

2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი,

გეოგრაფიის დეპარტამენტი, ბუნებათსარგებლობის გეოგრაფიის კათედრა

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით

პროფესორი ზურაბ სეფერთელაძე კათედრის გამგე

ასოც. პროფ. ლამზირა ლაღიძე;

ასისტ. პროფ. ეთერ დავითაია;

ასისტ. პროფ. თამარ ალექსიძე;

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

1.2.

№	დასრულებული პროექტის და სახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

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

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)			

2.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

3.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3.2. დასრულებული პროექტი

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

1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

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

4.2. სახელმძღვანელოები

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

4.3. კრებულები

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

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

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

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

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

1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

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

5.2. სახელმძღვანელოები

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

5.3. კრებულები

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

5.4. სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Alpenidze Melor, Seperteladze Zurab, Davitaia Eter, Gaprindashvili George	Georgia Black Sea Coast Protection with Free Beaches DOI:10.4236/gep.2018.65013	Journal of Geoscience and Environment Protection, 6	USA Scientific Research Publishing	16
2	· · · , · · · , · · · , · · ·	-	-	Россия, Воронеж „Истоки“	3

		911.52 26.82 56	XIII		
3	Dali Nikolaishvili, Lamzira Lagidze, Maia Tskhavaradze, Mzia Kubetsia.	„Climate Change Trends in Lands-capes of Samthkhe- Javakheti“ . ” ISBN: 978-619-7105-39-1 / ISSN: 1314-2704, DOI: 10.5593/sgem2018 B51, 2018, vol. I	Conference proceedings of 18 th International mul- tidisciplinary-scienti- fic geoconference SGEM 2018, vol. 18, Water Resources, Forest, Marine and Ocean ecosystems	SGEM 2018, Resources, Forest, Marine and Ocean ecosystems, Issue 3.2, 2-8 July, 2018, Albena, Bulgaria	765-772

1. საქართველოს შავი ზღვის ნაპირდაცვა და
თავისუფალი პლაჟების შექმნა

თანამედროვე ეტაპზე, რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ტენდენცია ზღვებისა და ოკეანეების სანაპიროებისაკენაა მიმართული, რაც ზღვა-ნაპირი-ხმელეთის სისტემას ერთიან ტერიტორიულ, სოციალურ-ეკონომიკურ, ეკოლოგიურ და პოლიტიკურ სტრატეგიულ მნიშვნელობას ანიჭებს, მის პოტენციალს განსაზღვრავს და, შესაბამისად, ქვეყნის მდგრადი ეკონომიკური განვითარების საფუძველს წარმოადგენს. გარემოს დაცვისა და რეგიონების მდგრადი განვითარების შესახებ გაეროს კონფერენციის მიხედვითა და სხვა ადგილობრივი საკანონმდებლო აქტების საფუძველზე დადასტურებულია შავი ზღვის ნაპირების აღდგენისა და დაცვის, სანაპირო ხმელეთის ზოლის რაციონალური ათვისების სტრატეგიული მიზანშეწონილობა.

შრომაში დადასტურებულია სანაპიროების რანჟირების კომპლექსურობის კონცეფციის გამოყენება, რაც სისტემური პრინციპის საფუძველად მიღებას ეფუძნება და რეგიონების გამოყოფის მრავალფაქტორულობაში (გეოგრაფიული, ეკოლოგიურ-ტექტონიკური, გეომორფო-დინამიკური, საინჟინრო-გეოლოგიური, გეოეკოლოგიური, სამხედრო-გეოგრაფიული, სოციალურ-ეკონომიკური) გამოიხატება.

ბუნებისა და კულტურის ფენომენების შეცნობის ისტორიული პრაქტიკიდან გამომდინარე, ბუნებრივი პირობებისა და რესურსების გონივრული ათვისების პროექტების შემუშავების მიზნით ავტორთა მიერ რეგიონის კომპლექსური კვლევის საფუძველზე წარმოდგენილია რიგი ღონისძიებები:

1. სანაპირო ზონისა და მინერალური წყლების რესურსების (მენჯი, ცაიში) სიახლოვით რეგიონს რეკრეაციული ბუნებათსარგებლობის პერსპექტივის ხელშეშლელი პირობების (ბუნებრივი რესურსებისა და ისტორიული ძეგლების, ტრადიციული მემკვიდრეობის სანაპიროდან დაშორება, ჭაობების მიკროკლიმატის დაბალი კომფორტულობა) პრობლემის გადაწყვეტის მიზნით:
ა) ზუგდიდი-მესტიის საავტომობილო ტრასის გამოყენება და მესტიაში აეროდრომის მშენებლობა;
ბ) ინგირის (ზუგდიდის მიდამოები) აეროდრომისა და ანაკლიის საზღვაო პორტის მშენებლობა;

2. სატრანსპორტო კომუნიკაციებისა და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის შექმნა: ა) განმუხური-ბათუმის ზღვისპირა მაგისტრალი; ბ) განმუხური-ანაკლია-თიკორი-ჭურია დაკავშირება; გ) სვანეთის საავტომობილო ტრასის გაუმჯობესება; დ) საბაგრო გზის „მთა-ზღვა-ნაპირის“ მოწყობა;

3. ანაკლის სანაპიროს საკურორტო-რეკრეაციული, სანიტარულ-ჰიგიენური პროექტების შემუშავებაში ბუნებრივი ფაქტორების უპირველესი გათვალისწინება, კერძოდ: ა) სატრანსპორტო ქსელის, სასაწყობე მეურნეობების მშენებლობაში თანამედროვე ტექტონიკის გათვალისწინება; ბ) პლაჟების, დასვენების პარკების, გასართობი მოედნების დაგეგმარება და ზღვის დონის აწევის ტენდენციის პროგნოზი; გ) საზღვაო კომპლექსების მოწყობა, ჰავის გლობალური ცვლილებებით გამოწვეული ბიოტური კომპონენტების შესწავლა, ეკოსისტემის ნეგატიური ნიშნების გამოვლენა, ფიტოპლანქტონის რეგულირებისა და წყლის ეკოსისტემის მართვის შესწავლა; დ) ჭაობების დაშრობის პოზიტიური (კომფორტული მდგომარეობა) და ნეგატიური (ტემპერატურაა, ტენიანობა) შედეგების (წყლის ბალანსის, მცენარეულობის ცვლილება, მეორადი დაჭაობება) რეგულირება.

2. საქართველოს ზოგიერთი სამთა-მადნო რეგიონის ტექნოგენური გეოკომპლექსების ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური წონასწორობის ცვლილება და გარემოს ოპტიმიზაციის პრობლემები

საქართველოს მსხვილი სამთა-მადნო ობიექტების გეოქიმიური თავისებურებების შესწავლამ ცხადყო, რომ ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად აქ, როგორც ცალკეული კომპონენტები, ისე ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსები მთლიანად, განიცდის ტრანსფორმაციას და ადგილი აქვს ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური სიტუაციის გაუარესებას. ქიმიური ელემენტების მაღალი კონცენტრაცია შეინიშნება უშუალოდ მადნის მოპოვების ზონაში, 100-200 მ-ის რადიუსით მადნის სხეულიდან. ამ უკანასკნელის მოსაზღვრე არეალური ზონები, ქიმიური ელემენტების აქტივობის შესუსტებასთან ერთად, შედარებით გადარიბებულია ინგრედიენტებით და ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური სიტუაციაც ნაკლებ საზიანოა.

საკვლევი მადანშემცველი რეგიონის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური სიტუაციის შესაფასებლად გამოყენებულ იქნა მახასიათებელი – ქიმიური ელემენტების კონცენტრაციის ანომალური დონის მაჩვენებელი, რომელიც გამოყენებულ იქნა, მრავალფაქტორულ მეთოდთან ერთად, სამთო რეგიონების მიმდებარე ტერიტორიების და, უშუალოდ მადნის სხეულის შესაფასებლად. მიღებულ იქნა საინტერესო და ყურადსაღები შედეგები, კერძოდ:

1. ბუნებრივი პირობების რეგიონალურ-ზონალური თავისებურებების, ანთროპოგენური ზემოქმედების ხარისხისა და ხასიათის, ექსპლოატაციის ხანგრძლივობისა და ლანდშაფტების თანამედროვე მდგომარეობის მიხედვით სამთო რეგიონებში გამოყოფილ იქნა ტექნოგენურად დარღვეული ლანდშაფტების ოთხი ძირითადი კატეგორია, რომლებიც გამოირჩევიან თანამედროვე ფიზიკურ-გეოგრაფიული პროცესების (მეწყერები, ზვავები და სხვ.) გააქტიურებით, აღდგენის დიდი სისწრაფით, მაღალი ტოქსიკურობით (განსაკუთრებით ჭიათურის ტერიტორიებზე) და ეკოლოგიური ფაქტორების დაძაბულობით.

2. ტექნოგენური ლანდშაფტების აღდგენის და მათი ოპტიმიზაციის ერთადერთი სწორი გზაა დარღვეული ლანდშაფტების რეკულტივაცია. ეს უკანასკნელი სხვა მრავალ ფაქტორებთან ერთად, მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ფაქტორებზეც.

ა. მრავალფაქტორული რეგრესიული ანალიზის მეთოდის გამოყენებით დადგენილ იქნა ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ფაქტორებზე ბიოლოგიური რეკულტივაციისათვის საჭირო დროის ხანგრძლივობის დამოკიდებულების ხასიათი, რაც ზოგადად შემდეგი ფორმულით გამოისახება:

$$= a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + a_6 X_2 +$$

სადაც – დამოკიდებული (მარეზულტირებელი) ფაქტორის, ხოლო – X_1 X_2 X_6

X_6 დამოუკიდებელი (ამხსნელი) ფაქტორების მნიშვნელობებია, – ფლუქტუაციებია, რომლებსაც გაუთვალისწინებელი (შემთხვევითი) მოვლენები შეიძლება იწვევდნენ. მუდმივები – a_0 , a_1, a_2 a_6 , განისაზღვრებიან ე. წ. რეგრესიის განტოლებებიდან.

ბ. სტატისტიკურ მახასიათებელთა მნიშვნელობების გაანალიზების საფუძველზე განისაზღვრება რეკულტივაციის პროცესის ხანგრძლივობაზე თითოეული ფიზიკურ-გეოგრაფიული ფაქტორის ზემოქმედების ხარისხი.

კვლევის ეს მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას საქართველოს ნებისმიერი სხვა სამთო რეგიონის მიმართ და საფუძვლად დაედოს ტექნოგენურ ლანდშაფტებსა და მის ცალკეულ კომპონენტებს შორის ურთიერთდამოკიდებულების კანონზომიერებათა შესწავლას.

3. საქართველოს მსხვილი სამთო ობიექტების გეოქიმიური თავისებურებების შესწავლის შედეგად, დადგენილ იქნა გარკვეული კანონზომიერებანი ტექნოგენური ლანდშაფტების ფუნქციონირებასა და მის დინამიკაში. სახელდობრ:

ა. ტექნოგენუზის ხანგრძლივი ზემოქმედებით ჩამოყალიბებული კომპლექსები ძლიერ მდგრადია, გარემო პირობებთან შეგუებული და შეთანხმებული, რის გამოც მათი აღდგენა პირვანდელი სახით გამწვანებულია და თითქმის შეუძლებელიც.

ბ. საკვლევი სამთო ობიექტების მიდამოების ლანდშაფტების მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების, ნიადაგების, და ატმოსფეროს გეოქიმიური მონაცემების ანალიზის შედეგად ირკვევა, რომ ნებისმიერ სამთო ობიექტზე, როგორც ცალკეული კომპონენტები, ისე მთლიანად ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსები ტრანსფორმაციას და ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური სიტუაციის (მდგომარეობის) გაუარესებას განიცდის. ქიმიური ელემენტების მაღალი კონცენტრაცია შეინიშნება უშუალოდ მადნის მოპოვების ზონაში (მადნის სხეულთან ახლოს, 100-200 მ რადიუსით). მასთან მიმდებარე არეალურ ზონაში, ელემენტების ქიმიური აქტივობა შენელებულია და იგი გაღარბებულია ინგრედიენტებით.

ყოველივე ზემოაღნიშნულისა და გარემოს ქიმიური დაჭუჭყიანების ჯამური მაჩვენებლების მიხედვით, ცალკეულ სამთო ობიექტზე გამოყოფილ იქნა სამი ძირითადი ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური ზონა:

- I. ეკოლოგიურად საშიში-დაჭუჭყიანების მნიშვნელოვანი ინტენსივობით და ძლიერ გამოხატული ზონალურ-კომპლექსური ანომალიებით;
- II. ეკოლოგიურად ნაკლებად საშიში-დაჭუჭყიანების საშუალო ინტენსივობით და ლოკალურ-კომპლექსური ანომალიებით;
- III. პოტენციურად საშიში – დაჭუჭყიანების უმნიშვნელო ინტენსივობით და მცირეკომპონენტური შედგენილობის სუსტი ანომალიებით.

3. ანოტაცია

კლიმატის ცვლილება გავლენას ახდენს მცენარეული საფარის ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ სტრუქტურაზე, სახეობების შემადგენლობაზე, ბიოლოგიური პროდუქტიულობის ცვლილებებსა და ნახშირბადის ციკლების ცვლილებებზე. ლანდშაფტური კვლევები და კლიმატის ცვლილების გამოვლენა სხვადასხვა ლანდშაფტურ ზონებში განსაკუთრებით აქტუალურია იმ რეგიონებისთვის, რომლებიც ხასიათდებიან ერთის მხრივ დიდი ბუნებრივი პოტენციალით, მეორეს მხრივ, გამოირჩევიან მწვავე ეკოლოგიური პრობლემებითაც. მათ რიცხვს განეკუთვნება სამცხე-ჯავახეთი, საქართველოს ერთ-ერთი რეგიონი.

კვლევა დაფუძნებულია პროფესორ ნიკოლოზ ბერუჩაშვილის მიერ 1980-იან წლებში შემუშავებულ ლანდშაფტების სივრცულ-დროითი ანალიზის კონცეფციაზე. კვლევა ჩატარდა რამოდენიმე ეტაპად, რომლებიც მოიცავდა: რეგიონის ლანდშაფტურ მონაცემთა ბაზის

შესაქმნელად სხვადასხვა წყაროდან შეკრებილი ისეთი სახის მონაცემების შეჯერებას, რომლებიც მოცავს: 5 ტიპის, 12 ქვეტიპის და 12 გვარის ლანდშაფტს, 50-ზე მეტი მახასიათებლით; ლანდშაფტური პირობების ცვლილებათა წლიური დინამიკის გამოვლენას; ლანდშაფტების მიმდინარე მდგომარეობის და ცვლილებათა პარამეტრების (ტყის საფარის და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფართობების, ლანდშაფტების ფრაგმენტაციის, დემოგრაფიული ფაქტორების ზემოქმედების, სამრეწველო საწარმოთა და სატრანსპორტო კვანძების რაოდენობის და ა. შ.) შესწავლას.

ლანდშაფტების დღე-ღამური პირობების (ხანგრძლიობა, განმეორადობა, წლიური ციკლი და ა.შ.) ფორმირების და მათთან დაკავშირებული პარამეტრების (ფიტომასა და პროდუქტიულობა, ნამარხი მცენარეების, ფაუნისა და ჰუმუსის რაოდენობა) მონაცემების ჩართვა ლანდშაფტურ დაგეგმარებაში საშუალებას მოგვცემს შევავსოთ ტენიანი, ნახევრად ტენიანი, არიდული და არიდული ლანდშაფტური პირობების ხანგრძლიობა წლების მიხედვით, გამოვავლინოთ დატენიანება/გაუდაბნოების და სხვა ტრენდები მრავალწლიური დაკვირვების საფუძველზე. ყოველივე ეს საშუალებას გვაძლევს გავიგოთ ლანდშაფტების „მოზაიკური“ ბუნება კლიმატის ცვლილებასთან მიმართებაში.

კვლევის შედეგები, საშუალებას გვაძლევს შემუშავდეს რეკომენდაციები, ტერიტორიული დაგეგმარებისა და რეგიონალური მართვის მიზნებისათვის.

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ზურაბ სეფერელაძე, თამარ ალექსიძე ნინო რუხაძე	დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ-ჰუმიდური ზონის აგროეკოსისტემების რანჟირება მეექვსე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში.	12-15 თებერვალი თბილისი, თსუ
2	ეთერ დავითაია	ენერგეტიკული პარამეტრების შეფასება – ლანდშაფტის ფუნქციონირებისა და გარემოს ოპტიმიზაციის პროცესის აუცილებელი წინაპირობა მეექვსე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში.	12-15 თებერვალი თბილისი, თსუ

3	თამარ ალექსიძე	დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ-ჰუმიდურ ზონაში აგროეკოსისტემის (ფეიხოა) გეოგრაფიული გავრცელება და მისი სამკურნალო თვისებები მეექვსე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში.	12-15 თებერვალი თბილისი, თსუ
4	ლ. ლაღიძე, ლ. მაჭავარიანი, ნ. წივწივაძე, ნ. პაიჭაძე, ნ. მოწონელი-ძე, გ. ხომასურიძე	„ნალექების ცვლილების დინამიკა კლიმატის ცვლილების ფონზე (შავი ზღვის სანაპირო).“ მეექვსე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში.	12-15 თებერვალი თბილისი, თსუ
5	ლ. მაჭავარიანი, გ. მეტრეველი, ლ. ლაღიძე, ნ. პაიჭაძე, დ. სვანაძე, ზ. გულაშვილი, გ. ბრეგვაძე	„გლობალური დათბობის ფონზე კონფლიქტური პრობლემების რეალიზაციის მეთოდოლოგია მთის წყალსაცავებზე.“ მეექვსე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში	12-15 თებერვალი თბილისი, თსუ
6	ნ. წივწივაძე, ლ. ლაღიძე, ნ. მოწონე-ლიძე, გ. ივანოვი, ნ. პაიჭაძე	„მდ. რიონის ქვედა წელის წყალმოვარდნა/წყალდიდობის საფრთხეები და მათი პრევენციული ღონისძიებები“. მეექვსე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში	12-15 თებერვალი თბილისი, თსუ

1. შემუშავდა დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ-ჰუმიდური ზონის აგროეკოსისტემური რანჟირების მეთოდოლოგია აგროკულტურათა ეკოსისტემებისათვის. საცდელ პოლიგონად შერჩეულ იქნა ქობულეთისა და ხელვაჩაურის რაიონების (აჭარის ასსრ) 500 მ-მდე ჰიფსომეტრიული ზონა. განხორციელდა აგროკულტურების რაციონალური განლაგებისა და ტერიტორიების სამეურნეო ათვისებისათვის ოპტიმალური ბუნებრივი გარემოს შეფასება მრავალფაქტორული მიდგომით. აქცენტი ძირითადად გაკეთდა გეომორფოლოგიურ (რელიეფის დანაწევრება, დახრილობა, ექსპოზიცია) და აგროკლიმატურ (აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი, ჰიდროთერმული კოეფიციენტი, ტემპერატურული რეჟიმი, ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები და სხვ.) ფაქტორებზე. ჩატარებული ზონირების შედეგად გამოვლინდა აგროკულტურების გავრცელებისათვის ოპტიმალური აგრორესურსული პოტენციალის მქონე ჰიფსომეტრული საფეხურები და აგროეკოსისტემები. კვლევა ჩატარდა შედარებით ანალიზის, მოდელირების, ანალიზური, სინთეზური და გეოსაინფორმაციო მეთოდების გამოყენებით.

მულტიფაქტორული მიდგომით განხორციელდა აგროეკოსისტემების გამოვლენა, ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება და მათი გავრცელების ძირითადი გეოგრაფიული მახასიათებლების დადგენა. შედგენილი რუკის კარტომეტრიულ-გეოინფორმაციული ანალიზის შედეგად შესაძლებელი გახდა ეკოსისტემათა რანჟირება, მათ მიერ დაკავებული ფართობების გამოთვლა და საკვლევ ზონაში მათი ხვედრითი წილის განსაზღვრა.

2. ლანდშაფტური კომპლექსების კვლევისას, მათი ოპტიმიზაციის (მელიორაცია, რეკულტივაცია, დაცვა) ღონისძიებათა დაგეგმარებისა და პროექტირების პროცესში, ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ფაქტორია ბუნებრივ-ტერიტორიულ კომპლექსების ენერგეტიკული პარამეტრების შეფასება. ამ შემთხვევაში უმთავრესია ლანდშაფტის ორი ძირითადი ენერგეტიკული პარამეტრი – მზის რადიაცია და გრავიტაციული ენერგია (ამ უკანასკნელში ძირითადად იგულისხმება რელიეფის ენერგია). გრავიტაციული ენერგიის ტრანსფორმაცია ბუნებრივ კომპლექსებში გამოიხატება ისეთ მახასიათებლებში, როგორცაა მთლიანად კომპლექსის პოტენციალური ენერგია და ცალკეული გეომასების მუშაობა,

$$(E = E_p + \Sigma An),$$

სადაც, E_p – ლანდშაფტის პოტენციალური ენერგიაა, ΣAn – გეომასების მუშაობის არითმეტიკული ჯამი ლანდშაფტის პოტენციალური ენერგია გამოიანგარიშება ფორმულით:

$$E = mgh,$$

სადაც, m – ლანდშაფტის მასაა, g – თავისუფალი ვარდნის აჩქარება ($9,81 \text{ მ/}^2$), h – ლანდშაფტის (გეოპორიზონტების) აბსოლუტური სიმაღლე.

3. ნაშრომში მოცემულია აგროეკოსისტემის (ფეიხოა) გავრცელების ბუნებრივ-გეოგრაფიული თავისებურებანი და მისი სამკურნალო თვისებები. ფეიხოა (*Feijoa sellowiana*) სამხრეთ ამერიკული წარმოშობის კულტურაა და სახელს ატარებს პირველადმოძრენის ბრაზილიის ბუნების ისტორიის მუზეუმის დირექტორის ჟუან და სილვა ფეიხოს პატივსაცემად. დასავლეთ საქართველოს რეგიონებიდან ფეიხოს გავრცელებისა და მყარი მოსავლიანობის თვალსაზრისით განსაკუთრებით ხელსაყრელი აგროკლიმატური მახასიათებლებით (ატჯ, ჰთკ, ტემპერატურული რეჟიმი, ატმოსფერული ნალექები, ედაფური ფაქტორი და სხვ.) აჭარა-გურია გამოირჩევა. აღნიშნული კულტურის საცდელი ნაკვეთები ბათუმის ბოტანიკური ბაღის, გურიის (ანასეული) და სამეგრელოს ტერიტორიებია. სხვა სუბტროპიკული კულტურებისაგან განსხვავებით ფეიხოა შედარებით უფრო ყინვაგამძლეა –100 –120 ტემპერატურაზეც არ იყინება, იგი შესაძლებელია გაშენდეს 50-100 100-150 და 150-200-იან დახრილობის ფერდობებზე. ფეიხოს მაღალმოსავლიანობისათვის საუკეთესოა ქვიშნარი-ალუვიური ნიადაგები, ასევე წითელმიწა და სუბტროპიკულ-ეწერი ნიადაგები. ფეიხოა იძლევა ნაყოფს, რომელიც გამოირჩევა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მაღალი შემცველობით, რაც უკავშირდება ფოტოსინთეზის პროცესის აქტივობას. ნაყოფი მუქი მწვანეა, რბილია, მარწყვისა და ანანასის არომატი აქვს, მდიდარია იოდით (100 გრ-ში 8-35მგ იოდი) რითაც ყველაზე ძვირფასია ადამიანისათვის იოდის შევსების მიზნით, მისი მომჟავო ტკბილი ნაყოფი გამოიყენება ნედლეულად და გადამუშავების შემთხვევაში კომპოტის, მურაბის და ღვინის საწარმოებლად. აღნიშნული თვისებების დადგენა მოხდა აგრობიოლოგიური მეთოდების გამოყენებით.

4. კლიმატის ცვლილების ტენდენცია განსაკუთრებით შეიმჩნევა გასული საუკუნის 70-იანი წლებიდან, როდესაც მსოფლიოში აღინიშნა ხშირი კლიმატური კატასტროფები. მეცნიერულად დადასტურდა, რომ კლიმატის ცვლილება პლანეტის მასშტაბით, ცალკეულ რეგიონში გამოიხატა საშუალო ტემპერატურის მატებით, მასთან დაკავშირებულ ნალექების ინტენსივობის ზრდითა და ექსტრემალური მოვლენების სიხშირით. კლიმატის ცვლილების ფონზე, რეგიონალური ჰავის ცვლილება განსაკუთრებული თავისებურებებით ხასიათდება და შავი ზღვის აუზში, დათბობისა და აცივების ტენდენციები შეინიშნება. ამ ურთიერთსაწინააღმდეგო პროცესების საზღვარი სავარაუდოთ საქართველოს ტერიტორიაზე გადის. სასაზღვრო ზონაში დათბობიდან აცივებაში ან პირიქით გადასვლა მონოტონურად არ ხდება, ჩნდება მცირე ტერიტორიები, სადაც კლიმატური პარამეტრების ცვლილება მკვეთრადაა გამოხატული, რაც ართულებს ჰავის ცვლილების ჭეშმარიტი სურათის დადგენას. ზღვის სანაპირო ზოლი ყველგან მსოფლიოში ამჟღავნებს განსაკუთრებულ მგრძობელობას კლიმატის ცვლილების მიმართ. ამ მხრივ გამოიკვლიეს არც საქართველოს შავი ზღვისპირეთი წარმოადგენს (საქართველოს II-III ეროვნული ანგარიში 2009, 2015 წწ.), სადაც ფიქსირდება ზღვის დონის აწევა, შტორმების გახშირება და გამლიერება.

ჩატარებული კვლევებით, შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილში გამოვლინდა ძირითადი კლიმატური პარამეტრების ცვლილება. კერძოდ, მეტეოროლოგიური სადგურების სტატისტიკურმა მონაცემებზე დაყრდნობით, აღინიშნა ჰაერის საშუალო და ექსტრემალური ტემპერატურების და ნალექების ჯამის ცვლილება. ამავე კლიმატური პარამეტრების პროგნოზი გვიჩვენებს, რომ მომავალში ეს ცვლილებები კიდევ უფრო დრამატულ ხასიათს მიიღებს.

შავი ზღვის სანაპირო ზონის (ბათუმი, ფოთი), ატმოსფერული ნალექების ცვლილების დინამიკის დასადგენად გამოყენებული იქნა 1957-2006წწ. მეტეოროლოგიური სადგურების დაკვირვებს მონაცემები. კერძოდ ნალექების ისეთი ძირითადი მახასიათებლები, როგორცაა, თვიური და წლიური ჯამები. კვლევისათვის გამოყენებულია ბათუმისა და ფოთის მეტეოროლოგიური სადგურების დაკვირვების მონაცემები. თითოეული პუნქტისათვის დადგენილია ნალექების ცვლილების დინამიკა სეზონებისა 10 წლიანი პერიოდებისათვის.

1957-2006 წწ (I-V პერიოდი) ნალექების ჯამები მთლიან შუალედში გაიზარდა 223 მმ-ით. აქედან I-II პერიოდამდე გაიზარდა 48 მმ-ით, II-III პერიოდამდე გაიზარდა 70 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდამდე მკვეთრად შემცირდა 644 მმ-ით, ხოლო IV-V პერიოდამდე კვლავ გაიზარდა 749 მმ-ით.

ნალექების წლიური ჯამების (1957-2006) მსვლელობისას, წრფივი აპროქსიმაციის ტრენდით აღინიშნა ნალექების წლიური ჯამების ცვალებადობა: ნალექების წლიური ჯამები გაიზარდა 1700 მმ-დან 2150 მმ-მდე. ე.ი 50 წლიან პერიოდში ნალექების წლიური ჯამები გაიზარდა 450 მმ-ით.

განსაკუთრებით უხვნალექიანია აჭარის ზღვისპირა ზოლი აქ ჰაერი ნოტიოა, მნიშვნელოვანია ღრუბლიანობა, უხვი ნალექები, გარდა ამისა, ხშირია ნისლი. წლის განმავლობაში ნალექები მოდის შედარებით თანაბრად, მათი ჯამი 1000 მმ აღემატება, ხოლო ზოგიერთ ადგილში 2000 მმ-ზე მეტია. შემოდგომასა და ზამთარში ყოველ მეორე დღეს მოდის წვიმა, წელიწადში საშუალოდ 150-160 დღე ნალექიანია. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი ბათუმის რაიონში აღინიშნება, სადაც დღეღამური ნალექის აბსოლუტური მაქსიმუმი 352 მმ-ია. ნალექების ხანგძლივობა ყოველთვის მეტია ცივ პერიოდში თბილ პერიოდთან შედარებით. ზაფხული ცხელია, ჰაერის შეფარდებითი სინოტივე 80% აჭარბებს, რაც ხელს უწყობს აქ ამინდის ნოტიო ტროპიკული ტიპის წარმოქმნას.

კლიმატის გლობალური დათბობის ფონზე შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილში აღინიშნა ტემპერატურისა და ნალექების ჯამების მკვეთრ ცვალებადობას, აღინიშნა დათბობა-აცივების პერიოდები.

შავი ზღვა ყველაზე მოწყვლადია კლიმატის ცვლილების მიმართ, რომელიც დაუყოვნებლივ საჭიროებს საადაპტაციო ღონისძიებების გატარებას.

ანოტაცია

5. შავი ზღვის რეგიონის აღმოსავლეთ ნაწილში, რთული რელიეფის, გეოგრაფიული ელემენტების ვერტიკალური ზონალობის და ჭარბი ატმოსფერული ნალექების პირობებში, წარმოიქმნება მთის

მდინარეები, რომელთაც მაღალი ენერგეტიკული პოტენციალი და უხვი ფსკერული ნატანი ახასიათებს. ზღვა ამ ნატანით საუკუნეების განმავლობაში ქმნის აკუმულაციურ სანაპიროს. მასზე განლაგებულ ქალაქებს, კომუნიკაციებსა და ინფრასტრუქტურას ზღვის აბრაზისაგან იცავს ნაპირ-გასწვრივი პლაჟების ზოლი, რომელსაც ტალღები და დინებები მდინარის ნატანისგან ქმნიან. საქართველო, თურქეთი და რუსეთი მდინარეთა ეფექტიანად მოხმარებისათვის ყველაზე ხშირად წყალსაცავებს იყენებენ. ასეთ ნაგებობას ახლავთ სერიოზული ნეგატივი, ის ხანგრძლივი ვადით კეტავს ნატანის ნაკადს და ინტენსიურად ისილება. ამის გამო ჩნდება კონფლიქტური პრობლემები: მცირდება მისი მარეგულირებელი მოცულობა და მასთან ერთად ენერგეტიკული, ირიგაციული და რეკრეაციული მაჩვენებლები; ზღვისპირში იწყება ნატანის მზარდი დეფიციტი, რაც პლაჟების ზოლის დეგრადაციით და სანაპიროს განადგურებით მთავრდება; ზედა ბიეფში, შენაკადების კალაპოტის მოსილვის და ამაღლების გამო იზრდება მოსახლეობის და ინფრასტრუქტურის კატასტრო-ფული დატბორვის ალბათობა; გამოუყენებელი რჩება წყალსაცავში დალექილი ნატანი, როგორც პლაჟების შემავსებელი და ინერტული მასალა. კლიმატის გლობალური დათბობა, რომელიც რეგიონში 1900-იანი წლებიდან მოქმედებს, სერიოზულად აძლიერებს წყალსაცავების ნეგატიურ შედეგებს. მისი გავლენით რეგიონის მთიანეთში ჰაერის ტემპერატურა 2010-იანი წლებისათვის 1.0-1.3°C გაიზარდა; მცინვარებმა 100-120 მ-ით დაიხია უკან და შექმნა მორენული მასალის კრიტიკული მარაგი, რომელიც ზედაპირულ წყალს ინტენსიურად ჩააქვს მდინარეში. შედეგად, მცინვარულ მდინარეთა ნატანმა და ჩამონადენმა მოიმატა 7-10%, ხოლო ზღვის დონის აბსოლუტურმა ნაზარდმა 2016 წლისათვის 0.18 მ-ს მიაღწია. ამავე პერიოდში 25-30%-ით გაიზარდა ძლიერი შტორმების წლიური რაოდენობა. ამ ფენომენმა მნიშვნელოვნად დააჩქარა წყალსაცავების მოსილვის პროცესი და გაზარდა აღნიშნული პრობლემებით შექმნილი რისკების ალბათობა. ტრადიციულად, წყალსაცავების ნატანისგან განტვირთვა ე.წ. „გამორეცხვის მეთოდით“ ხდება. ეს მეთოდი ითვალისწინებს კაშხლის ფსკერული გალერეების გახსნას და შეგუბებული წყლის ზალპურ გაშვებას. მრავალწლიანი მონიტორინგის მონაცემებით, წყლის ასეთ ნაკადს წყალსაცავი და ნატანის წვრილი ფრაქციების (d 5,0მმ) მცირე (20%) ნაწილის გამოტანა შეუძლია. უფრო მსხვილი და კონსოლიდირებული ნატანის გამორეცხვისათვის წყლის სიჩქარე საკმარისი არაა და ის თითქმის მთლიანად წყალსაცავში რჩება. ამასთან, გამორეცხვის დროს წყლის სიმღვრივე ბევრად აღემატება ეკოლოგიურად დასაშვებ ზღვარს, რაც სერიოზულად აზიანებს იქტიოფაუნას და ბენტოსს ქვედა ბიეფში. წყალსაცავების მშენებლობის ბუმმა და მოქმედი წყალსაცავების ეფექტიანობის შენარჩუნების აუცილებლობამ მოითხოვა უფრო ეფექტიანი მეთოდის შექმნა. ამ მიზნით მთის მცირე ნაკადებზე შესრულდა ნატურული ექსპერიმენტების სერია, ხოლო მოქმედ წყალსაცავებში მოსილვის პრიზმის დინამიკის გამოკვლევა მოხდა საექსპედიციო GPS და წყალქვეშა აგეგმვის მეთოდებით. კვლევის შედეგების განზოგადებამ და სტატისტიკურმა ანალიზმა უჩვენა, რომ: წყალსაცავი საკუთარ მოცულობაზე თითქმის ორჯერ მეტ ნატანს აკავებს მოსილვის პრიზმის დამისი შლეიფის სახით; მოსილვის პრიზმის სიგრძე წყალსაცავის სიგრძეს თითქმის ორჯერ აღემატება და კალაპოტის დახრილობის კაშხლის წყალსაცავების სიმადლის და ნატანის დიამეტრის ფუნქციაა; წყალსაცავების კასკადში ყველაზე ინტენსიურად ზედა წყალსაცავი ისილება. მომდევნო წყალსატევებში მოსილვის პროცესი მაშინ აღწევს მაქსიმუმს, როცა ზემო წყალსაცავში მოსილვის პრიზმი მიაღწევს ზღვრულ მნიშვნელობას და მდინარე გამოიმუშავებს წონასწორულ კალაპოტს. ამიტომ წყალსაცავების კასკადური განლაგება მათი საექსპლოატაციო მახასიათებლების ხანგრძლივად შენარჩუნების ყველაზე ეფექტიანი ფორმაა. კასკადში ყოველი წყალსაცავის ექსპლოატაციის ვადის სიდიდე პირდაპირ პროპორციულ დამოკიდებულებაშია ზემო წყალსაცავების მოცულობასა და მოსილვის ინტენსიურობასთან; ქვედა ბიეფში მდინარის გამოყენება ამოღებული ნატანის თვითდინებით ტრანსპორტირებისათვის არაა ეფექტიანი, ნაკადის დაბალი სიჩქარის გამო. ამ შედეგებმა დაადასტურა მრავალი მკვლევარის აზრი, რომ მოსილვის პროცესის მთლიანად შეჩერება შეუძლებელია. შესაძლებელია მხოლოდ მისი მნიშვნელოვნად შენელება, თუ გამოყენებული იქნება ახალი, ე.წ. „წყალსაცავის კარიერული განტვირთვის“ მეთოდი. ამ მეთოდით, მსხვილი (d 5,0მმ) ნატანის შეკავება წყალსაცავის მობილურ ზონასა და შენაკადებში განლაგებულ სტაციონარულ კარიერებსა და სალექარებში—მდინარის კალაპოტში ამოღებულ ღრმა, დიდი მოცულობის ორმოებში უნდა მოხდეს. სტაციონარული კარიერები იმოქმედებენ წყალსაცავის ავსების და დაცლის ფაზებში, ხოლო სალექარები აივსება მდინარის წყალდიდობა-წყალმოვარდნების დროს. ასეთი ნატანდამჭერები აკუმულირებული ინერტული მასალისაგან განტვირთება წყალმცირობის სეზონებში შესაბამისი ტექნიკის გამოყენებით. ამოღებული ნატანი დაგროვდება წინასწარ შერჩეულ ადგილებში, საიდანაც სატრანსპორტო კონვეიერით, პერმანენტულად მიეწოდება აბრაზიული პლაჟების ზოლს და დანარჩენ მოხმარებელს. ამ მეთოდით შესაძლებელია წყალსაცავების ექსპლოატაციის ვადის 30-40% გაგრძელება.

ამჟამად, იგი განსაკუთრებით აქტუალურია საქართველო ზღვისპირის დეგრადირებული პლაჟებისათვის. ბათუმი-ქობულეთის და გალი-ოჩამჩირის მონაკვეთებზე უკვე დაიწყო ჭოროხისა და ენგურის ენერგეტიკული წყალსაცავების კასკადის მიერ შექმნილი ნატანის მზარდი დეფიციტი. აქ „წყალსაცავის კარიერული განტვირთვის“ მეთოდის მოქმედების, ანუ პლაჟების დამცავი ზოლის ხელოვნურად შევსების გარეშე, უახლოეს დეკადებში, სანაპიროს კატასტროფული აბრაზია გარდაუვალია.

ანოტაცია

6. საზღვაო პორტების პროექტირებისა და მშენებლობის პრაქტიკაში მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს გრავიტაციული დამცავი ნაგებობების-მოლოს, კონსტრუირება-მშენებლობა კუმშვად გრუნტებზე, რომელნიც დეფორმაციული თვისებების მაღალი ხარისხითა და სტაბილიზაციის გრძელი პერიოდით ხასიათდებიან. ფოთის პორტის დამცავი მოლო სიგრძით 1820 მ., აგებულია შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროს არახელსაყრელი გეოლოგიური და ჰიდრომეტეოროლოგიური მახასიათებლების მქონე სანაპირო ზონაში. ნაგებობის განთავსების რაიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმი ღრმა წყალზე 7 მ--მდე სიმაღლის ტალღებითა და 1100 კმ. სიგრძის გაქანების მანძილით ხასიათდება. უკანასკნელი, მოლოს სტრუქტურული ელემენტების მდგრადობაზე, განსაკუთრებით ადვილად გამრეცი ფსკერული მასალის ეროზიული პროცესების განვითარების ფონზე, მოლოს სივრცითი დეფორმაციის გამომწვევ მიზეზთა შორის დომინანტის როლს ასრულებს.

