ლაზური, სვანური ტექსტების დამუშავება; გ. მონოგრაფიის თეორიული ნაწილის სისტემატიზაცია – პრობლემური საკითხების ანალიზის მეთოდოლოგიური გზების ძიება. მივლინება ქვეყნის შიგნით განხორციელდა ველზე მეგრული და სვანური მასალების მოსაპოვებლად; მოძიებული მდიდარი აუდიო- და ვიდეომასალა დამუშავდა და ჩაერთო კვლევაში. სამეცნიერო პროექტის თემატიკის ფარგლებში ერთი სტატია მიღებულია დასაბეჭდად მაღალრეიტინგულ საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალში (იძებნება [ERIH PLUS](#)-ის ბაზაში). გრანტის წევრებმა მოამზადეს რამდენიმე მოხსენების პრეზენტაცია და მონაწილეობა მიიღეს ადგილობრივ და საერთაშორისო კონფერენციებში საქართველოსა და უცხოეთში. რამდენიმე სტატია დაიბეჭდა საქართველოში გამომავალ რეცენზირებად სამეცნიერო ჟურნალებში.-----  
**ანოტაცია**

1. მიმართვა პიროვნებათაშორისი სოციალური ურთიერთობის ინდიკატორია, რომელიც არა მხოლოდ კომუნიკანტთა როლურ ფუნქციებს საზოგადოებრივი მდგომარეობის, გენდერული და ასაკობრივი მიმართებების, ნაცნობობის ხარისხის გათვალისწინებით, არამედ **წარმოადგენს თავისებურ ეთნოკულტურულ მარკერს**; ამდენად, მიმართვა გაჯერებულია კონკრეტულ ენაზე მოლაპარაკე საზოგადოებისთვის დამახასიათებელი **სოციალურ-კულტურული, ისტორიული და ეთიკური ღირებულებებით**; აღნიშნული ფაქტორები მიმართვის სისტემების კვლევას კიდევ უფრო აქტუალურს და საინტერესოს ხდის როგორც ზოგადენათმეცნიერული, ისე სოციოკულტურული თვალსაზრისით.

წარმოდგენილი პროექტის მიზანი არის მიმართვის სისტემების სრულად აღწერა და კვლევა ქართველური ჯგუფის ორ უმწერლობო ენაში: მეგრულსა და ლაზურში, რომლებშიც ინფორმაცია ზეპირი გზით გადაიცემა და გლობალიზაციის პირობებში, ბევრი ტრადიციული წესის მსგავსად, მიმართვასთან დაკავშირებული ქცევა გაქრობის საფრთხის ქვეშ დგება: ის უკვე გახდა ან ხდება სოციუმის ისტორიულ-კულტურული მეხსიერების ნაწილი.

აღნიშნული პროექტი განსაკუთრებულ ღირებულებას იძენს იმ მხრივაც, რომ ლაზური ენა ფუნქციონირებს ორ განსხვავებულ (ქართულ და თურქულ) ენობრივ და სოციოკულტურულ გარემოში,

რაც მიმართვის სოციოლინგვისტური ფენომენის შესწავლისას თავისთავად აჩენს მოლოდინებს საკომუნიკაციო გარემოში როგორც **ზანური** სუბსტრატების, ისე ახალი ენობრივი და სოციალურ-კულტურული მოვლენების არსებობის და მათი გამოვლენის შესახებ.

მიმართვის, როგორც ენობრივი ქცევის, აღსანიშნავად ქართველურ ენებში გამოიყენება მრავალფეროვანი ენობრივი ინვენტარი, რომელთა კლასიფიცირება შესაძლებელია ნაცვალსახელურ (T და V ნაცვალსახელები), ზმნურ და სახელურ ფორმებად; მიმართვის ქვეტიპებად დაყოფა ეფუძნება სხვადასხვა სტრუქტურულ და სემანტიკურ ნიშნებს. წინამდებარე პროექტის მიხედვით, მიმართვის სისტემის კვლევა გულისხმობს არა მხოლოდ ერთეულ ფორმათა ენობრივ (სტრუქტურულ და სემანტიკურ) ანალიზს დამოუკიდებლად ან მათი ურთიერთქმედებისას სინტაქსური კონსტრუქციის ფარგლებში (თავისუფალი და ბმული ფორმები), არამედ მიმართვის ფორმათა ფუნქციონირების შესწავლას ცალკეულ სიტუაციაში, კორელაციების დადგენას ენობრივ (მიმართვის ფორმები) და საზოგადოებრივ (ასაკი, სქესი, განათლება, თანამდებობა, ნაცნობობა და ა. შ.) ერთეულებს შორის, მიმართვაზე ტაბუს ფაქტორის გავლენას; სოციოლინგვისტურად უნივერსალური და უნიკალური თავისებურებების გამოვლენას.

მეგრულსა და ლაზურში მიმართვის ფორმების გამოვლენის და საკვლევად სახდო ემპირიული მონაცემების ბაზის შექმნის მიზნით, ერთი მხრივ, დამუშავდება ამ ენებზე გამოქვეყნებული ყველა ბეჭდური და დიგიტალური წყარო (ტექსტები, ლექსიკონები, ვიდეო და აუდიომასალა), მეორე მხრივ, დაიგეგმება სავსე ლინგვისტური სამუშაოები მეგრელთა და ლაზთა განსახლების ადგილებზე; სავსე მასალის მოპოვება მოხდება ანკეტირებაზე / სოციოლინგვისტურ კითხვარებზე დაყრდნობით, ასევე დიალოგური მეთვლელების ჩაწერით; ანალიზი წარიმართება აღწერითი, ტიპოლოგიური, სტატისტიკური, შედარების, დაკვირვებისა და გამოკითხვის მეთოდებზე დაყრდნობით.

2. ამ პროექტის ფარგლებში მომზადდა ნაშრომი, რომელიც პროექტის „დიალექტური კუნძული ტრანსეთნიკურ არეალში – ინგილოური დიალექტი აზერბაიჯანში“ სამუშაო გეგმის ფარგლებში მომზადდა. ნაშრომი მოიცავს წარმოშობით ინგილო ენათმეცნიერის, ჰასრათ ჰასრათოვის მიერ წლების განმავლობაში მოგროვებულ და დამუშავებულ ლექსიკურ მასალას. ამ მასალის დამუშავება და ცალკე წიგნად მომზადება გადაწყვიტეთ იმის გამო, რომ გვინდოდა, სამეცნიერო სივრცეში ის ავტორის სახელით და მისი ლექსიკოგრაფიული კონცეფციით შემოგვეტანა და მხოლოდ ამის შემდეგ აგვესახა ქდკ-ის კორპუსულ ლექსიკონში უკვე სხვა კონცეფციითა და სრულიად განსხვავებული, ლექსიკოგრაფიული პრინციპით.

3. პროექტის მიზანია საქართველოს საზღვრებს გარეთ - აზერბაიჯანში - კახის, ბელაქანისა და ზაქათალას რაიონებში, ქართული ენის ინგილოური დიალექტის, როგორც კულტურული მემკვიდრეობის უმნიშვნელოვანესი შემადგენლის, თანამედროვე ტექნოლოგიებითა და მოწინავე მეცნიერული მეთოდოლოგიით დოკუმენტირება და კვლევა და ამ კვლევის შედეგების ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა ფართო ინტერდისციპლინური გამოყენებისათვის. საკვლევი საკითხი მნიშვნელოვანია როგორც კუნძულური ენობრივი ერთობების ტიპოლოგიური კვლევის თვალსაზრისით, ასევე კონკრეტულ რეგიონში ქართული ენობრივი და კულტურული მემკვიდრეობის დოკუმენტირებისა და კვლევის, ქართული დიალექტოლოგიის ზოგადი საკითხების შესწავლისათვის. ამ პროექტის მნიშვნელოვანი სიახლე იქნება ის, რომ წმინდა ლინგვისტიკური კვლევების გარდა, შეიქმნება ისეთი ნაშრომი, რომელიც კორპუსის ტექსტური მასივიდან გამოარჩევს ინგილოთა ყოველდღიური ცხოვრების, მეურნეობის, კულინარიის, ფოლკლორის, იუმორის, ხელსაქმის, რეწვის, მათ მიერ გადატანილი გაჭირვების თუ სიხარულის ამსახველ ტექსტებს და მათ, როგორც ზეპირი ისტორიის ნიმუშებს, პოპულარულ ენაზე მონათხრობის სახით გააცნობს ქართველ მკითხველს. პროექტის ფარგლებში ასევე დასრულდება და გამოქვეყნდება მონოგრაფიები ქართულ და ინგლისურ ენებზე; ინგილოური ლექსიკონი; ასევე შეიქმნება მხატვრულ-დოკუმენტური ნაშრომი

ინგილოთაგან ჩაწერილი ტექსტებისა და მოსმენილი ამბების საფუძველზე, რაც ხელს შეუწყობს ქართულ საზოგადოებაში საინგილოს შესახებ კულტურული მეხსიერების გაძლიერებას.

4. კვლევის მიზანია მე-20 საუკუნის სასქართველოს მასობრივი მიგრაციების მარშრუტების თვალის გადევნება, ამ მიგრაციების პირველი და მეორე თაობისმონაწილეთა მონათხრობის მიხედვით მიგრაციის პროცესების სურათის აღდგენა, ქართული დიალექტების სივრცული განფენილობისა და შიდადიალექტური დიფერენციაციის ახალი მდგომარეობის აღწერა, ინტერდისციპლინური კვლევისათვის მასალის ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა, კვლევის შედეგების თეორიული განზოგადება და ინტერნაციონალიზაცია. კვლევის ამოცანებია: მე-20 საუკუნის ძირითადი მიგრაციული ნაკადების შესწავლა, დოკუმენტირება, კარტოგრაფირება; რჩეული მიგრაციული ტექსტების გამოსაცემად მომზადება; მიგრანტთა მეტყველების ნიმუშების ენათმეცნიერული ანალიზი – მონოგრაფიული კვლევა; მხატვრულ-დოკუმენტური ნარკვევი მიგრაციების თემაზე; პროექტის შედეგების წარმოდგენა მიგრაციების მულტიმოდალური მოდელირების კორპუსული ინსტრუმენტით (Wiki-Migra). კორპუსულ მასალაზე დაყრდნობით წარიმართება კვლევა როგორც ტრადიციული ლინგვისტიკის, ისე კუნძულური დიალექტოლოგიისა და სოციოლინგვისტიკის დისციპლინური პლატფორმიდან. გამოყენებული იქნება დოკუმენტირებისა და კვლევის კორპუსული მეთოდოლოგია. დიალექტური კვლევის მიზნით მოპოვებული მასალის ფართო ინტერდისციპლინური მნიშვნელობით გააქტიურება ახალი ისტორიოგრაფიული დარგის ზეპირი იტორიის კვლევის მეთოდოლოგიით. მომზადდება მონოგრაფია საქართველოს შიდა მიგრაციების შესახებ, ასევე მომზადდება გამოსაცემად რჩეული მიგრაციული ტექსტები, რომლებიც ასევე განთავსდება ქართული დიალექტური კორპუსის მიგრაციულ ქვეკორპუსში; მონაცემების ვიზუალიზაცია მოხდება კარტოგრაფიულ პლატფორმაზე. პროექტის ფარგლებში შესრულდება მხატვრულ-დოკუმენტური ნარკვევი, რაც ხელს შეუწყობს საკითხის პოპულარიზაციას. ინგლისურენოვანი სტატია რეიტინგულ ჟურნალში ხელს შეუწყობს საკითხის ინტერნაციონალიზაციას, მიგრაციების საკითხზე დაგეგმილი კონფერენცია კი ამ საკითხის ინტერდისციპლინურ მნიშვნელობას კიდევ უფრო წარმოაჩენს. დაგეგმილი საჯარო ლექცია და პრეზენტაცია ხელს შეუწყობს საკითხის პოპულარიზაციას.

#### *ანოტაცია*

საგრანტო პროექტის გეგმა-გრაფიკის შესაბამისად, პროექტის მესამე საანგარიშო პერიოდში (2024 წელი) გაანალიზდა პროექტის ფარგლებში საკვლევ ენათა (ქართული, ხუნძური) ემპირიული მასალა, რომელიც ამოწერილ იქნა ეთნოგრაფიული ტექსტებიდან, დიალექტოლოგიური ტექსტებიდან, ფოლკლორული ტექსტებიდან, ლექსიკონებიდან, ეთნოლოგიური ნაშრომებიდან და ა.შ.

კერძოდ, პროექტის გეგმა-გრაფიკის შესაბამისად, ამ პერიოდში (III პერიოდი) გაანალიზდა კოლოკაციები (მყარი შესიტყვებები), რომლებითაც საკვლევ ენებში (ქართული, ხუნძური) სახელდებული და ასახულია სხვადასხვა წეს-ჩვეულებები და რიტუალები, დაკავშირებული 1) მიცვალებულის დაკრძალვასთან, 2) გენდერულ და ასაკობრივ ურთიერთობებთან, 3) ეტიკეტთან.

პროექტის ფარგლებში დასახული ამოცანების შესაბამისად, მოხდა საკვლევ ენათა (ქართული, ხუნძური) სათანადო კოლოკაციების სტრუქტურული ტიპების აღწერა; გაანალიზდა კოლოკაციათა ტიპებში შემავალ სიტყვათა კომბინატორული მექანიზმები: სემანტიკური,

ლექსიკურ-ფრაზეოლოგიური, მორფოსინტაქსური კომბინაციები; მოხდა კოლოკაციათა ონომასიოლოგიური და სემასიოლოგიური განხილვა სათანადო ეთნოგრაფიულ კონტექსტებთან მიმართებით; გაანალიზდა კოლოკაციებში მიმდინარე პროცესები (ფონეტიკური ცვლილებები, სტრუქტურული ცვლილებები, სემანტიკური გადახრები, ლექსიკალიზაცია, კომპოზიტებად ქცევა, იდიომატიზაცია).

საკვლევ ენათა კოლოკაციები გაანალიზდა ტიპოლოგიისა და არეალური ლინგვისტიკის თვალსაზრისითაც: კოლოკაციათა მსგავსებები და განსხვავებები ქართულ და ხუნძურ ენებსა და მათ დიალექტებში; კოლოკაციათა მსგავსებების ტიპოლოგიური ან არეალური (ენათა მეზობლობით, მათი კონტაქტებით შეპირობებული) ხასიათი; მსგავს ეთნოგრაფიულ რეალიათა ერთნაირი სახელდება საკვლევ ენებში.

პროექტი სრულდება 2025 წლის 15 მარტს.

*ანოტაცია*

**1. პროექტი „აფხაზური ენის ფუნქციონირებისა და მეცნიერული კვლევის რეპრეზენტაცია საარქივო მასალების მიხედვით“:**

*ა. მოძიებულია სპეციალური ლიტერატურა ქართულ, აფხაზურ, რუსულ და უცხოურ (იტალიურ) ენებზე. შედგა ბიბლიოგრაფიის სამუშაო ვარიანტი, რომელიც დროდადრო ივსება. დაიწყო ამ ლიტერატურის დამუშავება. პუბლიკაციებში გამოვლინდა ის გამოქვეყნებული დოკუმენტები, რომლებიც ასახავს აფხაზური ენის სწავლებისა და მეცნიერული კვლევის მდგომარეობას მე-20 საუკუნის 20-40-იან წლებში;*

*ბ. საქართველოს ეროვნულ არქივში შესწავლილ იქნა იმ ფონდების აღწერილობანი, რომლებშიც მოსალოდნელი იყო თემისათვის წყაროებად გამოსაყენებელი დოკუმენტების არსებობა. შეირჩა ის დოკუმენტები, რომლებიც უნდა შევიდეს პროექტით გათვალისწინებულ მონოგრაფიასა და ელექტრონულ წიგნში, არქივისაგან შევიძინეთ ამ დოკუმენტების ნაწილის ასლები;*

*გ. სამეცნიერო პუბლიკაციებში გამოვლენილი დოკუმენტები პროექტის ტექნიკურმა დაამუშავა გამოსაქვეყნებლად: მისცა მათ კითხვადი სახე (მოაწესრიგა განათება, კონტრასტულობა, მოამორა ზედმეტი ელემენტები), ტექსტების ელექტრონული ვერსიები გადაიყვანა ვორდის ფორმატში. პროექტის ძირითადმა პერსონალმა შეამოწმა დოკუმენტების ტექსტების შესაბამისობა ორიგინალთან და გაასწორა კორექტორული შეცდომები;*

*დ. რჩეული რუსულენოვანი დოკუმენტები გადაეცა მთარგმნელს, რომელმაც შეასრულა მოვალეობა და წარმოგვიდგინა დოკუმენტების ხარისხოვანი ქართული თარგმანი;*

*ე. შეძენილ იქნა დაგეგმილი ტექნიკური საშუალებები: ერთი ლეპტოპი, პრინტერ-კომბანი, 3 ცალი მეხსიერების მყარი დისკი (გარე მეხსიერება).*

**2. პროექტი „აფხაზური ენის ბგერითი სისტემის ქართულ ენაზე ტრანსკრიფცია-ტრანსლიტერაციის სახელმძღვანელო წესები“**

შედგა აფხაზური სამწიგნობრო ენის 64-ვე ბგერის ქართულ ენაზე სამეცნიერო მიზნებისათვის ტრანსკრიფციის წესები და ფართო საზოგადოების საჭიროებისათვის იმავე

ბგერათა 33-ვე ქართული ასოთი ტრანსლიტერაციის წესები. ამით შეიქმნა მყარი სამეცნიერო საფუძველი აფხაზური ენის უთარგმნელი სიტყვიერი მასალის (პირსახელების, გვარსახელების, ტოპონიმების, მითოლოგიურ არსებათა სახელების...) ქართულად გადმოცემის უსისტემობის მოსაწესრიგებლად. წესებს თან ახლავს კონკრეტული მაგალითები, ხოლო იმ შემთხვევებში, როცა აუცილებელი გახდა წესებიდან გადახვევა აფხაზურ ფონემათა დიდი სირთულის გამო, ჩამოთვლილია გამონაკლისი მაგალითები.

*ანოტაცია*

1. საგრანტო პროექტის მესამე პერიოდში გამოცემული შრომებიდან ამოწერილ იქნა მიცვალებულის დაკრძალვასთან, გენდერულ და ასაკობრივ ურთიერთობებთან და ეთიკეტთან დაკავშირებული წეს-ჩვეულებებისა და რიტუალების ამსახველი მასალა და ჩატარდა სათანადო წეს-ჩვეულებებისა და რიტუალების ამსახველ კოლოკაციათა კვლევა.
2. ერთწლიანი საგრანტო პროექტის პირველ თვეს მიმდინარეობს აფხაზური ენის A1 დონის კურსისთვის პროგრამის შემუშავება, საკითხებისა და თემების დეტალურად გაწერა.

-----  
**გ) პროექტები უცხოური დაფინანსებით:**

№	თემის დასახელება	დამფინანსებელი	წამყვანი ორგანიზაცია	მონაწ. რაოდენობა	მონაწილენი ამ სტრუქტურიდან
1					
2					
3					
4					
5					

*ანოტაცია*

-----  
**III. სამეცნიერო პუბლიკაციები:**

*ივსება სამეცნიერო ერთეულის პერსონალის ანბანური სიის მიხედვით. პუნქტი, რომელიც არასრულად იქნება შევსებული, არ ჩაითვლება.*

**ა) მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ-ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენ-ობა	თანაავტორობა
1	მ. ბუკია	ლაზური ლექსიკონი	უნივერსალი	ISBN 978-9941-33-	737	

				889-2		
2	თ. გვანცელაძე, გ. გვანცელაძე	ენათა შერწყმის ბოლშევიკური კონცეფცია და ენობრივი პოლიტიკა 30-იანი წლების აფხაზეთში	„უნივერსა ლი“	ISBN 978- 9941-33- 752-9	432 გვ.	თანაავტორები: ს. ჭაავა, მ. ხობელია
3	თ. გვანცელაძე, გ. გვანცელაძე	Bolshevik Concept of Language Fusion and language Policy in Abkazia (1930's)	“Universal”	ISBN 978- 9941-33- 753-6	360 p	ს. ჭაავა, მ. ხობელია
4	გ.გოგოლაშვილი	ენა, მწერალი და პერსონაჟი	გამომცემ ლობა მერიდიან ი	ISBN 978- 9941-34- 517-	138	
5	გ.გოგოლაშვილი	აქა ამბავი იაკობის დედაენის გადარჩენისა	გამომცემ ლობა მერიდიან ი	ISBN 987- 9941-34- 541-8	117	
6	მაკა ლაბარტყავა	მწერლის ენის საკითხები	თსუ გამომცემ ლობა	ISBN 978- 9941-36- 211-8	188 გვერდ ი	
7	ც. ჯანჯღავა	„ქართველ ებრაელთა მეტყველება ისრაელში“	ივ. ჯავახიშვი ლის თსუ გამომცემ ლობა	ISBN 978- 9941-36- 034-3	722	ლ. გულედანი, რ. ენოხი, ა. კვირიკაშვილი, თ. ლომთაძე, რ. ჯაიანი
8	ხათუნა ყანდაშვილი	მრავალგზისობის გამოხატვა ქართულში	ემ ქეი ინქორფო რეიშენი	ISBN 978- 9941-8- 6676-0	გვ. 1- 260	
9	ჰასრათ ჰასრათოვ- ომარაშვილი	ქართული ენის ინგილოური დიალექტის ლექსიკური თავისებურებანი ( სალექსიკონო მასალითურთ)	„ფავორიტ ი ტსილი“	978- 9941-8- 6703-3	383	<b>მთავარი რედაქტორები:</b> მარინა ბერიძე, ლია ბაკურაძე <b>რედაქტორები:</b> დიანა ანფიმიადი, მაია ბარიხაშვილი, ზურაბ ოქროპირიძე <b>რეცენზენტები:</b> მერაბ ბერიძე,

						ნინო შარაშენიძე
1 0	ნანა ხოჭოლავა- მაჭავარიანი, I, ვადეები	„მცენარეთა სახელების კრებსითი ლექსიკონი“	2019-2024			დავით ჭელიძე,
1 1	ნინელი ჭოხონელიძე	სახელურ ომო- ნიმთა ისტორია ქართულ დია- ლექტურ ლექსი- კაში (მასალები ისტორიულ- ეტიმოლოგიური ლექსიკონისა- თვის)	თსუ გამომცემ ლობა	ISBN 978- 9941-36- 035-0	1054	

**ანოტაცია**

**გვ. გვანცელაძე, თ. გვანცელაძე** -ანოტაციები:

1 და 2. საარქივო დოკუმენტებზე დაყრდნობით პირველად მონოგრაფიულად განიხილება მე-20 საუკუნის 30-იანი წლების ენობრივი პოლიტიკა აფხაზეთში, რომელიც მთლიანად ეფუძნებოდა მსოფლიოს ხალხთა და ენათა შერწყმის ბოლშევიკურ კონცეფციას. ამასთანავე ეს პოლიტიკა შედარებულია იმდროინდელ მოკავშირე რესპუბლიკებსა და ავტონომიებში განხორციელებულ პოლიტიკასთან. ნაშრომში გამოყენებული საარქივო დოკუმენტები საფუძველს აცლის სეპარატისტულ ბრალდებებს ქართველთა მიერ აფხაზეთა გაქართველების შესახებ. მონოგრაფიას საარქივო დოკუმენტთა ნაწილი თან ერთვის.

**მაკა ლაბარტყავა** კრებულში გაერთიანებულია ავტორის მიერ სხვადასხვა დროს გამოქვეყნებული წერილები, რომლებიც ეძღვნება ქართველი პოეტებისა და პროზაიკოსების შემოქმედებას, მათში გაანალიზებულია პოეტიკური თუ ენობრივ-სტილისტიკური მახასიათებლები.

წიგნი განკუთვნილია მოსწავლეების, სტუდენტებისა და ქართული მწერლობით დაინტერესებული სხვა მკითხველისთვის. ის ხელს შეუწყობს ახალგაზრდა თაობას ქართველი პოეტებისა და პროზაიკოსების შემოქმედების უკეთ შეცნობასა და გააზრებაში.

**ანოტაცია**

გამოცემა მომზადდა პროექტის „დიალექტური კუნძული ტრანსეთნიკურ არეალში ინგილოური დიალექტი აზერბაიჯანში“ სამუშაო გეგმის ფარგლებში. ნაშრომი მოიცავს წარმოშობით ინგილო ენათმეცნიერის, ჰასრათ ჰასრათოვის მიერ წლების განმავლობაში მოგროვებულ ლექსიკურ მასალას. წიგნის მომზადებისას სამუშაო ჯგუფმა გასწია შთამბეჭდავი სამუშაო: ავტორისეული ტექსტი მისივე კონცეფციის თანახმად იქნა დამუშავებული, ჩატარდა მნიშვნელოვანი სარედაქციო სამუშაო: სალექსიკონო სტატიების შინაარსობრივი, სტრუქტურული, გრაფიკული უნიფიცირება; სალექსიკონო ერთეულებს მიეწერა მთავარი გრამატიკული უნიფიცირება; სალექსიკონო ერთეულებს მიეწერა მთავარი გრამატიკული ვარიაციები. მოწესრიგდა საილუსტრაციო ველები. გაიმართა ნაშრომის ტექნიკური მხარე.

1. ანოტაცია **ჭოხონელიძე** - წიგნში წარმოდგენილია დიალექტურ ლექსიკასთან

დაკავშირებული 2327 ომონიმი (5586 ომონიმური ცალი სიტყვა-სტატია). ნაშრომი ემყარება ემპირიულ მასალას, ქართული ენის მრავალსაუკუნოვან წერილობით წყაროებს, დიალექტოლოგიურ და ქართველურ ენათა მონაცემებს. განხილულია ამა თუ იმ სიტყვასთან დაკავშირებით სამეცნიერო ლიტერატურაში არსებული თვალსაზრისები და, შეძლებისდაგვარად, მათი წარმომავლობისა და ეტიმოლოგიის საკუთარი ინტერპრეტაცია. დაწერილია ისტორიულ-შედარებითი მეთოდის გათვალისწინებით. განკუთვნილია ქართველური ენების ლექსიკის ისტორიულ-ეტიმოლოგიური საკითხებით დაინტერესებულ პირთათვის.

**ბ) სახელმძღვანელო:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ვახტანგ მალრაძე	„ქართული ენის სახელმძღვანელო“ (მორფოლოგია. სახელები. პუნქტუაცია. სავარჯიშოები) (იბეჭდება)	სტუს გამომცემლობა			
2						
3						
4						

*ანოტაცია*

**ვახტანგ მალრაძე ანოტაცია**

სახელმძღვანელოში განხილულია სახელთა (არსებითი, ზედსართავი, რიცხვითი, ნაცვალსახელების) მართლწერასთან დაკავშირებული პუნქტუაციური წესები. ერთვის სავარჯიშოები.

წიგნი განკუთვნილია მოსწავლეებისათვის, აბიტურიენტებისა და სტუდენტებისათვის, ქართული მართლწერა-მართლმეტყველებით დაინტერესებულ პირთათვის.

-----  
**გ) სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდენობა	თანაავტორობა
1	ლევან აზმაიფარაშვილი	ადამიანის შეფასებისა და მისადმი დამოკიდებულები ს გამომხატველი ზოგი ენობრივი	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, LI	ISSN	გვ. 19-77	



		ერთეულის სემანტიკის ეთნოლინგვისტუ რი ასპექტების შესახებ ტრადიციული საზოგადოების დისკურსში (ქართული, ხუნძური, ლაკური ენების მონაცემთა მიხედვით). [ჟურნალს				
2	ლია ბაკურაძე	ხარისხის ფორმები ინგილოურში	XLIV რესპუბლიკური დიალექტოლოგიუ რი სამეცნიერო სესიის მასალები	თსუ გამომცე მლობა ISSN 978- 9941-36- 286-6	გვ.12-17	
3	ნოდარ არდოტელი	კლასის გრამატიკული კატეგორიის რეკონსტრუქციისა თვის ნახურ- დაღესტნურ ენებში	იბერიულ- კავკასიური ენათმეცნიერების წელიწდეული, V	E-ISSN 2667- 9655 <a href="http://www.ice.ge">www.ice. ge</a>	1-8	
4	ნოდარ არდოტელი	სომატონიმი „გული“ და მასთან დაკავშირებული კომპოზიტები ქართველურსა და ნახურ- დაღესტნურ ენებში	იბერიულ- კავკასიური ენათმეცნიერება, ტ. LII	ISSN 1987- 6572	8-15?	
5	მ. ბერიძე	როგნედა ღამბაშიძე - ინგილოური დიალექტის მკვლევარი (დაბრუნება 75 წლის შემდეგ)	XLIV რესპუბლიკური დიალექტოლოგიუ რი სამეცნიერო სესიის მასალები	თსუ გამომცე მლობა ISSN 978- 9941-36- 286-6	გვ.26-34	
6	გ. გვანცელაძე	კიდევ ერთი საარქივო დოკუმენტი ოსური ენის ქართულ გრაფიკაზე	„არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები. XXXV“. 2024 წლის 18-20 ივნისი. მასალები. თსუ	ISBN 978- 9941-4- (ტომი XXXV		

		გადაყვანის შესახებ.	არნოლდ ჩიქობავას სახელობის			
7	თ. გვანცელაძე	აფხაზი ავტორის აქამდე უცნობი თვალსაზრისი ქართული დამწერლობის უპირატესობათა შესახებ	„არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები. XXXV“. 2024 წლის 18-20 ივნისი. მასალები. თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი	ISBN 978-9941-4-(ტომი XXXV)	გვ. 20-25	
8	ქ. დათუკიშვილი	ქართული ენის ლინგვისტური მოდელი (სახელური სიტყვაფორმების სინთეზი)	დიგიტალური ქართველოლოგია, ელექტრონული ორენოვანი სამეცნიერო	ISSN 2720-8427		ნანა ლოლაძე, მერაბ ზაკალაშვილი
9	ქ. დათუკიშვილი	ნაცვალსახელთა კლასიფიკაციისათვის თანამედროვე ქართულში (პირისა და ჩვენებითი ნაცვალსახელები)	სამეცნიერო კრებული „ქართველური ენათმეცნიერება“, X	ISSN 2346-8106		
10	თ. ბურჭულაძე	ერთი სახის ზმნიზედათა გამოყენების საკითხი ჰიპოტაქსურ წინადადებებში (რახანია / დიდი ხანია / რამდენი ხანია / ერთხანს / ეს ერთი ხანია),	ფილოლოგიური კვლევები, VIII, გორი, 2024 წელი			
11	თ. ბურჭულაძე	ივანე გიგინეიშვილი და თანამედროვე ქართული ენის ნორმები (სახელები), 2024	სალიტერატურო ენის საკითხები,			წლის 13-14 აპრილი, მასალები, გვ. 6-7, თბილისი
12	თ. ბურჭულაძე	ივანე გიგინეიშვილი და თანამედროვე	ქართული სიტყვის კულტურის			

		ქართული ენის ნორმები (სახელები),	საკითხები, წიგნი 24-ე, თბილისი, 2024 წელი (იბეჭდება)			
13	თ. ბურჭულაძე	სიტყვაწარმოებით მიღებული ერთი სახის რთული სიტყვების	დეფინიციისათვის, ენათმეცნიერ-კავკასიოლოგთა VII საერთაშორისო სიმპოზიუმი, მასალები, 2024 წელი	გვ. 11-12, თბილისი		
14	თ. ბურჭულაძე	ზეპირმეტყველებაში გავრცელებული ზოგი ფორმის სტილური საკითხისათვის, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტის	კრებული „ენა და კულტურა“, თბილისი, 2024 წელი			
15	თ. ბურჭულაძე	ზმნისწინთა მართლწერა, სახელმწიფო ენის დეპარტამენტი,	ბიულეტენი IV, თბილისი, 2024 წელი			
16	თ. ბურჭულაძე	ოფიციალურ-საქმიანი დოკუმენტების მართლწერის გზამკვლევი,	ავტორ-შემდგენელი, საქართველოს იუსტიციის სასწავლო ცენტრი, თბილისი, 2024 წ.			
17	თ.ვაშაკიძე	„ბატონები“ და „ქალბატონები“ და კავშირით შეერთებულ საზღვრულებთან	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება XLXXI,(იბეჭდება)			
18	თ.ვაშაკიძე	პროფესია-სტატუსის აღმნიშვნელი დანართი „და“ კავშირით შეერთებულ საზღვრულებთან	ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები,24-ე, (იბეჭდება).			
19	თ.ვაშაკიძე	ნათესაური ურთიერთობის	„ენა და კულტურა“(იბეჭდ			

		აღმნიშვნელი დანართი და კავშირით შეერთებულ საზღვრულთან	ება)			
20	ზ. კიკვიძე	ბესარიონ ჯორბენაძე და თეორიული ენათმეცნიერების საკვანძო საკითხები	ქართული ენათმეცნიერების მოამბე, II, ბესარიონ ჯორბენაძე. თბილისი, 2024		45-66	
21	ლ. კოჭლამაზა შვილი	სომატური ლექსიკა ხათურში: თ ვ ა ლ ი	კორნელი კეკელიძის სახელობის საქართველოს ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი	doi.org/10.51364	2	
22	ლ. კოჭლამაზა შვილი	დისიმილაციური გამჟღერების ერთი შემთხვევისთვის ქიზიყურში	თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი			
23	მ.ლაზარტყა ვა	ივ.გიგინეიშვილი და „ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები“	ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები, 24-ე, თბილისი (იბეჭდება).			
24	მ.ლაზარტყა ვა	ცალკე მდგომი თანდებულები-სა და ზმნისართების გამოყენება პირის ნაცვალსახელებთან	ენა და კულტურა“, 2024, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, თბილისი (იბეჭდება).			
25	მ.ლაზარტყა ვა	მიმართების გამოხატვის ერთი სახეობისათვის ქართულში	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება XLXXI, თბილისი (იბეჭდება).			
26	ნ. ლოლაძე	ქართული ენის ლინგვისტური მოდელი სიტყვაფორმათა	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „საქართველო და			(თანამომხსენებლები – ქეთევან

		სინთეზისა და ანალიზისთვის,	კავკასია – წარსული, აწმყო, მომავალი“			და-თუკიშვილი, მერაბ ზაკალაშვილი), თბილისი: „საქართველოს უნივერსიტეტის გამომცემლობა“, 2024
27	ნ. ლოლაძე	დერივაციული მოდელები ქართული ენის მორფოლოგიურ პროცესორში,	ენათმეცნიერ-კავკასიოლოგთა VII საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალე-ბი.თბილისი: „ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა“, 2024. ISBN 978-9941			(თანამომხსენებლები – ქეთევან და-თუკიშვილი, მერაბ ზაკალაშვილი), -36-275-0
28	თ. ლომთაძე	ებრაელთა სახელები საქართველოში	VIII საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის “ენა და კულტურა” მასალები, გამომცემლობა „მერიდიანი“ 2023	ISSN 27 20-7900	გვ. 277-28	
29	თ. ლომთაძე	მიგრაციული დიალექტიზმები ქუთაისელ და ონელ ებრაელთა მეტყველებაში	VIII საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის “ენა და კულტურა” მასალე	ISSN 27 20-79	გვ. 119-122	

			ბი, თბილისი, გამომცემლობა „მერიდიანი“, 2023, <a href="https://enadakultura.com/conferences/">https://enadakultura.com/conferences/</a>			
30	ქ. მარგიანი	ქართველურ ენათა ზმნურ პარადიგმებში ევიდენციალობის მარკერის გამოყოფის თეორიული საფუძვლები და პრაქტიკული ღირებულება) <a href="https://www.uni-frankfurt.de/144785806">https://www.uni-frankfurt.de/144785806</a>	Digital Kartvelology დიგიტალური ჰუმანიტარიის აკადემია - საქართველო ფრანკფურტი	ISSN: 2720-8427 (online)		მაია ლომიასთან თანაავტორობით (დაიბეჭდა ლექსებში)
31	ქ. მარგიანი	სვანური გარ და ქართული -ლ ნაწილაკების სემანტიკურ-ფუნქციური ურთიერთმიმარ თებისათვის, სამეცნიერო სესია, მიძღვნილი აკადემიკოს ვარლამ თოფურიას ხსოვნისადმი (თეზისები), 8 იანვარი, 2024, გვ. 10-14 <a href="https://dspace.tsu.ge/items/0ba4c53d-6a87-454f-b261-14e84f7dda90">https://dspace.tsu.ge/items/0ba4c53d-6a87-454f-b261-14e84f7dda90</a>	აკადემიკოს ვარლამ თოფურიას ხსოვნისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო სესიის მასალები			
32	ქ. მარგიანი	ინფერენციული ნაწილაკები და მათი განაწილება სვანური ზმნის პარადიგმაში,	1. პროფესორ კორნელი დანელიას დაბადებიდან 90 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი XVIII			

			საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია (თეზისები)			
33	ქ. მარგიაანი	ერთი არქაული ენობრივი მოვლენის მორფოსინტაქს ური ანალიზი სვანურ ენაში	შრომების კრებული „ქართველური ენათმეცნიერება“, ტ. 10, გამომცემლობა, თბილისი, 2024, გვ. 113-117	ISSN 2346- 8106		
34	ქ. მარგიაანი	ელიფსისი თუ არქაიზმი? (ე. წ. `წინდებულ- თანდებულთა“ კიდევ ერთი ფუნქციისათვის სვანურ ენაში)	ქართული ენის დღისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენციის თეზისები <a href="https://www.researchgate.net/publication/380035782_kartuli_enis_dghisadmi_midzghvnili_sametsniro_konperentsia_tezisebi_Scientific_Conference_Dedicated_to_The_Georgian_Language">https://www.researchgate.net/publication/380035782_kartuli_enis_dghisadmi_midzghvnili_sametsniro_konperentsia_tezisebi_Scientific_Conference_Dedicated_to_The_Georgian_Language</a>			
35	ქ. მარგიაანი	დამატებათა აღმნიშვნელი ტერმინებისა და მათი სინტაქსური ფუნქციების შესახებ ქართულის, როგორც მეორე ან უცხო ენის, სწავლების დროს ინგლისურენოვან სტუდენტებთან	სამეცნიერო შრომების კრებული „ქართველური ენათმეცნიერება“, ტ. 10, გამომცემლობა, თბილისი, 2024, გვ. 113-117 <a href="https://dspace.nplg.gov.ge/bitstream/1234/525598/1/Qartveluri_Enatmecniereba_2024_N10.pdf">https://dspace.nplg.gov.ge/bitstream/1234/525598/1/Qartveluri_Enatmecniereba_2024_N10.pdf</a>	ISSN 2346- 8106		რამაზ ქურდაძესთან
36	ვ. მაღრაძე	ივანე გიგინეიშვილი 115	ქართული სიტყვის			

		წლისაა	კულტურის საკითხები, წიგნი 24-ე (იბეჭდება).			
37	ნ. მაჭავარიან ი	მდედრობითობის აღმნიშვნელი -ფს აფექსოიდი აფხაზურ ფლორისა და ფაუნის ლექსიკაში,	იკე, 51-ე, 2024.			
38	ნ. მაჭავარიან ი	სიტყვაწარმოება აფხაზურში ფლორისა და ფაუნის ლექსიკის გათვალისწინებით „	ენათმეცნიერ კავკასიოლოგთა VII საერთაშორისო სიმპოზიუმი, თბილისი, 12-13 ნოემბერი, 2024			
39	ს. ომიამე	ბესარიონ ჯორბენამე მნიშვნელობების გამომხატველ ფაკულტატიურ საშუალებათა შესახებ	ქართული ენათმეცნიერების მომამაგენი, II, ბესარიონ ჯორბენამე	– ISBN 978- 9941-36- 080-0 (ყველა წიგნის), ISBN 978- 9941-36- 229-6	6 გვ. (გვ. 77-82)	
40	მ. ოსამე	უცხო წარმომავლობის ზედსართავი სახელები ქართულ ენასა და სამეცნიერო ტერმინოლოგიაში	ტერმინოლოგიის საკითხები, 2024, VI	ISSN 1987- 7663		ნათელა მუზაშვილ ი
41	მ.საღლიანი	სვანურ ღვთაებათა პანთეონის ზოგი არქაული ტერმინის წარმომავლობისა თვის. III. აბრახ/აბრმხ/აბმრჰ ამ...	XLIV რესპუბლიკურ დიალექტოლოგიუ რ სამეცნიერო სესის მასალები	ISBN 978- 9941-36- 286-6	143-155	
42	მ.საღლიანი	ერთ-ერთი უძველესი სვანური ლექსიკური ერთეულის	დიალექტოლოგიუ რი კრებული	ISBN 978- 9941-36- 291-0	94-105	



		ეთიმოლოგიური გააზრებისათვის. II. ქეჩხტქრ				
43	მ.საღლიანი	მიგრაციის ენობრივი შედეგები ეკომიგრანტ სვანთა მეტყველებაში	„მიგრაცია, ენა და კულტურული მეხსიერების დინამიკა“	ISBN 978- 9941-36- 183-8	69-70	ნატო შავრეშიანი
44	თ. ტეტელოშვილი	ივანე გიგინეიშვილი, ვარლამ თოფურია – თანამედროვე ქართული სალიტერატურო ენის ნორმები	ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები, წიგნი 24(იბეჭდება)			
45	ლ. ქაროსანიძე	ვრცელი ქართულ- ინგლისური თემატური ლექსიკონი	ჟურნ. „ტერმინოლოგიის საკითხები“, VI,	თბილის ი, თსუს გამომცე მლობა, ISSN: 198 7-7633		
46	ჭ. ქირია	სახელის ფუძის საკითხი სალიტერატურო ქართულსა და მეგრულ- ლაზურში	თსუ „დიალექტოლოგი ური კრებული, თბ., 2024	19		ნატო ახალაია
47	ნ. ჯორბენაძე	ბერძნულ-ქართული უძველესი ენობრივ- კულტურული ურთიერთობის რამდენიმე ასპექტისათვის	საერთაშორისო სამეცნიერო-რეგულირებადი ჟურნალი - ენა და კულტურა	ISSN 1987- 7232	34-41	(თანაავტო რებთან ერთად)
48	მედეა ლონტი	„მშობლიური ქართული ენის საუკუნოვანი ფუნქციონირების საღვთისმეტყველ ო საფუძვლები (ცოდნისა და რწმენის გაერთიანებისათვ ის)“	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“, ქუთაისი, 2024, გვ. 298-207. იხ.: <a href="https://doi.org/1052340/lac">https://doi.org/1052340/lac</a> . <a href="https://journals.4science.ge/index.php.enadakultura">https://journals.4science.ge/index.php.enadakultura</a>	ISSN 1987- 7323;  E- ISSN 27 20- 7900	10	არ მყავს

49	დოდო(მარიამ) მედეა ლლონტი	„ქართულ ანდაზაში უკუფენილად გაცხადებული ქრისტიანული სათქმელისათვის“	რელიგიურ-საგანმანათლებლო ჟურნალი „გული გონიერი“, 26, 2024, თბილისი, გვ. 23-43.	ISSN 1512-3650	6	არ მყავს
50	დოდო(მარიამ) მედეა ლლონტი	„სმა-ჰამის ბიბლიური ალეგორიის ანაბეჭდისათვის ქართულ კლასიკურ ლიტერატურაში“	თბილისის სასულიერო აკადემიისა და სემინარიის საკონფერენციო მოხსენებათა კრებული (2023 წ.) V, თბილისის სასულიერო აკადემიისა და სემინარიის გამომცემლობა, თბილისი, 2024 (იბეჭდება)	ISBN 978-9941-9473-9-1	(იბეჭდება)	არ მყავს
51	მედეა ლლონტი	„ქართული სიტყვის საღვთისმეტყველო მორფო-სემანტიკისათვის (ექსკლუზივი, შესაქმისეული დრო)“	„არნოდ ჩიქობავას საკითხავები XXXV“, მასალები, გვ.54-55.	ISBN 978-9941-13-418-0 (მრავალტომეული) ISBN 978-9941-13-418-0 (ტომი)	2	არ მყავს
52	მედეა ლლონტი	„არცოდნა-არცოდვა“ (არჩევანისეული და ბუნებისეული ცოდვის გამო)“	„ენათმეცნიერ-კავკასიოლოგთა VII საერთაშორისო სიმპოზიუმი“, მასალები, გვ.47-49	ISBN 978-9941-13-418-0	3	თანამომხსენებელი: - რატი სტურუა
53	მედეა ლლონტი	„ქართ. საეკლესიო სიტყვა-ცნება მ რ ე ვ ლ ი ს უკუფენილი სუბსტანციურ-ფუნქციური სემანტიკის საღვთისმეტყველო წანამდგრებისათვ“	IV საერთაშორისო კონფერენცია „ტერმინოლოგია-მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა“  = თსუ არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტი.	???	(იბეჭდება)	არ მყავს

		ის“ (იბეჭდება)	= ივ.ჯავახიშვილის სახ.თბილისის სახელმწ, უნივერსიტეტის ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტი. = საქართველოს საავიაციო უნივერსიტეტი. = შოთა რუსთაველის სახ/ ბათუმის სახელმწ. უნივერსიტეტი			
54	მედეა ლონტი	„დედათ- დაკონის მსახურებასთან დაკავშირებული ლექსიკისათვის ძველ ქართულში“	არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია, მ ა ს ა ლ ე ბ ი, გვ. 35-36 2024 წლის 24-25 დეკემბერი	ISBN 978- 9941-36- 294-1	2	თანამომხსენ ებელი: - დეკანოზი გიორგი ხანთაძე
55	ნ.შავრეშიან ი	ლენტეხური დიალექტის ტექსტები განმარტებებითურ თ	XLIV რესპუბლიკურ დიალექტოლოგიუ რ სამეცნიერო სესის მასალები	ISBN 978- 9941-36- 286-6	168-174	
56	ნ.შავრეშიან ი	სტეფანე ჩხენკელის მიერ ჩაწერილი ლაშხური ტექსტები	დიალექტოლოგიუ რი კრებული	ISBN 978- 9941-36- 291-0	94-105	
57	ნ.შავრეშიან ი	მიგრაციის ენობრივი შედეგები ეკომიგრანტ სვანთა მეტყველებაში	„მიგრაცია, ენა და კულტურული მეხსიერების დინამიკა“	ISBN 978- 9941-36- 183-8	69-70	მედეა საღლიანი
58	ეთერ შენგელია	მეგრული მენჯარიშე    მენჯარიშ-ი სიტყვის სტრუქტურულ-	XLIV რესპუბლიკური დიალექტოლოგიუ რი სამეცნიერო სესიის მასალები	ISBN 978- 9941-36- 286-6	186-190	