ჩვენს მიერ მოლოს დეფორმაციის მაპროვოცირებელი ფაქტორების ანალიზის საფუძველზე (გეოლოგიური მონაცემების არ არსებობის პირობებში), იმ დასკვნამდე მივედით, რომ ტალღურ ზემოქმედებასთან ერთად, არანაკლებ გავლენას გრუნტის არაერთგვაროვნება ახდენს. აღსანიშნავია, რომ პორტის დამცავი მოლოს აგების, მისი ექსპლოატაციის პერიოდში და ადრე არაერთხელ ჩატარებული სარეაბილიტაციო სამუშაოები, ვერ უზრუნველყოფდნენ მისი უსაფრთხო ფუნქციონალურ მოთხოვნებსაც კი. პორტის მოლოს რეაბილიტაციის სამუშაოების მთავარი მიზანი იყო 2011წ. თებერვალში გემი-„პეტროვსკი“-სმოლოსთან შეჯახებით 2013წ. ოთხი ძლიერი შტორმის, ამ პერიოდში მომხდარი ზომიერი მიწისძვრითა და შედეგად -2014წ. იუს ბლოკების ჩამოშლით გამოწვეული, განსაკუთრებულად დაზიანებული მონაკვეთის მშენებლობის ხარჯების მინიმიზაცია, არსებული სტრუქტურის მაქსიმალურად გამოყენების გზით და ამ პერიოდში პორტის უსაფრთხო მოქმედების შესაძლებლობის მაქსიმალურად დაცვა.

ამ ტექნიკურად საკმაოდ რთული პრობლემის გადაწყვეტისათვის დეტალურად განვიხილეთ და განვსაზღვრეთ დაზიანებების ზომები და ტიპები; შევიმუშავეთ პრობლემების გამოსწორების რიგითობა და ჩასატარებელ სამუშაოთა განრიგი; შევისწავლეთ მოლოს ფსკერის მიმდინარე კონსოლიდაციის მიზეზი და მონიტორინგის მეშვეობით, დავადგინეთ მოლოს სხვადასხვა მონაკვეთის ჯდომის სიდიდეები და ტემპები; მოლოს მდგრადობის შესანარჩუნებლად განვსაზღვრეთ კონსტრუქციული ელემენტების (პორტში დამზადებული, წონით 9,8ტ ნიკუბიპოდები ე.წ. „საკეტებით“) გამოყენების, შემავსებელი გრანიტის ქვის მასალის გეომეტრიული ზომები და წონა (50-300-500კგ.) შერჩევისა და მისი ორმრიანი მოპირკეთების შესახებ, შესაძლო სტიქიური მოვლენების გათვალისწინებით (დიდი მაგნიტუდის მიწისძვრის პირობებში ფსკერის ფენების გათხევადება და მოლოზე ექსტრემალური ტალღების ზემოქმედება); მოლოზე ტალღების ზემოქმედების დროს განისაზღვრა მათი არეკვლის მინიმიზაციის გზა, (5-10გრადუსით გავზარდეთ კონსტრუქციის დახრილობა), რამაც ტალღების აშხეფებისას შეამცირა მის ზღვიურ მხარეს ფსკერული ეროზიის დონე და შესაბამისად მის წინ ფსკერის სიღრმის გაზრდის რისკი; ასეთივე გზით შემცირდა ტალღების მოლოს თხემზე გადადენის და მის ტანში წყლის შეღწევის პროცესის რისკები. შესაბამისად გაიზარდა საზღვაო ტვირთების მომსახურების ტემპები და ნავსადგურის APM ტერმინალის ეფექტურობა.

6. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Seperteladze Z.Kh., Davitaia E.F., Aleksidze T.I., Rukhadze N.E.	<p>VIOLATION OF THE LANDSCAPE-ECOLOGICAL BALANCE OF TECHNOGENIC GEOCOMPLEXES IN SOME MINING REGIONS OF GEORGIA AND PROBLEMS OF ENVIRONMENT OPTIMIZATION</p> <p>Proceedings of the XIII International landscape conference is dedicated to the 100th anniversary of the birth of F.N. Milkov</p>	Voronezh, 14-17 May

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

ანგარიშის ფორმა № 2

2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

გეოგრაფიის დეპარტამენტი, გეომორფოლოგია-კარტოგრაფიის კათედრა

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით

დალი ნიკოლაიშვილი – კათედრის გამგე, პროფესორი

თენგიზ გორდეზიანი – ასოცირებული პროფესორი

ცეცილი დონაძე – ასისტენტ პროფესორი

გიორგი დვალაშვილი – ასისტენტ პროფესორი

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

1.2.

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

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

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
1	სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს ქართული კულტურული მემკვიდრეობის გეოინფორმაციული კარტოგრაფირება-ანალიზი ძველი თურქული დავთრების მიხედვით #NHE-18-448 (26.07.2018)	26.07.2018-26.07.2021	<p>დალი ნიკოლაიშვილი -სამეცნიერო ხელმძღვანელი, გეოგრაფი, გის-სპეციალისტი; დავით სართანია - პროექტის კოორდინატორი, ისტორიკოს-ეთნოლოგი, ისტორიის დოქტორი;</p> <p>დარეჯან კირთაძე - ტოპონიმის სპეციალისტი, ფილოლოგიის დოქტორი;</p> <p>მანანა კვეტენაძე - კარტოგრაფი, გის-სპეციალისტი (თსუ დოქტორანტი კარტოგრაფიის განხრით);</p> <p>თედო გორგოძე - კარტოგრაფი, გის-სპეციალისტი (თსუ დოქტორანტი კარტოგრაფიის განხრით);</p> <p>მარიკა ჯიქია - თურქოლოგი (თსუ თურქოლოგიის კათედრის გამგე, პროფესორი)</p> <p>ვაჟა ტრაპაიძე -გეოგრაფი</p>
<p>პროექტის განხორციელება დაიწყო 2018 წლის 26 ივლისიდან. ამჟამად მიმდინარეობს პროექტით გათვალისწინებულ 3 ამოცანაზე მუშაობა:</p> <p>1) სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს ერთიანი კარტოგრაფიული საფუძვლის შედგენა გის-ში</p> <ul style="list-style-type: none"> - „გურჯისტანის ვილაიეთის რუკის“ [1953] სკანირება-რეგისტრაცია გის-ში (შესრულდა); - სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს ერთიანი კარტოგრაფიული საფუძვლის შექმნა (ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა); - მონაცემთა ბაზის სტრუქტურის შექმნა გის-ში (ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა); <p>2) სათანადო მონაცემების მოძიება-გაცნობა</p> <ul style="list-style-type: none"> - სათანადო ლიტერატურის მოძიება-დამუშავება (ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა); - კარტოგრაფიული წყაროების მოძიება-დამუშავება (ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა); - საარქივო/საფონდო მასალების მოძიება-დამუშავება (ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა); <p>3) სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს გის-ის მონაცემთა ბაზის შექმნა</p> <ul style="list-style-type: none"> - ობიექტების იდენტიფიკაცია (ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა); - დემოგრაფიული მონაცემების სისტემატიზაცია და გის-ის ბაზაში შეყვანა (ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა). 			
2	მულტიდისციპლინური კომბინირებული ღონისძიება (კონფერენცია და სეზონური სკოლა): "ლანდშაფტური მეცნიერებების აქტუალური	სექტემბერი, კონფერენციის ჩატარების თარიღი: 9-13 სექტემბერი, 2019	დალი ნიკოლაიშვილი - სამეცნიერო კომიტეტის წევრი და კონფერენციის შრომათა კრებულის რედკოლეგიის წევრი; მარიამ ელიზბარაშვილი - პროექტის ხელმძღვანელი.

	პრობლემები: გარემო, საზოგადოება, პოლიტიკა" ჩატარდება ქ. თბილისში		
ამჟამად მიმდინარეობს კონფერენციის მოსამზადებელი სამუშაოები			

2.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

3.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3.2. დასრულებული პროექტი

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	თოვლის ზვავების მიერ დეგრადირებული ტერიტორიების რემედიაცია კარკუჩას სამოვრების მაგალითზე (ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი) გარემოს დაცვა,	2017-18	ბ. კალანდაძე - პროექტის კოორდინატორი ვ. ტრაპაძე - ექსპერტი დ. კერესელიძე - ექსპერტი

დონორი - გაეროს გლობალური განვითარების ფონდი (GEF)		დ. სვანაძე - ექსპერტი გ. დვალაშვილი - ექსპერტი
<p>თოვლის ზვავები, რომლებიც საქართველოს ტერიტორიის მთიანი ბუნების გამო სხვა სტიქიური მოვლენებისაგან განსხვავებით მაღალი სიხშირითა და ინტენსივობით ხასიათდება, ყოველწლიურად მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს გარემოს და ქვეყნის ეკონომიკას, საფრთხეს უქმნის ადამიანთა სიცოცხლეს, ხელს უშლის მთიანი რეგიონების ათვისების ნორმალურ პროცესებს. განსაკუთრებული ზვავსაშიშროებით გამოირჩევა ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი. თოვლის ზვავების ჩამოსვლის ინტენსივობას ხელს უწყობს როგორც ბუნებრივი (კლიმატის ცვლილების მიმდინარე ტენდენციები), ისე ანთროპოგენური (უსისტემო მოვება, ტყის საფარის გაჩეხა). მიწის სიმცირის პირობებში მოსახლეობა იძულებულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები და სათიბ-სამოვრები სწორედ ზვავსაშიშ ტერიტორიებზე იქონიოს, ზვავების მოწყვეტისა და გადაადგილების შედეგად კი მნიშვნელოვნად ზიანდება სავარგულები, სამოვრები და სოფლების სხვადასხვა ინფრასტრუქტურა.</p> <p>სოფელ კარკუჩას სამოვრები (სნოს თემის ზვავსაშიშ ტერიტორიები) სხვადასხვა სიმძლავრით განიცდიდა ანთროპოგენურ ტრანსფორმაციას როგორც უახლოეს წარსულში, ისე თანამედროვე დროშიც: საქონლის უსისტემო მოვება, მაღალმთიან რაიონებში უნებართვო თიბვა, ხე-ტყის ჭრა, წიწვიანი მცენარეების დეგრადაცია და ა.შ. ასევე ხშირად ხდება მოსახლეობის მიერ ფერდობებზე თივის დაცურება, რაც აპრობებს ზვავის წარმოქმნის მაღალ ალბათობას. ამიტომ დღის წესრიგში დგება საკითხი სწორი და ეფექტური ზვავსაწინააღმდეგო ღონისძიებების დაგეგმვისა და განხორციელებისთვის.</p> <p>აღნიშნული ქმედებები ხელს შეუწყობს შემდეგი გარემოსდაცვითი პრობლემების მოგვარებას: კლიმატის ცვლილების გამო ყველაზე მაღალი რისკის ქვეშ მყოფ ადგილებში დეგრადირებული ეკოსისტემების აღდგენის ხელშეწყობას ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის შერჩეულ ტერიტორიაზე; მცენარეული საფარისა და ნიადაგის აღდგენის ხელშეწყობას და ნიადაგის პროდუქტიულობის გაზრდას ზაფხულის სათიბ-სამოვრებზე, ბუნებრივი ეკოსისტემების ცალკეული კომპონენტების (ტყის კორომების) აღდგენას, დაცული ტერიტორიების ბუფერულ და დამხმარე ზონებში მდგრადი სასოფლო-სამეურნეო მიდგომების დანერგვასა და აგრო-სატყეო ინიციატივების ხელშეწყობას.</p> <p>პროექტი გათვალისწინებულია სამოდელო ტერიტორიების ზვავსაშიშროების რისკის შეფასება და კონკრეტული ტერიტორიებისთვის დაცვის ღონისძიებების გატარება, ზვავების შედეგად დეგრადირებული ადგილების შეფასება, რომლის შედეგადაც მოხდება მათი ნიადაგდაცვითი და ეკოლოგიური ფუნქციის გაჯანსაღება. სამიზნე თემებია სნოს თემი სოფელი კარკუჩა.</p> <p>2018 წლის მდგომარეობით პროექტის შედეგად ზვავსაშიშ ფერდობებზე აიგემა 20 პოლიგონი, სადაც მოეწყო 100 გრძივი მეტრის ზვავდამჭერი გაბიონი და დამცავი ბადეები, ნაშალი მასალისაგან გაიწმინდა 5000 მ² ტერიტორია, ნაშალი მასალა გამოყენებულ იქნა გაბიონის კალათების შევსებისათვის, დაირგო 5000 ძირი ფიჭვისა და არყის ხის ნარგავები, 0.8 ჰა ფართობზე რემედიაცია ჩატარდა დეგრადირებულ ნიადაგებს, ადგილობრივ მოსახლეობაში ჩატარდა 12 თემატური ტრენინგი და სემინარი.</p>		

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)				
1	ნიკოლაიშვილი დ.	ლანდშაფტები (რუკა) „საქართველოს გეოგრაფიულ ატლასი“ ISBN 978-9941-24984-6	თბილისი: პალიტრა L	გვ. 70-71

საქართველოს ლანდშაფტური რუკა შედგენილია 1:2,000,000 მასშტაბში. გამოყოფილია 20 ლანდშაფტური ერთეული (ურანგო). ვაკეებისა და მთისწინეთის ფარგლებში გამოყოფილია შემდეგი ლანდშაფტური ერთეულები: ნოტიო სუბტროპიკული (3 ერთეულით), ხმელთაშუაზღვიურისაკენ გარდამავალი (1), ჭარბადდა-

ტენიანებული (2), ზომიერად თბილი და ზომიერად თბილისაკენ გარდამავალი (3) და ზომიერი (1), ხოლო მთის ლანდშაფტებში: ზომიერი თბილი და ზომიერად ცივი (3), ზომიერად მშრალი (3) და ცივი (4). ამგვარი მიდგომით შედგენილი რუკა უფრო ადვილად აღსაქმელია ფართო საზოგადოებისათვის.

2	ნიკოლაიშვილი დ.	რუკები: საქართველოს ლანდშაფტები, ფიტორე-სურსები, მდგრადობა, ტყიანობა, ლანდშაფტური მრავალფეროვნება. // Atlas of Georgia. N. Bolashvili/ A. Dittmann/ L. King/ V. Neidze (eds.), 2018. ISBN 978-3-515-12057-9.	გერმანია, შტუტგარტი	გვ. 77, 78, 79, 107
3	დვალაშვილი გ. ჯაფო-შვილი მ., თაბაგარი ს. ჩიტიშვილი მ. დალა-ქიშვილი დ. ჩიქოვანი თ.	საჩხერის მუნიციპალიტეტი (ტურისტული ობიექტების გეოგრაფიული კვლევა)	თსუ გამომცემლობა, 2018	108 გვ.

საქართველო ისტორიულ-გეოგრაფიული ძეგლებითა და სხვადასხვა ბუნებრივი რესურსით უმდიდრესი ქვეყანაა. მიუხედავად ამისა, ძალზე მწირია თემატური და ცალკეული რეგიონების შესახებ არსებული ლიტერატურა ამ საკითხების შესახებ. ნაშრომის მიზანია საჩხერის მუნიციპალიტეტის ტურისტული რესურსების (ისტორიული და ბუნებრივი ღირსშესანიშნავი ადგილების) გეოგრაფიული შეფასება, რაც გარკვეულწილად შეავსებს არსებულ ხარვეზს და ხელს შეუწყობს ტურიზმის განვითარებას რეგიონებში. სამეცნიერო კვლევა ჩატარდა ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სტუდენტური პროექტის „საჩხერის მუნიციპალიტეტის ტურისტული ობიექტების გეოგრაფიული კვლევის“ ფარგლებში.

4. 2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
1				

4.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
1	ნიკოლაიშვილი დ. , სართანია დ. საქართველო „მჭიდროდ შემოფარგლულ სამზღვრებში“ – ივანე ჯავახიშვილისეული ხედევა.	ალმანახი „ჯავახიანი“, # 1, საქართველოს საზღვრების პრობლემა XX საუკუნის I ნახევარში და ივანე ჯავახიშვილი, ნაწილი I, გვ. 49-94. ISSN 2449-3198.	თბილისი: ივანე ჯავახიშვილის ცენტრი http://dspace.nplg.gov.ge/handle/1234/257170	46

სტატიაში განხილულია ივ. ჯავახიშვილის მიერ ხელდასხმით შემქნილი რუკების კარტომეტრიულ-გეოგრაფიული და ისტორიული ანალიზი. ამ რუკებზე ქვეყნის საზღვრები წარმოჩენილია სხვადასხვა კუთხით: ისტორიულად კუთვნილ, რეალურად იმ პერიოდში არსებულ და საერთაშორისო ასპარეზზე მოთხოვნილ საზღვრებში. ჩატარებული კვლევის შედეგად შეიძლება ვივარაუდოთ შემდეგი: მართალია, პარიზის სამშვიდობო კონფერენციაზე [1919] წარდგენილი მოთხოვნები ასახავს ივ. ჯავახიშვილისეულ ხედვას საქართველოს ისტორიულ საზღვრებზე, თუმცა იგი უფრო კავკასიაში არსებული იმდროინდელი პოლიტიკური ვითარების, საერთაშორისო ასპარეზზე ქვეყნის ტერიტორიული საზღვრების აღიარების რეალობისა და მეზობლებთან კეთილგანწყობითი ურთიერთობების შენარჩუნება-დამყარების ამსახველი სურათია. იგივე შეიძლება ითქვას ივ. ჯავახიშვილის მონოგრაფიაზეც „საქართველოს საზღვრები“, რომელიც მან შექმნა 1919 წელს ბათუმ-კონსტანტინოპოლში, როგორც პარიზის სამშვიდობო დელეგაციის წევრმა. არც 1922 და 1923 წლების რუკებზე ასახული საზღვრები შეიძლება მივიჩნიოთ „მჭიდროდ შემომფარგვლელ სამზღვრებად“, ვინაიდან ასახვენ კონკრეტულ ისტორიულ პერიოდში არსებულ მიჯნებს. ივანე ჯავახიშვილისეული თვალთახედვის დანახვა უფრო მკაფიოდ შეიძლება მის, 1930 წელს გამოცემულ „საქართველოს ბოტანიკურ აგრონომიული არეების რუკაზე“, რომელიც გვიჩვენებს ჩვენი ქვეყნის ერთიან ისტორიულ ტერიტორიაზე დამკვირდებულ ტრადიციული მიწათსარგებლობის ზოგად სურათს და იმ ეკონომიკურ კავშირურთიერთობებს, რომლებიც ოდითგანვე შეიძლება დამყარებულიყო ამ ბოტანიკურ აგრონომიულ არეებში განსახლებულ მცხოვრებლებს შორის. სწორედ ამ ეკონომიკური კავშირურთიერთობებიდან გამოსჭვივის ივ. ჯავახიშვილის კონცეფცია ქვეყნის პოლიტიკური ერთიანობის შესახებ.

ივანე ჯავახიშვილის ხელდასხმით შემქნილი რუკებისა და სხვადასხვა წყაროების ანალიზისა და ურთიერთშედარების შედეგად გამოვლინდა დიდი მეცნიერის მიერ „შემოხაზული“ საქართველოს ტერიტორიის გეოგრაფიულ-კარტომეტრიული ზოგიერთი ასპექტი და დადგინდა საქართველოს საზღვრების ისტორიული ცვლილებების მასშტაბები.

2	ნიკოლაიშვილი დ., თოლორდავა რ.ძველი ტოპოგრაფიული რუკები („ვერსტოვკები“) – საქართველოს ტერიტორიის გამიჯვნისათვის გამოყენებული ძირითადი კარტოგრაფიული წყარო.	ალმანახი „ჯავახიანი“, # 1, საქართველოს საზღვრების პრობლემა XX საუკუნის I ნახევარში და ივანე ჯავახიშვილი, ნაწილი I, გვ. 103-124. ISSN 2449-3198.	თბილისი: ივანე ჯავახიშვილის ცენტრი http://dspace.nplg.gov.ge/handle/1234/257170	22
---	---	---	--	----

სახელმწიფოს ტერიტორიისა და საზღვრების ტრანსფორმაციების რეტროსპექტული სურათის შექმნა მეტად მოსახერხებელია კარტოგრაფიული წყაროების მეშვეობით. ასეთი წყაროები საკმაოდ მრავლად მოგვეპოვება საქართველოს შესახებ. მიუხედავად იმისა, რომ საკმაოდ მდიდარი კოლექციაა დაცული საქართველოს სხვადასხვა უწყებაში. მეტად საყურადღებოა რუსეთის იმპერიის სამხედრო უწყების მიერ კავკასიის (მათ შორის საქართველოს) ტოპოგრაფიული აგეგმვისა და რუკათშემქმნითი სამუშაოების შედეგად შექმნილი მსხვილმასშტაბიანი რუკები. უნდა ვივარაუდოთ, რომ ამ კარტოგრაფიულმა ნამუშევრებმა თავის დროზე უდიდესი როლი შეასრულეს საქართველოს როგორც გეოგრაფიული შესწავლისა და სამეურნეო განვითარების, ისე სამხედრო საქმის თვალსაზრისით. თუმცა ეს მდიდარი კარტოგრაფიული ფონდი ჯერ კიდევ არ არის სათანადოდ შესწავლილი.

ივანე ჯავახიშვილის პირად ფონდში დაცული 5-ვერსიანი რუკის 19 ფურცელი (შედგენილი 1885-1912 წლებში). მათზე სხვადასხვა ფერის კალმითა და ფანქრით აღბეჭდილია მეცნიერის ხელით გატარებული გრაფიკული ანაგებები და მინაწერები (ქართულ და რუსულ ენებზე), აგრეთვე ცალკეული ტოპონიმების შესწორებები. აქ დაახლოებით 500-მდე მინაწერი და მონიშვნაა.

კვლევის პერიოდში 5-ვერსიანი რუკის ნომენკლატურის 19 ფურცელზე მინაწერები და მონიშვნები იქნა აღნუსხული და შესწავლილი, რომლებიც სხვადასხვა სახის საწერი საშუალებებითა და პირობითი აღნიშვნებითაა შესრულებული. მათ შორის გამოვლენილია მთელი რიგი განსხვავებები: მინაწერებისა და კონტურების ფერის მიხედვით (მწვანე, ცისფერი, წითელი, ლურჯი); საწერი საშუალების ტიპის მიხედვით (მელანი, ე.წ. „უბრალო“ ან „ქიმიური“ ფანქარი); დატანილი გეომეტრიული ნიშნების მიხედვით (ჯვრები, წარწერების გახაზვისათვის გამოყენებული ცალმხრივი ან ორმაგი კონტურები, წარწერების შემოსახაზად გამოყენებული ცალმხრივი ან ორმაგი ოვალები).

რუკაზე არანაირი მინიშნება არ არის, თუ რა თემატური შინაარსის გადმოცემა უნდოდა ამით ივ. ჯავახიშვილს. ერთი კი უდავოა, ისინი მიგვანიშნებენ სხვადასხვა თემატურ დატვირთვაზე, რაც ჩვენი და სამომავლო კვლევის ობიექტად იქცა. განსაკუთრებით ინტერესს იწვევს რუკის ზოგიერთ ფურცელზე გატარებული

სხვადასხვა ფერადი კონტური, რომლებიც სხვადასხვა სიგრძისა და კონფიგურაციისაა. ხშირად ისინი წყალ-გამყოფებსა და მდინარეთა ხეობებს მიუყვება, რაც გვაფიქრებინებს, რომ ისინი სხვადასხვა პოლიტიკურ-ადმინისტრაციული ერთეულის (ქვეყნების, გუბერნიების, მაზრების), დროის სხვადასხვა პერიოდის, ან სხვადასხვა საერთაშორისო შეთანხმებით გატარებული საზღვრის კონტურებია.

3	ნიკოლაიშვილი დ., უჯმაჯურიძე ა., ყელბერაშვილი მ., გესლაიძე ნ. „გურჯისტანის ვილაიეთის რუკის“ შესახებ. //კონფერენციის მასალები.	საქართველოს ალექსანდრე ჯავახიშვილის გეოგრაფიული საზოგადოების კონფერენციების მასალები. თბ., 2018.	თბილისი	16 გვ. (გვ. 28-43)
---	--	--	---------	--------------------

ისტორიულ-გეოგრაფიული და ისტორიულ-კარტოგრაფიული კვლევები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს წარსულის რეტროსპექტიული სურათის შექმნაში. წარსულის შესწავლის გარეშე შეუძლებელია თანამედროვეობის პოლიტიკური, სოციალურ-ეკონომიკური თავისებურებების სიღრმისეული ახსნა და მითუმეტეს, მომავლის პროგნოზი.

საქართველოს შესახებ ისტორიულ-გეოგრაფიულ კვლევებს დიდი ხნის ისტორია აქვს (ვახუშტი ბაგრატიონი, ივ.ჯავახიშვილი, დ.მუსხელიშვილი, და სხვ.) და არაერთი ნაშრომი შექმნილი ამ თვალსაზრისით, თუმცა დღემდე არსებობს ჯერ კიდევ შეუსწავლელსაკითხთა მთელი კომპლექსი. ერთ-ერთ ასეთი მნიშვნელოვანი წყაროა „გურჯისტანის ვილაიეთის დიდი დავთარი“ – XVI საუკუნის დოკუმენტი, რომელიც შედგენილია ოსმალეთის ხელისუფალთა მიერ 1595 წელს (თურქულიდან ქართულად თარგმნა ს. ჯიქიამ, 1941). დოკუმენტი ასახავს იმ პერიოდს, როცა სამხრეთ საქართველოს სამხრეთი ნაწილი შედიოდა ოსმალეთის შემადგენლობაში გურჯისტანის ვილაიეთის (სამცხე-საათაბაგო) სახელით. ამ ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი დღეს შემოდის სამცხე-ჯავახეთში, ხოლო ნაწილი საქართველოს მიღმა დარჩენილი.

კვლევა რამდენიმე ეტაპად განხორციელდა: „გურჯისტანის ვილაიეთის რუკის“ ელვერსისა და მონაცემთა ბაზის შექმნა; გეოგრაფიული ობიექტების ნუსხის შედგენა და მათი ადგილმდებარეობის განსაზღვრა; გურჯისტანის ვილაიეთის ადმინისტრაციული მოწყობის ანალიზი და რიგი ტერიტორიული განაწილების თავისებურებების გამოვლენა; „გურჯისტანის ვილაიეთის რუკაზე“ დატანილი პოლიტიკური საზღვრების იდენტიფიკაცია; ქართული ტოპონიმების გამოვლენა.

4	თოლორდავა რ., ნიკოლაიშვილი დ., საქართველოს სახელმწიფო საზღვრის ჩრდილოეთ მონაკვეთის ცენტრალური უბნის გეოგრაფიულ-კარტომეტრიული ანალიზი	//კონფერენციის მასალები. საქართველოს ალექსანდრე ჯავახიშვილის გეოგრაფიული საზოგადოება. თბ., 2018. გვ. 187-200.	თბილისი	14
---	--	---	---------	----

საქართველოს სახელმწიფო საზღვრის მოწესრიგების საქმეში უმნიშვნელოვანესი როლი ეკისრება სრულფასოვან კარტოგრაფიულ-გეოგრაფიულ კვლევას, რომელიც მოიცავს როგორც არსებულკარტოგრაფიული მასალის კვალიმეტრიულ ანალიზს, ისე ადგილობრივი გეოგრაფიული პირობების შესწავლას. საკითხის განსაკუთრებული აქტუალობა უკავშირდება იმ გარემოებას, რომ ასეთი კომპლექსური მიდგომა არ ყოფილა გამოყენებული კავკასიის სასაზღვრო სივრცეში და იგი მხოლოდ რესპუბლიკებს შორის სამეურნეო/ადმინისტრაციული ტერიტორიების უბრალო გამიჯვნის პრინციპს ეყრდნობოდა. ამ მხრივ, არც საქართველოს სახელმწიფო საზღვრის ცენტრალური მონაკვეთია (მთა ნამყვანიდან მთა ვაციგპარსამდე) გამონაკლისი, სადაც დღემდე არსებობს მეზობელ სახელმწიფოსთან საზღვრის შეუთანხმებელი მონაკვეთები. 1:25,000 და 1:100,000 მასშტაბების ტოპოგრაფიული და სატელიტური რუკების ანალიზმა ცხადყო, რომ სამეცნიერო და სასწავლო ლიტერატურაში დამკვიდრებული აზრი, რომ საქართველო-რუსეთის ფედერაციის საზღვარი მიუყვება კავკასიონის მთავარ ქედს, საზღვრის ამ უბანზე ყველაზე მეტად შეესაბამება რეალობას. კვლევამ გვიჩვენა, რომ საქართველოსა და რუსეთის ფედერაციას შორის უბრალო შეთანხმების დონეზე ტოპოგრაფიულ რუკებზე აღრიცხული ადმინისტრაციულ საზღვრის მდგენელი წეტრტილებისა დახაზების მდებარეობა, მოცემული მონაკვეთის საკმაოდ რთული ოროგრაფიული პირობების გამო (ჭიუხების, პარალელური ქედებისა და ხეობებისხშირი მონაცვლეობა), აბსოლუტურად ვერ აკმაყოფილებს ტერიტორიის გამიჯვნისას გამყოფი ხაზის ცალსახა აღქმადობას. ამიტომ სადელიმიტაციო სამუშაოების ჩატარების წინ აუცილებელი იქნება სასაზღვრო ზოლის კომპლექსური შესწავლა, რომელიც ტოპო-გეოდეზიური და კარტოგრაფიული სამუშაოების შესრულების პარალელურად მოიცავს ადგილის კომპლექსურ-გეოგრაფიულ შესწავლასაც.

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

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

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

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

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
1	სართანია დ., ნიკოლაიშვილი დ., უჯმაჯურიძე ა., ჩხიკვიშვილი გ.	Issue of identification of the border of Georgia after the I World War (Ivane Javakhishvili's view) ISBN 978-613-9-86703-5	გერმანია: Lambert Academy Publishing	179

კავკასიის და მათ შორის საქართველოს ტერიტორიის აგეგმვა და რუკათშექმნა განსაკუთრებით აქტიურ სახეს იღებს XIX საუკუნესა და XX საუკუნის დასაწყისში. თუმცა საქმიანობა უმთავრესად უცხოელი სამხედრო ტოპოგრაფებისა და გეოდეზისტების ხელით ხორციელდება. თითო-ორი ქართველი კი ამ მხრივ, ამინდს ვერ ქმნის. პოლიტიკურმა ვითარებამ დაასამარა ძველი ქართული კარტოგრაფია, რომელიც საკმაოდ მაღალ დონეზე იყო XVIII საუკუნეში ვახტანგ VI-ის დროს და მის შემდგომაც. სწორედ ამიტომ მეტად მნიშვნელოვანი იყო XX საუკუნის I ნახევარში სამეცნიერო ასპარეზზე ქართველი გეოდეზისტების, ტოპოგრაფებისა და კარტოგრაფების გამოჩენა. მათ მიერ შედგენილი რუკები მეტად მნიშვნელოვანია და ძვირფას მასალას შეიცავს იმდროინდელი საქართველოს ვითარების შესახებ. ასეთივე მნიშვნელობისაა ივ. ჯავახიშვილის მიერ შექმნილი რუკებიც.

ნაშრომში წარმოჩენილია ივანე ჯავახიშვილის მიერ 1919 წელს შედგენილი რუკა, რომელიც გამოიცა პარიზში. ნაშრომში წარმოჩენილია ის ვითარება, რომელიც არსებობდა ქვეყნის საზღვრების ფორმირებასთან დაკავშირებით იმ პერიოდში, როცა ცხოვრობდა და მოღვაწეობდა დიდი ივანე ჯავახიშვილი. ამასთან შევეცდებით გავანალიზოთ მანამდელი პერიოდიც, რომელმაც მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრა საქართველოს ტერიტორიის ფორმირება XIX-XX საუკუნის გასაყარზე და შესაბამისად თანამედროვე ეპოქაშიც. მანამდელი პერიოდის ანალიზი აქტუალურია იმ თვალსაზრისითაც, რომ საზღვრების საკითხთან დაკავშირებით თვით ივ. ჯავახიშვილი აქცევდა მას განსაკუთრებულ ყურადღებას.

მეტად საინტერესო და მეცნიერულად დასაბუთებულია ივ. ჯავახიშვილის მსჯელობა საქართველოს საზღვრის გამიჯვნის პრინციპების შესახებ. იგი ქვეყნის საზღვრებს იმ რამდენიმე ძირითად კონტექსტში განიხილავს, რომლის საფუძველზეც უნდა შემოიფარგლოს ქვეყნის მიჯნები: 1) ისტორიულ კონტექსტში - როგორი მოხაზულობა ჰქონდა მას წარსულში საუკუნეთა განმავლობაში; 2) ფიზიკურ-გეოგრაფიულ კონტექსტში - ტერიტორიულ ერთიანობას ორო-ჰიდროგრაფიული ერთეულების მიხედვით; 3) სოციალურ-ეკონომიკურ კონტექსტში - მოსახლეობის ეთნიკურ-კონფესიური შემადგენლობის ისტორიულ ცვლილებებს; 4) თანამედროვე ვითარების (საერთაშორისო სამართლის) კონტექსტში - როგორ უნდა შემოიხაზოს თანამედროვე სახელმწიფო საზღვრები.

აღნიშნულ საკითხებს მეცნიერი საკმაოდ დეტალურად განიხილავს და აზუსტებს იმ ძირითად გარემოებებს, რომელთა გათვალისწინებითაც უნდა გატარდეს ქვეყნის სახელმწიფო საზღვრები. ეს გარემოებებია: საერთაშორისო სამართალთან შესატყვისობა; რუსეთთან 1783 წელს დადებულ ხელშეკრულების დაცვა; ეროვნებათა თვითგამორკვევის უფლებით უზრუნველყოფა; ქართველი ერის პოლიტიკური უფლებების შეუღლახაობა; სამართლიანობის აღდგენა. შეიძლება ითქვას, რომ ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი უმნიშვნელოვანესი სტრატეგიული გათვლებია, რომელთაც არც დღეს დაუკარგავთ თავიანთი აქტუალობა და მნიშვნელობა. თუმცა დიდი მეცნიერისათვის აღნიშნული გარემოებები სრულიად არ არის საკმარისი ქვეყნის ბედ-იღბლის განმსაზღვრელი ასეთი რთული საკითხის გადაჭრისათვის იმ შემთხვევაში, თუ არ იქნება გათვალისწინებული „სახელმწიფოებრივი თვალსაზრისი“.

5.2. სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)				
1				

5.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
ვრცელიანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
1	ნიკოლაიშვილი დ., ლალიძე ლ., ცხვარაძე მ., კუბეცია მ.	Climate Change Trends in Landscapes of Samthkhe-Javakheti. // Conference proceedings of 18th International multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2018, vol. 18, Water Resources, Forest, Marine and Ocean ecosystems, Issue 3.2, 2-8 July, 2018	ალბერია, ბულგარეთი	8 გვ. (pp. 765-772)

კლიმატის ცვლილება აისახება მცენარეული საფარის ჰორიზონტულ და ვერტიკალურ სტრუქტურებზე, სახეობების შემადგენლობაზე, ბიოლოგიური პროდუქტიულობის ცვლილებებზე, აგრეთვე ნახშირბადის ციკლების ცვლილებებზეც. ლანდშაფტური კვლევები და კლიმატის ცვლილების გამოვლენა სხვადასხვა ლანდშაფტურ ზონებში განსაკუთრებით აქტუალურია იმ რეგიონებისთვის, რომლებიც ხასიათდებიან ერთი მხრივ, დიდი ბუნებრივი პოტენციალით, მეორე მხრივ, გამოირჩევიან მწვავე ეკოლოგიური პრობლემებითაც.

მათ რიცხვს განეკუთვნება სამცხე-ჯავახეთი. კვლევა დაფუძნებულია პროფ. ნ. ბერუჩაშვილის მიერ 1980-იან წლებში შემუშავებულ ლანდშაფტების სივრცე-დროითი ანალიზის კონცეფციაზე. კვლევა ჩატარდა რამდენიმე ეტაპად, რომლებიც მოიცავდა: რეგიონის ლანდშაფტურ მონაცემთა ბაზის შესაქმნელად სხვადასხვა წყაროდან შეკრებილი ისეთი სახის მონაცემების შეჯერებას, რომლებიც მოცავს: 5 ტიპის, 12 ქვეტიპის და 12 გვარის ლანდშაფტს 50-ზე მეტი მახასიათებლით, ლანდშაფტური პირობების ცვლილებათა წლიური დინამიკის გამოვლენას; ლანდშაფტების მიმდინარე მდგომარეობისა და ცვლილებათა პარამეტრების (ტყის საფარის და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფართობების, ლანდშაფტების ფრაგმენტაციის, დემოგრაფიული ფაქტორების ზემოქმედების, სამრეწველო საწარმოთა და სატრანსპორტო კვანძების რაოდენობის და ა. შ.) შესწავლას.

ლანდშაფტების დღელამური პირობების (ხანგრძლიობა, განმეორადობა, წლიური ციკლი და ა.შ.) ფორმირებისა და მათთან დაკავშირებული პარამეტრების (ფიტომასა და პროდუქტიულობა, ნამარხი მცენარეების, ფაუნისა და ჰუმუსის რაოდენობა) მონაცემების ჩართვა ლანდშაფტურ დაგეგმარებაში საშუალებას გვძლევს შევფასოთ ჰუმიდური, სემიჰიმიდური, სემიარიდული და არიდული ლანდშაფტური მდგომარეობების ხანგრძლიობა წლების მიხედვით, გამოვავლინოთ დატენიანება/გაუდაბნობის და სხვა ტრენდები მრავალწლიური დაკვირვების საფუძველზე. ყოველივე ეს საშუალებას გვაძლევს გავიგოთ ლანდშაფტების „მოზაიკური“ ბუნება კლიმატის ცვლილებასთან მიმართებაში. კვლევის შედეგები საშუალებას გვაძლევს შემუშავდეს რეკომენდაციები, ტერიტორიული დაგეგმარებისა და რეგიონალური მართვის მიზნებისათვის.