		სემანტიკური ანალიზი				
59	ვ. შენგელია	ლეონტი ლულიე-ჩერქეზულ ენათა მკვლევარი	კრ. ბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, ტ. 52			
60	მ. ჩაჩანიძე	ევროპა და სამოქალაქო ლირიკა ანა კალანდაძის პოეტურ თემატიკაში,	იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, LII (იბეჭდება), თბილისი.			
61	მ. ჩაჩანიძე	ევროპა ანა კალანდაძის შემოქმედებიდან (I. კულტურულ-შემოქმედებითი სივრცე	კრებული „ენა და კულტურა“, IX (იბეჭდება), ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, თბილისი.			
62	მ. ჩაჩანიძე	პოლივალენტური ენობრივი თამაში და ლინგვისტური ინოვაციები,	ქართული სიტყვის კულტურის საკიხები, XXIV (იბეჭდება), თბილისი.			
63	ნ. ციხიშვილი	მეტყველთა სახელების წარმოება კახეთში მიგრირებულ მთიულ-გუდამაყრელებში,	დიალექტოლოგიური კრებული, თბილისი, 2024 (გადაცემულია დასაბეჭდად).			
64	ნ. ციხიშვილი	მრავალგზისობის გამოხატვის საშუალებები შირაქში მიგრირებულ ხევსურთა მეტყველებაში,	XLIV რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები, თბილისი, 2024, გვ. 199-219.			
65	ნინელი ჭოხონელიძე	ზოგიერთი სახეობის ჭურჭლის ნასესხები სახელის ისტორია	XLIV რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები	ISBN 978-9941-36-286-6	227-237	
66	ნ. ჭუმბური	ბესარიონ	კრებული:	ISBN	5	ნანა

	მე	ჯორბენაძე –მრავალმხრივი მოღვაწე	ქართული ენათმეცნიერების მომამგენი II, ბესარიონ ჯორბენაძე, თსუ გამომცემლობა, თბილისი, 2024, გვ. 10 –15.	978- 9941-36- 229-6		ლოლაძე
67	ნ.ჭუმბური ძე	გრიმების ზღაპრების წერედიანისეული თარგმანის ინდივიდუალობე ბი	კრებული: ენა, ტექსტი, თარგმანი, საიუბილო კრებული ემღვნება ა. კარტოზიას Sprache – Text – Übersetzung Festschrift für Alexander Kartosia გვ. 254-263		9	თამარ ჭუმბურიძე
68	მ. ჯღარაკავა	დიალექტოლოგიუ რი კვლევის ძირითადი ასპექტები (აფხაზეთიდან დევნილთა მეტყველება) The Basic Aspects of Dialectological Research (The Speech of the Forcibly Displaced People from Abkhazia) , (ავტორები:)	საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე N 4 (2024 დეკემბერი),	თბილის ი ISSN - 0132 – 1447	12	ქ. მარგიანი, მ. ჯღარაკავა, თ. ზვიადაძე, მ. კაკაჩია
69	ნინო ხახიაშვილ ი	გამონათქმისა- თვის: „იდუმალი „გულის კაცი“	იკე LII	© არნ. ჩიქოზავა ს სახელობ ის ენათმეც ნიერები ს ინსტიტ უტი		
70	თ. ხატიაშვილ ი	Hybrid warfare - A term of the 21st century	ჟურნ. ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა	ISSN: 234 6-8149; <a href="https://do">https://do</a>		

			ჟურნალი ETAGTSU, 9, თბილისი, თსუს გამომცემლობა, 10 გვერდი; e-	<a href="https://doi.org/10.52340/PU.TK.2024.2346-8149.09.05">i.org/10.5 2340/PU TK.2024. 2346- 8149.09.0 5</a>		
71	თ. ხატიაშვილი	Characteristics of the Operational- Strategic Military Terms Based on an Example of a Single Military Term,	ჟურნ. Scripta manent, 2 (58), საქართველო, გვ. 48-63;	ISSN: 198 7-7390 UDK (უაკ) 81+82 S- 41;		

*ანოტაცია*

1. სტატიაში გაანალიზებულია ნახურ და დაღესტნურ ენათა უნივერსალური გრამატიკული კლასის კატეგორია აღწერითი და შედარებითი თვალსაზრისით. თავდაპირველად განხილულია საკვლევ ენებში პოვნური კლასოვანი სისტემები, რომლებსაც ერთვის კლასიფიკატორების სინოპტიკური ცხრილი. მეორე ნაწილი ეძღვნება კლასოვანი სისტემების პოსტულირების ძველ და მეტად აქტუალურ პრობლემას. დახასიათებულია კლასიფიკატორების ფუნქციონირების ტრანსფორმაციული პროცესები და დადგენილია სემანტიკური ცვლილებანი. ნაჩვენებია, რომ ნახურ-დაღესტნურ ენათა კლასების სისტემა მოყოლებული მათი ფუძეენიდან დღევანდლამდე განვითარების ძირითად ტენდენციას – კლასთა თანდათანობითი შემცირებისა და ელიმინაციის კარდინალურ ხაზს მისდევს. ნაშრომში წარმოდგენილია კლასის გრამატიკული კატეგორიის არქაული სახის რეკონსტრუქციის ცდა.
2. ქართველურ, ნახურ და დაღესტნურ ენებში გამოკვლეულია სომატონიმი **გულის** („ასოთა **ქელმწიფის**“ - საბა) სტრუქტურა როგორც აღწერითი, ისე შედარებითი თვალსაზრისით. საკვლევ ენათა მონაცემების შედარებითი ანალიზის საფუძველზე, რომელსაც მხარს უჭერს აფხაზურ-ადიღურ ენათა ჩვენებაც, ძირეულ მორფმად რეკონსტრუირებულია [\*გლ-], ხოლო პრეფიქსულ ოდენობად აღდგენილია [\*და-]. რაც შეეხება აუსლაუტს, ხმოვნად ა უნდა გვექონოდა, ხოლო თანხმოვნით ელემენტად შეიძლება პოსტულირდეს **ლ** (ქართ.), **ნ** (ნახ.) და **რ**, **ლ** (დაღ.). საბოლოო ჯამში საანალიზო სომატონიმის არქეტიპად შეიძლება ვიგულოვოთ \*და-გლ-ალ (resp. \*და-გლ-არ). ამასთანავე, შესწავლილია საანალიზო სომატონიმების შემცველი კომპოზიტები და დადგენილია მსგავსი სიტყვაწარმოებითი მოდელები.

1. სტატიაში ეთნოლინგვისტური თვალსაზრისით არის განხილული ენობრივი ერთეულები (ლექსემები, შესიტყვებები, კომპოზიტები, პარემიები) ქართულ, ხუნძურ და ლაკურ ენებში, კერძოდ, – ამ ენებზე მეტყველ ტრადიციულ საზოგადოებათა დისკურსთან მიმართებით. გაანალიზებულია ამ ენობრივ ერთეულთა სემანტიკა ეთნოგრაფიული რეალიების კონტექსტში. მოცემულია შედარებით-შეპირისპირებითი კვლევის ცდა, რომლის მიზანიც იყო ჩვენება, თუ

როგორ არის გამოხატული სხვადასხვა ენობრივ მსოფლხედვაში ადამიანის რთული და წინააღმდეგობებით აღსავსე ბუნება, მისი ცხოვრების ნირი, გარეგნული თუ შინაგანი თვისებები და როგორ აფასებს ყოველივე ამას საზოგადოება.

**ბერიძე** სტატიაში განხილულია საარქივო მასალები – როგნდა ლამბაშიძის დისერტაციის სამეცნიერო საბჭოს სხდომის ოქმი, ოპონენტების – ვარლამ თოფურიასა და სერგი ჟღენტის რეცენზიები, გამოხმაურებები, აგრეთვე მასალები უშიშროების ორგანოთა მიერ მისი დევნისა და თვალთვალის შესახებ საინვილოში მივლინებების დროს. მნიშვნელოვანია დისერტაციის დაცვისას დისერტანტის პასუხები ოპონენტების შეკითხვებზე.

**2. კიკვიძე** ნაშრომში მიმოხილულია ბესარიონ ჯორბენაძის მოსაზრებები თეორიული ენათმეცნიერების სხვადასხვა აქტუალური პრობლემის შესახებ, როგორებიცაა ენის რაობა, ენობრივი ნიშნის ბუნება, ფონემის ცნება, ენის და კულტურისა და საზოგადოების ურთიერთქმედება და ურთიერთმიმართება და ა.შ.

**3. ბაკურაძე** ნაშრომში მიმოხილულია ხარისხის ფორმები ინგილოურში. ინგილოურ დიალექტში ხარისხი გამოხატულია ძირითადად აღწერითი საშუალებით. აქაც, ისევე როგორც ქართულ ენასა და მის დიალექტებში, ხარისხის ფორმები განისაზღვრება დადებითთან მიმართებით მეტობით ან ნაკლებობით. მართალია, გვხვდება გარკვეული ფორმები, როგორებიცაა უფროსი, უხუცესი, უმაღლესი, ულამაზესი, მოყითლო, მოგ ზელო, მაგრამ, ზოგადად, წარმოების მორფოლოგიური სისტემა არ შეინიშნება.

*ანოტაცია*

**სალომე ოშიაძე, ბესარიონ ჯორბენაძე მნიშვნელობების გამომხატველ ფაკულტატიურ საშუალებათა შესახებ (ანოტაცია):**

ენა, როგორც ნებისმიერი სხვა სისტემა, გარკვეულ წესრიგს გულისხმობს, რომელიც სისტემის ელემენტთა გეგმაზომიერ განლაგებასა და ურთიერთკავშირს ეფუძნება. თუმცა ენაში, დადგენილ კანონზომიერებათა გვერდით, მოულოდნელ, „არაწესიერ“ მოვლენებსაც ვხვდებით, რომლებსაც ისევე სჭირდება შესწავლა და ენის საერთო სისტემაში კუთვნილი ადგილის მიჩენა, როგორც მისაღებად და სავალდებულოდ კვალიფიცირებულ ენობრივ ერთეულებსა თუ მოვლენებს.

აღნიშნულ მიზანს ემსახურება ბ. ჯორბენაძის მონოგრაფია „ქართული ენის ფაკულტატიური გრამატიკის საკითხები“, რომელშიც განხილულია ენის ყველა დონეზე (ფონეტიკურ, მორფოლოგიურსა და სინტაქსურ დონეებზე) გამოვლენილი იმგვარი შემთხვევები, როდესაც ამა თუ იმ ენობრივი მნიშვნელობის გამოსახატავად უჩვეულო ფორმებია გამოყენებული. „უჩვეულო“ და „მოულოდნელი“, თავის მხრივ, „არამირითადასა“ და „გამონაკლისს“ უკავშირდება, თუმცა ამ „გამონაკლისებსაც“ ენის ბუნება, მისი შინაგანი შესაძლებლობები განაპირობებს თუნდაც იმიტომ, რომ მათ ძირითად თავისებურებას ისევე იმავე ენის ფორმობრივი ინვენტარის სპეციფიკური გამოყენება ქმნის.

ენის დინამიკაზე დასაკვირვებლად, მის შესასწავლად მისსავე მოქმედებაში, სტაბილურთან ერთად, უმნიშვნელოვანესია ლაბილური მონაცემების გათვალისწინება, რომელთა აღსანიშნავად ბ. ჯორბენაძე ტერმინ „ფაკულტატიურს“ ირჩევს და დასძენს, რომ ფაკულტატიურობის განსაზღვრისას დროის ფაქტორია არსებითი – ენობრივი მონაცემის გამოყენება ფაკულტატიურად შეიძლება შეფასდეს ენის ფუნქციონირების მხოლოდ ამა თუ იმ კონკრეტული პერიოდის და არა ენის განვითარების ყველა საფეხურისათვის. მეცნიერი ფაკულტატიურობის არსის ნათელსაყოფად იმგვარ ოპოზიციებს განიხილავს, რომლებშიც მნიშვნელობათა გამოხატვის ფაკულტატიური საშუალებები შეპირისპირებულია ფორმანტთა

რენტერპრეტაციასთან, მნიშვნელობათა გამოხატვის ისტორიულ ვითარებასთან, მნიშვნელობათა მეტაფორულ გააზრებასთან, ვარიაციულობასთან და სხვ.

ენობრივ (ლექსიკურ და გრამატიკულ) მნიშვნელობათა გამომხატველ ფაკულტატიურ საშუალებათა შორის მონოგრაფიაში გაანალიზებულია ფორმათმწარმოებელი სუფიქსების სიტყვათმწარმოებელი ფუნქციით გამოყენების შემთხვევები, ნაჩვენებია პირის ნიშნის მორფოლოგიურად უმართებულო ხმარებისა (თვლ-ი-ს – ‘რისამე რაოდენობას არკვევს’, ჩა-თვალ-ა – ‘მიათვალა’; ს-თვლ-ი-ს – ‘მიაჩნია, ჰგონია’, ჩა-ს-თვალ-ა ‘მიიჩნია’) და ზმნისწინის მიმართ მისი პოზიციის (ჩა-დი-ს – ‘ზევიდან ქვევით მიემართება’, ს-(ჩა)დი-ს – ‘აკეთებს, იქმს რასმე’) გააზრება როგორც ლექსიკური მნიშვნელობის განმასხვავებელი ხერხისა. შესწავლილია ფონეტიკურ პროცესთა, ზმნისწინთა, გვარისა და ქვევის, მიმღობათა და მასდართა ფორმების უჩვეულო დანიშნულებით აღჭურვის მაგალითები.

ნაშრომში გაერთიანებული მასალის ანალიზი ცხადყოფს, რომ ენა ამა თუ იმ მნიშვნელობის გამოსახატავად იყენებს არსებულ ფორმოებრივ ინვენტარს, მაგრამ მისი გამოყენებისას არ მისდევს მოცემული ეტაპისათვის დადგენილ წესებს, რაც, თავის მხრივ, იმის შესაძლო პირობაა, რომ „ერთი პერიოდისათვის ფაკულტატიური მოვლენა ენის განვითარების სხვა საფეხურზე იმავე ლექსიკური თუ გრამატიკული მნიშვნელობის გამოხატვის ძირითად საშუალებად იქცეს“.

**ანოტაცია ლ. კოქლამაზაშვილი 1:** *ნაშრომში განხილულია დარგობრივი ლექსიკის ერთ-ერთი უბნის – სომატური ტერმინო-ლოგიის ამსახველი ერთეულები, რომელიც დამოწმებულია ხათურ წერილობით ძეგლებ-ში. განხილულია სიტყვის აგებულება, გარჩეულია ძირითადი ერთეულები (ძირი, ფუძეთ-მწარმოებელი სართი, შეფასებულია სიტყვის ფონეტიკური სახესხვაობები, დამოწმებულ ხათური ენის კორპუსში. გარდა ამისა, გამოვლინდა განხილული ძირისა და აფიქსის ფონე-ტიკურ-სტრუქტურული შესატყვისობა ქართულთან, ლინგვისტური კომპარატივისტიკის მეთოდების დაცვით განისაზღვრა მათი ისტორიული ურთიერთმიმართება და გამოყო-ფილ ენობრივ ელემენტთა ღირებულებითი ხასიათი სხვადასხვა იერარქიულ დონეზე.*

*2: ნაშრომში განხილულია ერთ-ერთი უნივერსალური ფონეტიკური კანონის — დიაიმილაციური გამჟღერების ამოქმედების შემთხვევა ქართული ენის ქიზიყურ კილოში. განხილულ სიტყვაში ანლაუტის პოზიციაში ყრუ თანხმოვანი ჰომორგანულ მჟღერად გარდაიქმნა, რაც, სადღეისოდ არსებული მეცნიერული გამოცდილებით, მოულოდნელი უნდა ყოფილიყო. შევისწავლეთ სიტყვის ისტორია და კვლევით გაირკვა, რომ მისი ცვლილება ქართულში ისტორიულად მოქმედ დეფარინგალიზაციის კანონს გამოუწვევია, ხოლო თვითონ სიტყვა აღდგენადია საერთო-ქართველური ფუძე-ენის ქრონოლოგიურ დონეზე, საიდანაც გასესხებულა საერთო-ინდო-ევროპულში, რასაც მოწმობს მისგან მომდინარე ანატოლოური, ბალტიური, რომანული და სლავური შტოების ლექსიკური ჩვენება.*

**ანოტაცია თ. ლომთაძე (1.** *სტატია „ებრაელთა სახელები საქართველოში“ მომზადდა საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე „ენა და კულტურა“ წაკითხული მოხსენების საფუძველზე. პრეზენტაციის მომზადება შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული პროექტის (FR -22-5180 ქართველ ებრაელთა ენობრივი რეპერტუარი: მიგრაციები, ენობრივი კომპეტენციები და იერარქიები“) მეორე პერიოდის შედეგი იყო. სტატიაში გაანალიზებულია საქართველოში ცხოვრების პერიოდში ებრაელთა საკუთარი სახელები და დასახლებულია, რომ ებრაელების იდენტობის გამოხატვის ერთ-ერთი ასპექტი, სწორედ მათი სახელები იყო. გასული საუკუნის 70-იანი წლებიდან ებრაელები გარდა ებრაული სახელებისა, ქართულ ან ებრაული კონოტაციის არმქონე სახელებსაც არქმევდნენ შვილებს, თუმცა ამავედროულად მათ რიტუალური სახელიც ჰქონდათ, რომელიც აუცილებლად მკვეთრად ებრაული კონოტაციის იყო.*

*2.სტატია „მიგრაციული დიალექტიზმები ქუთაისელ და ონელ ებრაელთა მეტყველებაში“ მომზადდა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული*



პროექტის („ქართველ ებრაელთა მეტყველების სტატუსი და მისი ადგილი ქართველურ ენობრივ სივრცეში“ (N RF 21– 4768) ფარგლებში, როგორც მეორე პერიოდის შედეგი. სტატიაში გაანალიზებულია საქართველოში ცხოვრების პერიოდში ებრაელთა მიერ გამოყენებული რამდენიმე გრამატიკული მარკერი, რომელიც თანატერიტორიული არაებრაელთა მეტყველებისათვის არ იყო დამახასიათებელი, მაგრამ აღნიშნულ გრამატიკულ მაჩვენებლებს იყენებდნენ სხვა კუთხის არაებრაელი თუ ებრაელი მოსახლეობა. ამგვარია, მაგალითად, მო ზმნისწინის მა ნაირსახეობა, ან ავ თემის ნიშნის -ამ ნაირსახეობა. როგორც მსოფლიოს სხვა ებრაული ენებისათვისაა დამახასიათებელი, საქართველოშიც, მიგრაციულ დიალექტიზმებთან უნდა გვეკონდეს საქმე. ცნობილია, რომ ებრაელები თავდაპირველად ქართლში დასახლდნენ და მოგვიანებით შიგა მიგრაციებით მოვიდნენ დასავლეთ საქართველოში. სწორედ აღმოსავლეთიდან დასავლეთში, ან დასავლეთიდან აღმოსავლეთში წადებული და შენახული ფორმები არის ე. წ. მიგრაციული დიალექტიზმები, რომელთა ნაირსახეობა ქუთაისელ და ონელ ებრაელებთანაც გვხვდება.

ანოტაცია **ქ. მარგიანი (1.** (ვეიდეენცილობა უნივერსალური კატეგორიაა, რომელიც ზოგ ენაში გრამატიკულია, ზოგში კი მხოლოდ ლექსიკურ-სემანტიკური. მსგავსად იმ ენებისა, რომლებშიც ვეიდეენცილობა გრამატიკული კატეგორიაა, ქართველურ ენებშიც ვეიდეენცილობის გამოხატვის ცენტრალური (/მთავარი) საშუალება არის ზმნა, თუმცა ზმნური ვეიდეენცილობის სტატუსი (მორფოლოგიური, სინტაქსური, მორფოსინტაქსური...) ქართულ სალიტერატურო ენასა და არასალიტერატურო ენებში (სვანურში, მეგრულსა და ლაზურში) არაერთგვაროვანია.

ქართულში ზმნური ვეიდეენცილობა მხოლოდ პერფექტული ფორმებით გამოიხატება; ამ მწკრივებისთვისაც ის მეორეული ფუნქციაა და მხოლოდ ვრცელი კონტექსტით დგინდება, კონკრეტულ შემთხვევაში ზმნა ვეიდეენცილობას გამოხატავს, თუ მხოლოდ რეზულტატიურობას.

სვანურსა და მეგრულში ვეიდეენცილობა ჩამოყალიბებულია როგორც მორფოლოგიური კატეგორია და გვაქვს მისი როგორც არამოდალიზებული, ასევე მოდალიზებული (ეპისტემიკური) ტიპი.

სვანურ ენაში არის რამდენიმე ვეიდეენციალური მწკრივი, რომლებშიც დასტურდება ვეიდეენცილობის მორფემა (-უნ-). ეს მორფემა საერთოა ორივე ტიპის (არამოდალიზებული: ინფორმაციის წყარო - ვერბალობა, ინფერენცია; მოდალიზებული (ეპისტემიკური) - ინფორმაციის წყარო - ინფერენცია) ვეიდეენცილობისთვის, რაც უეჭველს ხდის მის ფუნქციას (ჩვენს კვლევებამდე ტრადიციულ ლიტერატურაში აღნიშნული მორფემის ფუნქცია ღიად იყო დარჩენილი): -□□□რ-და “წერდა”: □□-რ-უნ-□□ “აღბათ წერდა” - ლ□□□რ-უნ-ე-ლი “თურმე წერდა” - ხ-□□-რ-უნ-ა “თურმე აწერდა (ზედ)”;

შესაბამისად ვთვლით, რომ ვეიდეენცილობის კატეგორიის ჩამოყალიბება ქართველურ ენებში ამ ენების შინაგანი ტენდენციებით აიხსნება და არა უცხო ენის გავლენით ან სხვა გარეგანი ფაქტორებით.

**1.** ნაწილაკები სვანურში, ქართულის მსგავსად, ან სუფიქსებია, ან ცალკე მდგომი ელემენტები და დასტურდებიან სახელთანაც და ზმნასთანაც. ზოგი სვანური ნაწილაკი, არქაულობის, სემანტიკის გადაწევის ან გაფართოების გამო (ერთ ან მეორე ენაში), ფუნქციურად მხოლოდ ნაწილობრივ შეესაბამება ქართულის ფონეტიკურად ფარდ ნაწილაკს. მათ შორისაა გარ ნაწილაკი, რომელსაც, სპეციალური ლიტერატურის მიხედვით, როგორც მატერიალურად, ასევე ფუნქციურად ქართულის - ლა ნაწილაკის ფარდად მიიჩნევენ, თუმცა სემანტიკურად კონტექსტში გარკვეული შეუსაბამობაა. აღნიშნული ტიპის აცდენა სალიტერატურო ენისა და ზეპირი მეტყველების, არასალიტერატურო ენის ლექსიკურ ერთეულებს შორის (როგორც ფუნქციის, ასევე ერთეულის არასათანადო ადგილას გამოყენების თვალსაზრისით) და ე. წ. `თავისუფალი ადგილები` (`თეთრი ლაქა`) არა მხოლოდ სხვადასხვა აგებულების, არამედ მონათესავე ენებშიც შეიძლება გახდეს სტილური გაუმართაობის, კალკირების საფუძველი.

2. მოდალური ნაწილაკების განაწილება სვანური ზმნის მწკრივებთან თავისუფალი არ გახლავთ ევიდენციალურ ზმნურ ფორმათა სპეციფიკურობის გამო: იმ საანალიზო მწკრივთა კილო, რომლებსაც ტრადიციულად თხრობითს მიაკუთვნებდნენ (ვინაიდან ბოლო დროის კვლევებამდე არ იყო გათვალისწინებული მათი სემანტიკა და ითვლებოდნენ სინონიმებად იმ ზმნებისა, რომლებიც, ფაქტობრივად, მათი საოპოზიციო ფორმებია ევიდენციალობის თვალსაზრისით!), პირობითია:

სწორედ ეს არის ინფერენციულ მწკრივებთან საანალიზო ნაწილაკების შეუთავსებლობის მიზეზი (შდრ. ქართულის ვითარება: -მცა ნაწილაკი არ დაერთვის კონიუნქტიურ ფორმებს, ის თავად ანიჭებს თხრობითი კილოს ზმნებს კავშირებითობა-პირობითობას).

თხრობითი კილო, რომელიც ნეიტრალურია, ნაკლებად პრეტენზიულია დამხმარე ლექსიკურ საშუალებებთან დაწყვილების თვალსაზრისით, ხოლო კავშირებითი და პირობითი, სწორედ მათი ვიწრო, სპეციფიკური სემანტიკის გამო, ამ მხრივ მკაცრად შეზღუდულია. აღნიშნული მოვლენა, ერთი მხრივ, ინფერენციული ევიდენციალობის (როგორც სემანტიკური და გრამატიკული კატეგორიის) ჩამოყალიბების და, მეორე მხრივ, თავად ინფერენციული ლექსემების წარმოშობის ეტაპებს, ქრონოლოგიას უნდა უკავშირდებოდეს, რაც უდამწერლობო ენაში რთული დასადგენია.

ენის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე ნაწილაკებისა და ზმნური ფორმების აღნიშნული სემანტიკური ურთიერთმიმართების გაუთვალისწინებლობა (ზმნების თავისუფალი ჩანაცვლება) შესაძლოა სტილური ანომალიისა და ტექსტის არასწორი ინტერპრეტაციის საფუძველიც კი გახდეს.

3. სვანური ენა არასალიტერატურო ქართველურ ენათა შორის არქაულობით გამორჩეული ენაა. ამ ენაში არაერთი ფონეტიკური (უმლაუტი, ხმოვანთა სიგრძე...) თუ გრამატიკული მოვლენა დასტურდება, რომელიც მიჩნეულია ან საერთოქართველურიდან მომდინარედ, ან ფუძემენის დაშლის შემდგომ პერიოდში ჩამოყალიბებულად (ორფუძიანი ბრუნება, უკავშირო ჰიპოტაქსი, სხვათა სიტყვის სპეციფიკური ტიპი...).

არქაულობის თვალსაზრისით საინტერესო აღმოჩნდა ენის განვითარების ადრეულ ეტაპთან დაკავშირებული ორი გრამატიკული (მორფოლოგიური და სინტაქსური) მონაცემის ურთიერთმიმართება: წინდებულ-თანდებულების მორფოსინტაქსური ფუნქცია რთულ ქვეწყობილ წინადადებაში;

სვანურში ენის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე წინდებული, რომელიც ხშირ შემთხვევაში არქაული ფუნქციით - ჯერ კიდევ დამოუკიდებელ, სრულმნიშვნელოვან მეტყველების ნაწილად გვხვდება, რთულ ქვეწყობილ წინადადებაში მორფოსინტაქსური ელემენტია: იგი ი (ქართ. -ც) ნაწილაკის დართვით ქმნის უკავშირო ჰიპოტაქსურ კონსტრუქციას, რომელიც, თავის მხრივ, რთული კონსტრუქციის განვითარების ასევე ადრეულ საფეხურს განეკუთვნება.

4. თავისი შინაარსით ქართული უბრალო დამატება რასთან დგას ახლო ინგლისურში?

ინგლისურში ქართული უბრალო დამატების მიხლოებითი ეკვივალენტია ე. წ. წინდებულიანი დამატება – Prepositional object-ია. თუ განვიხილავთ ინგლისური წინდებულიანი დამატების მაგალითებს, რაც ქართველ მოსწავლეთათვის განკუთვნილ ერთ-ერთ ადრინდელ ინგლისური ენის გრამატიკის სახელმძღვანელოშია, ვნახავთ, რომ ინგლისურ წინდებულიანი დამატებას ქართულ თარგმანში უბრალო დამატება შეესაბამება.

დგება საკითხი, თუ რა ტერმინით უნდა აღინიშნოს უბრალო დამატება ინგლისურად?

ჩვენ უპირატესობას ისეთ მიდგომას ვანიჭებთ, რომელიც განარჩევს მორფოლოგიურ და სინტაქსურ ტერმინებს და რომლითაც გარკვეული მოსაზრებით უფრო ოპტიმალურადაა შესაძლებელი ქართულ ენის თავისებურებათა წარმოჩენა და სწავლება. ამის მიხედვით ზოგადად ქართული დამატებებისათვის მოსწავლეებს ვთავაზობთ ტერმინს Supplement-ს<sup>1</sup>, კონკრეტულად უბრალო დამატებისათვის კი – Simple supplement-ს, რის შედეგადაც ჩვენი საანალიზო გრამატიკული ტერმინები მორფოლოგიურ-სინტაქსური დონეების მიხედვით ინგლისურადაც ცალ-ცალკე წარმოდგება:

მორფოლოგიის დონე		სინტაქსის დონე	
პირდაპირი ობიექტი	Direct object	პირდაპირი დამატება	Direct supplement

<sup>1</sup> სიტყვა Supplement-ი ინგლისურში სახლური და ზმნური ფორმებით გვხვდება და დამატებას, დანართს ნიშნავს.

ირიბი ობიექტი	Indirect object	ირიბი დამატება	Indirect supplement
-	-	უბრალო დამატება	Simple supplement

ჩვენი აზრით, ამგვარი მიდგომა საგრძნობლად ეფექტურია ზემოაღნიშნული საკითხების სწავლების დროს მათთვის, ვისთვისაც ქართული მეორე ან უცხო ენაა. )

ანოტაცია მ. ოსაძე ცნობილია, რომ ტერმინი გარკვეული მნიშვნელობის სიტყვაა, ამიტომ მის გადმოსაცემად სხვადასხვა მეტყველების ნაწილია შერჩეული: არსებითი სახელი, ზედსართავი სახელი და სახელზმნა. სამეცნიერო ტერმინოლოგიაში განსაკუთრებით დიდია ზედსართავი სახელების ფუნქცია. შეუძლებელია მათ გარეშე ტერმინოლოგიური მუშაობის სრულყოფა. ლექსიკონებში ისინი დასტურდება არა მარტო ტერმინოლოგიურ შესიტყვეებებში, არამედ გვხვდება დამოუკიდებელ ტერმინოლოგიურ ერთეულებად. უცხო წარმომავლობის ზედსართავთა რიცხვი ტერმინოლოგიაში და, შესაბამისად, სალიტერატურო ენაში სულ უფრო იზრდება. ეს ბუნებრივი და გარდაუვალი პროცესია, რომლისგანაც თავის დაღწევა ისევე შეუძლებელია, როგორც, საზოგადოდ, უცხო სიტყვათა სესხებისაგან. უცხო წარმომავლობის ზედსართავი ამა თუ იმ ენაში და, მათ შორის, ქართულშიც, შემოდის ან პირდაპირ წყარო ენის ზედსართავი ფუძით, ან არსებითი სახელით. სწორედ ეს არის მორფოლოგიური ასიმილაციის პროცესი, რომელიც გულისხმობს მსესხებელ ენაში (ქართულში) უცხო წარმომავლობის ზედსართავი სახელების ქართული აფიქსით გაფორმებას, ანუ შეგუებას. უცხო წარმომავლობის ზედსართავთა გაფორმება ქართულში კარგადაა შესწავლილი. უპირველესად საჭიროა, დაზუსტდეს ტერმინის წარმომავლობა. როცა არსებითი სახელია ნასესხები, მისი ქართულად გაფორმება უფრო მარტივია, მაგრამ ზედსართავი სახელების მორფოლოგიური შეთვისება რთულ მექანიზმს გულისხმობს. აქ გვერდს ვერ ავუვლით თვით წყარო ენის მასალას, მის მორფოლოგიურ დანაწევრებას. უნდა დაზუსტდეს უცხო წარმომავლობის ზედსართავი სახელის აგებულება, ანუ როგორ დაიშლება, რა აფიქსები გამოიყოფა. უცხო წარმომავლობის ზედსართავების ქართულად გაფორმებისას დერივაციულ აფიქსთა შორის ყველაზე დიდი დატვირთვა -ურ (-ულ) სუფიქსს აქვს. გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება იმას, თუ -ურ (-ულ) სუფიქსიანი ზედსართავისათვის ამოსავალი როგორი ფუძეა: ა) უცხო წარმომავლობის სუბსტანტივი, თუ ბ) ისეთი ზედსართავი ფუძე, რომელსაც სათანადო არსებითი სახელი არ მოეპოვება მსესხებელ ენაში. მსესხებელი ენა მექანიკურად კი არ აფორმებს ნასესხებ სიტყვას, არამედ ყურადღებას ამახვილებს ზედსართავი სახელების სტრუქტურულ-სემანტიკურ ანალიზზე. მიუხედავად მკვეთრად ჩამოყალიბებული ნორმებისა, დღესდღეობით ტერმინოლოგიაში, სამეცნიერო ენასა თუ, ზოგადად, სასაუბრო ენაში ხშირად შეინიშნება დარღვევები უცხო - 44 - IV საერთაშორისო კონფერენცია ტერმინოლოგია - მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა წარმომავლობის ზედსართავთა გაფორმებისას. სწორედ ამიტომ მივიჩნიეთ საჭიროდ ამ საკითხის საჯაროდ წარმოდგენა. კიდევ ერთხელ საჭიროა, დაზუსტდეს, რომელია სწორი ფორმა: ჰიპოთეტური თუ ჰიპოთეზური; პნევმატური თუ პნევმატიკური; სინთეტური თუ სინთეტიკური; ავთენტური თუ ავთენტიკური; ვეგეტატიური თუ ვეგეტაციური...

### ანოტაცია მ. საღლიანი

1. მოხსენებაში განხილულია უძველესი არქაული რელიგიური ლექსიკური ერთეულების: აბრწხ/აბრახ/აბრწჰ/აბრაჰ (ბქ.) „ცხვრების მფარველი ღვთაება“, აბრწჰამ {დეცემ} (ზს.) 1. „ღვთაება ცისა/მზისა“, 2. „საქონლისა და საქონლის მოძვლელთა ღვთაება“, 3. „თვლების მკურნალი ღვთაება“ სტრუქტურულ-სემანტიკური და ეტიმოლოგიური ანალიზი ექსტრალინგვისტური ფაქტორების გათვალისწინებით. აღნიშნული ლექსემა, რომელიც დღემდე გამოცემულ ვერცერთ ნაბეჭდ ტექსტში ვერ დავადასტურეთ, არც სვანური ენის სხვა დიალექტ-კილოკავებში გვხვდება. ვფიქრობთ, იგი ან დაკარგულია, ან არც გვექონია სვანური ენის დანარჩენ დიალექტებში. სამწუხაროდ, მეტი ინფორმაცია სვანურ განსახილველ ფუძესთან დაკავშირებით არ გავაჩნია, რაც მის სემანტიკურ გააზრებას და ასევე სხვა ქართველურ ენებთან დაკავშირებას ერთგვარად აფერხებს, თუმცა ფონეტიკურ ვარიანტთა ვარიაციულობა ამ სიტყვის არქაულობაზე უნდა მიუთითებდეს, სხვა ქართველურ ენებში შესატყვისის არქონა კი მის შესაძლო სესხებაზე.

2. ნაშრომში საუბარია ერთ-ერთი უძველესი სვანური ლექსიკური ერთეულის, ღმერთისა თუ ღვთაების სახელად მოხსენიებული – **ქეჩხტქი**’ის შესახებ, რომელიც „სვანური ენის ქრესტომათის“ ბალსზემოურ ნაწილში დავადასტურეთ. სამეცნიერო ლიტერატურისა და, ამასთანავე, „სვანური პროზაული ტექსტების (ოთხივე ტომის)“ გაცნობამ კი გვაჩვენა, რომ სხვა ინფორმაცია განსახილველ საკითხთან დაკავშირებით არ მოგვეპოვება, თუმცა ამ არქაული და თითქმის მივიწყებული ფორმის განხილვისას, ჩვენი ყურადღება მიიქცია ეტიმოლოგიურ ლექსიკონებში ქართული *ცოცხალ-ი...* სიტყვის შესატყვისობისათვის გამოყენებულმა (**ცხოვ-არ-ი**; **ცხვ-არ-ი**; **სა-ცხოვ-არ-ი**; **{ო-ჩხ-არ-ი}**, **{ო-ჩხ-ი}** „შესაწევარი“...) ფორმებმა. სწორედ ამ ქართველურ ფუძეთა შედარება-შეპირისპირების საფუძველზე აღვადგინეთ სავარაუდო საერთ.-ქართვ. **\*სო-ცხ-არ** „ცოცხალი/სასიცოცხლო, ცხოვარი; ცხვარი...“ არქეტიპი, ეთნოგრაფიული ლიტერატურის გაცნობამ კი კიდევ ერთხელ დაგვარწმუნა არა მხოლოდ ქართველურ ენათა ერთი საერთოქართველური ფუძეებიდან მომდინარეობის, ასევე ამ ენათა არქაულობასა და უნიკალურობაში.

3. მოხსენებაში წარმოდგენილია გასული წლის (2023) დეკემბერში ქვემო ქართლის რეგიონის სოფელ ჭივჭავში სხვადასხვა ასაკისა და სქესის ინფორმატორებთან ჩატარებული გამოკითხვის შედეგები სოციოლინგვისტური კითხვარებისა და მეთოდოლოგიის ყველა ასპექტის გათვალისწინებით. შესადარებლად გამოყენებულია ამავე რეგიონში 20 წლის წინ (2003-2004 წლების) შესწავლილი და გაანალიზებული მონაცემები, რაც კიდევ უფრო ნათლად წარმოაჩენს მიგრაციული პროცესებით გამოწვეული (გაცნობიერებული თუ გაუცნობიერებელი) სამეტყველო კოდების ფუნქციონირებისა და კოდების გადართვის ასპექტებს.

**ანოტაცია ლ.ქაროსანიძე** ქართული მასალა თემატურად პირველად სულხან-საბას ლექსიკონშია წარმოდგენილი. სულხან-საბა ორბელიანის (1958-1725) „სიტყვის კონა“ ციფრულ ეპოქაში განსხვავებულ ყურადღებას იქცევს, მისი აგების პრინციპები საინტერესოა თანამედროვე ციფრული ლექსიკონების შემუშავებისას. ღირებული და მნიშვნელოვანია დღემდე სულხან-საბა ორბელიანის ლექსიკონი სამეცნიერო ტერმინოლოგიის დამუშავებისას. როგორც სამეცნიერო ლიტერატურაშია შენიშნული, სულხან-საბას ლექსიკონში ცნებათა ბუდეებია. საბა იღებს (როდესაც ეს შესაძლებელია) გვარობითი ცნების აღმნიშვნელ სიტყვას და მასთან ათავსებს სახეობითი ცნების აღმნიშვნელ სიტყვებს განმარტებებითურთ. სემანტიკურად ახლო მდგომი ბუდეები საბას თავმოყრილი აქვს ასამდე ბუდეში. ამ ბუდეთა სასათაურო სიტყვებია, მაგალითად, ბადე, გიჟი, გულისწყრომა, ზოდიაქო, ზღუდე, თმა, კაცი, სიცივე, სიცხე, ურემი, ღვინო, ჭურჭელი, ხიდი და სხვ. სალიტერატურო ქართულის ლექსიკური ფონდის შესასწავლად უმნიშვნელოვანესია სულხან-საბა ორბელიანის მიერ გამოყოფილი ცნებათა თემატური ჯგუფები, რომლებიც მე-20 საუკუნეში შეივსო და ახლებურად დამუშავდა. 30-იან წლებში ივანე ჯავახიშვილმა შეადგინა სათანადო პროგრამა, სახელწოდებით „მინამრეწველობისა და წვრილი ხელოსნობის ისტორიისათვის მასალების შეგროვების წესი“, ეს პროგრამა ითვალისწინებდა შემდეგი დარგების მიმოხილვას: აღმშენებლობა, თავდაცვითი ნაგებობანი, ავეჯი, საკრავები, ჭურჭელი, ქსოვა და ხელსაქმე, ტანისამოსი, თავსახურავი, ფეხსამოსი და ფეხსაცმელი, პურის ცხობა, დიასახლისობა, საჭმლის მომზადება, მესაქონლეობა, მეაბრეშუმეობა, სასოფლო-სამეურნეო იარაღების კეთება, მებოსტნეობა და მებაღეობა, მევენახეობა და მეღვინეობა, მერწყველობა და მეწისქვილეობა, მეთევზეობა, მონადირეობა, კრამიტის, აგურისა და წყლის მიღების გაკეთება, მჭედლობა, ოქრომჭედლობა, მეტივეობა, მემუშეობა, მენახშირეობა. ცალკეული თემატური ჯგუფების შესწავლა ივანე ჯავახიშვილის შემდეგაც გაგრძელდა. ენათმეცნიერების ინსტიტუტში შეისწავლეს ნათესაობის სახელები, ზოოლოგიური ნომენკლატურა, სხეულის ნაწილთა სახელწოდებანი. აღწერილ-დახასიათებულია ცალკე დარგების ლექსიკა, პურეულისა, მევენახეობა-მეღვინეობისა. ენათმეცნიერების ინსტიტუტში მომზადდა და 1987 წელს გამოიცა ბიძინა ფოჩხუას მნიშვნელოვანი ნაშრომი „თანამედროვე ქართული ენის იდეოგრაფიული ლექსიკონი“. „იდეოგრაფიული ლექსიკონი“ არსებითად განსხვავდება ყველა სხვა ტიპის ლექსიკონისაგან. მასში სიტყვები ლაგდება არა ანბანთრიგის მიხედვით, არამედ თემატურად, საგნობრივი მნიშვნელობის საფუძველზე. საინტერესო და განსხვავებულია ბიძინა ფოჩხუასეული ცნებათა სისტემები, მაგალითად, ადამიანი თემატური ჯგუფებისა და ქვეჯგუფების მიხედვით ასეა წარმოდგენილი: ადამიანი – ფიზიკური არსება: 1. სქესი, 2. რასა, 3 გარეგნობა, 4. ორგანოები, 5. ორგანოთა ფუნქციები,

6. მოძრაობა, 7. აქტივობა. ადამიანის სიცოცხლე – 1. დაბადება, 2 ასაკი, 3 სქესობრივი ცხოვრება, 4. ორგანოები, 5. ორგანოთა ფუნქციები, 6. მოძრაობა, 7. აქტივობა სხვის მიმართ. ადამიანის სულიერი ცხოვრება – 1. ჭკუა, ნიჭი, 2. აღქმა, წარმოდგენა, 3. აზროვნება, 4. გრძნობები, 5. ნებელობა, 6. მორალი, 7. რწმენა, 8. ხელოვნება. ფორმა, საქმიანობა – 1. მეოჯახეობა, 2. მიწათმოქმედება, 3. მესაქონლეობა, 4. ხელოვნება, 5. ხელოვნება, 6. ვაჭრობა, 7. ტრანსპორტი, 8. კავშირგაბმულობა. საზოგადოება – 1. ოჯახი, 2. ტომი, ენა, 3. ურთიერთობა, 4 სახელმწიფო, 5. ადმინისტრაცია, 6. განათლებისა და ჯანმრთელობის დაცვის ორგანიზაცია, 7. სასამართლო, 8. საგარეო ურთიერთობა, 9. სამხედრო საქმე. ქართული ენის სალექსიკონო ფონდი, შეიძლება ითქვას, რომ კარგადაა შესწავლილი საქართველოში, თუმცა თანამედროვე სალიტერატურო ენის მასალაც მისამატებელია და ამ მხრივ მუშაობა უნდა გაგრძელდეს. სწორედ ამ უნიკალურ მასალებს უნდა ეყრდნობა ვრცელი ქართულ-ინგლისური თემატური ლექსიკონი, რადგან თარგმნით ლექსიკოგრაფიაში ამ უიშვიათესი ღირებულების მასალის ინგლისური შესატყვისების დადგენა, უმნიშვნელოვანესი იქნება ქართული ენის ლექსიკურ ფონდში ასახული ქართული კულტურის სრულად წარმოსაჩენად, თანამედროვე ციფრულ სამყაროში ქართული ენის ადგილის დასამკვიდრებლად. პროექტს, რომელიც თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში 2020 წელს დაიწყო, საგანგებოდ „საბასეული“ ვუწოდებთ სწორედ იმიტომ, რომ სულხან-საბა ორბელიანის მე-17 საუკუნეში შექმნილი უმნიშვნელოვანესი ლექსიკონი ქართული ენის ცნებებად დამუშავების პირველი ცდაა. ვრცელი ქართულ-ინგლისური თემატური ლექსიკონის შექმნა თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის თარგმნითი ლექსიკონებისა და სამეცნიერო ტერმინოლოგიის განყოფილების, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ინგლისური ფილოლოგიისა და კომპიუტერულ მეცნიერებათა მიმართულებების მეცნიერთა თანამშრომლობით მიმდინარეობს. პროექტში სტუდენტების, პროფესორებისა და ენათმეცნიერების მკვლევრების ჩასართავად მუშავდება საგანგებო პროგრამა, რომელიც საშუალებას მოგვცემს, სალექსიკონო მასალაზე მუშაობა სასწავლო პროცესში გამოვიყენოთ, რედაქტირებული მასალა კი – ვრცელი ქართულ-ინგლისური ლექსიკონის ელექტრონულ ვერსიის შესაქმნელად, რომელსაც თანდათან გამოვაქვეყნებთ კიდევ

**ანოტაცია მ. ლლონტი** (1. მოხსენებაში წარმოდგენილია კაცობრივი სიტყვის (*resp.* ენის) თავდაპირველი სიტყვათშემოქმედებისა და სემანტიკური ცვლა-განვითარების უმთავრესი საღვთისმეტყველო ფაქტორები, კერძოდ, ეკლესიის წმიდა მამათაგან ბოძებული დოგმატები:

ა) სიტყვა-ლოგოსის (ბერძნ. *logos* „სიტყვა; ცნება; აზრი; გონება; პირველსაწყისი; ღვთაებრივი გონება“), ანუ ძე ღმრთისას და კაცის („ადამიანის“) პირველხატის ურთიერთმიმართება;

ბ) ძე ღმერთი იესო ქრისტეს ხორციელად შობის უდიდესი საიდუმლო;

გ) სულთმოფენობის ჟამს გარდამოსული სულიწმიდის საიდუმლო;

დ) ღვთის სიტყვისა და კაცობრივი სიტყვის ერთობლივი ძალისხმევით გამოღებული კეთილი ნაყოფი: მოაზროვნეობა, სიტყვიერება, მეტყველება (ხმოვანი, წერილობითი და „ფიქრითი“), შემოქმედებითობა და თავისუფალი ნება.