2	დეალშვილი გ., კალანდაძე ბ., კიკვაძე ა., მგელაძე მ., ქამადაძე თ.	Proceedings of the 18th International Scientific Geo- Conference SGEM 2018. Vol. 18, Issue 5.2 Ecology and Emvironmental Protection ISBN 978-619-7408-47-8	ბულგარეთი	8 გვ. (pp. 739-747)
---	--	---	-----------	---------------------

ადამიანის საქმიანობით რელიეფის ტრანსფორმაციით გამოწვეული ცვლილებების შესწავლა თანამედროვე გეომორფოლოგიური კვლევის უმნიშვნელოვანეს პრობლემაა. ბუნებაზე და კერძოდ, რელიეფზე ანთროპოგენური ზემოქმედების შესწავლა და ცვლილებების პროგნოზი განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს ქვეყნის ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების ამოცანების გადაწყვეტის საქმეში, რომელიც უნდა განიხილებოდეს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენების პრობლემებთან კომპლექსში. მადნეული წიაღისეულის მიწისქვეშა მეთოდით მოპოვებისას ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად გეოგრაფიულ გარემოში (მიწისქვეშა სიცარიელები, გვირაბები, სხვა სახის მიწისქვეშა სამუშაოები) იწვევს ზედაპირულ ჩაქცევებს, მიწისქვეშა წყლების რეჟიმის დარღვევას, რასაც თან სდევს ქანების სუფოზიური, კარსტული და სხვა პროცესების გააქტიურება, იცვლება ტემპერატურული რეჟიმი და, აქედან გამომდინარე, იწყება ნეგატიური ფიზიკურ-ქიმიური პროცესების გაძლიერება. მიწისქვეშა გამონამუშევრების სიცარიელების ჩაქცევის შედეგად წარმოიქმნილი მეწყრები სხვადასხვა სიღრმის მქონე ნაპრალების ხშირი ქსელით ხასიათდება, რაც ხშირად ხელს უწყობს ბენდლენდური ეროდირებული რელიეფის ჩამოყალიბებას. მდ. ყვირილას აუზში სამთო-მოპოვებითი საქმიანობა, რომელიც იწვევს გეოგრაფიული გარემოს მნიშვნელოვან ცვლილებებს, ძირითადად 4 ტიპში გამოისახება, რომელიც დაფუძნებულია ტრანსფორმირებული რელიეფის ანალიზის საფუძველზე: 1. სასარგებლო წიაღისეულის მიწისქვეშა წესით მოპოვება ანუ მიწისქვეშეთიდან, 2. ნედლეულის ამოღება უშუალოდ ბურღვით ან აფეთქებით. 3. სასარგებლო წიაღისეულის ზედაპირული (ანუ ღია) წესით მოპოვება. 4. სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრება. სამრეწველო და სატრანსპორტო მოქმედების სხვადასხვაგვარი სახეები

3	გორდუზიანი თ. სივრცე-დროითი გეოგრაფიის სათავეებთან – ნიკო ბერუჩაშვილი	//კონფერენციის მასალები. საქართველოს ალექსანდრე ჯავახიშვილის გეოგრაფიული საზოგადოება. თბ., 2018.	თბილისი	8 გვ. (გვ. 5–12)
---	--	--	---------	------------------

პროფ. ნიკო ბერუჩაშვილის სამეცნიერო-პედაგოგიური მოღვაწეობა კონცენტრირებულია სამ მიმართულებაში, ესენია: 1) ფიზიკური გეოგრაფია და ლანდშაფტმცოდნეობა; 2) კარტოგრაფია და გეოინფორმატიკა; 3) რეგიონული გეოგრაფია. სტატიაში განხილულია ნ. ბერუჩაშვილის წვლილი მეცნიერებაში და გაანალიზებულია მის მიერ შექმნილი სამეცნიერო კონცეფცია – ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების სივრცე-დროითი ანალიზი და სინთეზი, რომელიც ახალ მიმართულებად ჩამოყალიბდა ლანდშაფტმცოდნეობაში,

1980-იან წლებში. ამ კონცეფციას მიეძღვნა მეცნიერის საკანდიდატო (1971) და სადოქტორო (1981) დისერტაციები, რომლებიც აღიარებულ იქნა მსოფლიოს რიგი ქვეყნების ცნობილ მეცნიერთა მიერ. მეოთხე განზომილება გეოგრაფიასა და კარტოგრაფიაში, რომლის შესახებაც წერდა თავის შრომებში, ჯერ კიდევ 1960-იან წლებში, ცნობილი თეორეტიკოსი ალექსანდრე ასლანიკაშვილი. მისი ხელმძღვანელობით ჩატარდა ლანდშაფტთა ექსპერიმენტული კვლევები მარტყოფის ფიზიკურ-გეოგრაფიულ სტაციონარზე და კავკასიის სხვადასხვა რეგიონში. ამ კვლევათა შედეგების განზოგადების საფუძველზე ნ. ბერუჩაშვილის ავტორობით დაიბეჭდა კავკასიის ლანდშაფტური რუკა მასშტაბით 1:1,000,000 (1979 წ). ამავე წელს მან თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში დაარსა აეროკოსმოსური მეთოდებით ბუნებრივი გარემოს მდგომარეობათა შემსწავლელი სამეცნიერო კვლევითი ლაბორატორია, სადაც აღიზარდა მეცნიერთა რამდენიმე თაობა. ამ ლაბორატორიის მიზანი იყო ყოფილი საბჭოთა კავშირის მთიანი რეგიონების ლანდშაფტთა მდგომარეობების კვლევა და კარტოგრაფირება. კვლევების შემდგომ ეტაპზე ამ ლაბორატორიაში, ნ. ბერუჩაშვილის უშუალო ხელმძღვანელობით, შეიქმნა საქართველოსა და კავკასიის გეოგრაფიული ინფორმაციული სისტემები. 1986 წელს გამოცემლობა „მისლმა“ გადამუშავებული სახით გამოსცა ეს ნაშრომი მონოგრაფიის სახით, სახელწოდებით „ლანდშაფტის ოთხი განზომილება“. ამ წლებში მიმდინარეობდა ყოველთვიური აეროვიზუალური დაკვირვებები შვეულმფრენის კორპუსიდან საქართველოს ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების (ბტკ) მდგომარეობებზე, რის შემდეგაც სრულდებოდა ბტკ-ების მდგომარეობათა საშუალომასშტაბიანი კარტოგრაფირება. ამ მიმართულებით ჩატარებულმა კვლევებმა საფუძველი ჩაუყარა ლანდშაფტმცოდნეობის ახალი მიმართულების - ლანდშაფტის ეთოლოგიის ჩამოყალიბებას, რომლის სათავეებთან სწორედ ნ. ბერუჩაშვილი დგას. 1989 წელს გამოიცა ნ. ბერუჩაშვილის მონოგრაფია - „ლანდშაფტის ეთოლოგია და გარემოს მდგომარეობათა კარტოგრაფირება“. 1990 წელს გამომცემლობა „უმაღლესმა სკოლამ“ გამოსცა ნ. ბერუჩაშვილის სახელმძღვანელო - „ლანდშაფტის გეოფიზიკა“.

ნ. ბერუჩაშვილის უშუალო ხელმძღვანელობით დაცულ იქნა 30-ზე მეტი საკანდიდატო და 10-მდე სადოქტორო დისერტაცია. დისერტანტთა შორის იყვნენ მეცნიერები, არა მარტო საქართველოდან, არამედ: მოსკოვიდან, სანკტ-პეტერბურგიდან, კიევიდან, ლვოვიდან, გროზნოდან, ერევნიდან, ვლადივოსტოკიდან, ტომსკიდან, ბულგარეთიდან, გერმანიიდან, საფრანგეთიდან.

5.4. სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდები სრაოდენობა
ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)					
1	კუბეცია მ., კუჭავა მ., ნიკოლაიშვილი დ.	Estimation of wind power potential (on the example of Imereti). ISSN No 2277 – 8179	INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH. Volume-7, Issue 4, April-2018 https://www.worldwidejournals.com/international-journal-of-scientific-research-(IJSR)/file.php?val=April_2018_1522751241_348.pdf	ინდოეთი National Institute of Science Communication and Information Resources	4 გვ. (pp. 480-483)
2	კალანდაძე ბ., თულაშვილი ე., დვალაშვილი გ., კიკავა ა., მგელაძე მ.	Radioactivity of Soil Structures in the Black Sea coastal strip (Georgia) ISSN: 2456-8643	International Journal of Agriculture, Environment and Bioresearch Vol. 3, No. 02; 2018	ინდოეთი	13 გვ. (pp. 80-92)

გარემოსდაცვითი კვლევების სფეროში ერთ-ერთი მთავარი პრობლემაა ბუნებრივი და ანთროპო-გენური რადიოაქტივობა. სამუშაოს მიზანი იყო დასავლეთ საქართველოში შავი ზღვის სანაპიროზე სხვა-დასხვა ტიპის ნიადაგში რადიოაქტიურობის განსაზღვრა. საკვლევ ტერიტორიაზე უამრავი დასახლება და საკურორტო ზონაა. კვლევისთვის აღნიშნული ტერიტორიიდან ნიადაგის ნიმუშები 9 საკონტროლო წერტილზე ავიღეთ, ხოლო შედარებითი ანალიზისათვის საკვლევი ზონის ზონის გარეთ მდებარე ტერიტორიიდან ასევე ავიღეთ 2 საკონტროლო წერტილიდან. ნიადაგის ნიმუშებში განისაზღვრა 22 რადიონუკლიდი.

Th-232 ოჯახიდან რადიონუკლიდების კონცენტრაცია (სულ 6 რადიონუკლიდი), ვარირებდა 12,0 და 32,1 Bq/kg შორის, U-238 რადიონუკლიდების ოჯახიდან (სულ 7 რადიონუკლიდი) 9,5-დან 28,0 Bq/kg-ს შორის, ხოლო U-235 რადიონუკლიდების ოჯახიდან კი (სულ 7 რადიონუკლიდი) 0,7-სა და 3,56 Bq/kg შორის მერყეობდა. გარდა ამისა იდენტიფიცირებულ იქნა სხვა რადიონუკლიდებიც, როგორცაა Be-7 (29.6 Bq/kg), K-40 (81.5-დან 486 Bq/kg-მდე) და Cs-137 (8.70-დან 191 Bq/kg-მდე). აღნიშნული კვლევებით შემჩნეულ იქნა რადიონუკლიდების განაწილების განსაკუთრებული

3	დეალშივილი გ., ქავთარძე გ., გოგიშვილი მ.	- o-ანтропогенн - (ISBN 978-985-577-456-4	АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУК О ЗЕМЛЕ В КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ БЕЛАРУСИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВ IV Международная научно-практическая конференция молодых ученых Сборник материалов	Гомель ГГУ им. Ф. Скорины. МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	გვ. 6 (стр. 80-85)
---	--	---	--	---	--------------------

საქართველოს გეომორფოლოგიური ობიექტები, მიუხედავად ბუნების მკვლევართა მრავალწლიანი მოღვაწეობისა, ჯერ კიდევ მრავალ შეუსწავლელ და უკვლევ ობიექტს მალავს; მათი მოძიება, სათანადოდ გამოკვლევა, კეთილმოწყობა და ტურისტულ მარშრუტებში ჩართვა მნიშვნელოვნად გაზრდის ქვეყნის ტურისტული მეურნეობის პოტენციალს და მიმზიდველს გახდის ადგილობრივი თუ უცხოელი ვიზიტორებისათვის. დღეს ისტორიულ, არქიტექტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებთან ერთად, ტურისტულ მარშრუტებში გათვალისწინებული უნდა იყოს ბუნებრივი რელიეფი, რაც ბევრად მიმზიდველს გახდის ჩვენს ქვეყანაში მოგზაურობას. შეფასებული იქნა მცხეთა-მთიანეთის ტერიტორიაზე არსებული ბუნებრივი ღირსშესანიშნავი ობიექტი, რომელიც აქამდე ნაკლებად იყო ცნობილი, ან მხოლოდ სპეციალისტთა გარკვეული ჯგუფი იცნობდა. მოხდა არსებული ნაცნობი და დღემდე უცნობი ბუნებრივი ღირსშესანიშნაობების დაჯგუფება გარკვეული კომპონენტების მიხედვით; გამოიკვეთა ბუნებრივი ღირსშესანიშნაობების დაცვის პრობლემები; შემუშავდა რეკომენდაციები.

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენებისსათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
1	დალი ნიკოლაიშვილი	როგორ შემოსაზღვრავდა ივანე ჯავახიშვილის საქართველოს ტერიტორიას?	თბილისი, თსუ, 12.02.2018 http://conference.ens-2018.tsu.ge/lecture/view/1061
2	დალი ნიკოლაიშვილი	ანდრია ბენაშვილის ცხოვრება და მოღვაწეობა	თბილისი, თსუ, 21.11.2018 (იბეჭდება)
3	დალი ნიკოლაიშვილი	საქართველოს ადმინისტრაციული მოწყობა ივანე ჯავახიშვილის „საქართველოს ისტორიული რუკის“ მიხედვით	თბილისი, საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოება, 19.12.2018
4	ჩხიკვიშვილი გ., სართანია დ., ნიკოლაიშვილი დ.	ბუნებათსარგებლობის ანთროპოლოგიის ზოგიერთი საკითხი მეს-	ქუთაისი, 21-22 სექტემბერი, 2018

		ხეთის მაგალითზე. // საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ეკოლოგიის თანამედროვე პრობლემები“	
5	ლევიშვილი ნ., გიგაური რ., ბარბაქაძე ქ., ნიკოლაიშვილი დ., ტრაპაიძე ვ.	Research For Synthesis Paths of Isomeric Pyrroloindolo[2,3-B] Quinoxaline (abstract). // International Mini-Symposium “Bioactive compounds, antimicrobial and biomedical products & materials for protection of human and environment”	თბილისი, 2018, 4-5 მაისი
6	ნიკოლაიშვილი დ.	პავლე ინგოროყვს ერთი რუკის შესახებ	საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოების სამეცნიერო კონფერენცია, 19.12.2018
7	გიორგი დვალაშვილი	ზემო იმერეთის რელიეფის სპელეოლოგიური კვლევები	თბილისი, თსუ, 12.02.2018 http://conference.ens-2018.tsu.ge/lecture/view/927
8	გორდუზიანი თ.	წინაპართა ნასკვალეზე – ანდრია ბენაშვილი	თბილისი, 2018. 21 ნოემბერი
9	გორდუზიანი თ.	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია InterCarti/InterGIS24: გამოწვევები და მომავალი თანამშრომლობის პერსპექტივები	თბილისი, 2018. 19 დეკემბერი, საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოება
10	გორდუზიანი თ.	კარტოსემიოტიკა და ისტორიულამდელი რუკები	თბილისი, თსუ, 2018. 12 თებერვალი, http://conference.ens-2018.tsu.ge/lecture/view/1061
11	დონაძე ვ.	ყაზბეგ-ჯიძარაის (კოლკის და დევდორაკი-ამალის) მთიანი მასივის ღვარცოფების მორფოგენეტიკური ანალიზი	თბილისი, თსუ, 2018. 12 თებერვალი, http://conference.ens-2018.tsu.ge/lecture/view/924

6. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
მომხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალაში არ გამოქვეყნებულა)			
1	ნიკოლაიშვილი დ., ხარებავა ნ., ციცავა მ.	Retrospective Cartography of Tbilisi and Surrounding Area (abstract). // World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Civil and Architectural Engineering, vol. 12, # 5, 2018 (abstract).	იტალია https://waset.org/abstracts?q=nikolaishvili+&search=Search
2	კვეტენაძე მ., ნიკოლაიშვილი დ.	The Cartometric-Geographical Analysis of Ivane Javakhishvili 1922: The Map of the Republic of Georgia (abstract). // World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Civil and Architectural	იტალია https://waset.org/abstracts?q=%20administrative%20law

		Engineering, vol. 12, # 5, 2018(abstract).	
3	ლეკიშვილი ნ., გიგაური რ., ბარბაქაძე ქ., ნიკოლაიშვილი დ., ტრაპაიძე ვ.	Research For Synthesis Paths of Iso- meric Pyrroloindolo[2,3-B] Quino- xaline. // International Mini-Sympo- sium “Bioactive compounds, antimi- crobial and biomedical products & materials for protection of human and enviroenmnet”, May 4-5, 2018, Tbilisi, Georgia. pp. 77 (abstract).	4-5 მაისი, 2018, თბილისი http://www.ims.tsu.ge/public/uploa ds/images/ims- 2018_book_of_abstracts_5ad755aed 72ff.pdf
4	სართანია დ., თოლორდავა რ., ნიკოლაიშვილი დ., მაღლაკელიძე რ.	Planning-Mapping the Khertvisi Historical-Cultural LandScapes. // InterCarto-InterGIS 24 Interdisciplinary Conference - 2018	24 ივლისი, 2018, ბონი, გერმანია
5	გ. დვალაშვილი, ბ. კალანდაძე, ა. ქიქავა, მ. მგელაძე, ც. ქამადაძე	18 th International Scientific Geo- Conference SGEM 2018.	ალბენა, ბულგარეთი
6	გ. დვალაშვილი, თ. ქავთარაძე, მ. გოგიშვილი	o-антропоген - ()	IV - (БЕЛОРУС. , 29–30 2018)
7	გორდეზიანი თ., გორგოძე თ., კვიციანიძე ს.	Condition of Cartography and Geoinformatics in Georgia: Past, Prezent, Future InterCarto-InterGIS 24, Interdisciplinary Conference.	24-28 ივლისი, 2018. ბონი, გერმანია

ანგარიშის ფორმა № 2

2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება:

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება:

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათ ფაკულტეტი,
გეოგრაფიის დეპარტამენტი, ნიადაგების გეოგრაფიის კათედრა

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით:

პროფესორი ლია მაჭავარიანი (კათედრის გამგე), ასოცირებული პროფესორი ბესიკ კალანდაძე; კათედრასთან არსებული ნიადაგმცოდნეობისა და ნიადაგების გეოგრაფიის სასწავლო ლაბორატორიის თანამშრომლები: გულნარა აფციაური (უფროსი ლაბორანტი), ელენე ნიკოლაიშვილი (ლაბორანტი), იამზე შელია (ლაბორანტი).

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

1.2. დასრულებული პროექტი

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

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

2.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

2.2. დასრულებული პროექტი

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

3.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია / სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	POPcont – Gesundheitliche Risiken POP-belasteter Böden im Südkaukasus: Monitoring und Minderung. გარემოს დაცვა; - BMBF, Germany	2017-2019	ბ. კალანდაძე (პროექტის კოორდინატორი)
2	"Partnerships for sustainable development in transition countries - ATLAS-plus". გარემოს დაცვა; - BMBF, Germany	2017-19	ა. დიტმანი (ხელმძღვანელი), ნ. ბოლაშვილი (კოორდინატორი), ბ. კალანდაძე (ექსპერტი), ლ. კინგი (ექსპერტი), სამეცნ. ჯგუფი
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
1. პროექტის ძირითადი მიზანია, ჩატარდეს ექსპერიმენტალური კვლევა, რომელიც მიმართული იქნება საქართველოსა და აზერბაიჯანის სასოფლო სამეურნეო ტერიტორიებზე არსებულ (POP) მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების, (OCP) ქლორორგანულ პესტიციდების აღმოჩენასა და მათ მიერ დაბინძურებული მიდამოების შემდგომ აღდგენაზე.			

ნიადაგის მდგრად დაცვასთან ასოცირებული, სანიტარული ღონისძიებების განხორციელება, მოიცავს თანამშრომლობის ახალ მიდგომებს. პოსტ საბჭოთა კავშირის რესპუბლიკებში, როგორცაა აზერბაიჯანი და საქართველო, ძირითადი კვლევის მიზანია, ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო რისკები, რომლებიც განპირობებულია საკვებ პროდუქტში (POP) მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლებისა, და (OCP) ქლორორგანულ პესტიციდების გავლენით, რითაც გაჯერებულია და დაბინძურებულია ამ ქვეყნების, სასოფლო სამეურნეო ნიადაგის მასშტაბური ნაწილი.

განსაკუთრებით დაბინძურებული ე.წ. ცხელი წერტილები აღმოჩენილ იქნა იმ ადგილებში, სადაც ოდესღაც პესტიციდების შემნახველი და გამავრცელებელი პუნქტები იყო. გარემოში დამაბინძურებელი შენაერთების მდგრადობა არის ძალიან ძლიერი, მათ აქვთ განსაკუთრებული თვისება დიდხანს დარჩენ ნიადაგში. ამის გამო არ არსებობს მარტივი მეთოდი, რომელიც გონივრული დროის განმავლობაში მოახდენდა ნიადაგში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციის შემცირებას.

დაგეგმილი ინტერდისციპლინარული თანამშრომლობის მეცნიერული მიზანი არის საპილოტო კვლევა – POP სკრინინგ მეთოდის განვითარება და მოხმარება, სივრცითი აღმოჩენები. ფიტორემედიაციის მეთოდი დაგეგმარება სამხრეთ კავკასიის რეგიონში POP-დამაბინძურებული სასოფლო სამეურნეო ტერიტორიებს ჩავეუტაროთ მდგრადი ალდგენითი სამუშაოები.

მაღალი კონცენტრაციის რაიონებში, არის ადამიანის ჯანმრთელობისთვის სახიფათო ზეგავლენის რისკები, რასაც დაბინძურებული გარემო იწვევს. ზოგიერთ შემთხვევაში OCP დაბინძურება ხასიათდება როგორც კანცეროგენული და უკავშირდება, ნეიროდეგენერაციულ დაავადებებს. ამ დარგის მეცნიერები გვიჩვენებენ ყურადღება სასოფლო სამეურნეო რაიონებზე გავამახვილოთ. სპეციალური დაზვერვითი კვლევითი მონიტორინგი უნდა ჩატარდეს ისეთ ცხელ წერტილებში, როგორცაა ყოფილი საწარმო ობიექტები და აგროქიმიკატების გამავრცელებელი ცენტრები. ეს პრობლემა არის სერიოზული პრობლემა, დეგრადირებული ნიადაგისა და მიწისქვეშა წყლების ბუნებრივი ალდგენის პროცესები ძალიან ნელია და მოითხოვს ანაერობულ და აერობულ პირობებში მონაცვლეობას.

ნიადაგების ხარისხის გაუმჯობესება შეიძლება მიიღწეს ნიადაგზე აგროქიმიკატების ინტენსიური გამოყენების შემცირებით რასაც ნიადაგის ალდგენა მოჰყვება. რესტრუქტურისაციის ღონისძიებები შეიძლება შემდეგნაირად დაიყოს:

- დაცვა (დაბინძურება რჩება ნიადაგში, კავშირი და მიგრაცია აკრძალულია);
 - დაბინძურების ლიკვიდაცია და შემცირება(მაგ. ბურღვის და მოცილების მეთოდით);
 - დაბინძურების შემცირება, ფიზიკური, ქიმიური ან ბიოლოგიური მეთოდების მეშვეობით. უფრო მეტ ყურადღებას აქცევენ რეაბილიტაციის მდგრად პროცესებსა და მათ კომპლექსურ შეფასებას.
 - რესურსების შენახვა და ბიოლოგიური პროცესების გამოყენება დამაბინძურებელი ნივთიერებების რაოდენობების შესამცირებლად (მაგ: in-situ ზომები, ეყრდნობა მიკრობული დეგრადაციის სტიმულირების მეთოდებს ან მეთოდს მცენარეებით, დამაბინძურებლების რაოდენობის შემცირებისთვის).
- კვლევა დაეფუძნება ბიოლოგიურ - ფიტორემედიაციის მეთოდს წინასწარ შერჩეული მცენარეების აქტიური ჩართვით.

2. პროექტის ფარგლებში მომზადდა და გამოიცა საქართველოს გეოგრაფიული ატლასი ინგლისურ ენაზე. 2018 წლის ფრაკტურტის წიგნის ბაზრობაზე მოხდა ახალი ატლასის პრეზენტაცია, სადაც დიდი ინტერესი და მოწონება დაიმსახურა.

პროექტის ფარგლებში ასევე მიმდინარეობს საქართველოში გეოპარკების შექმნისათვის ტერიტორიების შერჩევა. ამისათვის საერთაშორისო გამოცდილების საფუძველზე წინასწარ მომზადდა გეოპარკების შერჩევის კრიტერიუმები, რომლის მიხედვითაც მოხდება საქართველოში მათი ადგილმდებარეობის შერჩევა. აღნიშნული პროცესი მიმდინარეობს დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან მჭიდრო ურთიერთთანამშრომლობის ბაზაზე.

3.2. დასრულებული პროექტი

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	თოვლის ზვავების მიერ დეგრადირებული ტერიტორიების რემედიაცია კარკუჩას სამოვრების მაგალითზე (ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი). გარემოს დაცვა; - გაეროს გლობალური განვითარების ფონდი (GEF)	2017-18	ბ. კალანდაძე (კოორდინატ.) ვ. ტრაპაიძე (ექსპერტი) დ. კერესელიძე (ექსპერტი) დ. სვანაძე (ექსპერტი)
2	მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარება და რესურსების მართვა (სასწავლო კურსების მომზადება). - SCOPES; - ბერნის უნივერსიტეტი	2015-18	ნ. ელიზბარაშვილი (ხელმძღვ.) ბ. კალანდაძე (ექსპერტი) გ. მელაძე (ექსპერტი) ჰ. მესსენ
3	ჯუთა-როშკა-ომალოს; საჩხერე-ონი-ბაღდათი-აბასთუმნის; ლენტეხი-მესტიას პროექტირებადი საავტომობილო გზის გარემოზე ზემოქმედების შეფასება. გარემოს დაცვა; - Institute IGH, Croatia) საქართველოს ფილიალი	2018	ბ. კალანდაძე (ექსპერტი), საკონსულტაციო ჯგუფი
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			
<p>1. თოვლის ზვავები, რომლებიც საქართველოს ტერიტორიის მთიანი ბუნების გამო სხვა სტიქიური მოვლენებისაგან განსხვავებით მაღალი სიხშირითა და ინტენსივობით ხასიათდება, ყოველწლიურად მნიშვნელოვან ზიანს აყენებს გარემოს და ქვეყნის ეკონომიკას, საფრთხეს უქმნის ადამიანთა სიცოცხლეს, ხელს უშლის მთიანი რეგიონების ათვისების ნორმალურ პროცესებს. განსაკუთრებული ზვავსაშიშროებით გამოირჩევა ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი. თოვლის ზვავების ჩამოსვლის ინტენსივობას ხელს უწყობს როგორც ბუნებრივი (კლიმატის ცვლილების მიმდინარე ტენდენციები) ისე ანტროპოგენური (უსისტემო მოვება, ტყის საფარის გაჩეხვა). მიწის სიმცირის პირობებში მოსახლეობა იძულებულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები და სათიბ-სამოვრები სწორედ ზვავსაშიშ ტერიტორიებზე იქონიოს, ზვავების მოწყვეტისა და გადაადგილების შედეგად კი მნიშვნელოვნად ზიანდება სავარგულები, სამოვრები და სოფლების სხვადასხვა ინფრასტრუქტურა.</p> <p>სოფელ კარკუჩას სამოვრები (სნოს თემის ზვავსაშიშ ტერიტორიები) სხვადასხვა სიმძლავრით განიცდიდა ანთროპოგენურ ტრანსფორმაციას როგორც უახლოეს წარსულში, ასევე თანამედროვე დროშიც: საქონლის უსისტემო მოვება, მაღალმთიან რაიონებში უნებართვო თიბვა, ხე-ტყის ჭრა, მუქწიწვიანი მცენარეების დეგრადაცია და ა.შ. ასევე ხშირად ხდება მოსახლეობის მიერ ფერდობებზე თივის დაცურება, რაც აპრობებს ზვავის წარმოქმნის მაღალ ალბათობას. ამიტომ დღის წესრიგში დგება საკითხი დასაცავი ობიექტის თავისებურებების გათვალისწინებით სწორი და ეფექტური ზვავსაწინააღმდეგო ღონისძიებების დაგეგმვისა და განხორციელებისთვის.</p> <p>აღნიშნული ქმედებები ხელს შეუწყობს შემდეგი გარემოსდაცვითი პრობლემების მოგვარებას: კლიმატის ცვლილების გამო ყველაზე მაღალი რისკის ქვეშ მყოფ ადგილებში დეგრადირებული ეკოსისტემების აღდგენის ხელშეწყობას ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის შერჩეულ ტერიტორიაზე; მცენარეული საფარისა და ნიადაგის აღდგენის ხელშეწყობას და ნიადაგის პროდუქტიულობის გაზრდას ზაფხულის სათიბ-სამოვრებზე, ბუნებრივი ეკოსისტემების ცალკეული კომპონენტების (ტყის კორუმების) აღდგენას, დაცული ტერიტორიების ბუფერულ და დამხმარე ზონებში მდგრადი სასოფლო-სამეურნეო მიდგომების დანერგვას და აგრო-სატყეო ინიციატივების ხელშეწყობას.</p> <p>პროექტით გათვალისწინებულია სამოდელო ტერიტორიების ზვავსაშიშროების რისკის შეფასება და კონკრეტული ტერიტორიებისთვის დაცვის ღონისძიებების გატარება, ზვავების შედეგად დეგრადირ-</p>			

რებული ადგილების შეფასება რომელის შედეგადაც მოხდება მათი ნიადაგდაცვითი და ეკოლოგიური ფუნქციის გაჯანსაღება. სამიზნე თემებია სნოს თემი სოფელი კარკუჩა.

2018 წლის მდგომარეობით პროექტის შედეგად ზვავსაშიშ ფერდობებზე აიგემა 20 პოლიგონი, სადაც მოეწყო 100 გრძივი მეტრის ზვავდამჭერი გაბიონი და დამცავი ბადეები, ნაშალი მასალისაგან გაიწმინდა 5000მ² ტერიტორია, ნაშალი მასალა გამოყენებულ იქნა გაბიონის კალათების შევსებისათვის, დაირგო 5000 ძირი ფიჭვისა და არყის ხის ნარგავები, 0,8 ჰა ფართობზე რემედიაცია ჩატარდა დეგრადირებულ ნიადაგებს, ადგილობრივ მოსახლეობაში ჩატარდა 12 თემატური ტრენინგი და სემინარი.

2. 2016 - 2018 ww. - saerTaSoriso proeqti (SCOPEs, Bern University, Switzerland, Georgia, Armenia) saswavlo kursis: Sustainable Mountain Development and Resource Governance - momzadeba პროექტის მიხედვით თსუ ლანდშაფტური დაგეგმარების მაგისტრატურის სტუდენტებისთვის დამუშავდა სილაბუსი და ჩაერთო სასწავლო პროცესში ახალი საგანი: მთიანი ტერიტორიების მდგრადი განვითარება. მომზადდა შესაბამისი სახელმძღვანელოს შინაარსი, გაიწერა სახელმძღვანელოს მომზადების და გამოცემის პერიოდები. 2017 წელს ჩატარდა საველე პრაქტიკა, რომელშიც მონაწილეობა მიიღო 4 ქვეყნის ორ ათეულზე მეტმა სტუდენტმა და აკადემიურმა პერსონალმა, რომლის შედეგების მიხედვით მომზადებულ იქნა მთიანი ტერიტორიების მდგრადი განვითარების საველე კვლევის მეთოდოლოგია.

პროექტის ფარგლებში მომზადდა პირველი ეტაპის მასალა მთიანი რეგიონების ნიადაგებისა და ბუნებრივი რესურსების შესახებ. პროექტის მეორე ეტაპზე აღნიშნული მასალის საფუძველზე მომზადდა სასწავლო მოდული.

3. გზის მშენებლობის დროს შესაძლო ზემოქმედება ნიადაგზე ძირითადად დაკავშირებული იქნება სამშენებლო ბაზის მოწყობასა და ოპერირებასთან; მანქანებიდან და/ან სხვა დანადგარებიდან (სამშენებლო ბაზის ან სამშენებლო მოედანზე არსებობის შემთხვევაში) საწვავის/ზეთის დაღვრის რისკთან, მიწის სამუშაოებთან და სხვ.

მშენებლობის პერიოდში ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოების შესრულება ძირითადად დაგეგმილია მხოლოდ სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე (იმ შემთხვევისათვის, თუ მშენებელ-კონტრაქტორი სამშენებლო ბაზის განთავსებისთვის შეარჩევს ანგარიშში მონიშნულ ტერიტორიას). საპროექტო გზის დერეფანი გადის ძალზედ რთულ რელიეფურ პირობებში. ტრასის ფარგლებში უმეტესწილად განვითარებულია დახრილი ფერდობები, სადაც ნიადაგოვანი საფარი თითქმის არ არის წარმოდგენილი. გამომდინარე აქედან, საპროექტო გზის დერეფნის უმეტესი ნაწილის ფარგლებში ნიადაგის მოხსნა არ იგეგმება.

გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოების შესრულება შედარებით გამართლებულია იმ მონაკვეთზე სადაც იკვეთება ტყიანი ზონა.

სამშენებლო ბაზის ტერიტორიიდან მოხსნილი ნიადაგის ფენა დასაწყობდება ბაზის ტერიტორიაზე, შესაბამისი წესების დაცვით. სამუშაოების დასრულების შემდგომ კი იგი გამოყენებული იქნება დროებით ათვისებული ტერიტორიის რეკულტივაციისთვის.

საპროექტო დერეფანში მოხსნილი ნიადაგი დროებით დასაწყობდება გასხვისების ზოლის ფარგლებში, სხვა მასალისგან განცალკევებით რეკულტივაციის ეტაპზე გამოყენებამდე. გზის მშენებლობის დასრულების შემდგომ ნიადაგოვანი საფარი გამოყენებული იქნება გზის განაპირა ზოლის რეკულტივაციისთვის. გარდა აღნიშნულისა, მიწის სამუშაოები გამოიწვევს ეროზიის რისკების მცირე ზრდას. ზემოქმედების რისკები შედარებით მოიმატებს ნალექიან პერიოდში და თოვლის დნობისას.

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

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

4.2. სახელმძღვანელოები

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

4.3. კრებულები

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

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

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

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

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

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.1. მონოგრაფიები / წიგნები

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

1	Tielidze L, Trapaidze V, Matchavariani L, Wheate R.	Climate, Hydrography and Soils of Georgia. Chapter 2 in book “Geomorphology of Georgia”, Geography of the Physical Environment. ISBN 978-3-319-77763-4 ISBN 978-3-319-77764-1 (eBook)	Switzerland, Springer	15-34
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
<p>გამომცემლობა Springer-ის მიერ გამოქვეყნებული მონოგრაფიის „საქართველოს გეომორფოლოგია“ მე-2 თავის „საქართველოს კლიმატი, ჰიდროგრაფია და ნიადაგები“ ცალკეულ ქვეთავებში განხილულია ქვეყნის კლიმატური და ჰიდროგრაფიული მარჯვენებლები, ისევე როგორც საქართველოს ნიადაგური საფარის მახასიათებლები რეგიონებისა და ზონების მიხედვით. აღწერილია ჰაერის ტემპერატურა და ატმოსფერული ნალექების მონაცემები. დახასიათებულია საქართველოს მტკნარი წყლის რესურსები: მდინარეები, ტბები, მყინვარები, ჭაობები, წყალსაცავები და მიწისქვეშა წყლები. თავის მე-3 ქვეთავში შეფასებულია ქვეყნის ნიადაგური საფარის გავრცელების კანონზომიერება დასავლეთ, აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოს ნიადაგურ-გეოგრაფიული ოლქების, ზონებისა და რაიონების მიხედვით. ძირითადი ნიადაგური ტიპები მოხსენიებულია როგორც ეროვნული კლასიფიკაციის, ისე საერთაშორისოდ აღიარებული ნიადაგური რესურსების მსოფლიო მონაცემთა ბაზის (WRB) ნიადაგური ჯგუფების შესაბამისად.</p>				

5.2. სახელმძღვანელოები

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

5.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი, ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Dvalashvili G., Kalandadze B., Kikava A., Mgeladze M., Kamadadze T.	Proceedings of the 18th International Scientific Geo-Conference SGEM 2018. Vol. 18, Issue 5.2 Ecology and Environmental Protection ISBN 978-619-7408-47-8	Bulgaria	739-747
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

ადამიანის საქმიანობით შედეგად, რელიეფის ტრანსფორმაციით გამოწვეული ცვლილებების შესწავლა თანამედროვე გეომორფოლოგიური კვლევის უმნიშვნელოვანეს პრობლემას წარმოადგენს. ბუნებაზე და კერძოდ, რელიეფზე ანთროპოგენური ზემოქმედების შესწავლა და ცვლილებების პროგნოზი განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს ქვეყნის ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების ამოცანების გადაწყვეტის საქმეში, რომელიც უნდა განიხილებოდეს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენების პრობლემებთან კომპლექსში. მადნეული წიაღისეულის მიწისქვეშა მეთოდით მოპოვებისას ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად გეოგრაფიულ გარემოში (მიწისქვეშა სივარტელები, გვირაბები, სხვა სახის მიწისქვეშა სამუშაოები) იწვევს ზედაპირულ ჩაქცევებს, მიწისქვეშა წყლების რეჟიმის დარღვევას, რასაც თან სდევს ქანების სუფოზიური, კარსტული და სხვა პროცესების გააქტიურება, იცვლება ტემპერატურული რეჟიმი და, აქედან გამომდინარე, იწყება ნეგატიური ფიზიკურ-ქიმიური პროცესების გამძლიერება. მიწისქვეშა გამონამუშევრების სივარტელების ჩაქცევის შედეგად წარმოიქმნილი მეწყერები სხვადასხვა სიღრმის მქონე ნაპრალების ხშირი ქსელით ხასიათდება, რაც ხშირად ხელს უწყობს ბენდლენდური ეროდირებული რელიეფის ჩამოყალიბებას. მდ. ყვირილას აუზში სამთომოპოვებითი საქმიანობა, რომელიც იწვევს გეოგრაფიული გარემოს მნიშვნელოვან ცვლილებებს, ძირითადად 4 ტიპში გამოისახება, რომელიც დაფუძნებულია ტრანსფორმირებული რელიეფის ანალიზის საფუძველზე:

- სასარგებლო წიაღისეულის მიწისქვეშა წესით მოპოვება ანუ მიწისქვეშეთიდან ნედლეულის ამოღება უშუალოდ ბურღვით ან აფეთქებით.
- სასარგებლო წიაღისეულის ზედაპირული (ანუ ღია) წესით მოპოვება.
- სასარგებლო წიაღისეულის გამდიდრება.
- სამრეწველო და სატრანსპორტო მოქმედების სხვადასხვაგვარი სახეები

5.4. სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Gongadze A., Matchavariani L., Avkopashvili M., Avkopashvili G.	Accumulation and Distribution of Heavy Metals in Soils from the Explosions by Mining-Processing Poly-metallic Plant. ISBN 978-619-7408-47-8 doi.org/10.5593/sgem2018/3.2	Proceedings of the 18th International Multidisciplinary Scientific Geo-Conference SGEM 2018. "Water Resources, Forest, Marine & Ocean Ecosystems". Vol. 18, Issue 3.2	Albena, Bulgaria	11-18
2	Kalandadze B., Tulashvili E., Dvalashvili G., Kikava A., Mgeladze M.	Radioactivity of Soil Structures in the Black Sea Coastal Strip (Georgia) ISSN: 2456-8643	International Journal of Agriculture, Environment and Bioresearch Vol. 3, No. 02; 2018	India	80-92
3	Mgeladze M., Kikava A., Kalandadze B., Khorava S.	Some Peculiarities of Soil Geography and Genesis of Mountain-Forest Zone (on the example of Adjara Region, Georgia. ISSN 2229-5518	International Journal of Scientific & Engineering Research Vol. 9, Issue 5, May-2018	India	1318-1323