აქედან გამომდინარე, საგანგებოდ განიხილება საკითხი ორი საგანმანათლებლო-მსოფლმხედველობრივი მიმართულების – ცოდნისა და რწმენის გაერთიანების აუცილებლობის შესახებ, ვითარცა საქართველოს სახელმწიფოებრივი ძლიერებისა და ქართველი ერის მტკიცე ერთიანობის საწინდარი, რაც დასტურდება სახელმწიფოებრივ დონეზე შემუშავებული გიორგი მერჩულესეული შეგონებითი ფორმულირებით (IX-Xსს.) და მისი ილია ჭავჭავაძისეული გამოძახილით (XIXს.).

**2. ქრისტიანული მრწამსით ნასაზრდოები ქართული მრავალსაუკუნოვანი მწიგნობრობის მსგავსად, ქართული ანდაზაც ქართული ენის, ანუ – ქართული სიტყვის „სულის“ სვეროს განეკუთვნება.**

წინაპართაგან უშრომლად ბოძებულ ქართული სიტყვის საგანძურში უწინარესად საძიებელია ის

ქართული ანდაზები, რომელთაც თავდაპირველად უთუოდ ქრისტიანული (საღვთისმეტყველო) სათქმელი მოეპოვებოდათ, მაგრამ სხვადასხვა ეპოქალური ბედუკუღმართობით, ეს დასაბამიერი სათქმელი გაბუნდოვანდა, შეიღაბა, და იგი საწუთისოფლო სულისკვეთებით განიმსჭვალა ან სულაც აღიხოცა.

ქართული საღმრთო ანდაზის თავდაპირველი სათქმელის აღსაქმელად და გასააზრებლად მივმართავთ ანდაზის ე.წ. სიტყვა-გასაღების წესს. ყოველ ანდაზას მოეპოვება სიტყვა, იშვიათად – შესიტყვება, რომელიც მიგვანიშნებს ანდაზის თავდაპირველ სათქმელზე, მის კონკრეტულ მიმართულებაზე.

ქართული ანდაზის, კერძოდ, ბიბლიით ნასაზრდოებ ქართული ანდაზების სათქმელის მსგავსი დაზიანებისა თუ „გადაგვარების“ ანალიზის ცდას, რის საფუძველზეც შესაძლებელი ხდება მათი თავდაპირველი სათქმელის, მოტივისა თუ მიზანდასახულობის სათანადოდ აღქმა და აღდგენა.

**3.** ქართული კლასიკური ლიტერატურის სათანადოდ გააზრებისა და ანალიზისათვის აუცილებელია ამოსავალი საღვთისმეტყველო დებულებებისა და იდეურ-თემატურ საკითხთა გათვალისწინება წმიდა წერილიდან. შოთა რუსთველის, სულხან-საბა ორბელიანისა და წმიდა ილია მართლის (ჭავჭავაძის) შემოქმედებაში საგულისხმოდ აღიბეჭდება ჭამა-სმის ბიბლიური ალეგორია, რომლის კეთილგონივრული მომარჯვებით, მაღალმხატვრულად წარმოჩნდება ღვთის ქმნილებათა გვირგვინის – ადამიანის ღვთის წინაშე განმართლების ქრისტიანული საღვთისმეტყველო საფუძვლები.

წარმოდგენილი საკითხის ანალიზი წარიმართება სამი მიმართულებით:

\* ჭამა-სმის ბიბლიური ალეგორიის ორკეცი (ხორციელი და სულიერი) რჯულისმიერ-შეგონებითი ფუნქცია,

\* ჭამა-სმის ბიბლიური ალეგორიის ქრისტიანული „ანაბეჭდები“ „ვეფხისტყაოსანში“, „სიბრძნე სიცრუისაში“ და „კაცია-ადამიანში?!“.

\* სათაურისა და ავტორისეული ჩანართების სახისმეტყველებითი განსახოვნება „სიბრძნე სიცრუისაში“ და „კაცია-ადამიანში?!“.

**4.** სიტყვის ფორმის (resp. ხორცის) და სემანტიკის (resp. სულის) ისტორიული განვითარების სკალაზე საგულისხმოდ აღიბეჭდება სიტყვათშემოქმედი ერის საღვთისმეტყველო ასპექტები, კერძოდ:

**I.** ჩვენმა მადლიანმა წინაპარმა ქართულენოვან უფლისმიერ „მამო ჩუენოს“ სავედრებელში საგანგებოდ შეაჩერა არჩევანი ზმნა-შემასმენელთა ექსკლუზიურ ფორმებზე (I პირთან ერთად + ყველა III პირი), ანუ ლოცვის საგნის საყოველთაოობაზე:

„პური ჩუენი არსობისად მო-მ-ეც ჩუენ დღეს, და მო-მ-იტევენ ჩუენ თანანადებნი ჩუენნი... და ნუ შე-მ-იყვანებ ჩუენ განსაცდელსა, არამედ მ-იკსნენ ჩუენ ბოროტისაგან“ (მათე 6,11-13; ლუკა 11,3-4), სადაც „ჩუენ“-ში, 1-ელ პირთან ერთად, უცილობლად იგულისხმება მე-3 პირი – ყველა, და არა მხოლოდ ჩემ გვერდით მყოფი ახლობელი თუ ნათესავი.

ძველი ქართული ზმნის ამ მორფოლოგიური ფაქტორის გათვალისწინებით, უცდომლად აღიბეჭდება მართლმორწმუნე ქრისტიანის მიერ მთავარი ქრისტიანული მცნების ღვთივსათნოდ აღსასრულების აუცილებლობა, კერძოდ – „ურთიერთარს სიმძიმის ტვირთვისა“ და, საზოგადოდ, მოყვასის სიყვარულით მსახურება („შეიყუარო მოყუასი შენი, ვითარცა თავი თვისი“ – ლუკა 10,27). და უფალი იესო ყოველ ქრისტიან მლოცველს ამიტომ შეაგონებს ვედრებით: „კაცად-კაცადი ყოველთავე მოყუასთა და ძმათათჳს ილოცვიდეს, არა თავისა თვისისათჳს ოდენ“.

**II.** ქართული მო-მა-ვალ-ის პარადოქსული მრჩობლი მორფო-სემანტიკა (← სვლა ზმნის ახლანდელი დროის მიმღეობა: „ვინც ან რაც მოდის“ და, ამასთანავე, მომავალი დრო: „ვინც ან რაც მოვა, იქნება“) – უშუალოდ უკავშირდება ნეტარი ავგუსტინესეულ სწავლებას შესაქმისეული ბუნებითი დროის სუბიექტურობაზე: „მომავალი არის აწმყო მომავალისა, ანუ მხოლოდ

**მოლოდინის** სულისმთვარი განცდა აწმყოში“.

განიმარტება, რომ იერუსალიმში დიდებით შემავალი იესო ქრისტეს ფსალმუნისეულ საზეიმო მოკითხვაში – „კურთხეულ არს მომავალი სახელითა უფლისაჲთა!“ (მათე 21,9; მარკოზი 11,9; ლუკა 19,38; იოანე 12,1; ფსალმუნი 117,26) – „მომავალი“ იმოსება დროის ქრისტიანული (ბიბლიური) ესქატოლოგიური განცდით: „კეთილად არის თქმული: მომავალი, და არა – მოსული ან მოვა... რადგან უფალი მარადის მოდის და ეცხადება კაცთა მოდგმას (თუმცა არა ხორციელად)“ (წმიდა იოანე ოქროპირი). ეს კი მართლმორწმუნე ქრისტიანს უფლის მეორედ მოსვლის დღენიდაგ განცდას ავალდებულებს.

**5. ცოდნისა და რწმენის** მრჩობლად გაერთიანების საუკუნოვანი წესიდან ბუნებრივად ამოიზრდება **კაცობრივი სიტყვის** ფორმობრივი („ხორციელი“) და სემანტიკური („სულიერი“) ერთობის საკითხი. მოხსენებაში სწორედ ამის დასტურადაა წარმოდგენილი მსგავსი „გადაგვარების“ ანალიზის ცდა ქართული ანდაზისა „არცოდნა – არცოდვა“ (ასევე, ბიბლიური შეგონება-სწავლებიდან ამოზრდილი სათქმელის შემცველი ანდაზებისა: „ძალა ერთობაშია“, „რასაც დასთეს, იმას მოიძვი“, „ჩვევა//ჩვეულება რჯულზე უმტკიცესია“, „ზოგი//ზოგჯერ ჭირი მარგებელიაო“).

შესაბამისად, განიხილება საკითხი – ქართ. **ცოდნისა და ცოდვის** სემანტიკური დეტერმინირების ენობრივ (მორფოლოგიურ-სემანტიკურ) არჩევანთან დაკავშირებით.

ამ თვალსაზრისით, ყურადღებას იქცევს წმიდა პავლე მოციქულის ეპისტოლეში (რომაელთა მიმართ 3,23-24) აღბეჭდილი მართლმადიდებლური მოძღვრების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი წანამძღვარი – პირველმშობელთა ცოდვით დაცემისა და მისგან მომდინარე შედეგის თაობაზე, რაც უაღრესად საგულისხმოდ განიხილება წმიდა მარკოზ მონაზონის (VI ს.) „თეოდიციად“ წოდებულ საღვთისმეტყველო სწავლებაში (წმიდა ევრემ მცირისეულ თარგმანში – XI ს.) და, თავის მხრივ, წმიდა მაქსიმე აღმსარებლისეულ (VII ს.) დოგმატურ ფორმულირებას შეადგენს, კერძოდ: პირველმშობელთა **არჩევანისეულ** პირველცოდვასა და მისგან გამომდინარე – **ბუნებისეულ** ცოდვასთან დაკავშირებით.

**6. ქართ. მრევლის** თავდაპირველ სემანტიკაში გამჭვირვალედ მოიხილება ძვ. ქართ. **მრე(დ), მრე-ყოფა** „მომრევი“, და ძვ.ქართ. **რევა/რევნა** „მორევნა, ძლევა; შეზავება, (შე)რევა, შერთვა; შეხება; დამარცხება“, შდრ.: მ — ელ თავსართ-ბოლოსართიანი **მ-რევ-ელ-ი** „მომრევი“, ასევე, ძვ. ქართ. **მძლე** „მძლეველი“ (ზედმიწევნით: „ის, ვინც სძლევეს, მოერევა“) და **მძლე-ყოფა** „მორევნა“ (სულხან-საბა, ნიკო ჩუბინაშვილი, ილია აბულაძე, ზურაბ სარჯველაძე).

მეორე მხრივ, ქართ. **მრევლი** კაცთა იმ ძალისხმევით შედუღებულთა ერთობაა, რომელიც ქრისტეში **ერთსულოვნად** ყოფნისაკენ მიმავალ გზას გვიკვალავს და, ამდენად, ამ უზენაეს საღვთო საქმეში შეგვეწევა. სწორედ ამას გულისხმობს უფალი იესო, როდესაც წმიდა მოციქულ პეტრეს სანუგეშოდ ამცნობს: „კლდესა ზედა აღვაშენო ეკლესიაჲ ჩემი და ბქენი ჯოჯოხეთისანი ვერ ერეოდინ მას“ (მათე 16, 18).

შემთხვევითი არ გახლავთ ისიც, რომ ჩვენმა მაღლიანმა ქართველმა სიტყვათშემოქმედმა **„ერთობას“** შემატა **„სული“** და ძველქართული ლექსემებით – **ერთსულ** „ერთსულოვანი; ერთსულოვნად; შესაკუთრებული ვისთანმე სულითა და გულით; ერთხმა(დ)“, **ერთსულება** „ერთიანობა; ერთსულოვნება“ – გამოთქვა ღვთის მიერ ქმნილ **სულიერთთა** საღმრთო ერთობის ბოროტისმძლეველობა (შდრ.: ძვ. ქართ. **სული** „კაცთა სული, ხატი და მსგავსება ღვთისა; სული სიტყვიერი, არსება გონიერი; კაცი, ადამიანი; გონება; გული“ და ძვ. ქართ. **სულიერი** „ცოცხალი; სულდგმული“).

**7. მოხსენებაში** განიხილება ძველი ქართული საეკლესიო შესიტყვება-ტერმინის – **დედათ-**

**დიაკონის** (ძვ.ქართ. „ქალთა დიაკონი; ქალწულთ მონაზონთ უფროსი, განმგებელი“) – თავდაპირველი ფუნქციური სემანტიკის განმაპირობებელი წანამძღვრები. სულხან-საბა ორბელიანი გვაწვდის ამავე შესიტყვება-ტერმინ **დედათ-დიაკონის** „სჯულისკანონში“ აღბეჭდილ მნიშვნელობას: „(სჯულის კანონი) ქალწულ(თ) მონაზონთა უფროსი“ და **დედათ-დიაკონის** სინონიმს – „**დედათ-მოურავი** „ყრმის ამქმელი“.

თავდაპირველად, ადრეულ ასაკში ნათლობის ტრადიციამდე, მართლმადიდებელ ეკლესიაში მოსანათლი ინათლებოდა ზრდასრულ ასაკში და, როდესაც ნათელღებული ქალი ნათლისღებისას ამოვიდოდა წყლიდან, **დედათდიაკონისა** მიიღებდა („მიირქუამდა“) მას და ასევე აღასრულებდა ნათელღებულ ქალთა სამომღვრებო და საგანმანათლებლო სამუშაოს.

**დედათდიაკვნობის** ინსტიტუტი საუკუნეების მანძილზე არსებობდა, მაგრამ, როდესაც ეკლესიაში ადრეულ ასაკში ნათლობის ტრადიცია დამკვიდრდა დედათდიაკვნობის რაოდენობა თანდათან შემცირდა და შუასაუკუნეებში გაუქმდა კიდევ. XIX საუკუნიდან სხვადასხვა ეკლესიაში შეინიშნება დედათდიაკვნობის ინსტიტუტის აღდგენა.

ქართულ კანონმდებლობასა თუ ისტორიულ წყაროებში არ შეინიშნება **დედათდიაკვნობის** ტრადიციის არსებობა.

### **ანოტაცია ნ. შავრეშიანი**

1. მოხსენებაში განხილულია საქართველოს ეროვნულ არქივში, აკაკი შანიძის პირად ფონდში დაცული 1922 წლით დათარიღებულ ლენტეხურ ტექსტები, რომლებიც შევადარეთ დღემდე გამოცემულ მასალებს და აღმოჩნდა, რომ დიდი ნაწილი ამ ტექსტებისა არ არის დაბეჭდილი. აღნიშნული ხელნაწერი ტექსტები საინტერესოა როგორც თემატურად, ისე ამიებზე გაკეთებული განმარტებებით, დაზუსტებებითა თუ შენიშვნებით, რაც მკაფიო წარმოდგენას ქმნის სვანურის შესწავლის ისტორიის თვალსაზრისითაც.

2. ნაშრომში განხილულია საქართველოს ეროვნულ არქივში დაცული, ლაშხეთის ხეობაში ჩაწერილი ზეპირსიტყვიერების ნიმუშები, რომლებიც 1923 წელს ქვემო სვანეთში, აკაკი შანიძის დავალებით ერთ-ერთი სტუდენტთაგანს, სტეფანე ჩხენკელს ჩაუწერია. ხსენებულ ტექსტებში დადასტურდა არქაული ლექსიკური ერთეულები, რომლებიც დღეს ლაშხური დიალექტის ცოცხალ მეტყველებაში ან აღარ გვხვდება, ან სვანურის დანარჩენი დიალექტებისაგან გარკვეული სემანტიკური ცვლილებებით დასტურდება, ასევე არ არის შეტანილი სვანური ენის ლექსიკონებში. ნაწილი, აღნიშნული ლექსიკური ერთეულებისა, თავად სტეფანე ჩხენკელს აქვს განმარტებული.

3. მოხსენებაში წარმოდგენილია გასული წლის (2023) დეკემბერში ქვემო ქართლის რეგიონის სოფელ ჭივჭავში სხვადასხვა ასაკისა და სქესის ინფორმატორებთან ჩატარებული გამოკითხვის შედეგები სოციოლინგვისტური კითხვარებისა და მეთოდოლოგიის ყველა ასპექტის გათვალისწინებით. შესადარებლად გამოყენებულია ამავე რეგიონში 20 წლის წინ (2003-2004 წლების) შესწავლილი და გაანალიზებული მონაცემები, რაც კიდევ უფრო ნათლად წარმოაჩენს მიგრაციული პროცესებით გამოწვეული (გაცნობიერებული თუ გაუცნობიერებელი) სამეტყველო კოდების ფუნქციონირებისა და კოდების გადართვის ასპექტებს.

### **ანოტაცია ვ. შენგელია**

რუსეთის სამოხელეო სამსახურში მყოფი ეროვნებით ფრანგი ლეონტი ლულუე (1805-1862) მრავალი წლის განმავლობაში ცხოვრობდა ჩერქეზეთში. მან შეადგინა რუსულ-ჩერქეზული ლექსიკონი მოკლე გრამატიკითურთ., რომელიც გამოიცა ოდესაში, 1846 წელს.

მიუხედავად ხარვეზებისა, ლ. ლულუეს რუსულ-ადიღეური ლექსიკონი მაინც მნიშვნელოვანია, როგორც ადიღეური ენის ლექსიკის ფიქსაციის ერთ-ერთი ძველი ფაქტი.

### **ანოტაცია -მანანა ჩაჩანიძე**

1. **ევროპა და სამოქალაქო ლირიკა ანა კალანდაძის პოეტურ თემატიკაში, იბერიულ-კავკასიური ენათმეცნიერება, LII (იბეჭდება), თბილისი.**



**ანოტაცია:**

ქართველი კლასიკოსის ანა კალანდაძის პოეზიის თემატური მრავალფეროვნებიდან ზოგადსაკაცობრიო კულტურული სივრცის პოეტისეულ სურათში ევროპის თემატური ხაზი გამორჩეულად საინტერესოა. ევროპული ციკლის ლექსები (პირობითად, ასე ვუწოდებთ ევროპის თემით დაკავშირებულ ლექსებს, რომლებიც არცთუ მრავალრიცხოვანია, დაახლოებით ოცდაათი ერთეული) პოეტის მსოფლგანცდის, შთაგონებისა და განსახოვნების მრავალგვარ ნიშანს აერთიანებს.

ნაშრომში მსჯელობა წარმოდგენილია ხუთ ნაწილად; თითოეული მონაკვეთი საკვანძო საკითხით დაკავშირებულია ძირითად თემასთან, კერძოდ:

1. „შრიალებს ტალღა ცისფერ ნისლიდან“ – მშობლიურად განცდილი ევროპა
2. „ვინ წაუკიდა მსოფლოს ცეცხლი?“ – საზოგადოებრივ-კულტურული ჭრილი
3. „არნოს მინდვრებზე ფოთლების ცვენა“ – ევროპული ჩანახატების პოეტური რუკა
4. „სული ტრიალებს თავისუფლების“ – ისტორია და თანამედროვეობა
5. „მზესამართალი“ და ეპიგრაფები.

ევროპული ციკლის ლექსებში პოეტის სტილი (მთელი ენობრივი მხარე ვერსიფიკაციის ჩათვლით) ისეთივე ძალუმად ტევადია, როგორც მშობლიურ სივრცეში: სადა, მოკრძალებული, უკიდურესად დახვეწილი და ნატიფი, ესთეტიკურისა და ეთიკურის უმჭიდროესი კავშირით გამშვენებული. ამ არცთუ მრავალრიცხოვან ლექსებში ნაციონალურისა და ინტერნაციონალურის უფაქიზესი შენივთებით, ფიქრის, განსჯის, ყოფიერების არსისა და საზრისის პოეტისეული ხედვა ღრმა მოქალაქეობრივი პასუხისმგებლობითაა დატვირთული. მოქალაქეობრივი და, საერთოდ, საზოგადოებრივი განცდის ამგვარი სიღრმითა და სიმაღლით წარმოჩენა ევროპული ციკლის ლექსებს, როგორც სამოქალაქო ლირიკას, თვისებრივად კერძო, კანონზომიერად დამოუკიდებელ ადგილს განუკუთვნებს პოეტის ფილოსოფიური (მედიტაციური და ე. წ. ბიბლიური ლექსები), პატრიოტული, სატრფიალო ლირიკის მრავალრიცხოვანი ნიმუშების გვერდით.

ამასთანავე, სრულიად გარკვევით უნდა ითქვას, რომ ამ ციკლში წამყვანი სოციალური მოტივის გარდა პოეტისათვის საინტერესო სხვა საკითხებიც ხშიანობს და, ამიტომაც, ევროპული ციკლისა და სამოქალაქო ლირიკის მთლად გაიგივება არ ეგების, მათ შორის ტოლობის ნიშანს ვერ დავსვამთ; თუმცა კი, ევროპული ციკლის ლექსების უმეტესობა (მათი შედარებით მოკრძალებული საერთო რაოდენობის მიუხედავად) პოეტის სამოქალაქო ლირიკის საუკეთესო ნაწილია. თუ გავითვალისწინებთ კაცობრიობის აზროვნების ისტორიისა და სოციალური წესრიგის (სამოქალაქო საზოგადოების) ევროპულ ეპოპეას, ქართული საზოგადოებრივი აზრის განვითარების ორგანულ მდგომარეობას, სავსებით ბუნებრივი ჩანს ქართველი პოეტის ევროპული ციკლის ლექსებისათვის ნიშნადობლივი სოციალური ლაიტმოტივი.

ანას ევროპული ციკლის ლექსების საგნობრივი მრავალსახეობა თუმცა იმთავითვე ხელშესახებია, მათგან უპირატესი მაინც მოქალაქეობრივი მრწამსის გამცხადებელი ლექსებია; მათში, როგორც ერთგვარ, თავისებურ არტეფაქტებსა თუ ნივთიერ მტკიცებულებებში ღრმა სოციალური პასუხისმგებლობით დატვირთული მაღალი პოეზია ჟღერს. ლექსის სტრიქონებად გარდათქმული პოეტის განცდები აუსტერლიცის ლამაზ მინდვრებზე თუ ოსვენციმის ყრუ კედლებს შორის, პარიზის ბაღებსა თუ ჰარცის მთებში, სტოკჰოლმის ნავსადგურში თუ მილესის პარკში, ძველი ტაურის ციხესიმაგრეში თუ სიცილიისაკენ, პეტრეს ტაძარში, გარიბალდის ძეგლთან ქალაქ აჩერიალეში თუ პოლონეთის ეროვნული გმირის – ტადეუშ კოსტიუშკოს ძეგლთან კრაკოვში და ა.

შ. საუკეთესოდ წარმოაჩენს ნატიფი შემოქმედის არა მხოლოდ ინტერესისა და აზროვნების მასშტაბებს, არამედ პოეტის ევროპული თემატიკის ლექსების რაფინირებულ პოეტიკას.

**2. ევროპა ანა კალანდაძის შემოქმედებიდან (I. კულტურულ-შემოქმედებითი სივრცე), კრებული „ენა და კულტურა“, IX (იბეჭდება), ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, თბილისი.**

**ანოტაცია:**

ქართული მწერლობა და ევროპა, ევროპული თემატიკა ქართულ ლიტერატურაში, ხანგრძლივი ისტორიის მქონე, მრავალწახნაგოვან საკითხთა ფართო წრეს მოიცავს. სახელოვნებო პროცესების ავანგარდში მყოფი ქართული პოეზია თავისი ორგანული და ორიგინალური სათქმელით ამ მიმართებითაც რჩეულთაგანია. მით უფრო, მომეტებულად იქცევა ყურადღებას კლასიკური პოეტური მემკვიდრეობა – დიდი შინაგანი ენერჯით დამუხტული და მარად განახლების იმპულსებით აღსავსე.

ქართველი კლასიკოსის ანა კალანდაძის პოეზიის თემატური მრავალფეროვნებიდან ზოგადსაკაცობრიო კულტურული სივრცის პოეტისეულ სურათში ევროპის თემატური ხაზი გამორჩეულად საინტერესოა. ევროპული ციკლის ლექსები (პირობითად, ასე ვუწოდებთ ევროპის თემით დაკავშირებულ ლექსებს, რომლებიც არცთუ მრავალრიცხოვანია, დაახლოებით ოცდაათი ერთეული) პოეტის მსოფლგანცდის, შთაგონებისა და განსახოვნების მრავალგვარ ნიშანს აერთიანებს. ნაშრომში მსჯელობა წარმოდგენილია ორ ნაწილად: I. კულტურულ-შემოქმედებითი სივრცე, II. ისტორია და თანამედროვეობა.

**3. პოლივალენტური ენობრივი თამაში და ლინგვისტური ინოვაციები, ქართული სიტყვის კულტურის საკიხები, XXIV (იბეჭდება), თბილისი.**

**ანოტაცია:**

კომუნიკაციის ფორმებისა და მიზნების შესაბამისად, ენობრივი თამაშის მეშვეობით ლინგვისტური და კვაზილინგვისტური რეფლექსით მიღებული ინოვაციები ახალ ლინგვომენტალურ და ესთეტიკურ რეალობას ქმნის. აღნიშნულის ნათელსაყოფად თანამედროვე ქართული მხატვრული და პუბლიცისტური ლიტერატურა მრავალფეროვან მასალას გვთავაზობს.

ნაშრომში მსჯელობის საგანია იმგვარი პოლივალენტური ენობრივი თამაშები, რომლებშიც ლინგვისტურ ინოვაციათა ფონზე გამოკვეთილად ჩანს ენობრივი მოდელების აქტიურობა და, შესაბამისად, ენის მამოდელოებელი ფუნქცია.

**ანოტაცია - თამარ ხატიაშვილი**

1. მსოფლიო მასშტაბით მიმდინარე მოვლენების აღწერა თუ ანალიზი, სამხედრო, სამეცნიერო და პოლიტიკური თვალსაზრისით, ასევე მათი ფართოდ გაშუქება მედია- თუ ინტერნეტსივრცეში მჭიდროდ უკავშირდება ამ ტერმინს; თუმცაღა წარმართული მოქმედებების შესახებ ნაშრომების, სტატიების, წერილებისა და ნათარგმნი დოქტრინული მასალის გამოქვეყნება აღნიშნული ტერმინის განსხვავებული ფორმების გავრცელების ხელშემწყობიცაა, რადგან დღესდღეობით არ არსებობს ქართული სტანდარტიზებული და უნიფიცირებული სამხედრო ტერმინოლოგია.

ჰიბრიდული ომის პარალელურად გამოიყენება ტერმინები: ჰიბრიდული ოპერაციები, ჰიბრიდული ომები, ჰიბრიდული საბრძოლო მოქმედებები.

საგულისხმოა ორი ინგლისური ტერმინის, hybrid war-ისა და hybrid warfare-ს, აღრევა (ქართულენოვან მასალებში), შესაბამისად, ყურადღება უნდა გავამახვილოთ შემდეგ შემთხვევებზე:

- ორივე ინგლისური ტერმინის ერთი ქართული ტერმინით, ჰიბრიდული ომით, გამოხატვაზე;
- hybrid warfare-ს რამდენიმე შესატყვისის, ჰიბრიდული ოპერაციები, ჰიბრიდული

ომები, ჰიბრიდული საბრძოლო მოქმედებები, დამკვიდრებაზე.

ჩვენი კვლევის მიზანია აღნიშნული შესატყვისის სემანტიკურ-შინარსობრივი გააზრება და მისი შესწავლა ინგლისურენოვანი და რუსულენოვანი სამხედრო დოქტრინების მიხედვით, რადგან მიგვაჩნია, რომ ქართული შესატყვისის დადგენის ამოსავალი ტერმინის არსის სწორად გაგებაშია. აღნიშნული ტერმინის ისტორიისა და ეტიმოლოგიის კვლევა ეყრდნობა ჰიბრიდული ომის მოდელის, ტიპებისა და მეთოდების განსაზღვრას, რაც, თავის მხრივ, მიმდინარე პოლიტიკური მოვლენების ომად ან კონფლიქტად კვალიფიკაციას უკავშირდება.

შესწავლილი მასალის საფუძველზე ნათელია, რომ ტერმინის დასადგენად აუცილებელია მისი შინარსობრივი გააზრება, რადგან კონტექსტის შეცვლა იწვევს ტერმინის მრავალმნიშვნელობიანობასაც და მის არასწორ გამოყენებასაც.

ინგლისური ტერმინების სწორი ქართული შესატყვისების დაძებნისას დგება თანამედროვე ტერმინოლოგიური მუშაობის ჰარმონიზაციის საკითხი. სამხედრო სპეციალისტების დიდი ინტერესის გათვალისწინებით, მნიშვნელოვნად მიგვაჩნია სათანადო ტერმინის დადგენის პროცესში სამხედრო სპეციალისტების ჩართულობა (პირადი ინტერვიუ სამხედრო სპეციალისტთან).

## 2. თამარ ხატიაშვილი, ანოტაცია

თანამედროვე სამყარო განაპირობებს ახალი სამხედრო ტერმინების შემოტანას, ძველი ტერმინების მნიშვნელობისა და მათი განმარტების შეცვლას ან ახალი მნიშვნელობის შეძენას. ქართული სამხედრო დოქტრინული სახელმძღვანელოების შემუშავებისას ვლინდება სწორი და ზუსტი ცნება-ტერმინების არსებობის აუცილებლობა, რაც მოითხოვს ინგლისურ-ქართულ სათანადო შესატყვისებზე უწყვეტ მუშაობას.

ჩვენი კვლევის მიზანია ტერმინ *targeting*-ისთვის სათანადო ქართული შესატყვისის მისადაგება, მიუხედავად იმისა, რომ ინგლისურ-ქართულ სამხედრო ლექსიკონში მის ქართულ ეკვივალენტად დასტურდება 1. მიზანზე საცეცხლე ზემოქმედების დაგეგმვა, 2. მიზანში ამოღება, დამიზნება; ხოლო თავდაცვის სამინისტროს შიდა მოხმარების განმარტებით ლექსიკონში – მიზანზე ზემოქმედების დაგეგმვა. თავდაცვის სამინისტროს დოქტრინულ სახელმძღვანელოებში *targeting* სწორედ ამ სამცნებიანი შესიტყვებით გამოიხატება; თუმცა სამხედროები საუბრისა თუ სწავლებების დროს უპირატესობას ანიჭებენ ბარბარიზმს, თარგეთინგს, როგორც მათთვის მოსახერხებელ და მისაღებ ფორმას.

*Targeting*, აშშ-ის JP 3-60 გამოცემის მიხედვით, თანამედროვე სამხედრო ოპერაციების განუყოფელი ნაწილია და არის „მიზნების შერჩევის, პრიორიტეტების განსაზღვრისა და მათზე შესაბამისი რეაგირების საშუალებების დაზუსტების პროცესი, ოპერატიული მოთხოვნებისა და შესაძლებლობების გათვალისწინებით“. ამავე დროს, ეხმარება მეთაურს სამხედრო ოპერაციის დაგეგმვა-აღსრულებაში ცეცხლის ინტეგრირებითა და სინქრონიზებით და მიმართავს მას კონკრეტული სასურველი ეფექტების მიღწევაზე.

მოყვანილი განმარტება ნათელიყოფს, რომ *targeting*-ის სალექსიკონო შესიტყვებები სრულად გამოხატავს ამ ტერმინის შინარსს და ცალსახად იმიჯნება დამიზნება, მიზანში ამოღება, გამიზვნა, მოხვედრებამდე მოყვანა ცნებებისგან (დარგობრივი გამოყენებადი შესატყვისები: *aiming, zeroing, sighting, adjustment*), რომლებიც გულისხმობს ცალკეულ მოქმედებას და არა *targeting*-ის ციკლურ მართვად პროცესს.

უნდა შევნიშნოთ, რომ აშშ-ის დოქტრინულ გამოცემებში *targeting* გვხვდება სხვადასხვა შესიტყვებაში, *dynamic targeting, deliberate targeting, targeting team*, რომლებიც ქართულად ვრცლად გადმოდის. სამხედროებისთვის კი ბრძანებების გაცემისა და ოპერაციების მიმდინარეობისას მნიშვნელოვანია მოკლე ტერმინები.

სამხედრო სპეციალისტების განმარტებების, ქართულ-ინგლისურ-რუსული სალექსიკონო

ერთეულების, ასევე დოქტრინული მასალების საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ: *targeting* მოიცავს მიზანს და მისკენ/მასზე მიმართულ მართვად მოქმედებას, რაშიც ჩანს ზემოქმედების იარაღის განსაზღვრა-დაგეგმვა; და მის სათანადო შესატყვისად მიგვაჩნია მიზანმიმართვა.

**დ) პუბლიკაციები უცხოეთში:**

**მონოგრაფია/წიგნი:**

№	ავტორი	სათაური	გამომცემ- ლობა	საერთ. კოდი	გვერდ. რაოდე- ნობა	თანაავტორობა
1						
2						
3						
4						
5						

*ანოტაცია*

-----

**სტატია:**

№	ავტორი	სათაური	სამეცნ. ორგანო	გამოც. ადგილი და კოდი	გვერდ. რაოდე- ნობა	თანაავტო რობა
1	Нодар Ардотели	Грамматическая категория класса в нахско-дагестанских языках (синхронно-диахронический анализ)	Издательство АЛЕФ	ISBN 978-5-00212-728-3 DOI 10.33580/9785002127283_54/caucaslanguages2024/3	54-60	
2	გ. გვანცელაძე	Документы об истории перевода южного варианта осетинского языка на грузинскую графику	Материалы международной научно-практической конференции «Клычевские чтения – 2024». Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева	ქ. კარაჩაევსკი, ყარაჩაი-ჩერქეზეტის რესპუბლიკა, რუსეთის ფედერაცია). ISBN 78-5-8307-0730-5		
3	თ. გვანცელაძე	Неизвестный архивный	Материалы международной	ქ. კარაჩაევსკი, ყარაჩაი-	გვ. 60-68	

		документ о применении грузинской графики для абхазского языка	научно-практической конференции «Клычевские чтения – 2024». Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева	ჩერქეზეტის რესპუბლიკა, რუსეთის ფედერაცია). ISBN 78-5-8307-0730-5		
4	თ. გვანცელაძე	საბჭოური კოლონიზაცია 30-იანი წლების აფხაზეთში, მისი მიზნები და შედეგები	Duzce University Journal of Social Sciences. Vol. 14	ქ. დუზჯე, თურქეთის რესპუბლიკა, e-ISSN 2146-5975	გვ. 160-171	
5	ლ. გიგლემიანი	Modern literature and media: language and form	Promising areas of theoretical and applied reserch, 2024	Usa,seattle, november, 2024		ლ. მირცხულავა
6	თ. ლომთაძე	“ებრაელთა ქართულის გეოგრაფიული და სოციალური სტრატეფიკაცია”	<i>Journal of Jewish Languages</i> , 12 (2024) 1–22 , 2024	USA doi: <a href="https://doi.org/10.1163/22134638-bja10053">https://doi.org/10.1163/22134638-bja10053</a> ; <a href="https://brill.com/view/journals/jjl/12/2/article-p125_1.xml?ebody=Abstract%2FExcerpt#access-options2">https://brill.com/view/journals/jjl/12/2/article-p125_1.xml?ebody=Abstract%2FExcerpt#access-options2</a>		
7	თ. ლომთაძე	ებრაელთა ქართულის ორმაგი სტატუსი	<i>Forum for Linguistic Studies</i> , volume 6, issues 5, 2024	USA <a href="https://journals.bilpubgroup.com/index.php/fls/article/view/6732">https://journals.bilpubgroup.com/index.php/fls/article/view/6732</a> ; <a href="https://journals.bilpubgroup.com/index.php/fls/article/view/6732/5502">https://journals.bilpubgroup.com/index.php/fls/article/view/6732/5502</a>		
8	თ. ლომთაძე	“თანამედროვე ებრაულის ლექსიკური გავლენები	“თანამედროვე ებრაულის ლექსიკური გავლენები	<a href="https://ijlc.thebrpi.org/vol-12-no-1-june-2024-current-">https://ijlc.thebrpi.org/vol-12-no-1-june-2024-current-</a>		

		ებრაელთა ქართულზე”	ებრაელთა ქართულზე”	<a href="#">issue-ijlc</a>		
9	კიკვიძე ზაალ	Presenting and translating Pharmaceutical Terms into Multiple Languages: A Case of an Early 20 <sup>th</sup> Century Glossary	General and Specialist Translation / Interpretation: Theory, Methods, Practice: International Conference Papers. Kyiv, 2024	978-617-646-477-8	12-18	ციხიშვილი ნინო
10	მარინა ბერიძე	ქართული დიალექტების კლასიფიკაცია დიალექტოლოგია/ Georgian Dialect Classifications Special Issue XII, 2024	ბარსელონას უნივერსიტეტი	ISSN: 2013-2247	<a href="http://www.edicionsub.edu/revistes/dialectologias">http://www.edicionsub.edu/revistes/dialectologias</a> p2024/	ლია ბაკურაძე, ზაქარია ფურცხვანიძე

**ანოტაცია**

იბერიულ-კავკასიურ ენათა მონაცემების სრულად გათვალისწინებით, სტატიაში წარმოდგენილია როგორც აღწერითი, ისე ისტორიულ-შედარებითი ანალიზი ნახურსა და დაღესტურ ენებში. ამასთან, თვალსაჩინოებისთვის მოცემულია კლას-კატეგორიის ნიშანთა სინოპტიკური ტაბულები. თითოეულ ენობრივ ჯგუფში დადგენილია არქეტიპთა ქრონოლოგიური დონეები და ორივე ენობრივი ჯგუფის არქეტიპების შედარების საფუძველზე პოსტულირებულია ფუძეენისეული არქეტიპები.

**გ. გვანცელაძე - 1.** სტატიაში განხილულია ახალადმოჩენილი 1938 წლის დოკუმენტი. მასში აღწერილი ამბები შედეგია კომპარტიის დეზინტეგრაციული პოლიტიკისა: ოსური ენის ერთი ნაწილი ჩრდილოეთ კავკასიაში გავრცელებულ ყველა დამწერლობიანი ენის მსგავსად რუსულ დამწერლობაზე გადაიყვანეს, ხოლო საქართველოში გავრცელებულ ოსურ და აფხაზურ ენებს ქართულ დამწერლობაზე გადაყვანის გამო გამოწვევის პირობები შეუქმნეს, რითაც გაჩნდა ეჭვი: როცა ყველა სხვა მოკავშირე რესპუბლიკაში მცხოვრებ უმცირესობათა და თვით ამ რესპუბლიკების სატიტულო ხალხთა 70-მდე ენა გადაჰყავთ ლათინურიდან რუსულ დამწერლობაზე, მხოლოდ სამხრეთელი ოსებისა და აფხაზების ენები რა მიზნით გადაიყვანეს მაინცდამაინც ქართულ დამწერლობაზე? ოს ინტელიგენციას, გლეხებსა და მუშებს არავინ განუმარტავდა, რომ ეს გამოწვევის ოსებისა და აფხაზების ქართველებისადმი დასაპირისპირებლად გაკეთდა და არა უმცირესობათა „გასაქართველებლად“, როგორც ეს ზედაპირულად ჩანს.

**ანოტაცია თ. ლომთაძე (1 სტატია** „ებრაელთა ქართულის გეოგრაფიული და სოციალური სტრატეგიკაცია“ მომზადდა საქართველოს შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფარგლებში დაფინანსებული პროექტის FR-21-19474 „ებრაელთა თვალთ დასახული საქართველო - ისრაელში გამოცემული ქართული ბეჭდური პროდუქციის არქივაცია და ლიტერატურულ-ენობრივი ანალიზი“ ფარგლებში. პროექტის საბოლოო შედეგის ამსახველი პუბლიკაცია უნდა გამოქვეყნებულიყო საერთაშორისო ბაზებში რეფერირებად ჟურნალში. სტატია გამოქვეყნდა სკოპუსსა და სხვა მრავალ ბაზაში რეფერირებად ჟურნალ „ებრაელთა ენების ჟურნალში“. იგი დაწვრილებით აღწერს ებრაელთა გეოგრაფიულ განსახლებას როგორც საქართველოში, ასევე ისრაელში და გამოყოფს ენობრივ ცვლადებს სოციალური ფენების მიხედვით და ასკვნის, რომ თანამედროვე მდგომარეობის მიხედვით, ებრაელთა ქართული საფრთხეში მყოფი ენობრივი ნაირსახეობაა.

2. სტატია „ებრაელთა ქართულის ორმაგი სტატუსი“ მომზადდა საქართველოს შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფარგლებში დაფინანსებული პროექტის FR -21-4768, „ქართველ ებრაელთა მეტყველების სტატუსი და მისი ადგილი ქართველურ ენობრივ სივრცეში“ ფარგლებში. პროექტის საბოლოო შედეგის ამსახველი პუბლიკაცია უნდა გამოქვეყნებულიყო საერთაშორისო ბაზებში რეფერირებად ჟურნალში. სტატია გამოქვეყნდა სკოპუსსა და სხვა ბაზაში რეფერირებად ჟურნალ „ლინგვისტიკის ფორუმში“. სტატიაში პირველად დასმული საკითხი და არის მცდელობა დაასაბუთოს, თუ რატომ შეიძლება ქართველურ ენობრივ სივრცეში ებრაელთა ქართულ მეტყველებას ეწოდებოდეს ებრაელთა ქართული დიალექტი, ხოლო მსოფლიო ებრაელთა ენებს შორის მას ებრაელთა ქართული ენის სტატუსი ჰქონდეს.

3. სტატია “თანამედროვე ებრაულის ლექსიკური გავლენები ებრაელთა ქართულზე” მომზადდა საქართველოს შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფარგლებში დაფინანსებული პროექტის FR-21-20266. საფრთხეში მყოფ ენათა დოკუმენტაცია: ებრაელთა ქართული“ ფარგლებში. პროექტის საბოლოო შედეგის ამსახველი პუბლიკაცია უნდა გამოქვეყნებულიყო საერთაშორისო ბაზებში რეფერირებად ჟურნალში. სტატია გამოქვეყნდა სკოპუსსა და სხვა ბაზებში რეფერირებად ჟურნალ „ ლინგვისტიკისა და მულტილინგვიზმის საერთაშორისო ჟურნალი“. სტატიაში პირველადაა გაშუქებული და სამეცნიერო მიმოქცევაში შემოსული ებრაელთა ქართულის ფუნქციონირების არეალი ისრაელში და ნაჩვენებია უამრავი მაგალითი ვიდეო თუ ბეჭდური მასალებიდან, თუ როგორი გავლენა აქვს ებრაელთა ქართულ მეტყველებაზე თანამედროვე ებრაულს. კოდების გადართვის შემთხვევები განხილულია ლექსიკურ დონეზე.

**IV. სამეცნიერო ფორუმებში მონაწილეობა:**

ა) საქართველოში:

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ლევან აზმაიფარაშვილი	ქალის დანიშვნასთან დაკავშირებული ზოგიერთი შესიტყვება ხუნძურ ენაში	თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია	26.12.2024 თბილისი	
2	დიანა ანფიმიადი	ქვემო ქართლის მიგრაციული და ენობრივი	საერთაშორისო კონფერენცია „მიგრაცია, ენა	თბილისი, საქართველო, 2024, 2 მარტი	

		გზაჯვარედინი- იმერული დიალექტი ქვემო ქართლში	და კულტურული მეხსიერების დინამიკა"		
3	დიანა ანფიმიადი	ქვემო ქართლის მიგრაციული და ენობრივი გზაჯვარედინი- ზოგადი მიმოხილვა	კონფერენცია - "ქართველური ენობრივი მრავალფეროვნება"	თბილისი, საქართველო, 2024, 31 ოქტომბერი - 1 ნოემბერი	
4	დიანა ანფიმიადი	მიგრაციის ენობრივი კონცეპტები – საწყისი და სასრული სივრცის დიქტომია	არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია	2024 წლის 24-25 დეკემბერი	
5	ნოდარ არდოტელი	ხუნძთა მიგრაცია ჭარ-ბელაქანში და „ნუხპატის“ წარმომავლობისათვ ის	არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია	2024 წლის 24-25 დეკემბერი, თბილისი	
6	ნოდარ არდოტელი	სომატონიმი „გული“ და მასთან დაკავშირებული კომპოზიტები ქართველურსა და ნახურ-დაღესტნურ ენებში	ენათმეცნიერ- კავკასიოლოგთა VII კავკასიოლოგიური სიმპოზიუმი	2024 წლის 12-13 ნოემბერი, თბილისი	
7	Н. А. Ардотели	Грамматическая категория класса в нахско-дагестанских языках (синхронно- диахронический анализ)	Современное историческое и филологическое кавказоведение: состояние, проблемы, перспективы. - Материалы Международной научной конференции, посвященной 100- летию ИИАЭ– ИЯЛИ ДФИЦ РАН	18-19 ноябрь 2024 года, Махачкала	
8	ნოდარ არდოტელი	მახვილი ხუნძურ- ანდიურ-დიდოურ ენებში	არნ. ჩიქობავას საკითხავები. XXXV	2024 წლის 18-20 ივნისი	



9	ნოდარ არდოტელი	გოტფრიდ მერცბახერის დალესტნის მაღალმთიანეთის შესახებ	თსუ ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის კავკასიოლოგიის ს/ს ინსტიტუტის კონფერენცია: „ქართულ-კავკასიურ ურთიერთობათა ისტორიულ-ფილოლოგიური ასპექტები“. III	2024 წელი	
10	მაია ბარიბაშვილი	ინგილოური დიალექტი საქართველოში მიგრაციის კონტექსტში	საერთაშორისო კონფერენცია „მიგრაცია, ენა და კულტურული მეხსიერების დინამიკა“	თბილისი, საქართველო, 2024, 2 მარტი	მაკა თეთრამე
11	მარინა ბერიძე	მიგრაცია და ქართული დიალექტების ახალი გეოგრაფია	საერთაშორისო კონფერენცია „მიგრაცია, ენა და კულტურული მეხსიერების დინამიკა“	თბილისი, საქართველო, 2024, 2 მარტი	ლია ბაკურამე ზაქარია ფურცხვანიძე
12	მარინა ბერიძე	ენა და კულტურული მეხსიერების დინამიკა XX საუკუნის საქართველოს შიდა მიგრაციების კონტექსტში	საერთაშორისო კონფერენცია „მიგრაცია, ენა და კულტურული მეხსიერების დინამიკა“	თბილისი, საქართველო, 2024, 2 მარტი	ლია ბაკურამე ზაქარია ფურცხვანიძე
13	მარინა ბერიძე	მიგრაციის სოციოლინგვისტური კონტურები (Sociolinguistic Outlines of Internal Migration in Georgia)	საერთაშორისო კონფერენცია „მიგრაცია, ენა და კულტურული მეხსიერების დინამიკა“	თბილისი, საქართველო, 2024, 2 მარტი	ნინო შარაშენიძე, ზაქარია ფურცხვანიძე
14	მარინა ბერიძე	საბჭოთა პოლიტიკის ინგილოური კულისები (საარქივო მასალების მიხედვით)	კონფერენცია - "ქართველური ენობრივი მრავალფეროვნება"	თბილისი, საქართველო, 2024, 31 ოქტომბერი - 1 ნოემბერი	ლია ბაკურამე, ნინო შარაშენიძე
15	მარინა ბერიძე	ენობრივი კონტაქტები და	კონფერენცია - "ქართველური ენობრივი	თბილისი, საქართველო, 2024, 31	ზ. ფურცხვანიძე