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

<p>1. მიუხედავად იმისა, რომ სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება ეკონომიკური განვითარების აუცილებელ პირობას წარმოადგენს ნებისმიერი ქვეყნისათვის, გარემოზე მათი მავნე ზემოქმედების გათვალისწინებით, კარიერების დამუშავება ყველაზე სახიფათოა ეკოსისტემისთვის, განსაკუთრებით როდესაც ქვეყანაში იგნორირებულია ეკოლოგიური პრობლემები. წარმოებისას გამოიყოფა დიდ რაოდენობის ტოქსიკური ელემენტები, რომლებიც აქტიურად აკუმულირდებიან ნიადაგში.</p> <p>შესწავლილია მძიმე ლითონებით დაბინძურებისა და გავრცელების ხარისხი ქვემო ქართლის ყომრალ, კორდიან-კარბონატულ, მთის შავმიწა ყავისფერ, რუხ-ყავისფერ და ალუვიურ კარბონატულ ნიადაგებში. დაბინძურების წყაროს წარმოადგენს პოლიმეტალური საწარმო, სადაც ღია კარიერული წესით მოიპოვება ოქრო და სპილენძი. ნიადაგურ ნიმუშებზე ქიმიური ანალიზები ICP-MS-ის გამოყენებით ჩატარდა. ზოგიერთ სოფელში დაფიქსირდა მძიმე ლითონების საკმაოდ მაღალი შემცველობა. შემუშავებულია ფორმულა, რომელიც ასახავს მოცემული ელემენტების ფარდობით განაწილებას სიღრმის მიხედვით, რის მიხედვითაც განხორციელდა ელემენტების რაოდენობრივი მაჩვენებლების შედარებითი ანალიზი. მიღებული შედეგების საფუძველზე შესაძლებელი გახდა დადგენილიყო შესწავლილი ნიადაგების დაბინძურების ხარისხი. განსაკუთრებით აქტიურ უარყოფით ზეგავლენას ნიადაგის თვისებებზე, მათ შედგენილობასა და ნიადაგწარმოქმნელ პროცესებზე, ახდებს სპილენძი და რკინა. დადგენილია, რომ ნიადაგში ლითონების შეფარდებითი განაწილება პროფილის ზედაპირიდან სიღმისაკენ, განსხვავებულია, რაც სხვადასხვა გეოგრაფიული პირობებითაა განპირობებული.</p>
<p>2. გარემოსდაცვითი კვლევების სფეროში ერთ-ერთი მთავარი პრობლემაა ბუნებრივი და ანთროპოგენური რადიაქტივობა. სამუშაოს მიზანი იყო დასავლეთ საქართველოში შავი ზღვის სანაპიროზე სხვადასხვა ტიპის ნიადაგში რადიაქტიურობის განსაზღვრა. საკვლევ ტერიტორიაზე უამრავი დასახლება და საკურორტო ზონაა. კვლევისთვის აღნიშნული ტერიტორიიდან ნიადაგის ნიმუშები 9 საკონტროლო წერტილზე ავიღეთ, ხოლო შედარებითი ანალიზისათვის საკვლევი ზონის ზონის გარეთ მდებარე ტერიტორიიდან ასევე ავიღეთ 2 საკონტროლო წერტილიდან. ნიადაგის ნიმუშებში განისაზღვრა 22 რადიონუკლიდი.</p> <p>Th-232 ოჯახიდან რადიონუკლიდების კონცენტრაცია (სულ 6 რადიონუკლიდი), ვარირებდა 12,0 და 32,1 Bq/kg შორის, U-238 რადიონუკლიდების ოჯახიდან (სულ 7 რადიონუკლიდი) 9,5-დან 28,0 Bq/kg-ს შორის, ხოლო U-235 რადიონუკლიდების ოჯახიდან კი (სულ 7 რადიონუკლიდი) 0,7-სა და 3,56 Bq/kg შორის მერყეობდა. გარდა ამისა იდენტიფიცირებულ იქნა სხვა რადიონუკლიდებიც, როგორცაა Be-7 (29.6 Bq/kg), K-40 (81.5-დან 486 Bq/kg-მდე) და Cs-137 (8.70-დან 191 Bq/kg-მდე). აღნიშნული კვლევებით შემჩნეულ იქნა რადიონუკლიდების განაწილების განსაკუთრებული</p>
<p>3. სავლეთ კვლევების შედეგად შესაწავლილ იქნა მთიანი აჭარის ნიადაგების ფორმირების ფაქტორები. კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ ნიადაგების ვერტიკალური ზონალობის განაწილების კანონი ზოგიერთ შემთხვევაში დარღვეულია. ღრმა ქიმიური ტრანსფორმაციის შედეგად და გავლენით (alite-sahlite და feralitization-rubification) დადგინდა, რომ აჭარის სამხრეთი და სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი, შავშეთი-არსიანისა და აჭარა-გურიის მთებში, და ინტრაზონალური გავლენის შედეგად, წითელი ფერის ნიადაგი ჩამოყალიბდა, სადაც ძირითადად ტყის ყომრალი ნიადაგების (Cambisols Chromic) გენეზისი მიმდინარეობს.</p>

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ლ. მაჭავარიანი, გ. მეტრეველი, ლ. ლალიძე, ნ. პაიჭაძე, დ. სვანაძე, ზ. გულაშვილი, გ. ბრეგვაძე	გლობალური დათბობის ფონზე კონფლიქტური პრობლემების რეალიზაციის მეთოდოლოგია მთის წყალსაცავებზე	მე-6 ყოველწლიური საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. თბილისი, თსუ, 13-14 თებერვალი, 2018

2	ბ. კალანდაძე, რ. დიურინგი, დ. ლუდი, ფ. ველიერი, ე. ბაბაევი, მ. სიმონ, ი. კალანდაძე	გარემოს დეგრადაციის რისკები სამხრეთ კავკასიაში POP და OCP (მდგრადი ორგანული და ქლორორგანული) დაბინძურების ფონზე, მონიტორინგი და შემცირების სტრატეგია	მე-6 ყოველწლიური საფაკუ- ლტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. თბილისი, თსუ, 13-14 თებერვალი, 2018
3	ლ. ლადიძე, ლ. მაჭავარიანი, ნ. წივწივაძე, ნ. პაიჭაძე, ნ. მოწონელიძე, გ. ხომასურიძე	წალექების ცვლილების დინამიკა კლიმატის ცვლილების ფონზე (შავი ზღვის სანაპირო)	მე-6 ყოველწლიური საფაკუ- ლტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. თბილისი, თსუ, 13-14 თებერვალი, 2018
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			
<p>1. აბსტრაქტები ქართულ და ინგლისურ ენებზე განთავსებულია თსუ საიტზე: http://conference.ens-2018.tsu.ge/lecture/view/867 http://conference.ens-2018.tsu.ge/uploads/5a6b68c4ef92bL.Matchavariani_geo-2018.pdf http://conference.ens-2018.tsu.ge/uploads/5a6b6955a3595L.Matchavariani_eng-2018.pdf</p> <p>2. აბსტრაქტები ქართულ და ინგლისურ ენებზე განთავსებულია თსუ საიტზე: http://conference.ens-2018.tsu.ge/lecture/view/914 http://conference.ens-2018.tsu.ge/uploads/5a69d2fb32890Besik_Kalandadze_GEO.pdf http://conference.ens-2018.tsu.ge/uploads/5a69d33d16803Besik_Kalandadze_Eng.pdf</p> <p>3. აბსტრაქტები ქართულ და ინგლისურ ენებზე განთავსებულია თსუ საიტზე: http://conference.ens-2018.tsu.ge/lecture/view/930 http://conference.ens-2018.tsu.ge/uploads/5a6ddb897d83Abstract_precipitations_GEO.pdf http://conference.ens-2018.tsu.ge/uploads/5a6ddc32437ecAbstract_precipitations_2018.pdf</p>			

6. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი / მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Gongadze A., Matchavariani L., Avkopashvili M., Avkopashvili G.	Accumulation and Distribution of Heavy Metals in Soils from the Explosions by Mining-Processing Poly-metallic Plant.	18th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM-2018, Albena, Bulgaria, 2-8 July, 2018
2	Dvalashvili G., Kalandadze B., Kikava A., Mgeladze M., Kamadadze T.	Problems of sustainable development of the degraded relief in the River Kvirila basin, West Georgia	18th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM-2018, Albena, Bulgaria, 2-8 July, 2018
3	Kalandadze B.	SEE-Pass: Integrated Pesticide Risk Assessment in South-eastern Europe - Georgia	International Workshop, Horizon 2020, Zagreb, Croatia
4	Kalandadze B.	Gesundheitsrisiken durch POP-belastete Böden in Georgien: Monitoring und Minderungsstrategien	International Workshop, 29-30.05.2018, Giessen, Germany
5	Kalandadze B.	Geopark-Perspektiven in Georgien	International Workshop, 08-14.10.2018, Giessen, Germany
მოხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

1. სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება ეკონომიკური განვითარების აუცილებელ პირობას წარმოადგენს ნებისმიერი ქვეყნისათვის, თუმცა გარემოზე მათი მავნე ზემოქმედების გათვალისწინებით, კარიერების დამუშავება ყველაზე სახიფათოა ეკოსისტემისთვის, განსაკუთრებით თუ იგნორირებულია ეკოლოგიური პრობლემები. წარმოებისას გამოიყოფა დიდ რაოდენობის ტოქსიკური ელემენტები, რომლებიც აქტიურად აკუმულირდებიან ნიადაგში. შესწავლილია მძიმე ლითონებით დაბინძურებისა და გავრცელების ხარისხი ქვემო ქართლის ყომრალ, კორდიან-კარბონატულ, მთის შავმიწა ყავისფერ, რუხ-ყავისფერ და ალუვიურ კარბონატულ ნიადაგებში. დაბინძურების წყაროს წარმოადგენს პოლიმეტალური საწარმო, სადაც ღია კარიერული წესით მოიპოვება ოქრო და სპილენძი. ნიადაგურ ნიმუშებზე ქიმიური ანალიზები ICP-MC-ის გამოყენებით ჩატარდა. ზოგიერთ სოფელში დაფიქსირდა მძიმე ლითონების საკმაოდ მაღალი შემცველობა. შემუშავებულია ფორმულა, რომელიც ასახავს მოცემული ელემენტების ფარდობით განაწილებას სიღრმის მიხედვით, რის მიხედვითაც განხორციელდა ელემენტების რაოდენობრივი მაჩვენებლების შედარებითი ანალიზი. მიღებული შედეგების საფუძველზე შესაძლებელი გახდა დადგენილიყო შესწავლილი ნიადაგების დაბინძურების ხარისხი. განსაკუთრებით აქტიურ უარყოფით ზეგავლენას ნიადაგის თვისებებზე, მათ შედგენილობასა და ნიადაგწარმოქმნელ პროცესებზე, ახდებს სპილენძი და რკინა. დადგენილია, რომ ნიადაგში ლითონების შეფარდებითი განაწილება პროფილის ზედაპირიდან სიღმისაკენ, განსხვავებულია, რაც სხვადასხვა გეოგრაფიული პირობებითაა განპირობებული.

2. ადამიანის საქმიანობით რელიეფის ტრანსფორმაციით გამოწვეული ცვლილებების შესწავლა თანამედროვე გეომორფოლოგიური კვლევის უმნიშვნელოვანეს პრობლემას წარმოადგენს. ბუნებაზე და კერძოდ, რელიეფზე ანთროპოგენური ზემოქმედების შესწავლა და ცვლილებების პროგნოზი განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს ქვეყნის ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების ამოცანების გადაწყვეტის საქმეში, რომელიც უნდა განიხილებოდეს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენების პრობლემებთან კომპლექსში. მადნეული წიაღისეულის მიწისქვეშა მეთოდით მოპოვებისას ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად გეოგრაფიულ გარემოში (მიწისქვეშა სივრცეები, გვირაბები, სხვა სახის მიწისქვეშა სამუშაოები) იწვევს ზედაპირულ ჩაქცევებს, მიწისქვეშა წყლების რეჟიმის დარღვევას, რასაც თან სდევს ქანების სუფოზიური, კარსტული და სხვა პროცესების გააქტიურება, იცვლება ტემპერატურული რეჟიმი და, აქედან გამომდინარე, იწყება ნეგატიური ფიზიკურ-ქიმიური პროცესების გაძლიერება. მიწისქვეშა გამონამუშევრების სივრცეების ჩაქცევის შედეგად წარმოიქმნილი მეწყერები სხვადასხვა სიღრმის მქონე ნაპრალების ხშირი ქსელით ხასიათდება, რაც ხშირად ხელს უწყობს ბენდლენდური ეროდირებული რელიეფის ჩამოყალიბებას. მდ. ყვირილას აუზში სამთო-მოპოვებითი საქმიანობა, რომელიც იწვევს გეოგრაფიული გარემოს მნიშვნელოვან ცვლილებებს, ძირითადად 4 ტიპში გამოისახება, რომელიც დაფუძნებულია ტრანსფორმირებული რელიეფის ანალიზის საფუძველზე.

3-4. პოსტ-საბჭოთა პერიოდმა საქართველოს მძიმე მემკვიდრეობა დაუტოვა. საქართველოში როგორც პოსტ-საბჭოთა რესპუბლიკაში არსებობს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო რისკები, რაც განპირობებულია (POP) მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლებისა და (OCP) ქლორორგანულ პესტიციდების გავლენით, რითაც გაკერებულია და დაბინძურებულია სასოფლო სამეურნეო სავარგულების მასშტაბური ნაწილი. ტრადიციულად, სამხრეთ კავკასიაში სოფლის მეურნეობის პროდუქტი (საქართველო, აზერბაიჯანი) მნიშვნელოვანი ეკონომიკური სექტორია. OCPs (რომელიც ფართოდ გავრცელებულია გარემოში) საბჭოთა ეპოქაში ინტენსიურად იყენებდნენ ბოლო წლებში. ძველი სახიფათო ნარჩენები გაბნეულია ქვეყნის მასშტაბით. ამას ემატება ის, რომ დღეისათვის ქვეყანაში წელიწადში 2000 ტონა სხვადასხვა დანიშნულების პესტიციდი შემოდის და ინტენსიურად მიმდინარეობს მისი გაბნევა გარემოში. ამჟამად პესტიციდების მიმართულებით ინტენსიური კვლევები საქართველოში სამწუხაროდ არ მიმდინარეობს. ჩვენი მიზანია ქვეყნის სხვადასხვა რეგიონში შერჩეულ იქნას სახიფათო (ცხელი) ადგილები (min 4 ლოკაცია), სადაც მოეწყობა სადემონსტრაციო ნაკვეთები და მოხდება ეკოტოქსიკოლოგიური კვლევები პესტიციდების მავნე ზეგავლენის შესახებ ნიადაგზე, წყალში, საკვებ პროდუქტებზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე. მიღებული შედეგების განზოგადებითა და ანალიზით შესაძლებლობა გვექნება მოვახდინოთ პრევენციული ღონისძიებების დაგეგმვა მრავალწლიანი ფიტორემედიაციისა და ბიოსაშუალებების ინტენსიური გამოყენებით. კვლევით ჯგუფს ექნება პირდაპირი კონტაქტი ადგილობრივ ხელისუფლებასთან, მოსახლეობასთან, ჯანმრთელობის ადგილობრივ ცენტრებთან ცნობიერების ამაღლების პროცესებში ჩართული NGO-ს (ასოციაცია „SEMA“) – არასამთავრობო ორგანიზაციების მეშვეობით. ასე რომ, მდგრადი კონცეფციები, პესტიციდებით დაბინძურებულ ტერიტორიებზე ფიტორემედიაციისა და სხვადასხვა ბიომეთოდების დანერგვა შესაძლოა შემუშავდეს ინტერდისციპლინარული მიდგომის მეშვეობით.

პოსტ-საბჭოთა რესპუბლიკებში, მათ შორის საქართველოში, არსებობს ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო რისკები, რომლებიც განპირობებულია საკვებ პროდუქტში (POP) მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლებისა, და (OCP) ქლორორგანულ პესტიციდების გავლენით, რითაც გაჯერებულია და დაბინძურებულია სასოფლო სამეურნეო სავარგულების მასშტაბური ნაწილი.

5. ამჟამად მიმდინარეობს საქართველოში გეოპარკების შექმნისათვის ტერიტორიების შერჩევა. ამისათვის საერთაშორისო გამოცდილების საფუძველზე წინასწარ მომზადდა გეოპარკების შერჩევის კრიტერიუმები, რომლის მიხედვითაც მოხდება საქართველოში მათი ადგილმდებარეობის განსაზღვრა. აღნიშნული პროცესი მიმდინარეობს დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან მჭიდრო ურთიერთთანამშრომლობის ბაზაზე. რადგანაც ეს პროცესი დამუშავების ფაზაშია, ამიტომ ამ ეტაპზე აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით მხოლოდ მწირი ინფორმაცია არსებობს.

- გამომცემლობა Springer-ის დაკვეთით, ავტორების ლ. მაჭავარიანის, ბ. კლანდაძის და გ. გოგიჩაიშვილის მიერ, გამოსაცემად მომზადდა მონოგრაფია „The Soils of Georgia“ სერიიდან „World Soils Book Series“ (Series editor Alfred E. Hartemink), ISSN: 2211-1255 (ხელშეკრულების #86852453). მიმდინარეობს ხელნაწერის რედაქტირების პროცესი.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

გეოგრაფიის დეპარტამენტი

რეგიონული გეოგრაფიის და ლანდშაფტური დაგეგმარების კათედრა

კათედრის გამგე პროფ. ნოდარ ელიზბარაშვილი

აკადემიური პერსონალი:

- ასოც. პროფ. გიორგი მელაძე
- ასოც. პროფ. რობერტ მაღლაკელიძე
- ასოც. პროფ. მარიამ ელიზბარაშვილი

წლიური ანგარიში - 2018 წელი

I. 2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახ ელებამეცნიერების დარგისა და სამ ეცნიერომიმართულების მიითეთე ბით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მიითეთებით)
1	2	3	4
1	კლიმატის ცვლილება და მდგრადი განვითარება, #SCR/3/6/2018, გეოგრაფია	17.09.2018 -23.03.2019	ნინო მთიულიშვილი - ხელმძღვანელი, მარიამ ელიზბარაშვილი - ძირითადი პერსონალი/მეცნიერი, გიორგი ჩართოლანი - ასისტენტი
2	ლანდშაფტური მეცნიერებების აქტუალური პრობლემები: გარემო, საზოგადოება, პოლიტიკა, #MG-ISE-18-370 მიმართულება:1. საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი	29.10.2018-30.09.2019	მარიამ ელიზბარაშვილი - ხელმძღვანელი, თამარ ხარძიანი - კოორდინატორი, დალი ნიკოლაიშვილი - სამეცნიერო კომიტეტის წევრი, ელიზბარ ელიზბარაშვილი - სამეცნიერო კომიტეტის წევრი,

	<p>ქვე-მიმართულება:1.5 დედამიწის და მათთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი კატეგორია:1.5.5 ფიზიკური გეოგრაფია</p>		<p>გიორგი ლომინაძე - სამეცნიერო კომიტეტის წევრი, რომან მაისურაძე - სამეცნიერო კომიტეტის წევრი, გიორგი ჩართოლანი - საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი, ნინო ჩიხრაძე - საორგანიზაციო კომიტეტის წევრი</p>
<p style="text-align: center;">გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ინოტაცია (ქართულენაზე)</p> <p>1. შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ სახელმწიფო სამეცნიერო საგრანტო კონკურსის "მეცნიერება იწყება სკოლიდან - კვლევები მოსწავლეთა მონაწილეობით" ფარგლებში დაფინანსებული პროექტის: "კლიმატის ცვლილება და მდგრადი განვითარება" განხორციელება დაიწყო 2018 წლის 17 სექტემბერს. პროექტის ხელმძღვანელი არის ქ. თბილისის აკადემიკოს ილია ვეკუას სახელობის ფიზიკა-მათემატიკის 42-ე საჯარო სკოლის გეოგრაფიის პედაგოგი - ნინო მთიულიშვილი. პროექტის სამეცნიერო კონსულტანტი - თსუ-ს ასოცირებული პროფესორი, გეოგრაფიის მეცნიერებათა დოქტორი მარიამ ელიზბარაშვილი, ხოლო ასისტენტი თსუ-ს ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის გეოგრაფიის დეპარტამენტის გეომორფოლოგია, კარტოგრაფია და ლანდშაფტური დაგეგმარების მიმართულების მაგისტრანტი გიორგი ჩართოლანი, იგი 2015 წლიდან ასევე არის თსუ ვახუშტი ბაგრატიონის გეოგრაფიის ინსტიტუტის თანამშრომელია. პროექტში ჩართულია ქ. თბილისის აკადემიკოს ილია ვეკუას სახელობის ფიზიკა-მათემატიკის 42-ე საჯარო სკოლის 26 მოსწავლე მე-9, მე-10, მე-11 და მე-12 კლასებიდან.</p> <p>პროექტის მიზანია შედგეს საქართველოს ტროპიკული ღამეების რაოდენობის ცვლილების სიჩქარეების ამსახველი რუკა და განალიზდეს ტროპიკული ღამეების განაწილების გეოგრაფიული თავისებურებანი საქართველოსა და მსოფლიოსთვის.</p> <p>„ტროპიკული ღამეები“ არის კლიმატის ცვლილების ერთ-ერთი საინტერესო ინდექსი, იგი ითვლება წელიწადში იმ დღე-ღამის რაოდენობის დაჯამებით, როდესაც ტემპერატურის დღიური მინიმუმი 20°C-ზე მეტია. ჩვეულებრივ დღე-ღამის მინიმალური ტემპერატურა ღამე ფიქსირდება, ამიტომ ინდექსს ტროპიკული ღამეები ეწოდება და არა დღეები. ცხადია, რომ, თუ დღე-ღამის მინიმალური ტემპერატურა მეტია 20°C-ზე, დღის განმავლობაში საკმაოდ ცხელა, ვინაიდან დღის განმავლობაში ტემპერატურა იმატებს. ასეთი ტემპერატურები მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, იწვევს დისკომფორტის შეგრძნებას. ტროპიკული ღამეები მოქმედებს არამარტო ადამიანის ჯანმრთელობაზე არამედ ენერგეტიკაზე, რამდენადაც ტროპიკული ღამეების ზრდა გლობალური დათბობის პირობებში იწვევს ენერგიაზე მოთხოვნილების ზრდას ზაფხულში, რაც გამოწვეულია კონდიციონერის გამოყენების აუცილებლობით. საინტერესოა ის, რომ, თუ ადრე ტროპიკული ღამეები ტროპიკული სარტყლისათვის იყო დამახასიათებელი, დღესდღეობით, გლობალური დათბობის პირობებში, ტროპიკული ღამეების რაოდენობა გაზრდილია სუბტროპიკულ და ზომიერ კლიმატურ სარტყლებში.</p> <p>პროექტს გააჩნია ფართო მიზანი კერძოდ, კლიმატის ცვლილების ერთ-ერთ ინდექსზე მუშაობის გზით დავანახოთ მოსწავლეებს კლიმატის ცვლილების პრობლემები და მდგრადი განვითარების მნიშვნელობა და</p>			

არსი, და ამით ხელი შევუწყობთ სასწავლო პროცესში კვლევის ინტეგრირებას, ასევე მოსწავლეების გლობალურ მოქალაქეებად ჩამოყალიბებას, რათა მათ იზრუნონ გლობალურად მსოფლიოზე და ლოკალურად თავის საცხოვრებელ გარემოსა თუ მოსახლეობაზე.

პროექტი შედგება ექვსი ეტაპისაგან და ამჟამად განხორციელდა დაგეგმილი პირველი, მეორე და მესამე ეტაპი, და განხორციელებთ მეოთხე ეტაპს. კერძოდ, ჩატარდა ლექციები და პრაქტიკული მეცადინეობები შემდეგ თემებზე: მდგრადი განვითარება, კლიმატის ცვლილება და ამინდისა და კლიმატის ექსტრემალური მოვლენები, გეოგრაფიულ საინფორმაციო სისტემა. ასევე მოსწავლეები გაეცნენ მსოფლიოსა და საქართველოს კლიმატურ ზონებს, გვქონდა საველე გასვლა სოფ. მარტყოფის შემოგარენში - მარტყოფი-საგურამო-იალნოს ქედი. სადაც ჩატარდება საველე სემინარი ლანდშაფტური მრავალფეროვნების თემებზე - ლანდშაფტური მრავალფეროვნების თვალსაზრისით, საგურამო-იალნოს ქედი და მისი მიმდებარე ტერიტორიები საუკეთესო მაგალითია, აქ სულ რაღაც ოციოდე კილომეტრის მანძილზე გვაქვს მკვეთრი ჰიფსომეტრიული სხვაობა დაახლოებით 600 მ-დან 1876 მ-მდე, რის შედეგადაც წარმოდგენილია განსხვავებული ლანდშაფტური-კლიმატური სპექტრი - ველის სტეპური, მთისწინეთის სტეპური, ბუჩქნარების, ქვედამთის, საშუალომთის, ზედამთის და მაღალმთის მდელოების ჩათვლით. აქ გვხვდება როგორც სიმშრალის მოყვარული, ისე კოლხური ეკოსისტემებისათვის დამახასიათებელი სახეობები (ბამგი, უთხოვარი). ველზე მოსწავლეები ასევე გაეცნენ თუ როგორ ხდება რომელიმე გეოგრაფიული ობიექტის კოორდინატების განსაზღვრა GPS-ის გამოყენებით, ხოლო შემდგომ თუ როგორ ხდება GPS-ის გამოყენებით განსაზღვრული გეოგრაფიული კოორდინატების დატანა გეოინფორმაციულ სისტემებში აგებულ რუკაზე. მესამე ეტაპზე გვქონდა ვაშლიჯვრის მეოტეოსადგურში ვიზიტი, სადაც მოსწავლეები მონაწილეობდნენ მეტეოროლოგიური მახასიათებლების გაზომვაში, გაეცნენ მეტეოროლოგიური სადგურის მოწყობისა და მეტეოროლოგიური ხელსაწყოების მუშაობის პრინციპებს, აიღეს ანათვლები. ამჟამად მოსწავლეები ჩაბმულნი არიან მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებისათვის არსებული ტროპიკული ღამეების რაოდენობის მონაცემების ანალიზში, ხდება მონაცემთა ბაზების დამუშავება და იმ ქვეყნების გამოყოფა რომლებსაც დამახასიათებელია ტროპიკული ღამეები, ქვეყნები სადაც შედარებით ცოტაა ტროპიკული ღამეები, ქვეყნები სადაც იშვიათია თუმცა მაინც აღინიშნება, და ქვეყნები სადაც საერთოდ არ აღინიშნება ტროპიკული ღამეები.

2. საერთაშორისო მულტიდისციპლინური კომბინირებული ღონისძიება "ლანდშაფტური მეცნიერებების აქტუალური პრობლემები: გარემო, საზოგადოება, პოლიტიკა", რომელიც ჩატარდება 2019 წლის 9-13 სექტემბერს თსუ-ში დაფინანსებულია შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ, წამყვანი ორგანიზაცია ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. ღონისძიება ერთად შეკრებს მეცნიერებს ევროპის ლანდშაფტების კონვენციასთან მიერთებული ქვეყნებიდან და იმ ქვეყნებიდან, რომლებსაც არა აქვთ კონვენციის დოკუმენტი რატიფიცირებული, მაგრამ გააჩნიათ ლანდშაფტური კვლევების დიდი გამოცდილება.

ღონისძიება აღიარებს ევროპის ლანდშაფტების კონვენციაში

<https://www.matsne.gov.ge/ka/document/view/1209252?publication=0>

გაცხადებულ იდეალებსა და ღირებულებებს და ეხმიანება იმ გამოწვევებს რაც კონვენციასთან მიერთებასთან ერთად წარმოიშვა საქართველოში მეცნიერების, საზოგადოებისა თუ სახელმწიფოების წინაშე.

ღონისძიება არის მულტიდისციპლინური და აერთიანებს როგორც საბუნებისმეტყველო, ასევე საზოგადოებრივ, ჰუმანიტარულ და გამოყენებით მიმართულებებს.

ღონისძიება მოიცავს კონფერენციას და სეზონურ სკოლას.

კონფერენციის სამეცნიერო კომიტეტის წევრები, პლენარული მომხსენებლები თუ სეზონური სკოლის ლექტორები არიან ივანე ჯავახიშვილის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, ილიას სახელმწიფო

უნივერსიტეტისა და საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორ-მასწავლებლები თუ მკვლევარები, ასევე უცხოელი მაღალი რანგის 12 მეცნიერი 11 სხვადასხვა ინსტიტუციიდან: ლაიბნიცის სახელობის სასოფლო-სამეურნეო ლანდშაფტის კვლევის ცენტრი (ZALF) (გერმანია), როსტოვის უნივერსიტეტი (გერმანია), ლაიბნიცის სახელობის ეკოლოგიური ურბანული და რეგიონული განვითარების ინსტიტუტი (გერმანია), ბერლინის ტექნოლოგიის უნივერსიტეტი (გერმანია), მარტინ ლუთერის სახელობის უნივერსიტეტი (გერმანია), გრანადის უნივერსიტეტი (ესპანეთი), შეფილდის უნივერსიტეტი (დიდი ბრიტანეთი), ლისაბონის უნივერსიტეტი (პორტუგალია), სლოვაკეთის მეცნიერებათა აკადემიის ლანდშაფტური ეკოლოგიის ინსტიტუტი (სლოვაკეთი), კლაგენფურტის ალპენ-ადრია-უნივერსიტეტი (ავსტრია), ესტონეთის სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებათა უნივერსიტეტის სასოფლო-სამეურნეო და გარემოს დაცვის მეცნიერებათა ინსტიტუტი (ესტონეთი). წარმოდგენილ პროექტში ასევე ჩართული არიან ახალგაზრდა ქართველი მკვლევარები, რაც ამ ახალგაზრდების წარმოჩენას, მხარდაჭერას და პროფესიულ ზრდას ემსახურება.

თსუ-ში მომზადდა ბრძანება ღონისძიების ჩატარების შესახებ და შეიქმნა საორგანიზაციო კომიტეტი

https://www.tsu.ge/ge/juridical/orders/qwpuBtI8K6ABA1Uz/?p=1&fbclid=IwAR0ufzrtO7GdCnZNLyXzu0QVHdQ2nS_-YDfFM-lf0o2Bm0_VbtrO0L7Ie8A

ამჟამად იქმნება ღონისძიების ვებ გვერდი და მუშავდება ვებ გვერდის დიზაინი და ვებ გვერდზე განსათავსებელი ტექსტი: კონცეფცია, სტატიის, აბსტრაქტის გაფორმების მოთხოვნები, სეზონური სკოლის წინასწარი პროგრამა და სხვა.

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1				

I. 4.

	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	შესაძლებლობები და ბარიერები ახალგაზრდების	ფოლკსვაგენის ფონდი.		

	<p>განათლების დასრულებიდან შრომით ბაზარზე დასაქმებამდე გადასვლის პროცესში, შედარებითი ანალიზი საქართველოში, აზერბაიჯანში და ტაჯიკეთში</p>		<p>პროფ. მიჰაელ გებელი ეკ. დოქტორი ირინა ბადურაშვილი</p>	<p>ი.ბადურაშვილი, გ.მელაძე, ნ.კობახიძე, რ.ნადირაძე</p>
--	---	--	---	--

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

„ფოლკსვაგენის“ ფონდის მიერ დაფინანსებული კვლევის - „შესაძლებლობები და ბარიერები ახალგაზრდების განათლების დასრულებიდან შრომით ბაზარზე გადასვლის პროცესში“ მიხედვით, მიმდინარე ეტაპზე განხორციელდა სოციოლოგიური კვლევა საქართველოს მასშტაბით, 18-35 წლამდე ასაკობრივ ჯგუფში. კვლევის მიზანს წარმოადგენს ახალგაზრდების ცხოვრებაში ისეთი მნიშვნელოვანი პროცესის შესწავლა როგორცაა განათლების დასრულების შემდეგ შრომით ბაზარზე ინტეგრაცია. პროექტის მთავარ ინოვაციას წარმოადგენს ახალგაზრდებში აღნიშნული გადასვლის პროცესის შესწავლა ცხოვრების კურსის მიდგომით „life course perspective“, რომელიც გულისხმობს პრობლემის შესწავლას ადამიანების ცხოვრების სტრუქტურული, სოციალური თუ კულტურული კონტექსტით. პროექტის მიმდინარე ეტაპზე, მიკრო-მაკრო თეორიულ მოდელზე დაყრდნობით შევისწავლეთ შესაძლებლობებსა და შეზღუდვებს, რომლის წინაშეც დგანან ახალგაზრდები განათლების დასრულებიდან შრომით ბაზარზე გადასვლის პროცესში.

მიმდინარე პროექტი ხორციელდება სამ ქვეყანაში, საქართველოში, აზერბაიჯანსა და ტაჯიკეთში. კვლევის საბოლოო ეტაპზე სამი ქვეყნისგან მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით გაკეთდება შედარებითი ანალიზი. რაოდენობრივი კვლევის ფარგლებში გამოიკითხვა 2000 რესპონდენტი და კვლევამ საქართველოს ყველა რეგიონი მოიცვა.

<p>2</p>	<p>ტრანსდისციპლინური კვლევის იმპლემენტაცია ტურიზმის მდგრადი განვითარებისათვის კავკასიის რეგიონში.</p>	<p>ავსტრიის პარტნიორობის პროგრამა - უმაღლესი განათლების განვითარების სფეროში</p>	<p>დოქტორი, ანდრეას მუჰარი დოქტორი, ქრისტიან ბაუმგარტნერი, პროფ. იოსებ სალუქვაძე</p>	<p>ნ.ელიზბარაშვილი, ი.ხელაშვილი, ნ.პავლიაშვილი, ი.იაშვილი, გ.მელაძე</p>
----------	---	--	--	---

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

საერთაშორისო პროექტი (ავსტრია, საქართველო, სომხეთი) – APPEAR – Transdisciplinary for Sustainable Tourism Development in the Caucasus Region” პროექტის ფარგლებში ჩატარდა 2 სავსე სკოლა-სემინარი დაბა ერევანში და დაბა წაღვერში.

მომზადდა შესაბამისი სასწავლო მასალა და სილაბუსი, გაიწერა ინტერდისციპლინური სავსე პრაქტიკის მეთოდოლოგია და მომზადდა შესაბამისი კითხვარი. პროექტის ფარგლებში მაგისტრატურის ერთმა სტუდენტმა მოამზადა მოხსენება და სტატია: წაღვერის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური პოტენციალი ტურიზმის მდგრადი განვითარებისთვის, რომლითაც წარდგება ევროპის ახალგაზრდა მეცნიერთა ფორუმზე ავსტრიაში (ვენა, 2019 წელი).

3	ლენტეხი - მესტიას პროექტირებადი საავტომობილო გზის გარემოზე ზემოქმედების შეფასება	(უცხოური საწარმოს ფილიალი - Institute IGH, Croatia)	ნ.ელიზბარაშვილი	საკონსულტაციო ჯგუფი
---	--	---	-----------------	---------------------

გარემოზე ზემოქმედების ჯეროვანი შეფასება მრავალმხრივი სამეცნიერო საქმიანობის ედეგი შეიძლება გახდეს. **ზემოქმედების მრავალფეროვნება უკავშირდება** როგორც ბუნებრივ მოვლენებსა და პროცესებს, ისე ადამიანის საქმიანობის შედეგებს.

გარემოზე ზემოქმედება რეგულირდება საქართველოს კანონმდებლობით, რაც გარკვეულ-ილად აიოლებს ამგვარ საქმიანობას. თუმცა, ზემოქმედების მრავალფეროვნება, მისი სივრცესა და დროში ცვლილების მაღალი ხარისხი, კვლევის ოსტატობას და შეფასების მაღალ აიმედობას მოითხოვს. თანამედროვე სამყაროში, გარემოზე ზემოქმედების ძირითადი წყარო“ ადამიანია. სწორედ ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა ზრდის საზოგადოებისთვის მ საფრთხეს, რასაც გამოუსწორებელი და სიცოცხლისთვის რისკის შემცველი შედეგებიც ი შეიძლება მოჰყვეს. ცივილიზებული მსოფლიო ამგვარ საქმიანობას როგორც სახელმწი-ჯო, ისე საზოგადოებრივი ინტერესების გათვალისწინებით არეგულირებს. გარემოზე ზე-ოქმედების შეფასებაში საზოგადოების ჩართულობა მისი ეფექტური რეგულირების მნიშ-ნელოვანი გარანტიაა.

საქართველოს კანონმდებლობის მიხედვით, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ძირითადი მიზანია:

ადამიანის ჯანმრთელობის, ბუნებრივი გარემოს, ასევე კულტურული და მატერიალური მემკვიდრეობების დაცვა;

ახელმწიფოსა და საზოგადოების ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური ინტერესების გათვალისწინება.

ამავე კანონმდებლობით, გარემოზე ზემოქმედების შეფასება გულისხმობს დაგეგმილი საქმიანობის შესწავლის და გარემოს ელემენტების კვლევის პროცედურას. სწორედ მისი მეშვეობით ხორციელდება საქმიანობის პირდაპირი და არაპირდაპირი ზეგავლენის შეფასება არემოს შემადგენელ კომპონენტებზე, ლანდშაფტზე და ეკოსისტემებზე, ბუნებრივ და ულტურულ მემკვიდრეობაზე, სოციალურ და ეკონომიკურ ვითარებაზე.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება **საჯარო განხილვის საგანია**. საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია გამოაქვეყნოს ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ, რომელიც უნდა გამოქვეყნდეს პერიოდულ ბეჭდვით ორგანოში. ამგვარი საქმიანობის შესახებ ინფორმაცია უნდა შეიცავდეს: დაგეგმილი საქმიანობის მიზნებს, დასახელებასა და ადგილმდებარეობას; მისამართს, სადაც საზოგადოების წარმომადგენლებს შეეძლება დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებული დოკუმენტების გაცნობა; ანგარიშის საჯარო განხილვის მოწყობის დროსა და ადგილს.

4	მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარება და რესურსების მართვა	ბერნის (შვეიცარია) უნივერსიტეტის საერთაშორისო პროექტი- SCOPES, Bern University, Switzerland, Georgia, Armenia	პროფ. ნოდარ ელიზბარაშვილი	ნ.ელიზბარაშვილი, გ.მელაძე,
---	--	---	---------------------------	----------------------------

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

გამოიკა პროექტის შესაბამისი სახელმძღვანელო:

ნოდარ ელიზბარაშვილი, გიორგი მელაძე, ჰეინო მეესენი, აშოტ ხოციანი, თომას კოლერი. **მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარება**. - თბილისი, გამომცემლობა „დანი“, 2018, - 304 გვ. სახელმძღვანელოში, რომელიც გამოიცემა პირველად, განხილულია: მდგრადი განვითარების თეორიული საფუძვლები, პრინციპები და მეთოდოლოგია, მთიანი რეგიონების ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური თავისებურებანი, მსოფლიოს მთიანი ტერიტორიების სპეციფიკა და საკანონმდებლო რეგულაციები, გლობალური პრობლემების რეგიონული სახესხვაობანი, მსოფლიოს ცალკეული რეგიონების, კავკასიის და საქართველოს მდგრადი განვითარების აქტუალური საკითხები; მდგრადი განვითარების საველე კვლევის მეთოდოლოგია და შედეგები.

სახელმძღვანელო განკუთვნილია უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტებისთვის და ანალოგიური თემატიკით დაინტერესებული ფართო საზოგადოებისთვის.

პროექტის მიხედვით თსუ ლანდშაფტური დაგეგმარების მაგისტრატურის სტუდენტებისთვის დამუშავდა სილაბუსი და ჩაერთო სასწავლო პროცესში ახალი საგანი: მთიანი ტერიტორიების მდგრადი განვითარება. მომზადდა და გამოიკა შესაბამისი სახელმძღვანელო.

<p>2018 წელს ჩატარდა 2 საველე პრაქტიკა, რომელშიც მონაწილეობა მიიღო 3 ქვეყნის ორ ათეულზე მეტმა სტუდენტმა და აკადემიურმა პერსონალმა, რომლის შედეგების მიხედვით მომზადებულ იქნა მთიანი ტერიტორიების მდგრადი განვითარების საველე კვლევის მეთოდოლოგია.</p>				
5	<p>ტრანსდისციპლინური კვლევის იმპლემენტაცია ტურიზმის მდგრადი განვითარებისათვის კავკასიის რეგიონში.</p> <p>სოციალური გეოგრაფია.</p> <p>ავსტრიის პარტნიორობის პროგრამა - უმაღლესი განათლების განვითარების სფეროში</p>	<p>1.07.2017 – 20.06.2020</p>	<p>ი.სალუქვაძე (ქართული ჯგუფის ხელმძღვანელი), ა.მუჰარი (ავსტრიული ჯგუფის ხელმძღვანელი)</p>	<p>სტუდენტური ჯგუფების - საკვლევ რეგიონში ტურიზმის მდგრადი განვითარების პერსპექტივების გამოკვლევის - ხელმძღვანელები</p> <p>ნ.ელიზბარაშვილი, ი.ხელაშვილი, მ.ხოხობაია, ნ.პავლიაშვილი, გ.მელაძე</p>
<p>პროექტის ფარგლებში, მიმდინარე წლის 10-21 ივლისს მოეწყო საველე კვლევა დაბა წაღვერში, და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე განლაგებულ დასახლებებში - ბაკურიანი, კიმოთესუბანი, მზეთამზე, დაბა, პატარა ცემი.</p> <p>კვლევაში მონაწილეობას იღებდნენ ი.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სოციალურ და პოლიტიკურ მეცნიერებათა, ეკონომიკისა და ბიზნესის და ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტების სტუდენტები. გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა - სტუდენტური საკვლევითი ჯგუფების მიერ, აღნიშნულ რეგიონში ტურიზმის მდგრადი განვითარებისა და არსებული პრობლემების გამოკვლევა, მათი ანალიზი და ყოველდღიური პრეზენტაციები.</p> <p>საკვლევ არეალში გამოკითხული იქნა 80-ზე მეტი რესპონდენტი, მოეწყო შეხვედრა აღნიშნულ სფეროს რეგიონის ხელმძღვანელებთან, ადგილობრივი კერძო სასტუმროების მფლობელებთან.</p> <p>მოსმენილ იქნა ავსტრიის გამოყენებით მეცნიერებათა უნივერსიტეტის პროფესორის, ქრისტინა მაურერის პრეზენტაცია თემაზე - ტურისტული გამოცდილების დიზაინი. აგრეთვე. პროფესორ, ანდრეას მუჰარის პრეზენტაცია თემაზე - სისტემური ანალიზი.</p> <p>სტუდენტური ჯგუფები ყოველდღიურად გადიოდნენ საკვლევ არეალზე, ატარებდნენ სოციოლოგიურ გამოკითხვას წინასწარ დამუშავებული კითხვარით, ამუშავებდნენ მოპოვებულ მასალებს და წარმოადგენდნენ პრეზენტაციების სახით.</p> <p>საველე გამოკვლევის დასკვნით დღეს დაბა წაღვერის კლუბში მოეწყო პრეზენტაცია, რომელსაც ესწრებოდნენ ადგილობრივი ხელისუფლების წარმომადგენლები, ტურიზმის სფეროში დასაქმებული ადამიანები და მოსახლეობა.</p>				

3.2. დასრულებული პროექტი

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	<p>„შესაძლებლობები და ბარიერები ახალგაზდების განათლების დასრულებიდან შრომით ბაზარზე გადასვლის პროცესში“.</p> <p>ეკონომიკა.</p> <p>ფოლკსვაგენის ფონდი.</p> <p>გერმანია</p>	<p>1.07.2015 – 30.06.2018</p>	<p>მ.გებელი და ი.ბადურაშვილი პროექტის ხელმძღვანელები.</p> <p>გ.მელაძე, ნ.კობახიძე, რ.ნადირაძე - პროექტის ძირითადი შემსრულებლები</p>
<p>პროექტი - „შესაძლებლობები და ბარიერები ახალგაზდების განათლების დასრულებიდან შრომით ბაზარზე გადასვლის პროცესში“, შესრულდა საქართველოს მოსახლეობის კვლევის ეროვნული ცენტრის მიერ 2015-2018 წლებში. კვლევის მიზანს წარმოადგენს, ახალგაზრდების ცხოვრებაში ისეთი მნიშვნელოვანი პროცესის შესწავლა, როგორცაა - განათლების დასრულების შემდეგ, შრომით ბაზარზე ინტეგრაცია. სოციოლოგიურმა გამოკვლევის მიზნებიდან გამომდინარე - საქართველოში არსებული 11 ადმინისტრაციულ რეგიონში (გარდა თბილისისა) შეიქმნა 2 სტრატა: სოფლის და ქალაქის. თბილისში არის ერთი სტრატა. სულ საქართველო დაიყო 21 სტრატად. ინტერვიუების მიერ, სიღრმისეული ინტერვიუების საფუძველზე გამოკითხულ იქნა 18-35 წლის ასაკის 2000 რესპონდენტი.</p> <p>შერჩევის დიზაინი გულისხმობდა მრავალსაფეხურიან კლასტერულ შერჩევას, სტრატეგიკაციის გამოყენებით. შერჩევის ბაზას წარმოადგენდა საქართველოს მოსახლეობის 2014 წლის აღწერის სააღწერო უბნების ბაზა.</p> <p>ქალაქებში კლასტერების ფორმირება განხორციელდა სააღწერო უბნების საფუძველზე. კერძოდ, ქალაქის ყველა ის სააღწერო უბანი, რომელშიც 30 ოჯახისაგან შედგებოდა განისაზღვრა, როგორც ცალკე კლასტერი. თუ სააღწერო უბანში 30 ოჯახზე ნაკლები ცხოვრობდა, ისინი გაერთიანებულ იქნა ერთ კლასტერში მეზობელ სააღწერო უბანთან.</p> <p>სოფლის დასახლებებში ყოველი სოფელი განიხილება ცალკე კლასტერად. თუ სოფელში 30 ოჯახზე ნაკლები ცხოვრობდა იგი გაერთიანდა ერთ კლასტერში მის მეზობელ სოფელთან.</p>			

გამოკვლევის შედეგების გაანალიზებამ, საყურადღებო დასკვნების გაკეთების საშუალება მოგვცა, კერძოდ:

-თანამედროვე გლობალიზაციის ფონზე, საქართველოში სულ უფრო თვალსაჩინო ხდება დასავლური ღირებულებების თანდათანობით დამკვიდრების პროცესი. თუმცა აღსანიშნავია, რომ არსებობს გარკვეული დაბრკოლებები, რაც დასავლურ და პოსტ-საბჭოთა კულტურებს შორის დაპირისპირებებში გამოიხატება. ეს უკანასკნელი საქართველოს - განვითარებულ სამყაროსთან ურთიერთობების, მნიშვნელოვანი დროის მანძილზე იზოლირებითაა განპირობებული.

-რაც უფრო მაღალია ახალგაზრდებში განათლების დონე, მით უფრო ნაკლები დრო სჭირდებათ მათ სამუშაოს მოსამძებნად და მით უფრო ნაკლებად მიმართავენ ნაცნობების დახმარების პრაქტიკას.

-საქართველოში მნიშვნელოვანია მათი წილი, ვინც სამსახურის დასაწყებად ნაცნობებს მიმართავს დახმარებისათვის.

-რესპონდენტების პასუხების მიხედვით, სამსახურის მოძებნის ძირითადი ხელისშემშლელი ფაქტორი იყო არასაკმარისი სამუშაო ადგილები შრომით ბაზარზე

-ხელმისაწვდომ სამუშაო ადგილებზე დასაქმების მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს შრომის დაბალი ანაზღაურება.

-შრომის ბაზრის მოთხოვნილება და განათლების სისტემა შეუსაბამობაშია. დასაქმების პრობლემის ერთ-ერთ მნიშვნელოვანი ფაქტორი, სამუშაოს მაძიებელთა არასათანადო კვალიფიკაცია და პროფესიონალიზმია.

-განათლების დასრულების შემდეგ - პირველი სამსახურის მოსამძებნად ქალები საშუალოდ 19 თვეს ხარჯავენ, ხოლო მამაკაცები უფრო ნაკლებს - 15 თვეს.

-აღსანიშნავია, რომ მაღალი უმუშევრობის პირობებშიც კი, დამსაქმებლებისთვის პრობლემატურია გარკვეული პროფესიების დეფიციტი. დამსაქმებლები ვერ ახერხებენ მათთვის საჭირო პროფესიული განათლების მქონე კადრების მოძიებას. ქვეყანაში აქტუალურია ის გარემოება, რომ მთელი რიგი პროფესიის კადრები არ მზადდება. შესაბამისად მნიშვნელოვანი დისბალანსი არსებობს სამუშაო ძალაზე მოთხოვნასა და მიწოდებას შორის.

პროექტის საბოლოო ანგარიშში ასევე გაანალიზებულია საქართველოს განათლების სისტემის, ქორწინებისა და ოჯახის რიგი თანამედროვე პრობლემები.

3.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახ ელებამეცნიერების დარგისა და სამ ეცნიერომიმართულების მითითე ბით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი,	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
---	--	---	--

	დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა		
1	2	3	4
	ქართულ-ნორვეგიული პარტნიორობა კლიმატის ტელეკონექციებსა და პროგნოზში, Norwegian Center for International Cooperation in Education, SIU, CPEA-ST- 2016/10059, კლიმატის ცვლილება	2017-30.08.2019	იონქი გაუ, პროექტის - კოორდინატორი ნორვეგიიდან, მარიამ ელიზბარაშვილი - პროექტის კოორდინატორი საქართველოდან, ტორი ფურევიკი - მონაწილე, ნოელ კინლისაიდი - მონაწილე, კვამსტო ნილს განერი - მონაწილე, სუ ლინგლინგი - მონაწილე, რომან მაისურაძე - მონაწილე
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ გრძელვადიანი რეპორტი (ქართულენაზე)</p> <p>კვლევაში გამოყენებულია CMIP5-ის (Coupled Model Intercomparison Project 5th phase) 10 მოდელის 36 სცენარი. CMIP5 არის IPCC -ს (the Intergovernmental Panel on Climate Change) (Fifth Assessment Report) AR5-ის ARC8.5 სცენარი, რომელიც გულისხმობს სათბური აირების გამოფრქვევის უმაღლეს რაოდენობის არსებობას, ასევე მოსახლეობის რაოდენობის მაღალი სიჩქარით ზრდას და ენერჯის მაღალ მოთხოვნილებას კლიმატური ცვლილების პოლიტიკის არსებობის გარეშე. CMIP ხელს უწყობს სტანდარტულ მოდელირებულ სიმულაციებს: 1. განავითაროს რამდენად რეალურია მოდელი ახლო წარსულისათვის. 2. აწარმოოს მომავლის კლიმატური მოდელი დროის 2 მასშტაბით, ახლო მომავლის - 2035 და შორეული - 2100 წლამდე და მეტი. 3. დააზუსტოს ზოგერთი ფაქტი, რომელიც პასუხისმგებელია განსხვავებებზე მოდელის პროექტებში, შემცველობის რაოდენობით ზოგიერთი საკვანძო უკუკავშირისა, როგორებიცაა ღრუბელი და ნახშირორჟანგის ციკლი. არსებულ კვლევაში გამოყენებულია CMIP5-ის ექსპერიმენტული დიზაინის გრძელვადიანი სიმულაციები 2005-2100 წლებისათვის.</p> <p>1971-2000 წლებისათვის დათვლილია საშუალო წლიური და საშუალო სეზონური ტემპერატურები საქართველოში არსებული დაკვირვებების მონაცემებზე დაყრდნობით. ასევე გლობალური კლიმატური მოდელების შედეგები თითოეული სცენარისათვის და მათი საშუალოები თითოეული მოდელისათვის. შედარებულია დაკვირვების ტემპერატურის ცვლილების ტრენდები საშუალო წლიურ და საშუალო სეზონურ ტემპერატურის ცვლილების მოდელის მონაცემებთან და ასევე ტემპერატურული სხვაობები მოდელის მონაცემებსა და დაკვირვებას შორის ისტორიული და</p>			

მომავალი პერიოდისათვის. მოცემულია კორელაცია დაკვირვების საშუალო წლიურ და საშუალო სეზონურ ტემპერატურებსა და მოდელის შესაბამის მონაცემებს შორის 1971-2000 წლებისათვის. ასევე მოდელის საშუალო მნიშვნელობა საშუალო წლიური და საშუალო სეზონური მონაცემებისათვის. მომავლის 2071-2100 წწ ტემპერატურის განსაზღვრისათვის კი მოცემულია CMIP5-ის ARC8.5-ის სურათი 10 მოდელის 36 სცენარის მიხედვით. თითოეული მოდელისათვის დათვლილია საშუალო მნიშვნელობა სცენარების საშუალოს გამოყვანისგზით და ასევე 10 მოდელის 36 სცენარის საშუალო ტემპერატურული მაჩვენებელი წლიური და სეზონური ტემპერატურები საქართველოსათვის.

პროექტის ფარგლებში თსუ-ს დოქტორანტები: ნანო გოგია და თეა ერაძე 2018 წლის გაზაფხულის სემესტრის განმავლობაში ორ ორი თვით მივლინებით იმყოფებოდნენ ნანსენის ცენტრში და ბერგენის უნივერსიტეტში სადაც ეცნობოდნენ და მუშაობდნენ გლობალურ კლიმატურ მოდელზე.

პუბლიკაციები
 ა) საქართველოში

4. 2. სახელმძღვანელოები

№1	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3 4 5	ნ.ელიზბარაშვილი, ჰ.მეესენი, ა.ხოციანი, გ.მელაძე, თ.კოლერი	მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარება და რესურსების მართვა. ISBN 978-9941-9560-7-2	თბილისი, „დანი“	304

უკანასკნელი ორი საუკუნის მანძილზე, მოსახლეობის სწრაფი ზრდის შედეგად, არნახულ მასშტაბებს მიაღწია ბუნებრივი რესურსების გამოყენებამ, მნიშვნელოვნად შეიცვალა დედამიწის იერსახე და ადამიანთა საცხოვრებელი გარემო. თუ მე-19 საუკუნის დასაწყისისთვის დედამიწაზე 1 მილიარდამდე ადამიანი ცხოვრობდა, 2018 წლისთვის მისმა რაოდენობამ 7.5 მილიარდს გადააჭარბა. მედიცინის განვითარება, ზუსტი, საბუნებისმეტყველო და საზოგადოებრივი მეცნიერებების მიღწევები, ახალი ტექნოლოგიების სწრაფი დანერგვა და ინფორმაციის გლობალური „ხელმისაწვდომობა“ მსოფლიო მოსახლეობის სოციალური კეთილდღეობის ამაღლებას ემსახურება. აღნიშნულის ერთ-ერთ დადასტურებას სიცოცხლის ხანგრძლივობის საყოველთაო ზრდა წარმოადგენს, რაც მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, უკანასკნელი 2 საუკუნის მანძილზე საშუალოდ 2-ჯერ გაიზარდა.

ასევე მასშტაბური და გლობალურია ეკოლოგიური პრობლემების ზრდის ტენდენციები, რაც უარყოფითად აისახება მოსახლეობის კეთილდღეობაზე. ერთის მხრივ, ყოველწლიურად იზრდება ტყიანი ტერიტორიების და წყოფიერი ნიაგების დეგრადაციით „გამორჩეული“ ტერიტორიები, გაუდაბნოების და გაუდაბურების მასშტაბები, მეორეს მხრივ კი, მცირდება ჭარბტენიანი და მყინვარებით დაფარული ტერიტორიები, მტკნარი წყლის და მსოფლიო ოკეანის ბიოლოგიური რესურსები, ლითონური და სათბობ – ენერგეტიკული წიაღისეული, თვალსაჩინო ხდება ატმოსფეროს და წყლების დაბინძურება, ურბანიზაციის უარყოფითი პროცესები და სხვ.

კიდევ უფრო რთულადაა ვითარება მთიან რეგიონებში. ისინი განსაკუთრებული ეკონომიკური, სოციალური და ეკოლოგიური გარემოთი გამოირჩევიან. მსოფლიოს მთიანი ტერიტორიების უდიდესი ნაწილი ცნობილია მკაცრი კლიმატური პირობებით, მიწის რესურსების სიმწირით, სუსტად განვითარებული ინფრასტრუქტურით, დაბალი შემოსავლებით და განვითარების უპერსპექტივობით. თუმცა არის ადგილები (ევროპა, ჩრდილოეთი ამერიკა), სადაც მთებში მცხოვრები მოსახლეობა თავს კომფორტულად გრძნობს, რადგან აქ მიმზიდველი სოციალურ-ეკონომიკური გარემოა შექმნილი.

ადამიანი მთებში ათასობით წლის მანძილზე ცხოვრობს და საქმიანობს, ქმნის ბუნებისა და საზოგადოების თანაცხოვრების განუმეორებელ ფორმებს, კულტურასა და ჩვეულებებს. მთები ჯერ კიდევ გამოირჩევა ჯანსაღი ეკოლოგიური გარემოთი, მტკნარი წყლის უდიდესი რესურსებით, ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნებით, კულტურული და ბუნებრივი მცენარეულობის ენდემური სახეობებით, სოფლის მეურნეობის, არქიტექტურის, ეთნოკულტურის განუმეორებელი და საინტერესო ფორმებით. მიუხედავად ასეთი მიმზიდველობისა, მთიანი ტერიტორიების უდიდეს ნაწილში მოსახლეობა უკიდურეს გაჭირვებაში და თითქმის სრულ იზოლაციაში ცხოვრობს. ფართო მასშტაბებს მიაღწია მიგრაციულმა პროცესებმა, რის გამოც არა ერთ მთიან რეგიონს გაუდაბურება ემუქრება.

ამგვარ ვითარებაში, თანამედროვე მსოფლიოში დღის წესრიგში აქტიურად დადგა მთიანი ტერიტორიების მდგრადი განვითარების აუცილებლობა, რაც უზრუნველყოფს მომავალი თაობებისთვის ხელსაყრელი სოციალური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური გარემოს ფორმირებას. ამგვარი განვითარების მიღწევა მხოლოდ განათლებული, ჯანსაღი და მოტივირებული საზოგადოების პრეროგატივაა, რომლის ფორმირებაში არსებითი როლი ინტერდისციპლინურ და სისტემურ მეცნიერებებს ეკუთვნის.

N2	ავტორთა კოლექტივი. რედ. ი.იაშვილი	საქართველოს საზოგადოებრივი გეოგრაფია, 2018 წ. (პირველი გამოცემა)	ელექტრონული ვერსია	
<p>საქართველოს საზოგადოებრივი გეოგრაფია (სახელმძღვანელო), განკუთვნილია უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტებისათვის. მასში განხილულია შემდეგი საკითხები:</p> <p>თავი 1. საქართველოს ბუნებრივ-გეოგრაფიული პირობები და ბუნებრივი რესურსები (ავტორი ნ.ელიზბარაშვილი).</p> <p>თავი 2. საქართველოს ტერიტორიის ფორმირება და თანამედროვე ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული მოწყობა (ავტორები: ზ.დავითაშვილი, დ.სიჭინავა).</p>				

<p>თავი 3. საქართველოს მოსახლეობის გეოგრაფია (ავტორები: ი.სალუქვაძე, გ.გოგსაძე, ვ.ლორთქიფანიძე, ა.სახვაძე, გ. მელაძე).</p> <p>თავი 4. საქართველოს ეკონომიკური გეოგრაფია (ავტორები: თ.დოლბაია, გ.კვინიკაძე, რ.თევზაძე, ი.ხელაშვილი, ი.იაშვილი, ნ.პავლიაშვილი).</p> <p>თავი 5. საქართველოს განვითარების მთავარი პრობლემები და გამოწვევები (ავტორები რ.გაჩეჩილაძე, გ.ცაგარელი, ვ. მელიქიძე, ი.იაშვილი, გ. მელაძე).</p>

კრებულები

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

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ელიზბარაშვილი ნ., მელაძე გ., ელიზბარაშვილი რ. მდგრადი განვითარების შეფასების ეკოლოგიური და ლანდშაფტური ინდიკატორები.	საერთაშორისო კონფერენციის: VIII International scientific-technical conference “The modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction” მასალები.		თბ., სტუ, 2018, გვ. 99-108.	10

მდგრადი განვითარების ინდიკატორებად მიჩნეულია ის მაჩვენებლები, რომელთა მეშვეობით **ფასდება და რომლებიც წარმოაჩენენ** როგორც ადგილობრივი, ისე ეროვნული, რეგიონული და გლობალური განვითარების დონეს და განვითარების ტენდენციებს. ამგვარი მაჩვენებლების ანალიზის მეშვეობით ხორციელდება სხვადასხვაგვარი გეოგრაფიული გარემოს პოლიტიკური, ეკონომიკური, სოციალური და ეკოლოგიური განვითარების თავისებურებათა პროგნოზირება, მდგრადი განვითარების შედეგების შეფასება.

მდგრადი განვითარების ინდიკატორების შედგენის და განსაზღვრის არაერთი მაგალითია ცნობილი, რომელთა აქტიური განხილვა გაეროს 1992 წლის რიოს კონფერენციის შემდეგ დაიწყო. მაგალითად, გაეროს განვითარების პროგრამა მდგრადი განვითარების **სოციალურ ინდიკატორად** განიხილავს ადამიანური პოტენციალის განვითარების ინდექსს, რომელიც მოიცავს ისეთ მაჩვენებლებს, როგორცაა ადამიანის სიცოცხლის მოსალოდნელი ხანგრძლივობა (დაბადების მომენტისთვის), ზრდასრული მოსახლეობის განათლების დონე და ერთობლივი ეროვნული პროდუქტის მოცულობა ერთ მოსახლეზე გაანგარიშებით. მდგრადი განვითარების ინდიკატორების **კლასიფიკაცია** შესაძლებელია განხორციელდეს სხვადასხვა მიდგომის (სისტემური, კომპლექსური, მიზნობრივი) და ქვეყნის სტრატეგიული პოლიტიკის (ხედვის) საფუძველზე. საკლასიფიკაციო ერთეულები შესაძლებელია უკავშირდებოდეს:

ქვეყნის განვითარების დონეს და მდგომარეობას (რომელიც ახასიათებს საზოგადოებრივი საქმიანობის პროცესებს, ეფექტურობას, უსაფრთხოებას, ქმედების თავისუფლებას, პასუხისმგებლობას და შედეგებს), დაგეგმარების და მართვის პერსპექტივებს (რომელიც ახასიათებს რეაგირების და პროგნოზირების შესაძლებლობას).

მდგრადი განვითარების ინდიკატორები შეიძლება იყოს როგორც **რაოდენობრივი**, ისე **ხარისხობრივი**. რაოდენობრივი ინდიკატორების მეშვეობით ფასდება კონკრეტულ საფრთხეზე სისტემის რეაგირების სიჩქარის თანაფარდობა მისი გავრცელების სიჩქარესთან. მაგალითად, მხოლოდ ეკონომიკური განვითარება ან ერთობლივი ეროვნული პროდუქტის მაჩვენებლების ზრდა ვერ ასახავს სოციალურ ან ეკოლოგიურ საფრთხეებს. იგი მაშინ ხდება ეფექტური, როცა შედარების მეშვეობით წარმოჩინდება დასაქმების, გარემოს დაცვაზე განკუთვნილი ხარჯების, რესურსების გამოყენების მასშტაბების და სხვა ეკოლოგიური პრობლემატიკის პრევენციაზე გამოყოფილი სახსრების მოცულობა ერთობლივი ეროვნული პროდუქტის საერთო რაოდენობაში.

მდგრადი განვითარების **ეროვნული ინდიკატორები** სასურველია ეფუძნებოდეს საერთაშორისო გამოცდილებას, მეთოდოლოგიას და სპეციფიკას. ამგვარი მიდგომა წარმატებული (ეფექტური) შედარებითი ანალიზის წინაპირობაა. განსხვავება შესაძლებელია წარმოჩინდეს იმგვარ ინდიკატორებში, რომლების ახასიათებს ადგილობრივ ეთნოკულტურას (შეხედულებათა ფასეულობებს), ეთნიკურ და ისტორიულ ფასეულობებს, სამართლებრივ ტრადიციებს, მეურნეობის ცალკეული დარგების სპეციფიკას და ა.შ.

4.5. სტატიები /საქართველოში/

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენ ობა
1	მალაქელიძე რ.	სამცხე- ჯავახეთის მცენარეულობა და მასთან დაკავშირებულ იზოგიერთი ექსტრემალური საკითხი: მდინარე ძინძეს ხეობის გაქვავებული ტყე.	სტატია. საქართველოს ალ. ჯავახიშვილის გეოგრაფიული საზოგადოების 2016/17 წლის 19 დეკემბრის შემაჯამებელი კონფერენციის მასალები.	თბილისი.	გვ. 128-135 (8 გვ.)
2	მალაქელიძე რ.	პერცეფცია როგორც ლანდშაფტის მეხუთე განზომილება და მისი მნიშვნელობა კულტურული ლანდშაფტების ესთეტიკური მოწყობის და მომსახურების საქმეში (თბილისის მაგალითზე)	თსუ, ზუსტ და საბუნებისმეტყველ ო მეცნიერებათა ფაკულტეტის, მეექვსე საფაკულტეტო კონფერენციის /12 02.2018 წელი/ მასალები. (თეზისი)	თბილისი.	1გვ

ვრცელიანოტაცია (ქართულენაზე)

1. ნაშრომში განხილულია სამცხე-ჯავახეთის მცენარეულობასთან დაკავსირებული ზოგიერთი აქტუალური საკითხი. განსაკუთრებით ყურადღება გამახვილებულია მდინარე ძინძეს ხეობაში წარმოდგენილი მესამეულის განამარხებულ ფლორაზე, რომელიც მიუხედავად იმისა, რომ აქვს დაცული ლანდშაფტის სტატუსი, უმოწყალოდ იძარცვება. განამარხებული ფლორა ნადგურდება, როგორც ბუნებრივი, ასევე ანტროპოგენული ზემოქმედების შედეგად და განსაკუთრებული დაცვის ღონისძიებებს პროექტის შემუშავებას საჭიროებს
2. ლანდშაფტმცოდნეობაში სინამდვილის უმნიშვნელოვანესი სულიერი ათვისება –ესთეტიკური აღქმა, ხშირად იწოდება ლანდშაფტების პერცეფციად (ლათინურად perceptio – წარმოდგენა, აღქმა) და საერთოდ აღიარებულია, როგორც – „ლანდშაფტის მეხუთე განზომილება“ (ნ. ბერუჩაშვილი). ლანდშაფტების პერცეფციასთან მჭიდროდაა დაკავშირებული მიმართულებები ლანდშაფტების არქიტექტურა.

თანამედროვე საუნივერსიტეტო გეოგრაფიულ ლიტერატურაში „ლანდშაფტმცოდნეობის“, „ანტროპოგენული ლანდშაფტმცოდნეობის“, „გეოეკოლოგიის“ და სხვ. კურსებში პრობლემები, რომლებიც ეხება ლანდშაფტურ არქიტექტურას, ლანდშაფტურ ესთეტიკას და ლანდშაფტურ დიზაინს როგორც წესი არ განიხილება. ითვლება, რომ ისინი მოიაზრებიან სხვა მეცნიერებათა ან კიდევ ხელოვნების სფეროში. ამიტომ უნდა იყვნენ არქიტექტორების, დიზაინერების, მხატვრების, და არა გეოგრაფების გამგებლობაში.

თუმცა, ცნობილი გეოგრაფი, პროფესორი ფ.მილკოვი ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 60–იან წლებში წერდა, „ლანდშაფტური არქიტექტურა, სოფლის მეურნეობის და სამედიცინო გეოგრაფიის მსგავსად გეოგრაფიულ ლანდშაფტმცოდნეობას ფართოდ უღებს კარს პრაქტიკაზე გასვლისათვის. ამ ორი მეცნიერების წამყვანი იდეების ურთიერთგაცნობა უდაოდ გაამდიდრებს, მათ თეორიას და პრაქტიკას“. ასევე ცნობილი გეოგრაფი მოსკოვის ლომონოსოვის სახელობის უნივერსიტეტის გეოგრაფის ფაკულტეტის პროფესორი ე. სმირნოვა თავის შრომაში ამახვილებდა ყურადღებას გეოგრაფების კადრების მომზადების შესახებ, რომლებიც ფლობენ კვლევის მეთოდებს არქიტექტურულ პრაქტიკაში. იგი ჯერ კიდევ 1969 წელს გამოქვეყნებულ სტატიაში აამბობს „არქიტექტურის ფაკულტეტზე უნდა იკითხებოდეს ლანდშაფტმცოდნეობა, ხოლო გეოგრაფიის ფაკულტეტზე აუცილებელია არქიტექტურის კურსის შემოტანა“.

ლანდშაფტური პერცეფციის, როგორც განზომილების შესწავლაზე და პერცეფციის საფუძველზე კულტურული ლანდშაფტების ესთეტიკური მოწყობის აუცილებლობაზე მიუთითებენ მეცნიერები ნ.ბერუჩაშვილი, ნ.ელიზბარაშვილი, დ.ნიკოლაიშვილი, გ.ისაჩენკო, ვ.ნიკოლაევი, მ. გროდზინსკი და სხვ.

ვფიქრობთ, მითითებული მეცნიერული მიმართულებების, პერცეფციის კანონების ღრმა გაცნობიერების გარეშე ბუნებრივი ლანდშაფტების ყოველმხრივი შესწავლა და მითუმეტეს კულტურული ლანდშაფტების დაგეგმარება და პროექტირება პრაქტიკულად შეუძლებელია.

მოსხენებაში განიხილება პერცეფცია, როგორც სუბიექტურ–ობიექტური ფილოსოფიური კატეგორია და სივრცესა და დროსთან ერთად ლანდშაფტის, როგორც ერთ–ერთი უმნიშვნელოვანესი „მეხუთე“ განზომილება.

ასევე განიხილება პერცეფციის საფუძველზე კულტურული ლანდშაფტების ესთეტიკური მოწყობის, მართვის და მომსახურების ზოგიერთი თეორიული და პრაქტიკული საკითხი დედაქალაქის მაგალითზე.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

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

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Ashot Khoetsyan, Heino Meessen, Nodar Elizbarashvili, Tigran Babayan, Susana Khachatryan, Thomas Kohler	Study course on sustainable mountain development and resource governance in the Caucasus region. Textbook.	Erevan, (in Armenian and English)	268

კრებულები

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

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Elizbarashvili N.	Landscape-ecological Basis of Landscape Planning. В сб.: Материалы Международной научной конференции: ЛАНДШАФТНАЯ ГЕОГРАФИЯ В XXI ВЕКЕ.		Издательство: «Издательство Типография «Ариал»(Симферополь), с. 79-84	6

		Под редакцией Е.А. Позаченюк.			
2	Elizbarashvili N.	Main concepts and Problems of Sustainable Development Mountainous Regions (On the example of the Caucasus). In proceeding: International Scientific and Practical Conference «REGION – 2018: Optimal Development Strategy».		- Kharkiv, Ukraine, pp. 215-221.	7

1. ბუნებრივ თუ სოციალურ-ეკონომიკურ ტერიტორიულ კომპლექსთა სტრუქტურისა და ფუნქციონირების სივრცე-დროითი თავისებურებების კვლევა თანამედროვე გეოგრაფიის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი, შედარებით ახალგაზრდა სამეცნიერო მიმართულებაა. იგი XX საუკუნის 70-იანი წლების დასაწყისში ჩაისახა საქართველოში, მარტყოფის ფიზიკურ-გეოგრაფიულ სტაციონარზე. კონცეფცია, რომელიც ბუნებრივ ლანდშაფტთა სივრცე-დროითი ორგანიზაციის შესწავლის, ანალიზისა და პროგნოზის საშუალებას იძლეოდა, საკმაოდ მალე გახდა პოპულარული და სწრაფად გავრცელდა როგორც პოსტსაბჭოურ სივრცეში, ისე დასავლეთ ევროპის ქვეყნებში. მიუხედავად იმისა, რომ ახალი სამეცნიერო მიმართულება შემუშავებულ იქნა მთიანი რეგიონებისა და ხელთუქმნელი ლანდშაფტებისათვის, იგი წარმატებით იქნა აპრობირებული ვაკისა და ანთროპოგენული ზემოქმედებით ტრანსფორმირებული ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსებისთვის.

აღსანიშნავია სივრცე-დროითი ანალიზისა და სინთეზის თეორიული კონცეფციის ქართულ გეოგრაფიულ სკოლაში განვითარების რამდენიმე ურთიერთდაკავშირებული ეტაპი (პერიოდი).

1965-1970 წლებში დაფუძნდა და აქტიური სამეცნიერო მოღვაწეობა დაიწყო თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გეოგრაფია-გეოლოგიის ფაკულტეტთან არსებულმა მარტყოფის ფიზიკურ-გეოგრაფიულმა სტაციონარმა. იგი ერთადერთი იყო და არის კავკასიაში. სტაციონარი (მუდმივმოქმედი სასწავლო-სამეცნიერო ცენტრი) განთავსებულ იქნა ისეთ გეოგრაფიულ არეალში, სადაც წარმოდგენილია აღმოსავლეთ საქართველოს ბარისა და მთის (ქვედა, შუა, მაღალი) დომინირებულ ლანდშაფტთა რამდენიმე სახე. მისი ამგვარი მდებარეობა, გარდა ლანდშაფტური მრავალფეროვნების

შესწავლისა, ბუნებრივი, აგრარული და სელიტბური (სოციალურ-ეკონომიკური) ტერიტორიული კომპლექსების შედარებითი ანალიზის საუკეთესო წინაპირობა გახდა. მარტყოფის სტაციონარზე სამეცნიერო-ექსპერიმენტალური კვლევა ჯერ კიდევ ფორმირების პროცესში მყოფი მიმართულების – ლანდშაფტთა გეოფიზიკის გზით წარიმართა.

XX საუკუნის 70-იანი წლების დასაწყისში მარტყოფის სტაციონარზე ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების სტრუქტურისა და ფუნქციონირების შესწავლა დაიწყო. ექსპერიმენტალურ, სისტემატიკურ და ემპირიულ გამოკვლევათა მნიშვნელოვანმა მოცულობამ საფუძველი ჩაუყარა ტერიტორიულ კომპლექსთა ვერტიკალური სტრუქტურისა და ფუნქციონირების (მზის ენერგიის ტრანსფორმაცია, ბიოგეოციკლი, ტენზონება) ლანდშაფტურ-გეოფიზიკურ შესწავლას. მიუხედავად იმისა, რომ იმ დროისათვის უკვე იყო გარკვეული გამოცდილება მოსკოვის და სანკტ-პეტერბურგის უნივერსიტეტებში აღნიშნულ მახასიათებელთა სტატიკური შესწავლის თვალსაზრისით, მარტყოფის სტაციონარზე შესრულებული სამუშაოები ლანდშაფტის ფუნქციონირების დინამიკური თავისებურებების ანალიზის საშუალებას იძლეოდა. გარდა ამისა, ლანდშაფტის, როგორც რთული სისტემური წარმონაქმნის, სტრუქტურულ-ფუნქციური თავისებების შესწავლა მომიჯნავე გეოგრაფიული დისციპლინების (მეტეოროლოგია-კლიმატოლოგია, ბიოცენოლოგია, ნიადაგმცოდნეობა, ეკოლოგია და სხვ.) სამეცნიერო მიღწევების გათვალისწინებასა და კოორდინაციას მოითხოვდა, რაც წარმატებით განხორციელდა.

გასული საუკუნის 80-იანი წლების დასაწყისში შეიქმნა ბუნებრივ-ტერიტორიულ კომპლექსთა სივრცე-დროითი ანალიზისა და სინთეზის თეორიული კონცეფცია, რომელიც აპრობირებულ იქნა პოსტსაბჭოურ სახელმწიფოთა წამყვან სამეცნიერო ცენტრებში და არაერთი სამეცნიერო ექსპედიციის პირობებში. თეორიული კონცეფცია განიხილავდა ლანდშაფტის ყველა საკლასიფიკაციო ერთეულს, რომელთა შესწავლა ხორციელდებოდა ლანდშაფტური კვლევის ძირითადი მეთოდების (საველე, ნახევრადსტაციონალური, სტაციონალური, აეროფიზიკური, კოსმოსური ფოტონფორმაციის დეშიფრირება) გამოყენებით. ამავე პერიოდში შეიქმნა კავკასიის ლანდშაფტური რუკა (1:1000000 მასშტაბში), რომელიც საბაზისო რეგიონალური და გამოყენებითი ხასიათის გეოგრაფიული გამოკვლევებისთვის.

თეორიული კონცეფციის სივრცითი ჭრილი ლანდშაფტის ვერტიკალური თუ ჰორიზონტალური სტრუქტურის სისტემურ შესწავლას ითვალისწინებს, დროითი ჭრილი კი დღე-ღამური, სეზონური და წლიური მდგომარეობის დინამიური თავისებების გამოვლენას. ამგვარი მიდგომა აადვილებს ლანდშაფტმცოდნეობაში ისეთი პრობლემური საკითხების გარკვევას, როგორიცაა ტერიტორიული კომპლექსთა დინამიკა, ბუნებრივი რეჟიმი, ეთოლოგია და სხვ.

XX საუკუნის 80-იანი წლების შუა ხანებისათვის შეგროვდა უზარმაზარი ემპირიული მასალა მთიანი ტერიტორიების (კავკასია, ცენტრალური აზია, ცენტრალური ევროპა, ბაიკალისპირეთი, კარპატები და სხვ.) ლანდშაფტთა სივრცე-დროითი თავისებურებების შესახებ, დაისახა და გამოიკვთა გეოსისტემათა რადიომეტრულ, ლანდშაფტურ-გეოქიმიურ, პოლიგონურ გამოკვლევათა, გეონფორმაციულ სისტემათა შექმნის აუცილებლობა, შეიქმნა პირველი ვიდეოკარტოგრაფიული ფილმი. ემპირიული მასალის დიდმა მოცულობამ და ფართო დიაპაზონმა რეალური პირობები შეუქმნა ლანდშაფტთა ყოვლისმომცველ კადასტრს (პასპორტიზაციას), რაც უმნიშვნელოვანესი საფუძველია ლანდშაფტთა ეკოლოგიური შესწავლის, ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენების და დაცვის საქმეში (ნახ. 1.5).

გეოგრაფიულ გამოკვლევებში პერსონალური კომპიუტერების დანერგვამ გეოგრაფიული ინფორმაციის კონსტრუქციულ-გამოყენებითი მიმართულება გააძლიერა. ოდნავ მოგვიანებით შეიქმნა საქართველოსა და კავკასიის გეოინფორმაციული სისტემები, რომლებმაც გეოგრაფიის დარგობრივი დისციპლინების კოორდინაციასა და კომპლექსურ ანალიზს შეუწყო ხელი. გეოინფორმაციული სისტემების საშუალებით ხორციელდებოდა და ხორციელდება ოპერატიული გეოგრაფიული პროგნოზი, რაც მეცნიერების და პრაქტიკის განვითარების საწინდარია. გასული საუკუნის ბოლოს სივრცე-დროითი ანალიზისა და სინთეზის საფუძველზე ვითარდება ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური მიმართულება.

ამრიგად, სივრცე-დროითი ანალიზისა და სინთეზის თეორიული კონცეფციის პრაქტიკული რეალიზაცია საქართველოში განხორციელდა, რაც გარკვეული კანონზომიერებით იყო განპირობებული: სივრცე-დროითი აზროვნება მხოლოდ ლანდშაფტური მრავალფეროვნების (მთიანი ტერიტორიების) არსებობის შემთხვევაში და შესაბამისი მატერიალური თუ სამეცნიერო პოტენციალის ქონის პირობებში შეიძლებოდა განვითარებულიყო. ქართული გეოგრაფიული სკოლის მიღწევებმა ჯეროვანი გამოსხმაურება კპოვა მსოფლიოში და იგი მთიანი ტერიტორიების ბუნებათსარგებლობის სამეცნიერო შესწავლის უმნიშვნელოვანეს ცენტრად იქნა აღიარებული.

2. კავკასიის ბუნებრივი გარემოს და საზოგადოებრივი ურთიერთობების ისტორიულ-გეოგრაფიული განვითარების თავისებურებანი **რთული, მრავალმხრივი და საინტერესო** პროცესია. განსაკუთრებით შთამბეჭდავი იყო საბჭოთა პერიოდი, როდესაც ერთის მხრივ - შეჩერდა ეთნიკური დაპირისპირებები და ტერიტორიული პრეტენზიები, მეორეს მხრივ კი კავკასიის ქვეყნების დამოუკიდებელი განვითარების და მათი ეროვნული ინტერესების გატარების საშუალება. ამ პერიოდში იზრდებოდა მოსახლეობის რაოდენობა, ვითარდებოდა მრეწველობა და ტრანსპორტი, სოფლის მეურნეობა და კულტურა, თუმცა სრულიად უყურადღებოდ რჩებოდა ადგილობრივი მოსახლეობის ინტერესები, მოთხოვნები და ინიციატივები, საგარეო და რეგიონული ვაჭრობა, საერთაშორისო სოციალური და ეკონომიკური ურთიერთობები და სხვ. კავკასიის სახელმწიფოების მეურნეობა ერთმანეთზე იყო დამოკიდებული ნედლეულის და წარმოებული პროდუქციის გადანაწილებით.