		ენობრივი რეზისტენტობა დიალექტურ კუნძულში (ინგილოურის მაგალითზე)	მრავალფეროვნება"	ოქტომბერი - 1 ნოემბერი	
16	მარინა ბერიძე	როგნედა ღამბაშიძე - ინგილოური დიალექტის მკვლევარი (დაბრუნება 75 წლის შემდეგ)	XLIV რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესია	თბილისი, საქართველო 29-30 ნოემბერი	
17	მარინა ბერიძე	რატომ წერენ ქართული ენობრივი კუნძულები განსხვავებულ ისტორიას და რატომ დადგა ტრადიციის გადახედვის დრო	ენის შემსწავლელ მეცნიერებათა ისტორიის მე-16 საერთაშორისო კონფერენცია	თბილისი, საქართველო 26-30 აგვისტო	ზაქარია ფურცხვანიძე
18	ლია ბაკურაძე	ხარისხის ფორმები ინგილოურში	XLIV რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესია	თბილისი, საქართველო 29-30 ნოემბერი	
19	ლია ბაკურაძე	ქართული ენის სოციალური და დიალექტური სტრატეგიკაცია სულხან-საბა ორბელიანის „ქართულ ლექსიკონში“	ენის შემსწავლელ მეცნიერებათა ისტორიის მე-16 საერთაშორისო კონფერენცია	თბილისი, საქართველო 26-30 აგვისტო	
20	ბუკია მანანა	სამეგრელოს ტოპონიმის „თეთრი ლაქები“	ფარნაოზ ერთელიშვილის დაბადებიდან 101 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო სესია	27.02. 2024 თბილისი	
21	ბუკია მანანა	დიმიტრი გულია - 150	აფხაზური ენის დღისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია	21.02. 2024 თბილისი	
22	ბუკია მანანა	აფხაზეთის გეოგრაფიული	XLIV რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური	23-24.11. 2024 თელავი	

		სახელები. ეტიმოლოგიური დაკვირვებანი	სამეცნიერო სესია		
23	თ. ბურჭულაძე	ზოგი გამოთქმის სინტაქსური თავისებურებისათვის ზეპირ მეტყველებაში,	არნ. ჩიქობავას საკითხავები, მასალები,	18-20 ივნისი, გვ. 12-13, თბილისი, 2024 წელი	
24	თ. ბურჭულაძე	რა ნაცვალსახელის სინტაგმატიკის ერთი შემთხვევისათვის,	თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია,	დეკემბერი, თბილისი, 2024 წელი	
25	ე. გაზდელიანი	ლექსემა ჯილე ქართველურ ენებში	არნ. ჩიქობავას საკითხავები, მასალები,	18-20 ივნისი, გვ. 12-13, თბილისი, 2024 წელი	
26	გ. გვანცელაძე	კიდევ ერთი საარქივო დოკუმენტი ოსური ენის ქართულ გრაფიკაზე გადაყვანის შესახებ.	„არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები. XXXV“.	2024 წლის 18-20 ივნისი. თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, თბილისი	
27	თ. გვანცელაძე	აფხაზი ავტორის აქამდე უცნობი თვალსაზრისის ქართული დამწერლობის უპირატესობათა შესახებ	„არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები. XXXV“.	2024 წლის 18-20 ივნისი. თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, თბილისი	
28	ლ. გიგლემიანი	.ჰიდროაპელატივი სარაგ „წყარო“ სვანურ მიკროჰიდრონიმებში,	„არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები. XXXV“.	2024 წლის 18-20 ივნისი. თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი, თბილისი	რ. ჭკადუა
29	გ. გოგოლაშვილი	რამდენიმე მოგონება აკადემიკოს არნ. ჩიქობავას შესახებ (ფრაგმენტები მოგონებათა წიგნიდან)	„არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები. XXXV“.	2024 წლის 18-20 ივნისი. თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი,	

				თბილისი	
30	გ. გოგოლაშვილი	ანა კალანდაძის პუნქტუაციური ინოვაციები	თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია,	დეკემბერი, თბილისი, 2024 წელი	
31	გ. გოგოლაშვილი	დიალექტიზმების საკითხისათვის ილია ჭავჭავაძის შემოქმედებაში	რესპუბლიკურ დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესია	2024, თელავი	
32	ქ. დათუკიშვილი	დერივაციული მოდელები ქართული ენის მორფოლოგიურ პროცესორში	ენათმეცნიერ-კავკასიოლოგთა VII საერთაშორისო სიმპოზიუმი	11-12 ნოემბერი, თბილისი	ნანა ლოლაძე, მერაბ ზაკალაშვილი
33	ქ. დათუკიშვილი	ქართული ენის ლინგვისტური მოდელი სიტყვაფორმათა სინთეზისა და ანალიზისთვის	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „საქართველო და კავკასია – წარსული, აწმყო, მომავალი“	საქართველოს უნივერსიტეტი	ნანა ლოლაძე, მერაბ ზაკალაშვილი
34	ქ. დათუკიშვილი	ერთი ტიპის -ავ თემისნიშნის გარდამავალ ზმნათა პირველი თურმეობითის წარმოებისათვის	ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია	24-25 დეკემბერი, თბილისი	
35	ქ. დათუკიშვილი	ივანე გიგინეიშვილი და ქართული სალიტერატურო ენის ნორმები (ზმნა)	არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის სამეცნიერო კონფერენცია „სალიტერატურო ენის საკითხები“ – V	13-14 აპრილი, თბილისი	
36	ქ. დათუკიშვილი	ნაცვალსახელთა ჯგუფებისათვის თანამედროვე ქართულში	ვარლამ თოფურისას ხსოვნისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო სესია	8 იანვარი	
37	თ. ვაშაკიძე	„და“ კავშირით	„არნ.ჩიქობავას	18-20 ივნისი,	

		შეერთებული დანართები სახელითა და გვარით წარმოდგენილ საზღვრულთან.	საკითავეები“ XXXV.	თბილისი.	
38	თ. ვაშაკიძე	ანა კალანდაძის უსათაურო ლექსების სტილური მახასიათებელი	თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია.	24-25 დეკემბერი, თბილისი.	
39	თ. ვაშაკიძე	ივანე გიგინეიშვილი – ენათმეცნიერი.	სალიტერატურო ენის საკითხები – V, ეძღვნება პროფ. ივ. გიგინეიშვილის დაბადების 115- ე წლისთავს.	13-14 აპრილი, თბილისი.	
40	თ. ვაშაკიძე	ერთი სახის წარმოქმნილ სახელთათვის ძველ ქართულში.	ენათმეცნიერ- კავკასიოლოგთა VII საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები.	12-13 ნოემბერი, თბილისი.	
41	ლ. კელაურაძე	დამატებანი ქართველურ ენათა ეტიმოლოგიური ლექსიკონისთვის	თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია.	24-25 დეკემბერი, თბილისი.	
42	ზ.კიკვიძე	ქართველური ენები და მათი კილოები ედუარდ შტებერის ფარმაკოლოგიურ ლექსიკონში (წინასწარი მოხსენება)	IV საერთაშორისო კონფერენცია „ტერმინოლოგია – მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა“	27-28 ივნისი, 2024; თბილისი	ციხიშვილი ნინო
43	ზ.კიკვიძე	კარლ კოხის მიერ გამოვლენილი ლაზური ლექსიკური ნიმუშები: საკუთარი და ნასესხები	"ქართველური ენობრივი მრავალფეროვნება"	31 ოქტომბერი-1 ნოემბერი, 2024. თბილისი	
44	ლ.	ხატური ლექსიკის	ახალგაზრდა		

	კოჭლამაზაშ ვილი	ეტონოლოგიური შესწავლისათვის	მეცნიერთა კვირეული, 1 ოქტომბერი, სამცხე- ჯავახეთის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ახალციხე		
45	ლ. კოჭლამაზაშ ვილი	დისიმილაციური გამჟღერების ერთი შემთხვევისთვის ქიზიყურში	44-ე რესპუბლიკური დიალექტოლოგიუ რი სამეცნიერო სესია, 29-30 ნოემბერი, იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, თელავი		
46	ლ. კოჭლამაზაშ ვილი	სომატური ლექსიკა ხატურში: თ ვ ა ლ ი	Scientia – მე-4 საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, კორნელი კეკელიძის სახელობის საქართველოს ხელნაწერთა ეროვნული		
47	ლ. კოჭლამაზაშ ვილი	ქართველურ და ინდო-ევროპულ ფუძე-ენათა ურთიერთობის ერთი შემთხვევის თაობაზე	ახალგაზრდა კავკასიოლოგთა 1- ელი სამეცნიერო კონფერენცია, ჩერქეზული (ადიღური) კულტურის ცენტრი, თბილისი		
48	მ.ლაბარტყავ ა	მიმართების გამოხატვის ერთი სახეობისათვის ქართულში,	„არნ.ჩიქობავას საკითავები“ XXXV.	18-20 ივნისი, თბილისი.	
49	მ.ლაბარტყავ ა	ანა კალანდაძე – „ცაო, მოიღე წყალობა ჩემდა...“,	თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია.	24-25 დეკემბერი, თბილისი.	

50	მ.ლაბარტყავა	ივ. გიგინეიშვილი და „ქართული სიტყვის კულტურის საკითხები“	სალიტერატურო ენის საკითხები – V, ეძღვნება პროფ. ივ. გიგინეიშვილის დაბადების 115-ე წლისთავს.	13-14 აპრილი.	
51	მ.ლაბარტყავა	რიცხვითი სახელის შემცველი კომპოზიტებისათვის ქართულში,	ენათმეცნიერ-კავკასიოლოგთა VII საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასალები.	24-25 დეკემბერი.	
52	რ. ლოლუა	მაშტოცი და მენდელეევის ქიმიურ ელემენტთა პერიოდული სისტემა	თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია.	24-25 დეკემბერი, თბილისი.	
53	რ. ლოლუა	კლიტიკა კავკასიის ალბანურ ენაში	„არნ.ჩიქობავას საკითავეები“ XXXV.	18-20 ივნისი, თბილისი.	
54	ვ. მაღრაძე	„ივანე გიგინეიშვილი 115 წლისა“	სალიტერატურო ენის საკითხები – V, ეძღვნება პროფ. ივ. გიგინეიშვილის დაბადების 115-ე წლისთავს.	13-14 აპრილი, თბილისი.	
55	ქ. მარგიანი	სვანური გარ და ქართული -ლა ნაწილაკების სემანტიკურ-ფუნქციური ურთიერთმიმართებისათვის	სამეცნიერო სესია, მიძღვნილი აკადემიკოს ვარლამ თოფურიას ხსოვნისადმი		
56	ქ. მარგიანი	ქართველური ენების სწავლებისა და კვლევის საუნივერსიტეტო ტრადიცია და განვითარების პერსპექტივები	ახალგაზრდა მეცნიერთა VI საერთაშორისო ინტერდისციპლინური სიმპოზიუმი ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში (ISYSH-2024) – „ქართველოლოგიური კვლევები:		

			ისტორია, თანამედროვეობა, პერსპექტივები“ <a href="https://sites.google.com/tsu.ge/isysh-2024/program-abstracts">https://sites.google.com/tsu.ge/isysh-2024/program-abstracts</a>		
57	ქ. მარგიანი	ინფერენციული ნაწილაკები და მათი განაწილება სვანური ზმნის პარადიგმაში	პროფესორ კორნელი დანელიას დაბადებიდან 90 წლის იუბილესადმი მიძღვნილი XVIII საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია <a href="https://www.researchgate.net/publication/382116455_professor_korneli_danelias_dabadebidan_90_tslis_iubilesadmi_midzghvnili_XVIII_safakulteto_sametsniero_konferentsia_18TH_FACULTY_SCHOLARLY_CONFERENCE_IN_HONOUR_OF_THE_90TH_ANNIVERSARY_OF_THE_BIRTH_OF_PR">https://www.researchgate.net/publication/382116455_professor_korneli_danelias_dabadebidan_90_tslis_iubilesadmi_midzghvnili_XVIII_safakulteto_sametsniero_konferentsia_18TH_FACULTY_SCHOLARLY_CONFERENCE_IN_HONOUR_OF_THE_90TH_ANNIVERSARY_OF_THE_BIRTH_OF_PR</a>		
58	ქ. მარგიანი	ელიფსისი თუ არქაიზმი? (ე. წ. `წინდებულ- თანდებულთა“ კიდევ ერთი ფუნქციისათვის სვანურ ენაში)	ქართული ენის დღისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია _თსუ <a href="https://www.researchgate.net/publication/380035782_kartuli_enis_dghisadmi_midzghvnili_sametsniero_kon">https://www.researchgate.net/publication/380035782_kartuli_enis_dghisadmi_midzghvnili_sametsniero_kon</a>		



			<a href="#">perentsia tezisebi Scientific Conference Dedicated to The Georgian Language</a>		
59	ქ. მარგიანი	The Structural Semantic Analysis of the Indefinite Pronoun viyaca “somebody”/ “someone” in Kartvelian Languages („ვიდაცა“ განუსაზღვრელობითი ნაცვალსახელის სტრუქტურულ-სემანტიკური ანალიზი ქართველურ ენებში)	ენის შემსწავლელ მეცნიერებათა ისტორიის მე-16 საერთაშორისო კონფერენცია <a href="https://web.uniroma1.it/storiaideelinguistiche/sites/default/files/allegati_notizie/ichols-xvi-2024- -program-and-abstracts_final.pdf#page=127">https://web.uniroma1.it/storiaideelinguistiche/sites/default/files/allegati_notizie/ichols-xvi-2024- -program-and-abstracts_final.pdf#page=127</a> 26-30 აგვისტო, 2024, თბილისი		
60	ქ. მარგიანი	-უქ/ოღქ (-მცა) ნაწილაკის ფუნქციები სვანური	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXV18-20 ივნისი, 2024, თბილისი, თსუ არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი <a href="https://ice.tsu.ge/wp-content/uploads/2024/05/XXXV-Arn.-Chikobavas-Sakitxavebi-2024.pdf">https://ice.tsu.ge/wp-content/uploads/2024/05/XXXV-Arn.-Chikobavas-Sakitxavebi-2024.pdf</a>		
61	ნ.მაჭავარიანი	ერთი ნაკლებად პროდუქტიული აფიქსისათვის აფხაზურში,	არნ. ჩიქობავას დაბადების დღისადმი მიძღვნილი სესია თსუში.	თბილისი, 26 მარტი 2024	
62	ნ.მაჭავარიანი	სომატური ლექსიკის კვალი აფხაზურ მორფოლოგიურ ინვენტარში როგორც აფხაზურისა და	ჩიქობავას საკითხავები, 35-ე, თბილისი, 2024.		

		ქართულის ერთნაირი ენობრივი მსოფლმხედვის ნიმუში			
63	ე. ნაპირელი	ქდკ-ის ინგილოური ლექსიკონი	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXV	თბილისი, 2024	მ. ბარიბაშვი ლი
64	ე. ნაპირელი	მიგრაცია ლაგოდებში - რამდენიმე ეპიზოდი ქართული პრესის თვალთ	საერთაშორისო კონფერენცია „მიგრაცია, ენა და კულტურული მეხსიერების დინამიკა“	თბილისი, საქართველო, 2024, 2 მარტი	
65	ს. ომიაძე	გასტრონომი მჭადი – ფორმის ცვლილებიდან მნიშვნელობის ცვლილებამდე	ენათმეცნიერ- კავკასიოლოგთა VII საერთაშორისო სიმპოზიუმი	12.11.2024, თბილისი, საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია	
66	ს. ომიაძე	გენდერული სტერეოტიპებით მოტივირებულ ლექსებთან ერთი ჯგუფის შესახებ	თსუ ექსპერიმენტული ფონეტიკის სამეცნიერო ლაბორატორიის გამგის, ასოც. პროფესორ ივანე ლეჟავასადმი მიძღვნილი სამეცნიერო კონფერენცია	22.11.2024, თბილისი, თსუ	
67	ს. ომიაძე	„ქართველურ ტომთა უძველესი ისტორია სიტყვებში“ (კ. ლერნერის წიგნის შესახებ)	თსუ არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია	24.12.2024, თბილისი, თსუ არნ. ჩიქობავას სახ. ენათმეცნიერების ინსტიტუტი	
68	მ. სალიანი	სამოსელთან ( <i>ტანსაცმელი, ფეხსამოსი...</i> ) დაკავშირებული ტერმინოლოგიის შესწავლა- სისტემატიზაციისა თვის სვანურში	IV საერთაშორისო კონფერენცია ტერმინოლოგიაში - ტერმინოლოგია - მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა	2024 წლის 27-28 ივნისი, გვ. 49-50, თბილისი	

69	მ. საღლიანი	სამოსლის აღმნიშვნელი ლექსიკური ერთეულების ეთნოლინგვისტური ასპექტებისათვის სვანურში...	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა - ტენდენციები და გამოწვევები“, ეძღვნება ქეთევან დედოფლის მოწამეობრივი აღსასრულიდან 400 წლისთავს	2024 წლის 10-12 ოქტომბერი თბილისი	
70	მ. საღლიანი	სვანურ ღვთაებათა პანთეონის ზოგი არქაული ტერმინის წარმომავლობისათვის. III. აბრახ/აბრჩხ/აბჩრჰა მ...	XLIV რესპუბლიკურ დიალექტოლოგიურ სამეცნიერო სესიას	2024 წლის 29-30 ნოემბერი, თელავი,	
71	მ. საღლიანი	მიგრაციის ენობრივი შედეგები ეკომიგრანტ სვანთა მეტყველებაში	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „მიგრაცია, ენა და კულტურული მემკვიდრეობის დინამიკა“	2024 წლის 2 მარტი თბილისი	ნატო შავრეშიანი
72	მ. საღლიანი	„ბატონებთან“ დაკავშირებული საწესჩვეულებო რიტუალებისათვის სვანურში	ქართველ ქალთა ტრადიციული მუსიკის მეორე ფესტივალი „ნანინა-2024“, თემა: „ბატონები - ტრადიცია, წეს-ჩვეულება, მუსიკა“	2024 წლის 14-15 მაისი, თბილისი	ნატო შავრეშიანი
73	მ. საღლიანი	ყვავილ-ბატონების (ე. წ. მძლდმჩნუს „მადლიანების“) აღმნიშვნელი ლექსიკური ერთეულების ექსტრალინგვისტური ასპექტებისათვის სვანურში	ქართველ ქალთა ტრადიციული მუსიკის მეორე ფესტივალი „ნანინა-2024“, თემა: „ბატონები - ტრადიცია, წეს-ჩვეულება, მუსიკა“	2024 წლის 14-15 მაისი, თბილისი	ნატო შავრეშიანი
74	თ. ტეტელოშვილი	ფრჩხილების ფორმისა და ფუნქციისათვის	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXV	18-20 ივნისი, 2024 წელი	

75	თ. ტეტელოშვილი	ბლანკის შედგენასთან დაკავშირებული ტიპური ენობრივი სირთულეებისთვის	არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია	24-26 დეკემბერი, 2024 წელი	
76	თ. ტეტელოშვილი	ივანე გიგინეიშვილი, ვარლამ თოფურია – თანამედროვე ქართული სალიტერატურო ენის ნორმები	სალიტერატურო ენის საკითხები V	13-14 აპრილი, 2024 წელი	
77	ნ. ტყემალაძე	„მძიმის გამოყენების რამდენიმე შემთხვევისათვის ქართულში“	ენათმეცნიერების ინსტიტუტის სამეცნიერო კონფერენცია - სალიტერატურო ენის საკითხები V	14.04.2024	
78	ნ. ტყემალაძე	„მედიაენა, როგორც სტილის ერთგვარი სახეობა“	სტუდენტთა სამეცნიერო-შემოქმედებითი კონფერენცია	11.06.2024	
79	რ. ფარეულიძე	ფიცილის ფორმულათა ერთი სახეობა ნახურ ენებში	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXV	2024 წლის 18-20 ივნისი, მასალები	
80	რ. ფარეულიძე	გენდერულ და ასაკობრივ ურთიერ თობებთან დაკავშირებულ ჩვეულებათა ამსახველი ზოგი კოლოკაცია ნახურ ენებსა და ქართული ენის მთის კილოებში	არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია	2024 წლის 14-25 დეკემბერი, თბილისი, საქართველო	
81	ნათია ფონიავა	მიცვალებულის დაკრძალვასთან დაკავშირებული აფხაზური კოლოკაციების ეთნოლინგვისტური ანალიზისათვის	არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია	2024 წლის 14-25 დეკემბერი, თბილისი, საქართველო	
82	ლია	საერთაშორისო	IV საერთაშორისო		(თანაავტო

	ქაროსანიძე	ტერმინოლოგიური ბაზები და ქართული ტერმინოლოგია,	კონფერენცია „ტერმინოლოგია - მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა“		რი ლინდა გიორგაძე),
83	ლია ქაროსანიძე	მასალები ქართული ტექნიკური ტერმინოლოგიის ახალი რედაქციისათვის,	IV საერთაშორისო კონფერენცია „ტერმინოლოგია - მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა“		ლიანა სუთიძე
84	ლია ქაროსანიძე	დიონისე თრაკიელის გრამატიკის ქართული თარგმანი	ენის შემსწავლელ მეცნიერებათა ისტორიის XVI საერთაშორისო კონფერენცია		
85	ლია ქაროსანიძე	სტეფანე პაოლინისა და ნიკიფორე ირბახის „ქართული-იტალიური ლექსიკონი“ (კვლევის ისტორია, სადავო საკითხები)	<a href="https://lecam.iliauni.edu.ge/en">https://lecam.iliauni.edu.ge/en</a>		
86	ლია ქაროსანიძე	რაფიელ ერისთავი – XIX საუკუნის ქართული ტერმინოლოგიური პოლიტიკის განმსაზღვრელი.	მესამე საერთაშორისო კონფერენცია „წარსული, აწმყო, მომავალი“,		
87	ლია ქაროსანიძე	ნეოლოგიზმები ქართულში (ისტორია და თანამედროვეობა)	ენათმეცნიერ-კავკასიოლოგთა VII საერთაშორისო სიმპოზიუმი		
88	ჭ. ქირია	ერთი რიგის მეგრულ ტოპონიმთა მართლწერის საკითხი	დიალექტოლოგიური სესიის მასალები	2024, ნოემბერი, თელავი	
89	ჭ. ქირია	თანხმოვანფუძიან სახელთა	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები, XXXV	2024 წლის 18-20 ივნისი, მასალები	