კავკასიის რეგიონის ეკონომიკა **ორიენტირებული** იყო როგორც ენერგეტიკულ, ისე სოფლის მეურნეობის, მეტალურგიის, მანქანათმშენებლობის და საკურორტო მეურნეობის უპირატეს განვითარებაზე. საბჭოთა პერიოდის დასასრულისთვის მიღწეული იყო წარმოების და ცხოვრების დონის საკმაოდ მაღალი მაჩვენებლები, რაც გარკვეული პერიოდის მანძილზე (საბჭოთა სისტემის შეცვლის შემდეგ), მოსახლეობის შემოსავლების და მეურნეობის შენარჩუნების გარკვეულ წინაპირობას წარმოადგენდა. ამგვარი ვითარება სწრაფად შეიცვალა კავკასიის ქვეყნების დამოუკიდებლობის გამოცხადების შემდეგ, რასაც ეთნიკური დაპირისპირება, სამხედრო კონფლიქტები, პირველადი მოხმარების პროდუქციის მკვეთრი შემცირება, საწარმოო კავშირების შეწყვეტა, მრეწველობის სრული დეგრადაცია და იმპორტზე დამოკიდებულების მასშტაბური ზრდა მოჰყვა.

ანალოგიურ ვითარებაში აღმოჩნდა სოფლის მეურნეობა, რომელმაც დაკარგა გასაღების ბაზრები და წარმოებული პროდუქციის კვების მრეწველობაში გადამამუშავების საშუალება. გადაიკეტა ძირითადი სატრანსპორტო არტერიები, ჩვეულებრივ მოვლენად იქცა ბუნებრივი

რესურსების დატაცება, მოსახლეობის იძულებითი მიგრაცია, სოციალური სიდუხჭირე, ინფლაცია და სხვა მსგავსი პროცესები, რამაც მკვეთრად შეამცირა რეგიონის **მდგრადი განვითარების პერსპექტივები**. მხოლოდ გასული საუკუნის ბოლოდან შეიმჩნეოდა გარკვეული წინსვლა მეურნეობი ცალკეული დარგების განვითარებაში, რაც დაუკავშირდა მათი საწარმოო სპეციალიზაციის ცვლას და ახალი ეკონომიკური კავშირების დამყარებას. მიუხედავად იმისა, რომ რეგიონი მდიდარია ბუნებრივი რესურსებით, გამოირჩევა ხელსაყრელი ნიადაგურ-კლიმატური პირობებით, ბუნებრივი და ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობით, კავკასიის ქვეყნები ნელი ტემპებით ვითარდება და პრობლემები ექმნება მდგრადი განვითარების პრინციპების დროულ რეალიზაციას.

რეგიონის ქვეყნების მდგრადი სოციალურ-ეკონომიკური განვითარება გარკვეული **ისტორიული პრობლემატიკით** ხასიათდება. მაგალითად, საქართველოსა და სომხეთისთვის პრობლემად რჩება მცირემიწიანობა და ენერგეტიკული რესურსების არქონა, ჩრდილოეთ კავკასიისთვის - ეთნოკულტურული სიჭრელე, აზერბაიჯანისთვის - წყლის რესურსების დეფიციტი და ა.შ. ამავე დროს, საქართველო გამოირჩევა ტყის და წყლის რესურსებით, სომხეთი - სასარგებლო წიაღისეულით, აზერბაიჯანი - ნავთობისა და გაზის მარაგებით, ჩრდილოეთი კავკასია კი ყველა ზემოთაღნიშნული სიკეთეებით და ნაყოფიერი მიწის რესურსებით.

კავკასიის ხელსაყრელი **სატრანსპორტო-გეოგრაფიული** მდებარეობა წარმოაჩენს მის სტრატეგიულ მნიშვნელობას როგორც რეგიონის, ისე ახლო და შორეული მეზობლებისთვის. იგი დიდ პოტენციალს ქმნის სარკინიგზო, მილსადენი, საავიაციო, საზღვაო და საავტომობილო გადაზიდვებისთვის. თუმცა არის ტრანსპორტის განვითარების შემაფერხებელი ფაქტორებიც: მთიანი რელიეფის მაღალი ხვედრითი წილი, კატასტროფული ხასიათის ბუნებრივი მოვლენების და პროცესების მასშტაბები, შეიქმნეული კონფლიქტების განახლების მაღალი ალბათობა, საკომუნიკაციო სისტემების განვითარების არასასურველი დონე და სხვ.

კავკასიაში, რომელიც ყოფილი საბჭოთა კავშირის ტერიტორიის 2%-ზე იყო წარმოდგენილი, **იწარმოებოდა სოფლის მეურნეობის** პროდუქციის 1/5. აქ იქმნებოდა ჩაისა და ციტრუსების მთლიანი მოსავალი, მარცლეულისა და ბამბის არსებითი ნაწილი, ყურძნის, ტექნიკური კულტურების და ხილის არაერთი სახეობის მოსავლის მნიშვნელოვანი ნაწილი. სოფლის მეურნეობის ამგვარი სპეციალიზაცია დადებითად აისახა კვების მრეწველობის განვითარებაზე, თუმცა პოსტსაბჭოთა პერიოდში დეფიციტი შეიქმნა მთელი რიგი პირველადი მოთხოვნილების კვების პროდუქტებზე (ბრინჯი, შაქარი, კარტოფილი, ბოსტნეული, მეცხოველეობის პროდუქცია და სხვ.).

არსებითად შეიცვალა **საგარეო ვაჭრობის** მასშტაბები და გეოგრაფია. თუ საბჭოთა პერიოდში იგი ძირითადად საერთო ქვეყნის მასშტაბით ხორციელდებოდა, ამჟამად ძირითად სავაჭრო პარტნიორად რუსეთი და მეზობელი ქვეყნები რჩება. შეიმჩნევა ვაჭრობის მოცულობის ზრდის ტენდენცია შავი ზღვის აუზის, ამერიკის და აზიის ქვეყნების მომართულებითაც.

საბჭოთა პერიოდში პრაქტიკულად იყო უზრუნველყოფილი **მოსახლეობის სოციალური** სტაბილურობა, განსაკუთრებით დასაქმების, განათლებისა და ჯანრთელობის დაცვის, მინიმალური კომუნალური გადასახადებისა და იაფი ტრანსპორტის მხრივ. მთელ ქვეყანაში

არ არსებობდა სოციალურად დაუცველთა ფენა. პოსტსაბჭოთა პერიოდში გაჩნდა ღარიბ-ღატაკთა, სოციალურად დაუცველთა, უმუშევართა და დროებით დასაქმებულთა, საბანკო დავალიანების მქონეთა და უბინოდ დარჩენილთა ფენა. მოსახლეობაში მაღალია დაუცველობის განცდა, რაც ხელს უშლის სოციალურ სტაბილურობას და შრომით მიგრაციას. განსაკუთრებით რთულ ვითარებაში აღმოჩნდა მთიან ტერიტორიებზე მცხოვრები მოსახლეობა, რამაც მთის სოფლების მასიური დაცლა განაპირობა. მამყამად კავკასიის სახელმწიფოების მიერ სოციალურ დახმარებათა მოცულობა ქვეყნების ბიუჯეტის მნიშვნელოვან ნაწილს შეადგენს.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა-ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გ.მელაძე	საქართველოს თანამედროვე დემოგრაფიული პორტრეტი (საქსტატის გადაანგარიშებული მონაცემების მიხედვით). ISSN 2587-5450	გეოგრაფიული საზოგადოების შრომების ახალი სერია (# 1).	მიღებულია დასაბეჭდად	12

მოსახლეობის აღწარმოების პროცესების, ქვეყანაში არსებული დემოგრაფიული ვითარების ანალიზის, მისი აწმყოსა და მომავლის განსაზღვრა, შეუძლებელია რეალური დემოგრაფიულ-სტატისტიკური ინფორმაციის არსებობის გარეშე. 1990-იან წლებში საქართველოში განვითარებული ცნობილ მოვლენებს, ღრმა სოციალურ-ეკონომიკური კრიზისი და დემოგრაფიული ვითარების გაუარესება მოჰყვა შედეგად. პრაქტიკულად მოიშალა ან მნიშვნელოვნად გაუარესდა ყველა სახელმწიფო ინსტიტუტის ფუნქციონირება. არსებულმა ვითარებამ სტატისტიკური სამსახურების მუშაობაშიაც ჰპოვა ადექვატური ასახვა. ცალკეული სპეციალისტები ჯერ კიდევ 1990-იან წლებში აყენებდნენ ექვემ ოფიციალურად გამოქვეყნებული დემოგრაფიულ-სტატისტიკური ინფორმაციის უტყუარობას. 2002 წლის აღწერის შემდგომ, საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს სტატისტიკის დეპარტამენტის (2009 წლიდან „საქსტატი“) მიერ მოხდა 1992-2001 წლების პერიოდის დემოგრაფიულ-სტატისტიკური მონაცემების გადაანგარიშება-შეფასება. მიუხედავად გატარებული ღონისძიებისა - სპეციალისტთა შეფასებით პრობლემა ვერ იქნა აღმოფხვრილი. 2014 წლის აღწერის შედეგების დამუშავების შემდეგ, ამ უკანასკნელს - 2002 წლის აღწერის და 2002-2014 წლის მიმდინარე აღრიცხვის მონაცემებს შორის მნიშვნელოვანი შეუსაბამობები დაფიქსირდა, რაც გაურკვევლობას იწვევდა არა მხოლოდ სპეციალისტთა შორის. შექმნილი მდგომარეობის გამო, საქსტატმა კვლავ მოახდინა დემოგრაფიულ სტატისტიკური მონაცემების გადაანგარიშება-შეფასება 1993-2013 წლების პერიოდზე. მიუხედავად იმისა, რომ ახლად წარმოდგენილი დემოგრაფიულ-სტატისტიკური მონაცემები სპეციალისტებს შორის რიც

შემთხვევებში გარკვეულ კითხვებს აჩენენ, ისინი - არსებულ მონაცემებთან შედარებით, უკეთესად ასახავენ საქართველოს უახლოეს წარსულში მიმდინარე დემოგრაფიულ ტენდენციებს.					
1	E. Maglakelidze, I. Badurashvili, G. Meladze, R.Nadiradze, N.Kobakhidze.	Patterns of religiosity and modernization in Georgia - rural urban dimensions	„Annals of Argagian Science“	მიღებულია დასაბეჭდად	9
<p>სტატიის მიზანია განისაზღვროს სეკულარიზმის ტენდენციები საქართველოში. წარმოდგენილ ნაშრომში სეკულარიზაცია განხილულია ორ დონეზე: 1. ინდივიდუალური რელიგიური რწმენები და ჩვეულებები; 2. სეპარაცია ეკლესიასა და სამოქალაქო სექტორს შორის.</p> <p>ათწლეულების მანძილზე სოციოლოგებს შორის არსებობდა აზრი, რომ ქალაქის რაციონალური და ლიბერალური ხასიათიდან გამომდინარე, რელიგიურობის ხარისხი და მაშასადამე სეკულარიზმის დონე დაეცემოდა. გამოკვლევის შედეგების ანალიზის მიხედვით აღმოჩნდა, რომ რელიგიურობის ხარისხი საქალაქო დასახლებებში საგრძნობლად მაღალია, სასოფლო დასახლებებთან შედარებით,</p> <p>რელიგიურობის ხარისხის გასაზომად გამოყენებულ იქნა ს.ჰუბერის მიერ დამუშავებული „The Centrality of Religiosity Scale“ (CRS) მოდელი, რომელიც ხუთი ძირითადი - საზოგადოებრივი პრაქტიკა, კერძო პრაქტიკა, რელიგიური გამოცდილება, იდეოლოგია და ინტელექტუალური განზომილებისაგან შედგება. აღნიშნული განზომილებანი საშუალებას იძლევიან უფრო სრულად აღიწეროს ადამიანის რელიგიური ცხოვრება.</p> <p>გამოკვლევისათვის გამოყენებულ იქნა შემთხვევითი შერჩევის მრავალსაფეხურიანი სტრატეგიცირებული პროცედურა. კვლევის ბაზას წარმოადგენდა საქართველოს მოსახლეობის 2014 წლის საყოველთაო აღწერის მასალები. შემთხვევითი შერჩევისათვის, სტანდარტიზირებული - რელიგიურ პრობლემებთან დაკავშირებული კითხვარის მეშვეობით, ინტერვიუერები იმყოფებოდნენ 2000 შინამეურნეობაში მთელი საქართველოს მასშტაბით. ყოველი შინამეურნეობიდან გამოკითხულ იქნა ერთი რესპონდენტი.</p> <p>გამოკვლევის შედეგების მიხედვით ქალაქისა და სოფლის ჭრილში ჩატარებულმა ანალიზმა, საგრძნობი განსხვავებანი გვიჩვენა ყველა რელიგიური განზომილების მიხედვით (გარდა კერძო პრაქტიკისა). კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ საქართველოს დედაქალაქ - თბილისში შედარებით მაღალია რელიგიურობის დონე.</p>					
1 2	გ.მელაძე, ნ.კობახიძე	ახალგაზრდების დასაქმების პრობლემები ზრდასრულობის ასაკში გადასვლის კონტექსტში.	ინტერდისციპლინური ჟურნალი: გარემო და საზოგადოება	მიღებულია დასაბეჭდად	17
წარმოდგენილი კვლევა, სახელწოდებით „შესაძლებლობები და ბარიერები ახალგაზრდების განათლების დასრულებიდან შრომით ბაზარზე გადასვლის პროცესში“, ხორციელდება 2015-2018 წლებში და მოიცავს 18-35 წლის ასაკის მოსახლეობას. კვლევის მიზანს წარმოადგენს,					

ახალგაზრდების ცხოვრებაში ისეთი მნიშვნელოვანი პროცესის შესწავლა, როგორცაა - განათლების დასრულების შემდეგ, შრომით ბაზარზე ინტეგრაცია. პროექტის მთავარ ინოვაციად უნდა მივიჩნიოთ, ახალგაზრდებში აღნიშნული გადასვლის პროცესის შესწავლა-ანალიზი ცხოვრების კურსის პერსპექტივის („life course perspective“) მიდგომით, რომელიც გულისხმობს თუ როგორ ვითარდება და იცვლება ადამიანის ცხოვრებისეული გამოცდილების მიღების შესაბამისად სტრუქტურულ, სოციალურ და კულტურულ კონტექსტში.

სტატიაში განხილულია კვლევის ერთ-ერთი მიმართულება, კერძოდ შესწავლილია ის შესაძლებლობები და შეზღუდვები, რომელთა წინაშეც დგანან ახალგაზრდები საქართველოში, განათლების დასრულებიდან შრომით ბაზარზე გადასვლის პროცესში. პარალელურად განხილულია ის გლობალური პროცესები, რომელშიაც უწევთ სოციალიზაცია დასავლეთის განვითარებული ქვეყნების ახალგაზრდებს და რომლის ნიშნებიც გამოჩნდა ჩვენს რეალობაში.

კვლევითი პროექტი დაფინანსებულია „ფოლკსვაგენის“ ფონდის მიერ და ის ხორციელდება სამ ქვეყანაში: საქართველოში, აზერბაიჯანსა და ტაჯიკეთში. რაოდენობრივი კვლევის ფარგლებში, რომელმაც საქართველოს ყველა რეგიონი მოიცვა, გამოიკითხვა 2,000 რესპონდენტი. ჩატარებული სიღრმისეული ინტერვიუების საფუძველზე, შესწავლილია თუ როგორ აფასებენ ახალგაზრდები იმ სიტუაციას, რომელშიაც იმყოფებიან და როგორ უმკლავდებიან იმ პრობლემებს, რომელთაც ისინი აწყდებიან განათლების დასრულების შემდეგ შრომით ბაზარზე გადასვლის პროცესში.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	M.Meladze, G.Meladze, V.Trapaidze, G.Meladze	DOI:10.5593/sgem2018/5.1	Ecology and Environmental Protection. ISSUE 5.1 Vol. 18	Albena, Bulgaria Copyright©SGEM	9

რაჭა-ლეჩხუმი - ქვემო სვანეთის რეგიონის აგროკლიმატური პოტენციალის შეფასება საშუალებას იძლევა ეფექტურად იქნას გამოყენებული ამინდისა და კლიმატის პირობები, რაც უზრუნველყოფს აგროკულტურების ნორმალურ ზრდა-განვითარებასა და მაღალი მოსავლის ფორმირებას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, დამუშავებული და გაანალიზებულია მოცემული რეგიონის მრავალწლიანი (60 წლიანი) მეტეოროლოგიური დაკვირვებათა მონაცემები, რომელთა საფუძველზეც გამოთვლილია და შეფასებულია ძირითადი აგროკლიმატური მაჩვენებლები (აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები (>10°C), ატმოსფერული ნალექები (მმ), ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა (%), ჰაერის ტენიანობის დეფიციტი (მმ), უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა (დღე), ჰიდროთერმული კოეფიციენტი (ჰოკ)). აღნიშნული მახასიათებლები ხელსაყრელია აგროკულტურების (მარცვლეულის, ბოსტნეულის, ვაზის და სხვ.) ზრდა-განვითარებისათვის, განსაკუთრებით ზღ.დონიდან 400-800მ სიმაღლემდე. მოცემული სიმაღლის ზევით აგროკულტურების გავრცელება იზღუდება, თუმცა კარგად ვითარდება საშემოდგომო და საგაზაფხული ხორბალი, ქერი, შვრია. სავეგეტაციო პერიოდში ჰაერის ტემპერატურის 10°C-ის ზევით გადასვლის თარიღის დადგენისათვის შედგენილია რეგრესიის განტოლება. განხილულია სოფლის მეურნეობისათვის საშიში მეტეოროლოგიური მოვლენები (წყინვები, სეტყვა, გვალვა,

ძლიერი ქარები) და დადგენილია მათი განაწილება ზღ. დონიდან სიმაღლეების მიხედვით. ასევე, განსაზღვრულია აღნიშნული მოვლენების სეზონურობა და ინტენსივობა. შედგენილია რეგრესიის განტოლება, რომლის მიხედვით განისაზღვრება მოსალოდნელი წაყინვების (ბოლო და პირველი წაყინვების) დადგომის თარიღები. ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამების გათვალისწინებით, გამოყოფილია 4 აგროეკოლოგიური ზონა შესაბამისი პერსპექტიული აგროკულტურების გავრცელების მითითებით.

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	გ.მელაძე, გ.ხომერიკი	National Atlas of Georgia (3 რუკა: 1.Map of Birth Rate; 2.Map of Death Rate; 3.Map of Natural Increase. ISBN 978-3-515-12057-9 (print) ISBN 978-3-515-12183-8 (Ebook)	Stuttgart. Franz Steiner Verlag	3
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				
საქართველოს ეროვნულ ატლასში დასტამბული სამი რუკა, მოიცავს მონაცემებს შობადობის კოეფიციენტების, მოკვდაობის კოეფიციენტებისა და მოსახლეობის ბუნებრივი მატების შესახებ ქვეყნის მუნიციპალიტეტების მიხედვით.				

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Mariam Elizbarashvili Tamar Khardziani	Mountain environment and population in Georgia: case study of Upper Svaneti	International Journal of Sustainable	Taylor&Francis ბრიტანეთი	9 გვ

	Roman Maisuradze Marika Tatishvili	DOI:10.1080/13504509.2017.1417182	Development and World Ecology Vol.25, Issue 4, pp.362-370, 2018		
2	E.Sh. Elizbarashvili M.E.Elizbarashvili SH.E.Elizbarashvili N.B.Kutaladze N.Z.Chelidze V.E.Gorgisheli	Tropical Nights in Georgia DOI: 10.3103/S1068373918090091	Russian Meteorology and Hydrology , Vol. 43, Issue 9, pp. 625-631, 2018	USA, Springer	7 გვ
3	Mariam Elizbarashvili Giorgi Chartolani Tamar Khardziani	Variations and trends of heating and cooling degree-days in Georgia for 1961–1990 year period, https://doi.org/10.1016/j.aasci.2018.03.004	Annals of Agrarian Science, Volume 16, Issue 2, pp.152-159	Elsevier B.V. on behalf of the Agricultural University of Georgia	8 გვ
4					

ვრცელი ანოტაცია (ქართულენაზე)

1. მთის ეკოსისტემებს უდიდესი როლი გააჩნია გლობალური თუ რეგიონალური განვითარებისათვის, ვინაიდან მთიანი რეგიონები წარმოადგენს სასმელი წყლის, ბიომრავალფეროვნების და ჰიდროენერგეტიკის დიდ წყაროს. მთის ეკოსისტემები მნიშვნელოვანია გრძელვადიანი განვითარებისათვის, სიღარიბის დაძლევის და მწვანე ეკონომიკაზე გადასვლისათვის. ამგვარად, მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარება მსოფლიო პრიორიტეტია. საქართველო წარმოადგენს ისეთი ქვეყნის კლასიკურ მაგალითს, სადაც მთიანი რეგიონები ქვეყნის მნიშვნელოვან ნაწილს მოიცავს, ამისი ნათელი მაგალითია ისიც, რომ საქართველოს ტერიტორიის 70%-ზე მეტი სწორედ მთის ლანდშაფტებს უკავიათ, რაც განაპირობებს მთიანი რეგიონების წვლილსა და მნიშვნელობას ქვეყნის მდგრადი განვითარების თვალსაზრისით. მდგრადი განვითარების ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ასპექტია მოსახლეობის მოთხოვნილებების უშუალო გათვალისწინება განვითარების გეგმის შედგენისას. კვლევის მიზანი იყო საქართველოს ერთ-ერთი გამორჩეული და საინტერესო მთიანი რეგიონის - მესტიის მუნიციპალიტეტის, ზემო სვანეთის მოსახლეობის დამოკიდებულების შესწავლა/წარმოჩენა ეკოლოგიური პრობლემების მიმართ რეგიონის განვითარების კონტექსტში. მესტიის მუნიციპალიტეტი ერთ-ერთი უმსხვილესი მუნიციპალიტეტია, რომლის მოსახლეობა შედარებით მცირეა თავისი ტერიტორიის გათვალისწინებით. ტურისტული თვალსაზრისით რეგიონში ხდება სწრაფი განვითარება და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის გაფართოება. მესტიის მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის გამოკითხვა ჩატარდა. გამოკვლევის შედეგების სტატისტიკური ანალიზისთვის გამოყენებულია SPSS პაკეტი. დადგინდა მესტიის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობისათვის უმნიშვნელოვანესი ეკოლოგიური პრობლემები. პრობლემების სივრცითი განაწილების თავისებურების შესწავლის მიზნით შედგა შესაბამისი რუკები გეოინფორმაციული სისტემების გამოყენებით და მოსახლეობის მოსაზრებები გაანალიზდა მათი საარსებო გარემოს თავისებურებების გათვალისწინებით. მიღებული შედეგები უმნიშვნელოვანესია როგორც რეგიონის მდგრადი განვითარების სტრატეგიის შემუშავებისთვის და პრევენციული ღონისძიებების დაგეგმვისთვის, ასევე მსოფლიოსათვის როგორც ერთერთი მაგალითი მაღალმთიანი რეგიონის მოსახლეობისა და გარემოს ურთიერთ დამოკიდებულებისა.

2. გამოკვლეულია ტროპიკული ღამეების გეოგრაფია, სტატისტიკური სტრუქტურა, ინტენსივობა, ხანგძლივობა და დინამიკა. მსოფლიო მეტეოროლოგიური ორგანიზაციის საბაზისო პერიოდისათვის შედგენილია ტროპიკული ღამეების გეოინფორმაციული რუკა. დადგენილია მათი დადგომის პერიოდები, სხვსდასხვა გგრადაციების განმეორადობა, მრავალწლიური ცვლილების კანონზომიერებები.

3. ენერჯის რაციონალური გამოყენება და ენერჯის მოხმარების ეკოლოგიური პრობლემების მართვა გადამწყვეტია ხარჯების შემცირებისათვის და საზოგადოებისათვის მაქსიმალური სარგებელის მიღებისათვის. გათბობისა და გაგრილების გრადუს დღეები ასახავს იმ ენერჯის, რაც საჭიროა შენობის გათბობის ან გაგრილებისათვის კომფორტულ ტემპერატურამდე, იმის გათვალისწინებით რამდენად ცივა თუ ცხელა შენობის გარეთ. გათბობის გრადუს დღეების (HDDs) გამოთვლისას, ბაზურ ტემპერატურას აკლებენ ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურას და მხედველობაში იღებენ მხოლოდ დადებით მნიშვნელობებს. ბაზურ ტემპერატურად განიხილება ის გარე ტემპერატურა, რომელზე უფრო მაღალი ტემპერატურისას არ არსებობს არავითარი აუცილებლობა შენობის გათბობისა. გაგრილების გრადუს დღეების (CDDs) გამოთვლისას მხედველობაში იღებენ ბაზურ ტემპერატურაზე უფრო მაღალ ტემპერატურებს. ამ დროს, ბაზურ ტემპერატურად განიხილება ის ტემპერატურა, რომელზე უფრო დაბალი ტემპერატურის შემთხვევაში შენობა არ საჭიროებს გაგრილებას. საქართველოს მეტეოროლოგიური სადგურების ყოველდღიური ტემპერატურის მონაცემების საფუძველზე ჩვენ გამოვთვალეთ ყოველთვიური და წლიური მნიშვნელობები გაგრილების და გათბობის გრადუს დღეებისა მსოფლიო მეტეოროლოგიური ორგანიზაციის (1961-1990 წწ.) მიერ განსაზღვრული საბაზისო პერიოდისათვის, და შევისწავლეთ ყოველდღიური, ყოველთვიური და ყოველწლიური გაგრილებისა და გათბობის გრადუს დღეების ცვლილებები და მათი ტერიტორიული განაწილების გეოგრაფიული თავისებურებები. მიღებული შედეგები მნიშვნელოვანია ენერჯის მოხმარებასთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი საკითხების უკეთ მართვაში.

№	ავტორი/ ავტორები	სტატისსათაურ ი, დიგიტალური საიდენტიფიკაცი ო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემისადგილ ი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობ ა
---	---------------------	--	---	-----------------------------------	------------------------

1	ნიკოლაიშვილი დ., გორდეზიანი თ., მალაკელიძე რ. , მ.კუბეცია.	საქართველოს ლანდშაფტების ლანდშაფტურ- ეკოლოგიური კარტოგრაფირე ბა ISBN 978-54473- 0191-0; UDK 911.52 ; BBK 26.82	საერთაშორისო ლანდშაფტური კონფერენციის მასალები (Proceedings) მიძღვნილი პროფესორ ფ. მილკოვის 100 წლისადმი. ვორონეჟი. 14-17 მაისი,2018. ტომი 1,	ვორონეჟი. /რუსულ ენაზე/	გვ.125-127. (3 გვ.)
2	სართანია დ., ნიკოლაიშვილი დ., მალაკელიძე რ. , თოლორდავა რ.	სტატია „სკოპუსის“ სტატუსის საერთაშორისო, უცხოურ, საკონფერენციო მასალებში (Proceedings) ინტერკარტო/ინ ტერ-გის 24 .	ხერთვისის ისტორიულ- ეთნოგრაფიული კულტურული ლანდშაფტის აგეგმვა- კარტოგრაფირე ბა /სტატა მიღებულია, ინტერკარტო/ინ ტერ-გის 24, კონფერენციის საორგანიზაციო კომიტეტის მიერ და იბეჭდება კონფერენციის მოხსენებათა კრებულში.	გერმანიის ფედერაციული რესპუბლიკა. ქ. ბონი /ინგლისურ ენაზე/.	6 გვ.

1.სტატიაში განხილულია თანამედროვე გეოგრაფიის ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემა - ლანდშაფტების ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალის დადგენა და მათი ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება-კარტოგრაფირება. კვლევის მნიშვნელოვანი შედეგია ლანდშაფტების ეკოლოგიური მდგომარეობის მეთოდოლოგიის შემუშავება, რომელიც სხვადასხვა ფაქტორების კომპლექსურ შეფასებას ეყრდნობა.

2.სტატიაში განხილულია ხერთვისის ისტორიულ-ეთნოგრაფიული კულტურული ლანდშაფტის შესწავლის და მომავალი განვითარების საკითხები. კულტურული ლანდშაფტის შესწავლა, მისი აგეგმვა, კარტოგრაფირება აქტუალურია ორი ძირითადი თვალსაზრისით: ა) ისტორიულ რეტროსპექტიული კარტოგრაფირება და ბ) მიღებული შედეგების ტერიტორიულ დაგეგმარებაში გამოყენება, როგორც ტრადიციული ბუნებათ-სარგებლობის ეფექტური მართვის მოდელი.

ეს კულტურული ლანდშაფტი მოიცავს ისტორიულ ძეგლს, ულამაზეს ხერთვისის ციხეს, ციხის მიმდებარე ტერიტორიაზე გნლაგებულ არაერთ ისტორიული მემკვიდრეობის ბუნებრივ და კულტურულ ელემენტს.

დღეს მივიწყებული, კულტურული ლანდშაფტი შეუძლება აღდგეს, პირვანდელი იერსახის და ფუნქციონალური დანიშნულების შეუნარჩუნებით, სახლები რეტროს სტილში გარემონტდეს სატუმროდ და კულტურული ლანდშაფტი შეიძლება ჩამოყალიბდეს, როგორც შესანიშნავი ტურისტულ-რეკრეაციული კომპლექსი.

1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ.ელიზბარაშვილი მოხსენება თსუ საფაკულტეტო კონფერენციაზე –	გეოგრაფიის საუნივერსიტეტო განათლების და მეცნიერების თავისებურებანი და ტენდენციები	2018 წ. თებერვალი, თბილისი
2	ნ.ელიზბარაშვილი - National workshop on the implementation of the European Landscape Convention in Georgia. Interministerial Round- Table: Integration of the landscape into policies.	ლანდშაფტური დეგეგმარების შედეგები და თანამშრომლობის პერსპექტივები საქართველოში.	2018 წლის 9-10 მარტი, თბილისი

3	ნ. ელიზბარაშვილი - საერთაშორისო ვორკშოპი - დუისბურგის (გერმანია) და თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის თანამშრომლობის პერსპექტივები.	კავკასიის და საქართველოს გეოგრაფიული თავისებურებანი და მრავალფეროვნება	2018 წლის 19-20 მარტი, თბილისი - მოხსენება -
4	ნ.ელიზბარაშვილი - ვორკშოპი - კავკასიის ეკორეგიონის კონსერვაციის გეგმის განახლება (ექსპერტთა და დაინტერესებულ მხარეთა ეროვნული სამუშაო შეხვედრა (WWF, KFW, German Cooperation, TJS). მოხსენება -	კავკასიის ტრანსასაზღვრო ლანდშაფტები და პრიორიტეტები	2018 წლის 29 მარტი, თბილისი -
5	ნ.ელიზბარაშვილი - საერთაშორისო ვორკშოპი - კავკასიის რეგიონში ბუნებრივ კატასტროფებსა და კლიმატის ცვლილებაზე მეცნიერებსა და პრაქტიკოსებს შორის რეგიონული დიალოგის და თანამშრომლობის განვითარებისა და დაგეგმვისათვის (Sustainable Caucasus, Switzerland Cooperation Found).	ბუნებრივი კატასტროფების გეოგრაფიული თავისებურებანი და მისი სწავლება თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში	2018 წლის 10, 24 აპრილი, თბილისი - მოხსენება -
6	ნ.ელიზბარაშვილი - National Experts Workshop, თბილისი (WWF, KFW, TJS, German Cooperation) - Revision and Verifying of Key Biodiversity Areas (KBAs) for Georgia ECP	საქართველოს ეკოლოგიური კორიდორების გეოგრაფიული თავისებურებანი და დაგეგმარება	2018 წლის 2-3 აგვისტო - მოხსენება:
7	ნ.ელიზბარაშვილი , გ. მელაძე -საერთაშორისო კონფერენცია (თბილისი): VIII International scientific-technical conference “The modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction”.	მდგრადი განვითარების შეფასების ეკოლოგიური და ლანდშაფტური ინდიკატორები	2018 წლის ნოემბერი - მოხსენება -

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	მაღლაკელიძე რ.	პერცეფცია როგორც ლანდშაფტის მეხუთე განზომილება და მისი მნიშვნელობა კულტურული ლანდშაფტების ესთეტიკური მოწყობის და მომსახურების საქმეში (თბილისის მაგალითზე)	თსუ, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის, მეექვსე საფაკულტეტო კონფერენცია /12 02.2018 წელი/

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

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გ.მელაძე	თბილისის მოსახლეობის პროგნოზი (2015-2030 წწ.)	12-15 თებერვალი, 2018. http://conference.ens-2018.tsu.ge/uploads/5a65b1ede4227Giorgi_Meladze-Geo.pdf http://conference.ens-2018.tsu.ge/uploads/5a65b20435dd1Giorgi_Meladze-Eng.pdf
2	კ.ბილაშვილი, ვ.მელიქიძე, ვ.ტრაპაიძე, გ.მელაძე	„ლურჯი ზრდა“ - საზღვაო რესურსების მდგრადი გამოყენება ეკონომიკური განვითარებისათვი ს (გამოწვევები საქართველოსთვის)	12-15 თებერვალი, 2018. http://conference.ens-2018.tsu.ge/uploads/5a609bb71bbbcKakhaber-Bilashvili-GEO.pdf http://conference.ens-2018.tsu.ge/uploads/5a609c155152eKakhaber-Bilashvili-ENG.pdf

ბ) უცხოეთში

#	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ.ელიზბარაშვილი - საერთაშორისო კონფერენცია (ყირიმი, სიმფეროპოლი) - «ЛАНДШАФТНАЯ ГЕОГРАФИЯ В XXI ВЕКЕ»,	Ландшафтно-экологические основы ландшафтного планирования.	2018 წლის 11 – 14 სექტემბერი: მოხსენება:
2	ნ.ელიზბარაშვილი - International Scientific and Practical Conference «REGION – 2018: Optimal Development Strategy»,	Main concepts and Problems of Sustainable Development Mountainous Regions (On the example of the Caucasus	2018 წლის ოქტომბერი - საერთაშორისო კონფერენცია (ხარკოვი, უკრაინა): მოხსენება -
3	ნ.ელიზბარაშვილი, ნ. სულხანიშვილი	Selection principes, natural conflicts and focuses of Landscape Planning of Protected Areas (On the example of planning of the Javakheti national park, Georgia)	ბელოგრადჩიკი, ბულგარეთი, 11-13 ოქტომბერი 2018 წელი

6. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Roman Maisuradze Mariam Elizbarashvili Tamar Khardziani Marika Tatishvili	Landscapes of Samtskhe- Javakheti region, transformation degree and forms, 18th INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC GEOCONFERENCE S G E M 2 0 1 8, SGEM2018 Conference Proceedings, Ecology and Environmental Protection, ISBN 978-619-7408-46-1, ISSN 1314-2704, Vol. 18, Issue 5.1, pp. 487- 494	ალბენა, ბულგარეთი, 2 July - 8 July, 2018,

2	Tamar Khardziani Roman Maisuradze Mariam Elizbarashvili	Mountainous municipalities of Central Caucasus, ecosystem diversity and communities, 18th INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC GEOCONFERENCE S G E M 2 0 1 8, SGEM2018 Conference Proceedings, Ecology and Environmental Protection, ISBN 978-619-7408-46-1 ISSN 1314-2704, Vol. 18, Issue 5.1, pp. 557- 564,	ალბენა, ბულგარეთი, 2 July - 8 July, 2018,
3	მარიამ ელიზბარაშვილი ელიზბარ ელიზბარაშვილი	Extreme Atmospheric Precipitations on the Territory of Georgia. Challenges in meteorology 6 Advanced technology for solving the meteorological challenges	ზაგრები, ხორვატია, 15-16 ნოემბერი 2018 წელი
4	გიორგი ჩართოლანი, მარიამ ელიზბარაშვილი, ნანა ბოლაშვილი	Geopark Creation Potential in Kazbegi Municipality, Georgia. International Scientific Conference Geoparks and Modern Society	ბელოგრადჩიკი, ბულგარეთი, 11-13 ოქტომბერი 2018 წელი

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

3. ექსტრემალური ატმოსფერული ნალექები საქართველოს ტერიტორიაზე

გლობალური დათბობის ინტენსიფიკაცია იწვევს ამინდისა და კლიმატის ექსტრემალური მოვლენების სიხშირის და ინტენსივობის გაზრდას. ექსტრემალური მოვლენები სერიოზულ გავლენას ახდენს საზოგადოებაზე, სოფლის მეურნეობაზე, ეკონომიკაზე, ადამიანის ჯანმრთელობაზე და ქვეყნის უსაფრთხოებაზეც კი. ამიტომ ექსტრემალური მოვლენების შესწავლას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ცალკეული ქვეყნებისა თუ რეგიონებისათვის.

ექსტრემალური ნალექები და აგრეთვე რამოდენიმე დღის განმავლობაში მოსული მნიშვნელოვანი ნალექების ჯამები იწვევს ძლიერ წყალდიდობას, ღვარცოფულ ნაკადებს, თოვლის ზეგავებს და სხვა სტიქიურ მოვლენებს, რაც საბოლოოდ იწვევს საგანგებო სიტუაციას.

მოსხენებაში საქართველოს 20 მეტეოსადგურის დაკვირვებათა მონაცემების საფუძველზე წარმოდგენილია 50 მმ-ზე მეტი დღეღამური მაქსიმალური ნალექები და 5 დღეღამის განმავლობაში

მოსული ექსტრემალური ნალექების სივრცულ-დროითი განაწილების თავისებურებანი საქართველოს ტერიტორიისათვის.

50მმ-ზე მეტი ან ტოლი ნალექიან დღეთა რაოდენობა, აგრეთვე მოსული ნალექების რაოდენობა და ინტენსივობა მნიშვნელოვან ცვალებადობას განიცდის ფიზიკურ-გეოგრაფიულ პირობებზე დამოკიდებულებით. ექსტრემალური ნალექების უდიდეს დღეთა რიცხვი შავი ზღვის სანაპიროზე აღინიშნება და საშუალოდ წელიწადში 2-5 დღეს შეადგენს, ხოლო ცალკეულ წლებში – 15-მდე აღწევს. ამასთან, ნალექების დღელამური მაქსიმუმი 170-230 მმ-ს შეადგენს. კოლხეთის დაბლობზე დღეთა რიცხვი 50 მმ ნალექებით არ აღემატება 2-ს, ხოლო ნალექების დღელამური მაქსიმუმი მცირდება 90-130 მმ-მდე. აღმოსავლეთ საქართველოში და კავკასიონზე ასეთი ინტენსივობის ნალექი ყოველწლიურად არ აღინიშნება, თუმცა დღელამური ნალექების ჯამი საკმაოდ დიდია 116-185 მმ. თანმიმდევრულად 5 დღელამის განმავლობაში მოსული ნალექების ჯამი უდიდესია აგრეთვე შავი ზღვის სანაპიროზე და 340-380მმ-ს აღწევს. კოლხეთის დაბლობზე კლებულობს 250 მმ-მდე, ხოლო, აღმოსავლეთ საქართველოში შეადგენს 175 მმ-ს.

მიღებული შედეგები მნიშვნელოვანია კატასტროფული ატმოსფერული ნალექების მავნე ზემოქმედების პრევენციისათვის საქართველოს განსხვავებულ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ პირობებში, რაც უზრუნველყოფს კლიმატის ცვლილების არასასურველი შედეგების მინიმიზაციას.

4. ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში გეოპარკის შექმნის პოტენციალი.

გეოპარკი წარმოადგენს სიახლეს ბუნებრივი და გეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის თვალსაზრისით, ამასთანავე მათ გააჩნიათ მნიშვნელოვანი როლი გეოტურიზმის განვითარებაში. გეოლოგიური მემკვიდრეობის ობიექტებს შეუძლიათ სამუშაო ადგილების და ახალი ეკონომიკური აქტივობების შექმნა რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მთიან რეგიონებში სადაც დამატებითი შემოსავლების დიდი საჭიროებაა.

საქართველოში ერთ-ერთი გამორჩეული და საინტერესო გეოლოგიური მემკვიდრეობის ობიექტების თვალსაზრისით არის ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი, სადაც წარმოდგენილია ტყარშეთის განამარხებული ტყე რომელიც მყინვარწერის ვულკანის ამონთხევის შედეგად დაახლოებით 6 000 წელს ჩამოყალიბდა.

ამ ბუნების ძეგლს ესაზღვრება სამი სოფელი: ტყარშეთი, ვარდისუბანი და გორისციხე, რომელთა მოსახლეობა შესაბამისად 218, 97 და 283 კაცია საქართველოს მოსახლეობის 2002 წლის პირველი ეროვნული საყოველთაო აღწერის ძირითადი შედეგის მიხედვით. ნაშრომში განხილულია ტყარშეთის განამარხებული ტყე მუნიციპალიტეტში გეოპარკის შექმნის პოტენციალის თვალსაზრისით, გაანალიზებულია თუ გეოპარკის შექმნა რამდენად შეუწობს ხელს ტურისტების შემოდინებას და სოფლის მოსახლეობისათვის დამატებითი შემოსავლის გაზრდას, ასევე ტყარშეთის განამარხებული ტყის დაცვას და პოპულარიზაციას.

ანგარიშის ფორმა № 2

2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება:

ივ.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება: ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ჰიდროლოგიის, ოკეანოლოგიისა და მეტეოროლოგიის კათედრა

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით:

პროფ. დავით კერესელიძე,

ასოც.პროფ. კახაბერ ბილაშვილი;

ასოც.პროფ. ვაჟა ტრაპაიძე;

ასისტ.პროფ. გიორგი ბრეგავაძე

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

1.2.

№	დასრულებული პროექტის და სახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

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

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს ქართული კულტურული მემკვიდრეობის გეოინფორმაციული კარტოგრაფირება-ანალიზი ძველი თურქული დავთრების მიხედვით #NHE-18-448 (26.07.2018)	26.07.2018-26.07.2021	დალი ნიკოლაიშვილი -სამეცნიერო ხელმძღვანელი, გეოგრაფი, გის-სპეციალისტი; დავით სართანია - პროექტის კოორდინატორი, ისტორიკოს-ეთნოლოგი, ისტორიის დოქტორი; დარეჯან კირთაძე - ტოპონიმიკის სპეციალისტი, ფილოლოგიის დოქტორი; მანანა კვეტენაძე - კარტოგრაფი, გის-სპეციალისტი (თსუ დოქტორანტი კარტოგრაფიის განხრით); ვაჟა ტრაპაიძე -გეოგრაფი თედო გორგოძე - კარტოგრაფი, გის-სპეციალისტი (თსუ დოქტორანტი კარტოგრაფიის განხრით); მარიკა ჯიქია - თურქოლოგი (თსუ თურქოლოგიის კათედრის გამგე, პროფესორი)
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>პროექტის განხორციელება დაიწყო 2018 წლის 26 ივლისიდან. ამჟამად მიმდინარეობს პროექტით გათვალისწინებულ 3 ამოცანაზე მუშაობა:</p> <p>4) სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს ერთიანი კარტოგრაფიული საფუძვლის შედგენა გის-ში</p> <ul style="list-style-type: none"> - „გურჯისტანის ვილაიეთის რუკის“ [1953] სკანირება-რეგისტრაცია გის-ში (შესრულდა); - სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს ერთიანი კარტოგრაფიული საფუძვლის შექმნა (ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა); - მონაცემთა ბაზის სტრუქტურის შექმნა გის-ში (ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა); <p>5) სათანადო მონაცემების მოძიება-გაცნობა</p> <ul style="list-style-type: none"> - სათანადო ლიტერატურის მოძიება-დამუშავება (ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა); - კარტოგრაფიული წყაროების მოძიება-დამუშავება (ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა); - საარქივო/საფონდო მასალების მოძიება-დამუშავება (ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა); <p>6) სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს გის-ის მონაცემთა ბაზის შექმნა</p> <ul style="list-style-type: none"> - ობიექტების იდენტიფიკაცია (ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა); <p>დემოგრაფიული მონაცემების სისტემატიზაცია და გის-ის ბაზაში შეყვანა (ამჟამად მიმდინარეობს მუშაობა).</p>			

2.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

3.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	“SeaDataCloud“ – პან ევროპული ინფრასტრუქტურის სამომავლო განვითარება ოკეანოგრაფიულ მონაცემთა მართვისათვის“ გრანტი # 730960 ევროგაერთიანება, “HORIZON 2020”	2016-2020	ხელმძღვანელი-კახაბერ ბილაშვილი, შემსრულებლები: ვაჟა ტრაპაიძე, თორნიკე რაზმაძე, ზურაბ სავანელი.
2.	EMODnet Data Ingestion, EASME/EMFF/2015/1.3.1.3/SI 2.727770, https://www.emodnet-ingestion.eu/	2016-2019	ხელმძღვანელი-კახაბერ ბილაშვილი, შემსრულებლები: ვაჟა ტრაპაიძე ირაკლი პაპაშვილი, თორნიკე რაზმაძე, ზურაბ სავანელი, ვახტანგ გვახარია, ნინო მაჩიტაძე, ნინო გელაშვილი
3.	EMODnet -3, EASME/EMFF/2016/1.3.1.2/lot 4 N° SI2.749773, http://www.emodnet.eu/	2016-2019	ხელმძღვანელი-კახაბერ ბილაშვილი, შემსრულებლები: ვახტანგ გვახარია, ნინო მაჩიტაძე, ნინო გელაშვილი, ვაჟა ტრაპაიძე. თორნიკე რაზმაძე
4	„შავი ზღვის სანაპირო ზოლში საზღვაო ნარჩენების შემცირების ინოვაციური მეთოდები და	2018-2020	ხელმძღვანელი-კახაბერ ბილაშვილი, შემსრულებელი ინესა კუზანოვა

	ტექნოლოგიები” RedMarLitter, BSB-552, (JOP BSB 2014-2020)		
1.	<p>SeaDataCloud” დაიწყო 2016 წლის 1 ნოემბრიდან, იგი წარმოადგენს თსუ-ში 2006-2015 წწ-ში წარმატებით დასრულებული საერთაშორისო პროექტების SeaDataNet 1 -ს და SeaDataNet 2-ის მესამე ფაზას. „SeaDataCloud“-ში მონაწილეობს 55 პარტნიორი. კონსორციუმის ხელმძღვანელია საფრანგეთის ზღვების ექსპლოატაციის ინსტიტუტი (IFREMER). პროექტი დაფინანსებულია ევროკომისიის “HORIZON 2020” პროგრამის ფარგლებში, როგორც ინტეგრირებული კვლევის ინფრასტრუქტურულ ინიციატივა, რომელიც უზრუნველყოფს ოკეანოგრაფიულ მონაცემთა მენეჯმენტის სისტემის კიდევ უფრო განვითარებას, ადაპტირებულს, როგორც ფრაგმენტარული დაკვირვებების ბაზების გამოყენებაზე, ასევე მომხმარებლის იმ მოთხოვნების დაკმაყოფილებაზე, რომელიც ეხება მონაცემთა შესახებ ინფორმაციას (მეტადატა), საბოლოო პროდუქტს და ინტეგრირებულ მომსახურებას. უკანასკნელ დრომდე, საზღვაო მონაცემები, რომელთაც ასეულობით ორგანიზაცია მოიპოვებს, ძნელად მისაღწევი რჩება. შექმნილი მდგომარეობა მოითხოვს ოკეანოგრაფიული ინფორმაციის დამუშავების სტანდარტების გაუმჯობესებას, კომუნიკაციის ერთიანი სისტემის შექმნას და დახვეწას. ევროგარეთიანების მიერ მიღებული საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო დირექტივაში მოცემული ეკოსისტემური მიდგომის საფუძველი სწორედ ოკეანოგრაფიული მონაცემებია. აღნიშნული დირექტივა, ასევე, წარმოადგენს საქართველოს, როგორც ევროგარეთიანების ასოცირებული წევრის საზღვაო პოლიტიკის, სახელმძღვანელო დოკუმენტს. პროექტი მოწოდებულია განახორციელოს ინფორმაციული ტექნოლოგიების ვირტუალური და ფიზიკური ინფრასტრუქტურული რესურსების კონსოლიდაცია ოკეანოგრაფიული მონაცემების მართვის საქმეში (მაგ. დაცულობა, ხელმისაწვდომობა და ა.შ.).</p>		
2.	<p>პროექტის მიმდინარეობის წლებია 2016-2019. პროექტის ძირითადი მიზნებია ევროპული საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო დირექტივის და ლურჯი ეკონომიკის საზღვაო კომპონენტის შესაბამისად ზღვის წყლების, სედიმენტებისა და ბიოტას მონიტორინგი; ახალი საზღვაო მონაცემების მოძიება და მათ მფლობელებთან სათანადო მარკეტინგული და მეთოდური სამუშაოს ჩატარება ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის ხელშეწყობის მიზნით. მიმდინარე შეიქმნა პოტენციურ სტეიქჰოლდერების ნუსხა და შემუშავდა სპეციალური ინტერფეისი, რომლის საშუალებით ოკეანოგრაფიული მონაცემების მფლობელი შეძლებს თავად შეიყვანოს მონაცემები ევროპულ ბაზებში მათი შემდგომი განკარგვის საკუთარი პირობების მითითებით.</p>		
3.	<p>საზღვაო დაკვირვებათა და მონაცემთა ევროპული ქსელი (EMODnet) შეიქმნა ევროგარეთიანების ინტეგრირებული საზღვაო პოლიტიკის მხარდასაჭერად. იგი , პერიოდულად, მონაწილეობს ევროგარეთიანების მიერ გამოცხადებული ტენდერებში, რომელიც ეხება ზღვის გარემოსადმი მიმღვნილ საკითხებს. კერძოდ, ზემოთ მითითებული პროექტი წარმოადგენს საერთაშორისო სამეცნიერო კონსორციუმის მიერ ტენდერში მოგებულ ლოტს, რომელიც ზღვის ქიმიას ეხება. პროექტის მიზნები ემთხვევა პროექტ „სიდატაქლაუდ“-ის (იხ. ზემოთ - „SeaDataCloud“) მიზნებს და ინტეგრირებულია მის ძირითად ამოცანებთან, რომელიც მდგომარეობს საქართველოში არსებული საზღვაო ქიმიური მონაცემების მოძიება, მიღებული სტანდარტების შესაბამისად ფორმატიზება და ევროპულ ბაზებში განთავსება. საქართველოდან, კონსორციუმში მონაწილეობას იღებს, ასევე, გარემოს ეროვნული სააგენტო.</p>		

<p>4. შავი ზღვის ერთობლივი საოპერაციო პროგრამის “შავი ზღვის აუზი 2014-2020”-ის საგრანტო პროექტი „შავი ზღვის სანაპირო ზოლში საზღვაო ნარჩენების შემცირების ინოვაციური მეთოდები და ტექნოლოგიები“ ფარგლებში გათვალისწინებულია /შემდეგი სამუშაოების შესრულება: მყარ ნარჩენებზე და ჩამდინარე წყლებზე არსებული ინფორმაციის შეგროვება შავი ზღვის რეგიონებში; შავი ზღვის არსებული მდგომარეობის შესწავლა სამიზნე ტერიტორიაზე და მყარი ნარჩენებით მის დაბინძურებაზე; სამიზნე ტერიტორიების ნარჩენების მონიტორინგი; საინფორმაციო სისტემის (მონაცემთა ბაზის) გამოყენება ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების შესაფასებლად; ასევე წყლის ნაკადის და ნარჩენების გავრცელების მოდელის შემუშავება და საერთაშორისო სამეცნიერო კონსორციუმის ფარგლებში ნარჩენების (მარინლიტერის) შემცირების ღონისძიებების შემუშავება</p>
--

3.2. დასრულებული პროექტი

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	EMBLAS 2, გრანტი #88560, EU-UNDP	2015-2018	ხელმძღვანელი- კახაბერ ბილაშვილი შემსრულებლები: ვაჟა ტრაპაიძე თორნიკე რაზმაძე, ვახტანგ გვახარია, ნინო მაჩიტაძე, ზურაბ სავანელი
<p>1. პროექტის EMBLAS II (მეორე ფაზის) მიზანი იყო მონაწილე ქვეყნების ლაბორატორიებში დანერგილი ზღვის გარემოს კვლევის მეთოდოლოგიის გაცნობა, მათი ჰარმონიზება და მისადაგება ევროპის საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო დირექტივის მოთხოვნების მიმართ. მეთოდური სამუშაოების ჩატარების შემდეგ დაიგეგმა და განხორციელდა საზღვაო საერთაშორისო ექსპედიცია.</p> <p>პროექტში მონაწილე სამი ქვეყნის (საქართველო, უკრაინა, რუსეთი) სპეციალისტებმა გაიარეს სასწავლო კურსები ევროპის წამყვანი სამეცნიერო ცენტრების სპეციალისტების ხელმძღვანელობით. სასწავლო კურსში შედიოდა ქიმიური დამაბინძურებლების, მყარი ნარჩენების და ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის მეთოდების გაცნობა.</p> <p>საერთაშორისო საზღვაო ექსპედიცია ჩატარდა 2016 წლის მაისში. კრუიზისათვის შეირჩა სამეცნიერო კვლევითი გემი „Mare Nigrum“, რომელიც ეკუთვნის რუმინეთის ზღვის გეოლოგიისა და გეოეკოლოგიის ეროვნულ ინსტიტუტს (Romanian National Research and Development Institute for Marine Geology and Geoecology – GeoEcoMar). საქართველოსა და უკრაინის აკვატორიაში, ასევე ღია ზღვაში, ჩატარდა სრულმასშტაბიანი კომპლექსური</p>			

კვლევები ზღვის გეოლოგიაში, ქიმიკში, ბიოლოგიაში. აღებული იყო ზღვის წყლის, ფსკერული ნალექების და ცოცხალი ორგანიზმების ნიმუშები. ექსპედიციაში მონაწილეობდნენ განყოფილების თანამშრომლები ნინო მაჩიტაძე და ნინო გელაშვილი. მათ მიერ ჩატარდა ფსკერული ნალექების სინჯების აღება, კონსერვირება და ლაბორატორიაში ტრანსპორტირება. ექსპედიციის დროს განხორციელდა დაკვირვება ზღვის მყარ ნარჩენებზე. მათი აღრიცხვა და კატეგორიზება განხორციელდა პლანშეტური კომპიუტერის გამოყენებით, სპეციალური პროგრამის საშუალებით. აღრიცხული მონაცემები პლანშეტური კომპიუტერიდანვე იგზავნებოდა ევროპის საზღვაო მონაცემთა ბაზაში (RIMMEL). ზღვის გარემოში მყარი ნარჩენების მონიტორინგი საქართველოს აკვატორიაში ჩატარდა პირველად. მონიტორინგს წინ უძღოდა სპეციალური სასწავლო კურსი. მონიტორინგის მეთოდის ათვისების და დანერგვის მიზნით ჩვენს მიერ ქართულ ენაზე ითარგმნა სახელმძღვანელო „Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas” (2013), რომელიც განკუთვნილია მყარი ნარჩენების მონიტორინგისათვის პლაჟებზე, მდინარისა და ზღვის ზედაპირზედა ცოცხალ ორგანიზმებში. ნარჩენების კატეგორიზების გაადვილების მიზნით შედგა ფერადი ფოტოსახელმძღვანელო. ექსპედიციის დასრულების შემდეგ ჩატარდა ლაბორატორიაში ტრანსპორტირებული მასალის კვლევა. ჩვენს ლაბორატორიაში განისაზღვრა ლითონების, ქლორორგანული პესტიციდების და ნავთობის ნახშირწყალბადების შემცველობა ფსკერულ ნალექებში. ლაბორატორიამ მონაწილეობა მიიღო ლაბორატორიათაშორისი შედარების გამოცდებში, პროექტში მონაწილე 5 ლაბორატორიასთან ერთად. პროექტის ფარგლებში ჩატარდა უნიკალური კვლევები ორგანულ დამაბინძურებლებზე. ნიმუშები გადაეგზავნა ევროპის ერთერთ წამყვან ლაბორატორიას. კვლევებმა ზღვის გარემოს სხვადასხვა ობიექტებში გამოავლინა სხვადასხვა ტიპის მედიკამენტების, სტიმულატორების, დამატკობლების (შაქრის შემცველების), პოლიარომატული ნახშირწყალბადების, მეტალ-ორგანული ნაერთების, ინდუსტრიული ქიმიკატების შემცველობა, გამოვლინდა ზღვის გარემოში მათი მოხვედრის გზები, გამყო ნივთიერებების ჯგუფები, რომელთა არსებობა დამახასიათებელია კონკრეტული აკვატორიისათვის (მდინარეების შესართავების ზონები, პორტების აკვატორიები). ამგვარი ღრმა კვლევები შავ ზღვაში პრაქტიკულად ჩატარდა პირველად და ძალიან დიდი მნიშვნელობა მიენიჭა. მიღებული შედეგები გაფორმდა საბოლოო სამეცნიერო ანგარიშის სახით, რომლის ელექტრონული ვერსია (ინგლისურ და უკრაინულ ენებზე) განთავსებულია EMBLAS Project-ის ვებ-გვერდზე <http://emblasproject.org>; ამავე ვებ-გვერდზე განთავსებულია ექსპედიციის შედეგების მოკლე ანგარიში ინგლისურ და უკრაინულ ენებზე. პროექტის ფარგლებში შემუშავდა სახალისო მობილური აპლიკაცია –თამაში მოზარდებისათვის “**Black Sea SaveBook**”. იგი დაეხმარება მათ ზღვის გარემოს უკეთ შეცნობაში, ეკოლოგიური პრობლემების გააზრებაში. პროგრამა შექმნილია, როგორც აპლიკაცია პლანშეტური კომპიუტერებისა და მობილური ტელეფონებისათვის. ჩვენმა ჯგუფმა მოამზადა აღნიშნული აპლიკაციის ქართული ვერსია (განახლებულია 2018 წლის მაისის თვეში). ამჟამად აღნიშნული აპლიკაცია მისაწვდომია EMBLAS Project-ის ვებ-გვერდზე <http://emblasproject.org/archives/2112>

4. ბექდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

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

4.2. სახელმძღვანელოები

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

4.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	N. Lekishvili, Rus. Gigauri, Kh. Barbakadze, D. Nikolaishvili, V. Trapaidze	“Secondary resources of Georgia for creation of antimicrobial compounds and composites” International simpozium “BIOACTIVE COMPOUNDS, ANTIMICROBIAL AND BIOMEDICAL PRODUCTS & MATERIALS FOR PROTECTION OF HUMAN AND ENVIRONMENT”, Book of Abstracts ISBN: 978-9941-13-699-3	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა (ელექტრონული ვერსია).	pp-77-78, 2018

კავკასიის სამხრეთი რეგიონი (საქართველო) მდიდარია მნიშვნელოვანი ბუნებრივი რესურსებით, როგორცაა ბარიტი, ცეოლითები, ბაზალტი, ნავთობი, მანგანუმი, სპილენძი, ვერცხლისწყალი, დარიშხანი, ოქრო, სამედიცინო მინერალური წყლები და წყალბადის სულფიდის რეზერვები შავ ზღვაში. მათ შორის განსაკუთრებული ადგილი უკავია დარიშხანს.

დარიშხანის საწარმოები განლაგებულია კავკასიის უზარმაზარი მთათა სისტემის სამხრეთ ფერდობებზე. მათი ფორმირება დაკავშირებულია ნეოგენ-მაგმატურ პროცესთან. დარიშხანის ნარჩენები ძირითადად წარმოდგენილია რაქასა (ლუხუმი) და ქვემო სვანეთში (საქართველო). საბადოთა ნარჩენების დამუშავება წარმოადგენს 38.9 ათას ტონას. აგრეთვე, პერსპექტიულად მიიჩნევა ასევე საკაურასა და კოდისძირის (საქართველო) დარიშხანის ნარჩენები.

რაქის (საქართველო) რეალგარ (As₄S₄)-აურიპიგმენტის(As₄S₆) მადნეული უნიკალურია მთელ მსოფლიოში. დომინანტის შემცველობა აღნიშნულ მადნეულში განსაკუთრებით მაღალია და აღწევს საშუალოდ 12%-ს. ამის გარდა, ძალზე მნიშვნელოვანია, რომ აღნიშნული მადნეული არ შეიცავს მინარევიან ელემენტებს, და არა მარტო ძალზე სუფთა დარიშხანისა და დარიშხანის (III) ოქსიდის, არამედ ასევე გარდაქმნის სხვა პროდუქტების გამოყოფის საუკეთესო საშუალებას იძლევა. დარიშხანისა და ზოგიერთი მისი ნაერთის რაქის რეალგარ-აურიპიგმენტის მადნეულიდან გამოსაყოფად, პირველ რიგში, კონცენტრატს წვავენ სპეციალურ ღუმელში, რომელიც არ გამოორიცხავს გოგირდის დიოქსიდისა და დარიშხანის ნაერთებით გარემოს დაბინძურებას - აეროზოლის 2-3% თეთრ დარიშხანზე მოდის.

დარიშხანი აგრეთვე თითქმის ყველა ფერადი და ძვირფასი მეტალების ბუნებრივი თანამდე ელემენტია. აღნიშნული ელემენტების პირომეტალურგიული დამუშავების შემდეგ, რომელიც მათი ინდივიდუალურ მდგომარეობაში აღდგენის ერთ-ერთი შეუცვლელი პირობაა, იგი გამოდის ტექნოლოგიური სქემიდან თეთრი დარიშხანის სახით და წარმოადგენს სამრეწველო ნარჩენებს. ხშირად მათში დარიშხანის შემცველობა მერყეობს 8-60%-ის ფარგლებში. ამასთანავე, ისინი შეიცავენ კომერციულად მნიშვნელოვანი რაოდენობის ძვირფას მეტალებს. გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად, ნარჩენები იმარხება სპეციალურ სამარხებში, რაც დაკავშირებულია უდიდეს მატერიალურ და ფინანსურ დანახარჯებთან.

ჩვენს მიერ გამოყენებული იქნა საქართველოს მნიშვნელოვანი რეზერვები მეორადი რესურსებიდან (დარიშხან-პირიტი და რეალგარ-აურიპიგმენტი) დარიშხანის სხვადასხვა ფორმით გამოსაყოფისა და მათ ბაზაზე შედარებით იაფი და მნიშვნელოვანი ანტიმიკრობული ნაერთების და სპეციფიკური თვისებების არაორგანულ-ორგანული ანტიმიკრობული მულტიფუნქციური მასალების წარმოების მიზნით. შემუშავებულ იქნა მათი მიღების ლაბორატორიული ტექნოლოგიები.

აღნიშნული მიღწევები ზოგავენ არა მარტო დამატებით ტექნიკურ-ეკონომიკურ რეზერვებს ნებისმიერი განვითარებადი ქვეყნისთვის, არამედ ხელს უწყობს ასევე რიგი ეკოლოგიური პრობლემების გადაჭრას.

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

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

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

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

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

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

5.2. სახელმძღვანელოები

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

5.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელ- წოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	R. Diakonidze, K. Bilashvili, V. Trapaidze, I. Baramidze, T. Supatashvili, B. Diakonidze, N. Machitadze, N. Gelashvili V. Gvakharia	Black Sea monitoring to evaluate the ecological state of the sea water in the Georgian coastal area ISSN 0006-6729; IMDIS 2018 International Conference on Marine Data and Information Systems. 5-7 November, 2018	Copyright 2018 by OGS. Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale. Trieste Italy	pp. 312-313

		Barcelona, Spain. Book of abstracts		
1.	<p>შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზონა წარმოადგენს ერთერთ ყველაზე მოწყვლად ეკოსისტემას თანამედროვე ეკოლოგიური ცვლილებების თვალსაზრისით. მასზე გავლენას ახდენს როგორც ბუნებრივი, ასევე ანთროპოგენული დატვირთვები. წყლის ხარისხი არის შავი ზღვისათვის ყველაზე სერიოზული ეკოლოგიური პრობლემა. ანთროპოგენული დატვირთვების გავლენით მატულობს ზედაპირულ წყლებში მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციის ზრდის რისკი, რასაც შეუძლია მომავალში შეცვალოს ბუნებრივი ფონი. საქართველოსა და ევროკავშირის შორის ასოცირების ხელშეკრულების მოთხოვნები მიზნად ისახავს ზღვის გარემოს ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლების მუდმივ გაუმჯობესებას, ზღვის გარემოს კვლევებისა და მონიტორინგის მეთოდოლოგიის შემუშავებას ეკოსისტემური მიდგომების საფუძველზე. აღნიშნული მოთხოვნების რეალიზების გზები მოცემულია ევროსაბჭოს დირექტივებში (WaterFrameworkDirective – WFD და MarineStrategiesFrameworkDirective - MSFD). საქართველოში მოქმედი ევროსაბჭოს მიერ დაფინანსებული პროგრამები (SeaDataCloud, EMODNetDataIngestion, EMBLASII)) შესაძლებელს ხდის ოკეანოგრაფიულ მინაცემთა მიღებას და შემდგომ შესაბამისად ფორმატირების შემდეგ მონაცემთა ევროპულ ბაზებში მათ განთავსებას. საქართველოში მოქმედებს ზღვის გარემოს მონიტორინგის სისტემა შერჩეულ 5 სადგურზე, ასევე ტარდება ზღვაში შემავალი მდინარეების მონიტორინგი. კვლევა ტარდება 30 ინდიკატორზე. წყლის ხარისხის შეფასება ხდება როგორც საქართველოს, ასევე ევროპულ ნორმატიულ ბაზაზე დაყრდნობით.</p>			

5.4. სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	N. Machitadze, N. Gelashvili, V. Gvakharia, K. Bilashvili, V. Trapaidze, N. Gaprindashvili, A. Maghlakelidze	Monitoring of Beach, Marine and Riverine Floating Litter within Georgian Black Sea Coastal Area. ISSN 1311-5065	<i>Journal of Enviromental Protection and Ecology, book 2, Vol 19,</i>	Permanent office of BENA P.O. Box 141, 57400 Sindos, Thessaloniki, Greece	pp.583-591
2	R. Diakonidze, I. Baramidze, K. Bilahvili, V. Trapaidze, T. Supatashvili, B. Diakonidze	“The General Assessment of Black Sea Ecological Problems and Recommendations of Eliminate Them” ISSN 2313-4410,	American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS) vol 45, #1,	USA	pp.226-233,

3	Maia Meladze, Giorgi Meladze, Vazha Trapaidze, Giorgi Meladze	“Evaluation of the Agro-Ecological Potential of Racha-Lechkhumi-Kvemo Svaneti Region (Georgia) and Zoning of Crops DOI 10.5593/sgem2018/	SGEM 2018, Vol 18, Issue 5.1, Ecology and Environmental Protection	Bulgaria, http://www.sgem.org	pp-361--367,
4	Rus. Gigauri L. Sakhvadze, Kh. Barbakadze N. Lekishvili, M.Samcharadze, D. Nikolaishvili, V.Trapaidze	STRATEGICAL COMPOUNDS AND PRODUCTS BASED ON POOR ORES AND TAILINGS OF MANAGANEZE WASTE - ISSN: 2328-2827,	International Journal of Applied Chemical Sciences Research Vol. 6, No. 1, March	http://ijacsr.com/Current%20Issues.php	pp.1-5

- საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო დირექტივა ევროკავშირის ქვეყნებისაგან მოითხოვს ღონისძიებების პროგრამების შემუშავებას ევროპის ზღვის გარემოს კარგი ეკოლოგიური სტატუსის უზრუნველყოფის მიზნით. ამ პროცესის მთავარ ნაბიჯს წარმოადგენს მონიტორინგის პროგრამების შემუშავება. აღნიშნული მოთხოვნების განხორციელების მიზნით, და დირექტივის დესკრიპტორ 10-ის შესაბამისად, დაიგეგმა და ჩატარდა მყარი ნარჩენების მონიტორინგი საქართველოს სანაპირო ზონის პლაჟებზე, მდინარეებზე და ზღვის ზედაპირზე. მონიტორინგი განხორციელდა ევროსაბჭოს მიერ დაფინანსებული პროექტის «EMBLAS I/II» -ის ფარგლებში 2015 – 2017 წლებში. ამ მიზნით შეირჩა საცდელი პლაჟები, მოინიშნა 4 მდინარე მოტივტივე ნარჩენების მონიტორინგის მიზნით, საერთაშორისო საზღვაო ექსპედიციის მიმდინარეობისას ჩატარდა ზღვის ზედაპირზე მოტივტივე ნარჩენების მონიტორინგი. მოტივტივე ნარჩენების რეგისტრირება და კატეგორიზება ჩატარდა სპეციალური პროგრამის გამოყენებით, რომელიც უზრუნველყოფდა მიღებული შედეგების გადაგზავნას ევროპულ მონაცემთა ბაზაში - RIMMEL. მიღებული შედეგების საფუძველზე დადგინდა პლაჟებზე არსებული ნარჩენების კატეგორიები, მათი რაოდენობა და სავარაუდო წყაროები.
- საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში, შავი ზღვისპირეთის საზღვრების ცვლილებაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს უკანასკნელ გვიანმეოთხეულ პერიოდს, რომელიც 120-140 ათასი წლის წინ დაიწყო და მოიცავს უკანასკნელ სრულ და შემდგომ არასრულ ციკლს - პლეისტოცენს. მისი და საწყისი ემთხვევა შავი ზღვის ნალექების კარაგანული წყების ქვედა ფენების დალექვას და მოიცავს უკანასკნელი გამყინვარების ეპოქას. კარაგანის ეპოქაში კარაგანის ზღვის (დღევანდელი შავი ზღვა) დონე რამდენიმე ათეული მეტრით აღმატებოდა დღევანდელს და თავისუფლად უკავშირდებოდა ხმელთაშუა ზღვას. დაახლოებით 9-10 ათასი წლის წინ ხმელთაშუა ზღვის წყალი ოკეანის დონის მატების გამო შემოიჭრა ახალევსინის აუზებში, რამაც გამოიწვია შავი ზღვის დონის მომატება, რომელიც გაგრძელდა 3-4 ათასი წელი და დამთავრდა დაახლოებით 6 000 წლის წინ, როცა მიაღწია მაქსიმალურ დონეს (3-4 მ-ით მეტი ვიდრე დღეს). დაახლოებით 6000 წლის წინ შავი ზღვის საზღვრებმა მიიღო დღევანდელი საზღვრების ფორმა. ზოგიერთი მეცნიერული შრომის [ანალიზი საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ

- საქართველოს შავი ზღვისპირეთის საზღვრების, განსაკუთრებით კოლხეთის დაბლობის ცვლილებები გამოწვეული იყო, ძირითადად, შავი ზღვის ჰიფსომეტრული მაჩვენებლების ცვლილებებით. კოლხეთის დაბლობის რელიეფის ზედაპირის დადაბლება მიმდინარეობდა ტექტონიკური დაძირვით - შავი ზღვის რეგრესია, ხოლო ამაღლება - მდინარეთა აკუმულაციური მოქმედების შედეგად - შავი ზღვის ტრანსგრესია.
3. რაჭა-ლეჩხუმი - ქვემო სვანეთის რეგიონის აგროკლიმატური პოტენციალის შეფასება საშუალებას იძლევა ეფექტურად იქნას გამოყენებული ამინდისა და კლიმატის პირობები, რაც უზრუნველყოფს აგროკულტურების ნორმალურ ზრდა-განვითარებასა და მაღალი მოსავლის ფორმირებას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, დამუშავებული და გაანალიზებულია მოცემული რეგიონის მრავალწლიანი (60 წლიანი) მეტეოროლოგიური დაკვირვებათა მონაცემები, რომელთა საფუძველზეც გამოთვლილია და შეფასებულია ძირითადი აგროკლიმატური მაჩვენებლები (აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები ($>10^{\circ}\text{C}$), ატმოსფერული ნალექები (მმ), ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა (%), ჰაერის ტენიანობის დეფიციტი (მმ), უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა (დღე), ჰიდროთერმული კოეფიციენტი (ჰთკ)). აღნიშნული მახასიათებლები ხელსაყრელია აგროკულტურების (მარცვლეულის, ბოსტნეულის, ვაზის და სხვ.) ზრდა-განვითარებისათვის, განსაკუთრებით ზღ.დონიდან 400-800მ სიმაღლემდე. მოცემული სიმაღლის ზევით აგროკულტურების გავრცელება იზღუდება, თუმცა კარგად ვითარდება საშემოდგომო და საგაზაფხული ხორბალი, ქერი, შვრია. სავეგეტაციო პერიოდში ჰაერის ტემპერატურის 10°C -ის ზევით გადასვლის თარიღის დადგენისათვის შედგენილია რეგრესიის განტოლება. განხილულია სოფლის მეურნეობისათვის საშიში მეტეოროლოგიური მოვლენები (წყინვები, სეტყვა, გვალვა, ძლიერი ქარები) და დადგენილია მათი განაწილება ზღ. დონიდან სიმაღლეების მიხედვით. ასევე, განსაზღვრულია აღნიშნული მოვლენების სეზონურობა და ინტენსივობა. შედგენილია რეგრესიის განტოლება, რომლის მიხედვით განისაზღვრება მოსალოდნელი წყინვების (ბოლო და პირველი წყინვების) დადგომის თარიღები. ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამების გათვალისწინებით, გამოყოფილია 4 აგროეკოლოგიური ზონა შესაბამისი პერსპექტიული აგროკულტურების გავრცელების მითითებით.
 4. სტატიაში აღწერილია ღარიბი მადნებიდან და წარმოების ნარჩენებიდან მანგანუმის აღდგენის პროცესის ხანგრძლივობის შემცირებისა და გაიაფების მიზნით გამოყენებული ავტოტროფული თიობაქტერიის – *Thiobacillus ferrooxidans* მოქმედებით ჭიათურის მანგანუმის მადნის ღარიბი საბადოდან და კუდებიდან სუფთა მანგანუმის მიღების ლაბორატორიული ტექნოლოგია და მის ბაზაზე სტრატეგიული ნაერთების მიღების შესაძლებლობა. პროცესი კომბინირებულია. *Thiobacillus ferrooxidans* ჟანგავს პირიტის $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$ -ის წარმოქმნით ($\text{pH} - 2,5$). აქვე წარმოიქმნება ბაქტერიების მეტაბოლიზმის პროდუქტი – მჟაუნმჟავა. წარმოქმნილი პროდუქტები ითვლებიან მანგანუმის დიოქსიდის ძლიერ აღმდგენლებად, ხოლო გოგირდმჟავა მანგანუმის კარბონატების გამხსნელად. პროცესის მოქმედი გარემო პირობების გავლენის შესწავლით დადგენილია, რომ ის ეფექტურად მიმდინარეობს ჰაერის უხვი ნაკადის მიწოდების პირობებში; მადნის სიმსხო 0,15მმ; $\text{pH} - 2,5$; მყარ ფაზა/თხევადი ფაზა = 1:5, კულტურის ტიტრი 108-109 უჯრ/მლ. ბაქტერიების ზრდისა და მისი ჟანგვითი ფუნქციის ინტენსიფიკაციის ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორია ბაქტერიული მდგრადობა ხსნარში გოგირდმჟავასა და მძიმე მეტალის კონცენტრაციის მიმართ.
 5. დადგენილია, რომ შტამი 348, 341 - *Thiobacillus ferrooxidans* ადვილად ეგუება ხსნარში 20-25 გ/ლ H_2SO_4 . ხოლო მათი ფიზიოლოგიური თვისებების შესწავლის პროცესში დადგინდა, რომ ისინი კულტურალურ ხსნარში გამოყოფენ მჟაუნმჟავას, რასაც დიდი

მნიშვნელობა ენიჭება Mn(IV) აღსადგენად. რეაქციის პროდუქტებია მანგანუმის სულფატი (დისოცირებულ მდგომარეობაში) და რკინის(II) ჰიდრატი, რომელიც ნალექშია (აღნიშნულ pH-ზე). მიღებული ნალექის გაფილტვრის შედეგად ხსნარში რჩება ორვალენტური მანგანუმის სულფატი, რომლის ელექტროლიზით მიიღება მეტალური მანგანუმი. მიღებულია კოორდინაციული ნაერთები სპეციფიკური თვისებებით.