		პარადიგმები ზანურში			
90	ნ. ჯორბენაძე	ივანე გიგინეიშვილი და ქართული ენის ორთოგრაფიული ლექსიკონები	სალიტერატურო ენის საკითხები-5	თბილისი	
91	ნ. ჯორბენაძე	დიდი დედის კულტი და „ნანა“ ძირის ეტიმოლოგია	34-ე დიალექტოლოგიური სესია	თელავი	(თანაავტო რებთან ერთად)
92	ნ. ჯორბენაძე	ერთი უძველესი ტოპონიმის (Aἶα) ისტორიისათვის	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები - 35	თბილისი	(თანაავტო რებთან ერთად)
93	ნ. ჯორბენაძე	ფუძე "ნანა" („დედა, დიდი დედა“) საერთოკავკასიურ და მედიტერანულ სამყაროში,	ენათმეცნიერ- კავკასიოლოგთა მე-7 საერთაშორისო სიმპოზიუმი	თბილისი	(თანაავტო რებთან ერთად)
94	ნ. ჯორბენაძე	ფუძე "მოლი" და ქართული "მოლი"	შავიზღვისპირეთი ცივილიზაციათა გზაჯვარედინზე	ბათუმი	(თანაავტო რებთან ერთად)
95	ნ. ჯორბენაძე	დიდი დედის კულტი და ქართული ქალღვთაება „ნანა“ ძველი ცივილიზაციების კონტექსტში	~მეოთხე საერთაშორისო ქართველოლოგიური კონგრესი	თბილისი	(თანაავტო რებთან ერთად)
96	ნ. ჯორბენაძე	ღვთისმშობლის სახე- ხატება და დიდი დედის კულტი უძველესი ცივილიზაციების კონტექსტში	მე-13 საერთაშორისო კონფერენცია „ჩვენი სულიერების ბალავარი"	ბათუმი	(თანაავტო რებთან ერთად)

97	მედეა ღლონტი	„მშობლიური ქართული ენის საუკუნოვანი ფუნქციონირების სადღვთისმეტყველო საფუძვლები (ცოდნისა და რწმენის	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“	2024, ქუთ	არ მყავს
----	-----------------	---	--	-----------	----------

		გაერთიანებისათვის )“			
98	მედეა ლლონტი	„ქართ. საეკლესიო სიტყვა-ცნება <i>მრევლი</i> ს უკუფენილი სუბსტანციურ-ფუნქციური სემანტიკის საღვთისმეტყველო წანამძღვრებისათვის“ (იბეჭდება)	IV საერთაშორისო კონფერენცია „ტერმინოლოგია-მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა“	2024 წლის 25-27 ივნისი	არ მყავს
99	მედეა ლლონტი	„არცოდნა-არცოდვა ა“ (არჩევანისეული და ბუნებისეული ცოდვის გამო)“	„ენათმეცნიერ-კავკასიოლოგთა VII საერთაშორისო სიმპოზიუმი“	2024 წლის 12-13 ნოემბერი	თანამომხსენებელი: რატი სტურუა
100	ნ. შავრეშიანი	შინამრეწველობასთან დაკავშირებული ლექსიკა სვანურში	IV საერთაშორისო კონფერენცია ტერმინოლოგიაში - ტერმინოლოგია - მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა	2024 წლის 27-28 ივნისი, გვ. 58, თბილისი	
101	ნ. შავრეშიანი	სასწავლო-საგანმანათლებლო ენის საკითხები სვანეთის სკოლებში (XIX საუკუნის დასასრულსა და XX საუკუნის 20-იანი წლებში),	IX საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „არქივთმცოდნეობა, წყაროთმცოდნეობა - ტენდენციები და გამოწვევები“, ეძღვნება ქეთევან დედოფლის მოწამეობრივი აღსასრულიდან 400 წლისთავს	2024 წლის 10-12 ოქტომბერი თბილისი	
102	ნ. შავრეშიანი	ლენტეხური დიალექტის ტექსტები განმარტებებითურთ	XLIV რესპუბლიკურ დიალექტოლოგიურ სამეცნიერო სესია	2024 წლის 29-30 ნოემბერი, თელავი,	
103	ნ. შავრეშიანი	მიგრაციის ენობრივი შედეგები ეკომიგრანტ სვანთა მეტყველებაში	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „მიგრაცია, ენა და კულტურული მემკვიდრეობის დინამიკა“	2024 წლის 2 მარტი თბილისი	მედეა სალიანი
104	ნ. შავრეშიანი	„ბატონებთან“ დაკავშირებული საწესჩვეულებო	ქართველ ქალთა ტრადიციული მუსიკის მეორე	თბილისი	მედეა სალიანი

		რიტუალებისათვის სვანურში	ფესტივალი „ნანინა-2024“, თემა: „ბატონები - ტრადიცია, წეს-ჩვეულება, მუსიკა“		
105	ე. შენგელია	მეგრული ართცალო (არცალო    არცაჟო    არცაო) სიტყვის სტრუქტურულ-სემანტიკური ანალიზი	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXV (მასალები)	2024 წლის 18-20 ივნისი თბილი	
106	ე. შენგელია	მეგრული მენჯარიშე    მენჯარიშ-ი სიტყვის სტრუქტურულ-სემანტიკური ანალიზი	თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი XLIV რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები	2024 წლის 29-30 ნოემბერი თელავი	
107	ე. შენგელია	სიცილთან დაკავშირებული ლექსიკისათვის მეგრულში	არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია (მასალები - ეძღვნება ანა კალანდაძის დაბადების 100	2024 წლის 24-25 დეკემბერი თბილისი	
108	ვ. შენგელია	პრერუტივთა წარმომავლობისათვის ადიღურიენის დიალექტებში	არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXV	2024 წლის 18-20 ივნისი თბილი	
109	ვ. შენგელია	კონცხი	ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია	24-25/XII-2024, თბილისი.	
110	ვ. შენგელია	ხისა და მისი ნაყოფის აღმნიშვნელი ტერმინები ჩერქეზულ ენებში	IV საერთაშორისო კონფერენცია „ტერმინოლოგია - მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა“	27-28. 06. 2024.	
111	ვ. შენგელია	რამდენიმე სიტყვა პროფესორ ივანე გიგინეიშვილზე	სამეცნ. კონფერენცია სალიტერატურო ენის საკითხები V		



112	ვ. შენგელია	V3 სტრუქტურის წარმოების შესახებ ქართულში	ენათმეცნიერ-კავკასიოლოგთა VII საერთაშორისო სიმპოზიუმი		
113	ვ. შენგელია	რამდენიმე შენიშვნა ქართველურ და ჩერქეზულ ენათა ფონეტიკური სისტემის შესახებ	საერთაშორისო ქართველოლოგიური კონგრესი IV		
114	ნ. ციხიშვილი	ქართველური ენები და მათი კილოები ედუარდ შტებერის ფარმაკოლოგიურ ლექსიკონში	IV საერთაშორისო კონფერენცია „ტერმინოლოგია - მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა“	27-28. 06. 2024.	
115	მ. ჩაჩანიძე	პოლივალენტური ენობრივი თამაში და ლინგვისტური ინოვაციები	კონფერენცია: სალიტერატურო ენის საკითხები, V; ივანე გიგინეიშვილი – 115	13-14/IV-2024, თბილისი.	
116	მ. ჩაჩანიძე	პროლოგისა და ეპილოგის ანტინომიოსათვის შოთა ნიშნიანიძის ბელეტრისტულ პოემაში „ქვეშევრდომები“,	„არნ. ჩიქობავას საკითხავები“, XXXV, თბილისი.		
117	მ. ჩაჩანიძე	ევროპა ანა კალანდაძის შემოქმედებიდან,	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ენა და კულტურა“, IX, ქართულ-ამერიკული უნივერსიტეტი, თბილისი.		
118	მ. ჩაჩანიძე	ეთნოკულტურული თემატიკის რამდენიმე საკითხი თანამედროვე აზერბაიჯანული პროზის ქართულენოვანი ანთოლოგიიდან,	რესპუბლიკური სამეცნიერო სესია, XLIV,	29-30/XI-2024, თელავი.	
119	მ. ჩაჩანიძე	ევროპა და სამოქალაქო ლირიკა ანა კალანდაძის პოეტურ თემატიკაში	ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია	, 24-25/XII-2024, თბილისი.	
120	მ. ჩუხუა	სალამურის საერთოკავკასიური ლექსიკური პარალელებისათვის	ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია	24-25/XII-2024, თბილისი.	

121	ნ. ჭოხონელიძე	ზოგიერთი სახეობის ჭურჭლის ნასესხები სახელის ისტორია	თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი XLIV რესპუბლიკური დიალექტოლოგიური სამეცნიერო სესიის მასალები	2024 წლის 29-30 ნოემბერი თელავი	
122	ნ. ჭოხონელიძე	ზოგი დიალექტური სიტყვის წარმომავლობისათვის (ბოკოლა, ნიხრი, ხოზდაგი, ჩომა)	თსუ არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები XXXV	2024 წლის 18-20 ივნისი თბილისი	
123	ნ. ჭუმბურიძე	„ვიღაცა“ განუსაზღვრელი ნაცვალსახელის სტრუქტურულ-სემანტიკური ანალიზი ქართველურ ენებში	ენის შემსწავლელ მეცნიერებათა ისტორიის XVI საერთაშორისო კონფერენცია ISBN 978-9941-499-79-1	26-30 აგვისტო, 2024, თბილისი, საქართველო, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი	მაია ლომია, ქეთევან მარგიანი, რამაზ ქურდაძე
124	ც. ჯანჯღავა	ზმნურ ფუძეთა მონაცვლეობისათვის მეგრულში	არნ.ჩიქობავას საკითხავები	18-20/06/2024. თბილისი	
125	ც. ჯანჯღავა.	ებრაელთა ქართულის დოკუმენტირების თავისებურებები	ენათმეცნიერ-კავკასიოლოგთა VII საერთაშორისო სიმპოზიუმი	12-13/10/2024 თბილისი	თანაავტორი თ. ლომთაძე
126	მ. ჯღარაკავა	აფხაზეთიდან დევნილთა მეტყველება (ქართველურ ენათა და დიალექტთა ინტერფერენციის დინამიკა)	ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი; კონფერენცია: ქართველური ენობრივი მრავალფეროვნება – გურამ კარტოზია – 90	2024 30 ოქტ. -1 ნოემბ.	თ.ზვიადაძე მ. კაკაჩია ქ. მარგიანი მ. ჯღარაკავა
127	მ. ჯღარაკავა	აფხაზეთიდან დევნილთა	ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი;	2024 30 ოქტ. -1	თ.ზვიადაძე

		მეტყველება (ქართველურ ენათა და დიალექტთა ინტერფერენციის დინამიკა)	კონფერენცია: ქართველური ენობრივი მრავალფეროვნება – გურამ კარტოზია – 90	ნოემბ.	მ. კაკაჩია ქ. მარგიანი მ. ჯღარკავა
128	ხათუნა ყანდაშვილი	ის არის კონსტრუქციის სემანტიკის გააზრებისათვის	არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია	2024, 24-25 დეკემბერი, არნ. ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტი	
129	ნინო ხახიაშვილი	ანა კალანდაძის „ბელურები“	არნოლდ ჩიქობავას სახელობის ენათმეცნიერების ინსტიტუტის 83-ე სამეცნიერო სესია (მასალები - ეძღვნება ანა კალანდაძის დაბადების 100 წლისთავს)	2024 წლის 24-25 დეკემბერი თბილისი	
130	ნინო ხახიაშვილი	გამონათქმისათვის: „იდუმალი“ „გულის კაცი“	IV საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია SCIENTIA 4 (გამოწვევები და ტენდენციები ჰუმანიტარულ მეცნიერებაში). ორგანიზატორები: კორნ. კეკელიძის სახ. საქ. ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი; ჰუმანიტარული კვლევების ცენტრი; ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია.	2024 წლის 11-13 დეკემბერი, თბილისი	
131	თ. ხატიაშვილი	ერთი სამხედრო ტერმინის (targeting) ქართული შესატყვისისთვის,	IV საერთაშორისო კონფერენცია ტერმინოლოგია – მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა, თსუ, თბილისი,	27-28 ივნისი. <a href="https://ice.tsu.ge/?page_id=6733">https://ice.tsu.ge/?page_id=6733</a>	

132	ნანა ხოჭოლავა-მაჭავარიანი	დენდრონომი ბზა და მასთან დაკავშირებული ლინგვისტურ-კულტუროლოგიური საკითხები	„არნოლდ ჩიქობავას საკითხავები. XXXV“.		
-----	---------------------------	--	---------------------------------------	--	--

**ბ) უცხოეთში:**

№	ავტორი	სათაური	ფორუმის დასახელება	დრო და ადგილი	თანაავტორობა
1	ლ. აზმაიფარაშვილი	Collocations Reflecting Customs and Rituals in Svan and other Caucasian Languages [წესჩვეულებათა და რიტუალებათა ამსახველი კოლოკაციები სვანურ და სხვა კავკასიურ ენებში].	სამხრულ კავკასიური ენის კვირეული, 7-14 ოქტომბერი; 2024 [South Caucasian Language (SCL) Week, October 7–14; 2024]. სამეცნიერო ღონისძიება გაიმართა უნივერსიტეტში „პარიზი VIII“ [Université Paris VIII-Vincennes-Saint-Denis].	8.10. 2024 პარიზი	ქეთევან მარგიანი რევაზ აბაშია
2	გ. გვანცელაძე	Документы об истории перевода южного варианта осетинского языка на грузинскую графику	Международная научно-практическая конференция «Клычевские чтения – 2024»	2024 წლის 14-15 მაისი. ქ. კარაჩაევსკი, ყარაჩაი-ჩერქეზეთის რესპუბლიკა	
3	თ. გვანცელაძე	Неизвестный архивный документ о применении грузинской графики для абхазского языка	Международная научно-практическая конференция «Клычевские чтения – 2024»	2024 წლის 14-15 მაისი. ქ. კარაჩაევსკი, ყარაჩაი-ჩერქეზეთის რესპუბლიკა	
4	ლ. გიგლემიანი	არქაული რელიგიური (ქრისტიანული თუ წარმართული) ლექსიკური ერთეულების ადაპტაციისათვის სვანურში	მე-2 საერთაშორისო კონფერენცია - კონცეფციის სისტემები და ჩარჩოები ტერმინოლოგიაში	2024 წლის 25-26 სექტემბერი ავსტრია/ინსბრუკი	ნ. შავრუშიანი

5	კიკვიძე ზაალ	Presenting and translating Pharmaceutical Terms into Multiple Languages: A Case of an Early 20 <sup>th</sup> Century Glossary	16 <sup>th</sup> International Conference “General and Specialist Translation/Interpretation: Theory, Method, Practice”	26-27 აპრილი, 2024; კიევი, უკრაინა	ციხიშვილი ნინო
6	ქ.მარგანი	The Function of Prosodic Means in Oral Speech (ვერბალური და პროსოდიული საშუალებები ზეპირი ტექსტის ჰიპოტაქსურ მოდელებში)	6th INTERNATIONAL SYMPOSIUM <i>LANGUAGE FOR INTERNATIONAL COMMUNICATION</i> (LINC), “TRANSCULTURAL ECOSYSTEMS: LANGUAGE, CULTURE, AND LITERATURE”, Organized by the University of Latvia (Latvia) in association with Le Mans University (France) <a href="https://conferences.lu.lv/event/393/attachments/593/1509/Programme_LINC_2024%20(1).pdf">https://conferences.lu.lv/event/393/attachments/593/1509/Programme_LINC_2024%20(1).pdf</a>		
7	მ.საღლიანი	უძველესი სვანური საწესჩვეულებო და რიტუალური ტერმინოლოგიის შესწავლისათვის	მე-2 საერთაშორისო კონფერენცია - კონცეფციის სისტემები და ჩარჩოები ტერმინოლოგიაში,	2024 წლის 25-26 სექტემბერი ავსტრია/ინსბრუკი	
8	Nino Sharashenidze	The Principles of Compiling of the Online Dictionary for Teaching Georgian as a Second and Foreign Language	International Conference on Social and Education Sciences, IConSES	17-20 October 2024, Chicago USA	
9	Nino Sharashenidze	The Development of the System of Modality in Georgian and the History of its Investigation in Georgia	16 <sup>th</sup> International Conference on The History of The Language Sciences, ICHOLS XIV	26-30 August, Georgia, Tbilisi	
10	ნ. ჯორბენაძე	პროექტი „პროტოქართული ტომების განსახლების არეალი“ (უმადლესი საგანმანათლებლო და სამეცნიერო ინსტიტუციების ურთიერთანამშრომლობის ფარგლებში)	ICERI-24	11-13 ნოემბერი, სევილია, ესპანეთი	(თანაავტორებთან ერთად)
11	ნ. ჯორბენაძე	საქართველოს	EDULEARN-24		(თანაავტორებთან ერთად)

		უმალესი და ზოგადსაგანმანათლებლო ინსტიტუციების თანამშრომლობის მიზნები და შედეგები ინტერდისციპლინარული სწავლების უახლესი მეთოდების ფონზე	მასალები		რებთან ერთად)
12	ც. ჯანჯღავა	საფრთხეში მყოფი ენები: ებრაელთა ქართულის რევიტალიზაცია საარქივო მასალებით	ენათა დოკუმენტირება და არქივირება	3-6/09/2024 ბერლინი	თანაავტორი მ. თეთრაძე
13	ნ. ციხიშვილი	Presenting and Translating Pharmaceutical Terms into Multiple Languages: A Case of an Early 20th Century Glossary	16th International Conference General and Specialist Translation / Interpreting: Theory, Methods, Practice	26-27. 04. 2024, კიევი	

**V. სხვა აქტივობები:**

ბ) კონფერენციების ორგანიზაცია: IV საერთაშორისო კონფერენციის – „ტერმინოლოგია – მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა“ (27-28 ივნისი, 2024, თბილისი) – სამეცნიერო კომიტეტის წევრი (ს. ომიადე).

**ზაალ კიკვიძე** - IV საერთაშორისო კონფერენცია „ტერმინოლოგია - მემკვიდრეობა და თანამედროვეობა.“ 27-28 ივნისი, 2024; თბილისი, საქართველო

**მ. ბერიძე, დ. ანფიმიადი, ლ. ბაკურაძე** (კონფერენციის ორგანიზატორები)- საერთაშორისო კონფერენცია „მიგრაცია, ენა და კულტურული მემკვიდრეობის დინამიკა“ გამართა პროექტის გარგლებში: "ენა და კულტურული მემკვიდრეობის დინამიკა XX საუკუნის საქართველოს შიდა მიგრაციების კონტექსტში“ [ FR-21-336]

გ) ლექცია-სემინარები:

დ) ექსპედიციები:

ე) სამეცნიერო ნაშრომთა რეცენზირება: ს. ომიამე (ოფიციალური ოპონენტი), რეცენზია გ. ჯღარკავას სადისერტაციო ნაშრომზე „ქართველურ ენათა ანდაზების სტრუქტურულ-სემანტიკური ანალიზი“ (დისერტაციის დაცვა გაიმართა 2024 წლის 8 ოქტომბერს თსუ ჰუმანიტარულ მეცნიერებათა ფაკულტეტის სადისერტაციო კომისიის სხდომაზე).

### ვ. მაღრაძე - რედაქტორობა:

(1. ქ. გოდერძიშვილი, „თეორიული სიახლენი ტოპონიმოლოგიაში“, 2024.

2. ნიკო ოთინაშვილი, „ლიახვის ხეობის ტოპონიმოლოგია“, 2024.

1. ალ. ლლონტი, „საქართველოს ჰიდრონიმიკონი (ლექსიკონი)“, გადაცემულია და იბეჭდება 2024 წლის გრიფით.

2. იზო ბაქრაძე, „ქართული მართლწერა (წესები და სავარჯიშოები პასუხებით)“, I ნაწ., გადაცემულია და იბეჭდება 2024 წლის გრიფით.

### რეცენზენტობა:

ალ ლლონტი, „გვართა ლექსიკონები საქართველოში 20 რეგიონის მიხედვით“, 2024.

ნიაზ ბოლქვაძე, „შოთა რუსთაველის გეოპოლიტიკური ხედვა“, გადაცემულია და იბეჭდება 2024 წლის გრიფით.)

ქ. მარგიანი - (ახალგაზრდა მეცნიერთა ინტერდისციპლინური VI საერთაშორისო სიმპოზიუმის (*ISYSH-2024*) სორგანიზაციო კომიტეტის წევრი

1. დიგიტალური ჰუმანიტარიის აკადემიის რეცენზირებადი ელექტრონული ორენოვანი სამეცნიერო ჟურნალის „დიგიტალური ქართველოლოგია“ სარედაქციო საბჭოს წევრი

**ISSN 2720-8427 (ელექტრონული ვერსია)**

2. გიორგი ახვლედიანის სახელობის ენათმეცნიერების ისტორიის საზოგადოების წევრი.

3. ცენტრალური ევრაზიის სამეცნიერო ორგანიზაციის წევრი

### გ) ლექცია-სემინარები:

1. ქართული ენის ლექსიკოლოგია - საბაკალავრო საფეხური;

2. სვანური ენის გრამატიკის საფუძვლები და საბაზისო ლექსიკა - საბაკალავრო საფეხური;

3. ახალი ქართული ენა - მორფოლოგია - საბაკალავრო საფეხური;

4. ახალი ქართული ენა - სინტაქსი - საბაკალავრო საფეხური;

5. სვანური ენის ლექსიკოლოგია - სამაგისტრო საფეხური;

6. სვანური ენის გრამატიკა - სამაგისტრო საფეხური;

7. ქართველური ენების შედარებითი გრამატიკა - სამაგისტრო საფეხური;

8. ქართველური ზეპირსიტყვიერების ნიმუშების ლინგვისტური ანალიზი - სამაგისტრო საფეხური;

9. სახელური და ზმნური ფორმების მორფემული სეგმენტაცია-გლოსირება - სამაგისტრო საფეხური.

### დ) ექსპედიციები:

სტუდენტთა ექსპედიცია მესტიის რაიონში სვანური ენის თეორიული ცოდნის პრაქტიკულად განმტკიცების მიზნით (25 აგვისტო-8 სექტემბერი, 2024) მარგიანი ქ.

სოფო ბერულავა: მონაწილეობა საერთაშორისო საზაფხულო სკოლაში „ენისა და კულტურის დოკუმენტირება და არქივირება ციფრულ ეპოქაში“. ხიხაძერი, 2024, 1-8 აგვისტო.  
ორგანიზატორები: ბათუმის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ფრანკფურტის უნივერსიტეტი, დიგიტალური ჰუმანიტარიის აკადემია.

## ყურადღება!

- კოლექტიური ნაშრომი ანგარიშში უნდა შევიდეს ერთხელ - ანბანთრიგით პირველ ავტორზე, ხოლო თანაავტორ(ებ)ის რიგში მიეთითება: იხ. (დასახელებული პუბლიკაციის ნომერი).
- ანოტაცია ზუსტად უნდა ასახავდეს ნაშრომის სამეცნიერო შედეგს (და არა - შინაარსს).
- ანგარიში წარმოდგენილი უნდა იყოს ნაბეჭდი (1 ეგზემპლარად, Word-ფაილი, შრიფტი - Sylfaen) და ელექტრონული ვერსიის სახით (USB-ით და ელექტრონული ფოსტით - [scientific@science.org.ge](mailto:scientific@science.org.ge)).
- ანგარიში, რომელიც არ არის შედგენილი ამ მოთხოვნების შესაბამისად, ექსპერტიზას (შეფასებას) არ ექვემდებარება და შეფასების დოკუმენტში აღინიშნება ფორმულით - „არ შეფასდა“.