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გ. გრიგოლია, ვ. ტრაპაიძე, გ. ბრეგვაძე	მდინარე მტკვარზე (მინაძე) მინიმალური დონეებისა და ხარჯების ცვალებადობის დინამიკა	ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური საკითხები, სტუ ტექნიკური უნივერსიტეტის სამეცნიერო კონფერენცია, თბილისი, მაისი, 2018
2	დ. კერესელიძე, ვ. ტრაპაიძე, გ. ბრეგვაძე	წყლისმიერი ეროზიული პროცესების მოდელირება	მეექვსე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 12-15/02/2018 http://conference.ens- 2018.tsu.ge/
3	კ. ბილაშვილი, ვ. მელიქიძე, ვ. ტრაპაიძე, გ. მელაძე	„ლურჯი ზრდა“ - საზღვაო რესურსების მდგრადი გამოყენება ეკონომიკური განვითარებისათვის (გამოწვევები საქართველოსთვის)	მეექვსე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 12-15/02/2018 http://conference.ens- 2018.tsu.ge/
4	ვ. ტრაპაიძე, დ. კერესელიძე, კ. ბილაშვილი, გ. ბრეგვაძე, ი. მეგრელიძე	საქართველოს მდინარეებზე გარემოსდაცვითი ხარჯის გაანგარიშების ტენდენციები.	მეექვსე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 12-15/02/2018 http://conference.ens- 2018.tsu.ge/
5	გ. ბრეგვაძე, ვ. ტრაპაიძე,	წყლის ნაკადის სიჩქარის შეფასების ზოგადი ასპექტები მაქსიმალური ხარჯების დროს საქართველოს მდინარეებზე	მეექვსე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 12-15/02/2018 http://conference.ens- 2018.tsu.ge/

6	<p>ნ. ლეკიშვილი, რუს. გიგაური, ხ. ბარბაქაძე, დ. ნიკოლაიშვილი, ვ. ტრაპაიძე.</p>	<p>საქართველოს მეორადი რესურსები ანტიმიკრობული ნაერთებისა და კომპოზიტების შესაქმნელად.</p>	<p>საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ბიოაქტიური ნაერთები, ანტიმიკრობული და ბიოსამედიცინო მასალები ადამიანის და გარემოს დასაცავად.“ მაისი, 4-5, 2018, თბილისი</p>
<p>1. მოყვანილია ორი მაგალითი მდინარე ტისაზე და მდინარე მტკვარზე მინიმალური დონეების ცვალებადობის შესახებ, სადაც დაკვირვებული მონაცემები არაერთგვაროვანია ერთგვაროვნება მდინარე მტკვარზე როგორც ჩანს დარღვეულია მაქსიმალური ხარჯის (1110 მ³/წმ) გავლის გამო, რამაც გამოიწვია კალაპოტის დეფორმაცია, ამიტომ ტრენდის შეფასებისას (მინიმალური დონეების შემთხვევაში) აუცილებელია პროცესის ექსტრემალურ შემთხვევათა და მათი შედეგების დეტალური ანალიზი. განსახილველი რიგის ერთგვაროვნების შეფასებით და მათი დარღვევის მიზეზების გამოვლენით.</p> <p>2. ეროზიული პროცესების მოდელირების ძირითად ამოცანას წარმოადგენს მათი მიმდინარეობის ინტენსივობის კავშირის დადგენა პროცესების განმსაზღვრელ ფაქტორთა მახასიათებლებთან. მიუხედავად იმისა რომ, წყლისმიერი ეროზიული პროცესების კვლევასა და პროგნოზირებაში საკმაოდ ბევრია გაკეთებული მაინც არ შეიძლება ჩაითვალოს საკითხი გადაწყვეტილად სასურველ დონეზე. ეროზიული პროცესის სრული და ზუსტი ასახვისათვის შემოთავაზებულია ეროზიის ინტენსივობის ენერგეტიკული მოდელი. ამ მოდელის რეალიზაციისათვის კი განხილულია ფერდობზე წვიმის შედეგად წარმოქმნილი ცვალებადმასიანი წყლის ნაკადის მოძრაობის ჰიდრაულიკური მოდელი. ამ მოდელეებში შემავალი პარამეტრების: წვიმის შედეგად გამოწვეული კონცენტრირებული წყლის ნაკადების რაოდენობის და გადადგილების ტრასის, მიკროაუზის საზღვრების, ფერდობების კონტურების, წყლის ფილტრაციის, ჩამოდენის კოეფიციენტის, ქანობების, ნიადაგის ტიპის, მცენარეული საფარის და ა.შ. სიზუსტეზე ბევრადაა დამოკიდებული მოდელის ეფექტურობა. ამგვარი მიდგომა კი შესაძლებელს გახდის როგორც სხვადასხვა ფერდობებისთვის ერთი წვიმით გამოწვეული ეროზიის ინტენსივობის, ასევე მთლიანი ფერდობებისათვის ეროზიის წლიური ინტენსივობის რეალურთან მაქსიმალურად მიახლოებულ რეჟიმში განსაზღვრას და პროგნოზს გრძელვადიანი პერიოდისათვის.</p> <p>3. ეკონომიკის განვითარების ევროპული მოდელი წარმოადგენს ახალ გლობალურ ტრენდს რომელიც, ლურჯი ეკონომიკის სახელით არის ცნობილი. აღნიშნული მოდელის საზღვაო კომპონენტს შეადგენს ევროგაერთიანების სამოქმედო დღის წესრიგი სახელწოდებით ლურჯი ზრდა (Blue Growth) რაც ითვალისწინებს საზღვაო რესურსების მდგრად გამოყენებას ეკონომიკური განვითარებისათვის და მართვის ინოვაციური მეთოდების საშუალებით ეკოლოგიური და კლიმატური ცვლილებების შედეგების შერბილებას. 2014 წელს ევროკომისიამ მიიღო ე.წ. მდგრადი ლურჯი განვითარების ანუ ზრდის დღის წესრიგი, რომელიც განიხილავს და აფასებს საზღვაო ეკონომიკის პოტენციალს. იმავე წელს ევროკომისიამ ჩაატარა შავი ზღვის ლურჯი განვითარების პოტენციალის სტრატეგიული შეფასება. ლურჯი ზრდის პრიორიტეტებია: საზღვაო ენერგეტიკა, აქვაკულტურა, საზღვაო და სანაპირო ტურიზმი, ნარჩენების მართვა და მინერალური რესურსების ათვისება, ბიოტექნოლოგია და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა. შეიძლება ითქვას, რომ ჩამოთვლილი პრიორიტეტები ემთხვევა საქართველოს ეკონომიკური სტრატეგიის</p>			

ვექტორებს. ლურჯი ეკონომიკის ქვაკუთხედი საზღვაო ცოდნაზე დაფუძნებული კვლევა რაც უზრუნველყოფს საზღვაო საქმიანობის მდგრად მართვას ეკოლოგიურ და ეკონომიკური პრობლემატიკიდან გამომდინარე. თავის მხრივ, ეკოსისტემური მიდგომა, საფუძვლად უდევს ევროპის საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო დირექტივას (MSFD), რომელიც შეიქმნა ზღვის გარემოს მდგომარეობის ე.წ. კარგი სტატუსის (Good Environmental Status – GES) უზრუნველსაყოფად. საზღვაო სექტორის განვითარების ახალი ინიციატივები, შავი ზღვის გარემოს თანამედროვე მდგომარეობის შესახებ ინფორმაცია და მიმდინარე სამეცნიერო კვლევები მოწოდებულია მოწოდებულია ხელი შეუწყოს ასოცირებულის ხელშეკრულებით გათვალისწინებული ვალდებულებების იმპლიმენტაციას საქართველოში.

4. საქართველოში მოქმედი მეთოდოლოგია საკმაოდ დეტალურ ინფორმაციის შეიცავს ყველა ჰიდროლოგიური მახასიათებლის, ასევე ნაკადის ჰიდროდინამიკური და ჰიდრომორფოლოგიური მდგომარეობის განსაზღვრისა და გაანგარიშების სხვადასხვა ვარიანტების შესახებ. თუმცა კი არსად თუნდაც არაპირდაპირ არ არის მოცემული გარემოსდაცვითი (ეკოლოგიური) ხარჯის განსაზღვრისა და გაანგარიშების ელემენტები და ჰიდროლოგები არანაირად არ იზღუდებოდნენ წყალაღებით მდინარეთა კალაპოტებიდან. XXI საუკუნის დასაწყისიდან კი ეკოლოგიური ხარჯის განსაზღვრა ჯერ ეპიზოდურად შემდეგ კი სავალდებულო წესად იქცა. ვინაიდან საქართველოში არ არსებობს ეკოლოგიური ხარჯის გაანგარიშების მეთოდოლოგია, ამიტომ ამ რთული საკითხის გადაწყვეტა ხდება მეტად მარტივი წესით რაც ერთ შემთხვევაში გულისხმობს საშუალო მრავალწლიური ხარჯის 50%-იანი უზრუნველყოფის მინიმუმ 10%-ის დატოვებას მდინარის კალაპოტში, ხოლო მეორე შემთხვევაში საშუალო თვიური ხარჯის 10%. საკმაოდ იშვიათად მაგრამ პრაქტიკაში არის შემთხვევები როდესაც ეკოლოგიური ხარჯი გაანგარიშებულია მინიმალური 10 დღიანი ხარჯის 90 ან 95 %-ის ტოლად. ჰიდროლოგიური რეჟიმიდან და ჰესის სიმძლავრიდან გამომდინარე, ზოგიერთ შემთხვევაში ეკოლოგიურ ხარჯად გამოყენებულია ზემოაღნიშნული პირველი ან მეორე მეთოდოლოგია, ოღონდ მიღებული მნიშვნელობა 13% ან 15%-ის ტოლია. საქართველოში არსებული პრაქტიკა 10%-ის ოდენობით, ზოგიერთ შემთხვევაში აღემატება სხვა ქვეყნებში გავრცელებულ პრაქტიკასა და მეთოდოლოგიას. ნორმატივის არ არსებობა იწვევს უთანხმოებას დამპროექტებლებს, დეველოპერებსა და სანებართვო სტრუქტურის წარმომადგენლებს შორის. ამასთან ყველა მხარე მაქსიმალური სიფრთხილით ეკიდება აღნიშნულ საკითხს, რადგან სათანადო მეთოდოლოგიის გარეშე რთულია დასკვნის წარმოდგენა. გარემოსდაცვითი ხარჯის განსაზღვრა სხვადასხვა წყალმომხმარებლისათვის წარმოადგენს მეტად რთულ პრობლემას, რომელიც განპირობებულია წყლის ჰაბიტატების შესახებ მონაცემების არ არსებობით, ჰიდროლოგიური მონაცემების სიმცირით და წყლის რესურსებზე ბუნებრივი და ანტროპოგენური ფაქტორების ზეგავლენით.

5. მდინარის ნაკადის მოძრაობის სიჩქარე ძალზე მრავალფეროვანია, რაც დამოკიდებულია მდინარეთა ტიპებზე, კალაპოტის მოხაზულობაზე, კალაპოტის ფსკერისა და ნაპირების მორფოლოგიასა და მქისეობაზე, ქარის სიძლიერესა და მიმართულებაზე, წყლის მოქცევასა და უკუქცევაზე, ყინულოვნების რეჟიმზე, წყალმცენარეულობის გავრცელებაზე და სხვა ფაქტორებზე. მდინარეებზე, რომლებიც ხასიათდებიან წყლის დინების დიდი ტურბულენტობით და კალაპოტის ვერტიკალური დეფორმაციით, წყლის ხარჯის განსაზღვრა ჩვეულებრივი ხერხებით ძალზე ძნელია, რადგან სიჩქარეების და სიღრმეების ზუსტი გაზომვები შეუძლებელია. ამასთან ხიდებისა და ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირების დროს მნიშვნელოვანია მაქსიმალური ხარჯების გაანგარიშება. ხარჯების დასადგენად აუცილებელია ჰიდრაულიკური გათვლების ჩატარება, როგორცაა ნაკადის სიჩქარე და მდინარის ნაკადის კვეთის მორფოლოგიური მახასიათებლები. კვეთის მორფოლოგიური მახასიათებლების დადგენა შესაძლებელია ადგილის ტოპოგრაფიული

გადაღებით, ხოლო ნაკადის საშუალო სიჩქარის განსაზღვრა ხდება შეზის ფორმულის გამოყენებით, სადაც მნიშვნელოვან როლს ასრულებს შეზის კოეფიციენტი. ამ კოეფიციენტის მნიშვნელობის გამოსათვლელად არსებობს მრავალი ემპირიული ფორმულა. აქედან გამომდინარე, განხილული გვაქვს საქართველოს ზოგიერთ მდინარეზე აღნიშნული ემპირიული ფორმულების გამოყენებით ნაკადის სიჩქარეები, მათი დადებითი და უარყოფითი მხარეები და მოცემულია შესაბამისი რეკომენდაციები.

6. კავკასიის სამხრეთი რეგიონი (საქართველო) მდიდარია მნიშვნელოვანი ბუნებრივი რესურსებით, როგორცაა ბარიტი, ცეოლითები, ბაზალტი, ნავთობი, მანგანუმი, სპილენძი, ვერცხლისწყალი, დარიშხანი, ოქრო, სამედიცინო მინერალური წყლები და წყალბადის სულფიდის რეზერვები შავ ზღვაში. მათ შორის განსაკუთრებული ადგილი უკავია დარიშხანს. დარიშხანის საწარმოები განლაგებულია კავკასიის უზარმაზარი მთათა სისტემის სამხრეთ ფერდობებზე. მათი ფორმირება დაკავშირებულია ნეოგენ-მაგმატურ პროცესთან. დარიშხანის ნარჩენები ძირითადად წარმოდგენილია რაჭასა (ლუხუმი) და ქვემო სვანეთში (საქართველო). საბადოთა ნარჩენების დამუშავება წარმოადგენს 38.9 ათას ტონას. აგრეთვე, პერსპექტიულად მიიჩნევა ასევე საკაურასა და კოდისძირის (საქართველო) დარიშხანის ნარჩენები. რაჭის (საქართველო) რეალგარ (As₄S₄)-აურიპიგმენტის (As₄S₆) მადნეული უნიკალურია მთელ მსოფლიოში. დომინანტის შემცველობა აღნიშნულ მადნეულში განსაკუთრებით მაღალია და აღწევს საშუალოდ 12%-ს. ამის გარდა, ძალზე მნიშვნელოვანია, რომ აღნიშნული მადნეული არ შეიცავს მინარევიან ელემენტებს, და არა მარტო ძალზე სუფთა დარიშხანისა და დარიშხანის (III) ოქსიდის, არამედ ასევე გარდაქმნის სხვა პროდუქტების გამოყოფის საუკეთესო საშუალებას იძლევა. დარიშხანისა და ზოგიერთი მისი ნაერთის რაჭის რეალგარ-აურიპიგმენტის მადნეულიდან გამოსაყოფად, პირველ რიგში, კონცენტრატს წვავენ სპეციალურ ლუმელში, რომელიც არ გამოირცხავს გოგირდის დიოქსიდისა და დარიშხანის ნაერთებით გარემოს დაბინძურებას - აეროზოლის 2-3% თეთრ დარიშხანზე მოდის. დარიშხანი აგრეთვე თითქმის ყველა ფერადი და ძვირფასი მეტალების ბუნებრივი თანამდე ელემენტია. აღნიშნული ელემენტების პირომეტალურგიული დამუშავების შემდეგ, რომელიც მათი ინდივიდუალურ მდგომარეობაში აღდგენის ერთ-ერთი შეუცვლელი პირობაა, იგი გამოდის ტექნოლოგიური სქემიდან თეთრი დარიშხანის სახით და წარმოადგენს სამრეწველო ნარჩენებს. ხშირად მათში დარიშხანის შემცველობა მერყეობს 8-60%-ის ფარგლებში. ამასთანავე, ისინი შეიცავენ კომერციულად მნიშვნელოვანი რაოდენობის ძვირფას მეტალებს. გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად, ნარჩენები იმარხება სპეციალურ სამარხებში, რაც დაკავშირებულია უდიდეს მატერიალურ და ფინანსურ დანახარჯებთან. ჩვენს მიერ გამოყენებული იქნა საქართველოს მნიშვნელოვანი რეზერვები მეორადი რესურსებიდან (დარიშხან-პირიტი და რეალგარ-აურიპიგმენტი) დარიშხანის სხვადასხვა ფორმით გამოსაყოფისა და მათ ბაზაზე შედარებით იაფი და მნიშვნელოვანი ანტიმიკრობული ნაერთების და სპეციფიკური თვისებების არაორგანულ-ორგანული ანტიმიკრობული მულტიფუნქციური მასალების წარმოების მიზნით. შემუშავებულ იქნა მათი მიღების ლაბორატორიული ტექნოლოგიები. აღნიშნული მიღწევები ზოგავენ არა მარტო დამატებით ტექნიკურ-ეკონომიკურ რეზერვებს ნებისმიერი განვითარებადი ქვეყნისთვის, არამედ ხელს უწყობს ასევე რიგი ეკოლოგიური პრობლემების გადაჭრას.

6. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
---	--------------------------------	--------------------	------------------------------------

1	ვ.ტრაპაიძე, გ. ბრეგვაძე	მდინარისპირა ურბანული სივრცეები და კატასტროფული წყალმოვარდნები თბილისის მაგალითზე	„წყლის ენერჯის და თანამედროვე კონსტრუქციების გარემოსდაცვითი საკითხები“ ბაქო, 27-28/11/2018
2.	R. Diakonidze, K. Bilashvili, V. Trapaidze, I. Baramidze, T. Supatashvili, B. Diakonidze, N. Machitadze, N. Gelashvili V. Gvakharia	Black Sea monitoring to evaluate the ecological state of the sea water in the Georgian coastal area	IMDIS 2018, International Conference on Marine, Data and Information Systems. 5-7 November, 2018 ,Barcelona, Spain
	Maia Meladze, Giorgi Meladze, Vazha Trapaidze, Giorgi Meladze	Evaluation of the Agro-Ecological Potential of Racha-Lechkhumi-Kvemo Svaneti Region (Georgia) and Zoninig of Crops	SGEM 2018, Bulgaria
<p>1. მოხსენებაში განხილულ იყო ქალაქ თბილისის ტერიტორიაზე გამავალი მდინარეებისა და ხეების ჰიდროსტიქური მოვლენები, მისი წარმოქმნისა და განვითარების ტენდენციები, ასევე მოცემულია შერბილების რეკომენდაციები, ყურადღება გამახვილებულია 2015 წლის 13 ივნისის მდინარე ვერეს წყალმოვარდნაზე და მდინარისპირა ურბანული ტერიტორიების ათვისების თავისებურებებზე.</p> <p>2. შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზონა წარმოადგენს ერთერთ ყველაზე მოწყვლად ეკოსისტემას თანამედროვე ეკოლოგიური ცვლილებების თვალსაზრისით. მასზე გავლენას ახდენს როგორც ბუნებრივი, ასევე ანთროპოგენული დატვირთვები. წყლის ხარისხი არის შავი ზღვისათვის ყველაზე სერიოზული ეკოლოგიური პრობლემა. ანთროპოგენული დატვირთვების გავლენით მატულობს ზედაპირულ წყლებში მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციის ზრდის რისკი, რასაც შეუძლია მომავალში შეცვალოს ბუნებრივი ფონი. საქართველოსა და ევროკავშირის შორის ასოცირების ხელშეკრულების მოთხოვნები მიზნად ისახავს ზღვის გარემოს ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლების მუდმივ გაუმჯობესებას, ზღვის გარემოს კვლევებისა და მონიტორინგის მეთოდოლოგიის შემუშავებას ეკოსისტემური მიდგომების საფუძველზე. აღნიშნული მოთხოვნების რეალიზების გზები მოცემულია ევროსაბჭოს დირექტივებში (WaterFrameworkDireqtive – WFD და MarineStrategiesFrameworkDirective - MSFD). საქართველოში მოქმედი ევროსაბჭოს მიერ დაფინანსებული პროგრამები (SeaDataCloud, EMODNetDataIngestion, EMBLASII)) შესაძლებელს ხდის ოკეანოგრაფიულ მინაცემთა მიღებას და შემდგომ შესაბამისად ფორმატირების შემდეგ მონაცემთა ევროპულ ბაზებში მათ განთავსებას. საქართველოში მოქმედებს ზღვის გარემოს მონიტორინგის სისტემა შერჩეულ 5 სადგურზე, ასევე ტარდება ზღვაში შემავალი მდინარეების მონიტორინგი. კვლევა ტარდება 30 ინდიკატორზე. წყლის ხარისხის შეფასება ხდება როგორც საქართველოს, ასევე ევროპულ ნორმატიულ ბაზაზე დაყრდნობით.</p>			

3. რაჭა-ლეჩხუმი - ქვემო სვანეთის რეგიონის აგროკლიმატური პოტენციალის შეფასება საშუალებას იძლევა ეფექტურად იქნას გამოყენებული ამინდისა და კლიმატის პირობები, რაც უზრუნველყოფს აგროკულტურების ნორმალურ ზრდა-განვითარებასა და მაღალი მოსავლის ფორმირებას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, დამუშავებული და გაანალიზებულია მოცემული რეგიონის მრავალწლიანი (60 წლიანი) მეტეოროლოგიური დაკვირვებათა მონაცემები, რომელთა საფუძველზეც გამოთვლილია და შეფასებულია ძირითადი აგროკლიმატური მაჩვენებლები (აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები ($>10^{\circ}\text{C}$), ატმოსფერული ნალექები (მმ), ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა (%), ჰაერის ტენიანობის დეფიციტი (მზ), უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა (დღე), ჰიდროთერმული კოეფიციენტი (ჰტკ)). აღნიშნული მახასიათებლები ხელსაყრელია აგროკულტურების (მარცვლეულის, ბოსტნეულის, ვაზის და სხვ.) ზრდა-განვითარებისათვის, განსაკუთრებით ზღ.დონიდან 400-800მ სიმაღლემდე. მოცემული სიმაღლის ზევით აგროკულტურების გავრცელება იზღუდება, თუმცა კარგად ვითარდება საშემოდგომო და საგაზაფხული ხორბალი, ქერი, შვრია. სავეგეტაციო პერიოდში ჰაერის ტემპერატურის 10°C -ის ზევით გადასვლის თარიღის დადგენისათვის შედგენილია რეგრესიის განტოლება. განხილულია სოფლის მეურნეობისათვის საშიში მეტეოროლოგიური მოვლენები (წყინვები, სეტყვა, გვალვა, ძლიერი ქარები) და დადგენილია მათი განაწილება ზღ. დონიდან სიმაღლეების მიხედვით. ასევე, განსაზღვრულია აღნიშნული მოვლენების სეზონურობა და ინტენსივობა. შედგენილია რეგრესიის განტოლება, რომლის მიხედვით განისაზღვრება მოსალოდნელი წყინვების (ბოლო და პირველი წყინვების) დადგომის თარიღები. ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამების გათვალისწინებით, გამოყოფილია 4 აგროეკოლოგიური ზონა შესაბამისი პერსპექტიული აგროკულტურების გავრცელების მითითებით.

ანგარიშის ფორმა № 2

2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, გეოგრაფიის დეპარტამენტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

გეოგრაფიული სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორია

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით

ჯამასპაშვილი ნელი, გეოგრაფიის დოქტორი, ინჟინერი;
 ნინო პაიჭაძე, ლაბორანტი;
 მანანა შარაშენიძე, გეოგრაფიის დოქტორი, ლაბორანტი;
 ნინო რუხაძე, უფრ. ლაბორანტი

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	საბუნებისმეტყველო; გეოგრაფიის მიმართულება. დამხმარე სასწავლო-სამეცნიერო ერთეულის გეოგრაფიული ლაბორატორია	2016-დღემდე	ნელი ჯამასპაშვილი ნინო პაიჭაძე ელექტრონული სასწავლო-სამეცნიერო ბიბლიოთეკის შექმნა/განახლება
2	„ელექტრონული სასწავლო-სამეცნიერო ბიბლიოთეკის შექმნა – კატალოგიზაცია“.	2018-დღემდე	ნელი ჯამასპაშვილი
3	„საქართველოს ახალი ლანდშაფტური რუკა და გეოინფორმაციული სისტემა“ – მონაცემთა ბაზების სისტემაში მოყვანა, ინფორმაციის სტუდენტებისათვის მიწოდება		სამეცნიერო კვლევების, მონაცემთა ბაზების სისტემაში მოყვანა, ამ ინფორმაციის სტუდენტებისათვის მიწოდება.

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. “ელექტრონული სასწავლო-სამეცნიერო ბიბლიოთეკის შექმნა – კატალოგიზაცია”.
დაახლოებით 220 სტატია და 10 მონოგრაფია გამოსულია მარტყოფის სტაციონარის კვლევის შედეგების შესახებ ქართულ, რუსულ, ფრანგულ, გერმანულ ენებზე, მარტყოფის სტაციონარის მონაცემების საფუძველზე დაიცვა 29 საკანდიდატო და 5 სადოქტორო დისერტაცია - ეს არის “ოქროს ფონდი”. მარტყოფის გეოგრაფიული სტაციონარი (სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორია) მდებარეობს თბილისიდან 30 კილომეტრზე – იმ ადგილზე სადაც თავმოყრილია აღმოსავლეთ საქართველოს თითქმის ყველა ლანდშაფტი. ამიტომ ეს ტერიტორია უნიკალურია, როგორც სტუდენტებისათვის პრაქტიკის ჩასატარებლად, ასევე სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობისათვის. 2005-2012 წ.წ. მარტყოფის სტაციონარი იყო ჩართული საერთაშორისო გეოგრაფიული კავშირის პროექტში: Geographical perspectives on sustainable development: Networking local area partnerships with teachers and young scientists. ამ პროექტის მტავარი მიზანია მოამზადოს სტუდენტები და მასწავლებლები მდგრადი განვითარების გეოგრაფიულ ასპექტებში. ამგვარად მარტყოფის სტაციონარი ერთ-ერთია მსოფლიოს ამ ქსელის 9 ცენტრიდან. სხვადასხვა დროს მარტყოფის სტაციონარზე მუშაობდა 30 თანამშრომელი - მათ შორის 3-მა დაიცვა სადოქტორო დისერტაცია (ნ.ბერუჩაშვილი, ე.ყვავაძე, გ.გოგიჩაიშვილი) და 7-მა საკანდიდატო დისერტაცია. მარტყოფის სტაციონარის მონაცემების საფუძველზე დაიცვა 29 საკანდიდატო და 5 სადოქტორო დისერტაცია. მარტყოფის ფიზიკურ-გეოგრაფიული სტაციონარზე პრაქტიკა გაიარა: საქართველოდან - 3500-ზე მეტი სტუდენტმა, ყოფილი საბჭოთა კავშირიდან – 450 სტუდენტმა, შორეული უცხოეთიდან – 90 სტუდენტმა. მარტყოფის სტაციონარზე დამუშავდა თანამედროვე გეოგრაფიაში არსებული ძირითადი კონცეფციები (პროფ. ნ. ბერუჩაშვილი) და ის მეთოდოლოგიური საკითხები, რომლის საფუძველზედაც მიმდინარეობს თანამედროვე გეოგრაფიული გამოკვლევები.

2. „საქართველოს ახალი ლანდშაფტური რუკა და გეოინფორმაციული სისტემა“.
საჭიროა, როგორც ფიზიკური გეოგრაფის და გარემოს მდგრადი განვითარების დარგში, ასევე თსუ-ს გეოგრაფიის მიმართულების სტუდენტებისთვის, არსებული თანამედროვე მიღწევებისა და კვლევების გაცნობა, ცოდნის წყაროების, მონაცემთა ბაზების სისტემაში მოყვანა და შემდგომი სრულყოფა. ამ ინფორმაციის სტუდენტებისათვის მიწოდება.
ამ მიმართულებით, ნელი ჯამასპაშვილის სამეცნიერო ხელმძღვანელობით შესრულდა საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ დაფინანსებული პროექტი: 2009 – 2012 წ.წ., № GNSF/ST08/5-431, „საქართველოს ახალი ლანდშაფტური რუკა და გეოინფორმაციული სისტემა“. შედგენილ იქნა როგორც სამეცნიერო, ისე პრაქტიკული და გამოყენებითი მიზნებისათვის. აღნიშნული მასშტაბის, სიზუსტის და დეტალურობის მქონე რუკა, შედგენილი გის - ტექნოლოგიებით საქართველოს და მისი რეგიონებისათვის აქამდე შექმნილი არ ყოფილა. რუკის თავისებურებაა მაღალი დეტალურობა (გამოიყოფა ლანდშაფტის 1052 სახე), ასევე სიახლეა მონაცემთა ბანკი, სადაც შესულია მრავალი სახის ინფორმაცია. მონაცემთა ბაზა დაკავშირებულია გის-ის ვექტორულ გამოსახულებასთან, რის საფუძველზე იგება თემატური რუკები. ჩატარებული საველე კვლევების, ასევე საფონდო მასალების დამუშავების შედეგად, დიფერენცირებული ლანდშაფტური ერთეულები (ლანდშაფტის სახე) გამოსახულია მსხვილასშტაბიან კედლის რუკაზე, მასშტაბით 1: 200 000, რომლის ანალოგი შედგენილი არ არის არათუ საქართველოსათვის, არამედ მრავალი სხვა ქვეყნებისათვისაც.

ლანდშაფტს ახასიათებს რეგიონალური და ლოკალური დიფერენციაცია, რომელთა მორფოლოგიური ერთიანობა განპირობებულია ნივთიერებისა და ენერჯის მუდმივი გარდაქმნით (ფუნქციონირებით). ამის გამო ნებისმიერი დონის ტერიტორიული კომპლექსი შედგება ცალკეული, მაგრამ მჭიდროდ დაკავშირებული, გეოგრაფიული კომპონენტებისაგან (გარკვეული კრებადობისაგან), რომელსაც გააჩნია

ფორმირების ისტორია, სტრუქტურა, ახასიათებს ბუნებრივი თუ ბუნებრივ-ანთროპოგენული რეჟიმი, ეთოციკლი და დინამიური განვითარების ტენდენცია. აღნიშნული თავისებურების გამოვლენა და ანალიზი წარმოადგენს ლანდშაფტმცოდნეობის, როგორც მეცნიერების, კვლევის ობიექტს.

მიუხედავად ბუნებრივი გარემოს ანთროპოგენული ტრანსფორმაციის თანამედროვე მასშტაბებისა, ლანდშაფტი ვითარდება მისთვის დამახასიათებელი სივრცე-დროითი კანონზომიერებებით. იგი წარმოადგენს ბუნებრივ-ისტორიულ ფენომენს, რომელშიც ტერიტორიული სისტემების სახით წარმოდგენილია გეოგრაფიულ გარსში მიმდინარე ბუნებრივ და სოციალურ-ეკონომიკურ პროცესთა ეკოლოგიური სახესხვაობანი.

ამ მიმართულებით გამოქვეყნებული მუშაუბრები სამეცნიერო სტატიები ადგილობრივ და საერთაშორისო გეოგრაფიულ, მათ შორის იმპაქტ ფაქტორის მქონე, ჟურნალებში.

1.2.

№	დასრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
1	„სასწავლო-სამეცნიერო ლიტერატურის თარგმნა კრებულის გამოსაცემად“ საბუნებისმეტყველო; გეოგრაფიის მიმართულება, დამხმარე სასწავლო-სამეცნიერო ერთეული - გეოგრაფიული ლაბორატორია	2014 -2018	ნინო პაიჭაძე ნელი ჯამასპაშვილი მანანა შარაშენიძე პროფ. ნ. ბერუჩაშვილის სასწავლო/სამეცნიერო მეთოდური ლიტერატურის, სახელმძღვანელოების და რჩეული უცხოური სამეცნიერო სტატიების, (რუსულიდან - ქართულ ენაზე) თარგმნა - კორექტირება, და ელექტრონული ვერსიებად მიწოდება სტუდენტებს.

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

1. დღემდე, ბევრ რეიტინგულ უნივერსიტეტებში, გეოგრაფიული მიმართულების სასწავლო პროგრამებში, ძირითად სახელმძღვანელოდ მიუთითებენ ნ. ბერუჩაშვილის "ლანდშაფტების გეოფიზიკა"; "ლანდშაფტურ-გეოფიზიკური კვლევის მეთოდიკა"; "ლანდშაფტების ეტოლოგია"; "Geosystemse et Paysages. Bilan and metod"; "Geographical perspectives on sustainable development. A teacher's guide"; "Кавказ. Ландшафты, модели, эксперименты"; „ლანდშაფტმცოდნეობა: ლექციების კურსი“, „ლანდშაფტური პრაქტიკა მარტყოფის სტაციონარზე“ და სხ., ასევე, ცნებითი სტატიები. დღემდე უამრავ დისერტაციებში, სამაგისტრო ნაშრომებში, სამეცნიერო სტატიებში იმპაქტ ფაქტორის მქონე ჟურნალებში , სამეცნიერო პროექტებში, როგორც საქართველოში ისევე საზღვარგარედ, ხდება ნ. ბერუჩაშვილის ნოვაციური მიდგომის, მეთოდიკის გამოყენება და შრომების ციტირება. მაგრამ, სამცუხაროდ, ბოლო წლებში, ჩვენი უნივერსიტეტის

გეოგრაფიული მიმართულების სილაბუსებში არარის მითითებული, თითქმის არცერთი, ნ. ბერუჩაშვილის სახელმძღვანელო, შრომა ან სტატია, რადგან ქართული თარგმანი არ არის ხელმისაწვდომი.

გეოგრაფიული ლაბორატორიის თანამშრომლები ვმუშაობთ პროფ. ნ.ბერუჩაშვილის სახელმძღვანელოების და სამეცნიერო სტატიების თარგმანზე (რუსულიდან - ქართულ ენაზე). ეს ძალზე რთული და შრომატევადი სამეცნიერო მუშაობა - უნდა შენარჩუნდეს ავტორის ყველა ნიუანსი და მკვლევარის სტილი.

დღესდღეობით დამთავრებული გვაქვს თარგმანის მეორე ვერსია და შესაბამისი ელექტრონული ვერსიები:

1. ნ.ბერუჩაშვილი. სასკოლო გეოგრაფიის კონცეფცია.
2. ნ. ბერუჩაშვილი. გეოგრაფიული სტაციონარებიდან მონიტორინგის სადგურებამდე და გეოექსპერტულ ობსერვატორიამდე.
3. ნ.ლ.ბერუჩაშვილი, გ.ს.სოფაძე, ა.გ.თედიაშვილი. კოვალუკის მაღლობის ფიზიკურ-გეოგრაფიული თავისებურებანი და კოვალუკის ტრანსექტის ლანდშაფტურ-გეოფიზიკური დახასიათება.
4. ნ.ლ.ბერუჩაშვილი, ვ.ა.მელიქიძე, ა.მ.გეგეშიძე, ტ.ვ. კანდელაკი, კ.ვ.კაპანაძე. ბუნებრივი გარემოს მთიანი რეგიონების კვლევის ძირითადი პრინციპები აეროკოსმოსური მეთოდებით.
5. ნ.ბერუჩაშვილი, მ.შოთაძე დ. ნიკოლაიშვილი, ვ. მელიქიძე, მ. ქურთუბაძე, დ.ბერუჩაშვილი. ნ.მელვინეთუხუცესი, გ.ზირაქიშვილი. კავკასიის გარემოს განვითარების ძირითადი ტრენდები უკანასკნელი 30 წლის განმავლობაში.
6. ნ.ლ.ბერუჩაშვილი. კავკასიის ლანდშაფტების სტექსების კლასიფიკაცია.
7. ნ. ბერუჩაშვილი თ. ზირაქაშვილი. მარტყოფის სტაციონარის ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება.
8. ნ.ლ.ბერუჩაშვილი. სტაციონარული კვლევები - რა მოგვცეს მათ?
9. ნ.ლ.ბერუჩაშვილი. გეოგრაფიული განათლება პარიზის უნივერსიტეტში
10. ნ.ლ. ბერუჩაშვილი, გ.ს. ელიზბარაშვილი. კავკასიის ლანდშაფტების ვერტიკალური სტრუქტურის კლასიფიკაცია. ზაფხულის სტრუქტურის სტაბილიზაციის სტექსებში.
11. ნ.ლ.ბერუჩაშვილი, თ.გ. ზირაქაშვილი. მარტყოფის სტაციონარის ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების ლანდშაფტურ-გეოფიზიკური დახასიათებების შედარებითი ანალიზი.
12. მ.ს. სანებლიძე, ნ.ლ. ბერუჩაშვილი, თ.გ. ზირაქაშვილი, ა.გ. თედიაშვილი. ძირითადი კვლევები მარტყოფის სტაციონარზე.
13. ნ. ბერუჩაშვილი. ნ.ჯამასპაშვილი. ტყეთმომწობის სამუშაოები და მწვანე რუკა.
14. ნ. ბერუჩაშვილი., ვ. ნესტერენკო. გეოციდი, ეკოციდი და ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების სტრუქტურების რღვევა.
15. ნ.ბერუჩაშვილი, ა. თედიაშვილი, გ. გუჯაბიძე, ლ. დათუაშვილი. იალნოს ქედის ძირითადი ლანდშაფტების ბიომასა.
16. ნ. ბერუჩაშვილი., თ.დეკანოიძე, ნ.ჯამასპაშვილი ი. ელისევი, თ.გ. ზირაქაშვილი, რ. მაღლაკელიძე, ნ.ნ. ბერუჩაშვილი. მარტყოფის სტაციონარი-30 წლის შემდეგ.
17. ნ.ლ.ბერუჩაშვილი. ბიომრავალფეროვნება და მისი შეფასების საკითხები.
18. ნ.ლ.ბერუჩაშვილი. დედამიწის ლანდშაფტების სეზონური დინამიკის მოდელი.
19. ნ.ლ.ბერუჩაშვილი და სხ. ტყის მოწყობის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური დაგეგმარება და ტყეების მართვა მთიან ქვეყნებში.
20. თ.ფ ურუშაძე, ნ.ლ. ბერუჩაშვილი. ნიადაგების როგორც მთა-ტყის ბიოგეოცენოზის კომპონენტების შესწავლის თავისებურებანი.
21. ნ. ბერუჩაშვილი, თ. გორდეზიანი, ნ. ჯამასპაშვილი, რ. მაღლაკელიძე, დ. ნიკოლაიშვილი. კრიტიკული ტერიტორიები ლანდშაფტში: ლანდშაფტური კვლევების ექსპერიმენტი საქართველოში.

22.	ნ. ბერუჩაშვილი. აერომასების რაოდენობის გაანგარიშება.
23.	ნ. ბერუჩაშვილი. ვაკის და მთისწინების გორაკ-ბორცვიანი ლანდშაფტები.
24.	ნ. ბერუჩაშვილი. ვაკის და გორაკ-ბორცვიანი სუბტროპიკული ჰუმიდური ლანდშაფტები.
25.	ნ. ბერუჩაშვილი. ფიზიკური გეოგრაფიის პრობლემები და განვითარების გზები.,1974.

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

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

2.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

3.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/ სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
	„Atlas du Caucase“. Collection Atlas/Monde. Les Editions Autrement. Monsieur Henri Dougier. Contrat d' AUTEUR ,	2017-დღემდე	ნელი ჯამასპაშვილი ხელშეკრულება - ავტორის მოვალეობის შემსრულებელი,

<p>Contrat de contributeur Cartographe, Contrat de cession des Droits d'Adaptation Audiovisuelle „კავკასიის ატლასი“. ატლასი / მსოფლიო კოლექცია. გამოცემა Autrement. ავტორის კონტრაქტი (კარტოგრაფიული და აუდიოვიზუალური მასალები)</p>		<p>ატლასის მონაცემთა ბაზის განახლება</p>
--	--	--

გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

ატლასისათვის (ბაზის განახლება) შედგენილი იყო ახალი რუკის უფრო დეტალური ვარიანტი. კვლევების საფუძველზე დამუშავებულ იქნა სპეციალური დამატებითი კრიტერიუმები კოსმოსური სურათების დეშიფრირებისათვის. ამის საფუძველზე ჩვენ შევადგინეთ საქართველოს ცენტრალური ნაწილის წინასწარი სინთეზური რუკა
ამ რუკაზე ნაჩვენებია ის ტერიტორიები სადაც ტყის ფართობი მცირდება და ის რეგიონები, სადაც ტყის ფართობი მატულობს.
GIS-ის მეთოდების საფუძველზე ჩატარებულ იქნა სპეციალური გამოთვლები, რომელიც გვიჩვენებს დეფორესტიზაციის და რეფორესტიზაციის ტემპებს.
ამგვარი რუკა საქართველოს ტერიტორიის ნაწილისათვის შედგენილია პირველად. მომავალში საჭიროა ამ რუკის უფრო დეტალური ვერიფიკაცია და შეუსწავლელი ტერიტორიების დეშიფრირება
ამ რუკას დიდი მნიშვნელობა აქვს რათა გამოვყოთ მაღალი კონსერვაციული ღირებულების ტყეების არეალი საქართველოში. ეს ტყეები წარმოადგენს საქართველოს ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან რესურსს.

3.2. დასრულებული პროექტი

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნის სათაური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
2				

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

4. 2. სახელმძღვანელოები

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

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

4.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ჯამასპაშვილი ნელი. კრებულის შემდგენელი: დაკაბადონება, დიზაინი, კორექტურა, რედაქტირება	Book of Abstracts, ISBN 978-9941-13-730-3	თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი, 2018	215

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. თსუ-ს სტამბაში, 2018 წ. დაიბეჭდა საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის „მდგრადი განვითარების ლანდშაფტური განზომილება: კვლევა - დაგეგმარება - მართვა“ აბსტრაქტების კრებული. სულ კრებულში შევიდა წარმოდგენილი 17 ქვეყნიდან მკვლევარების 146 აბსტრაქტი და 149 ფოტო. კრებული განთავსდება თსუ-ს, საქართველოს პარლამენტის, ეროვნულ ბიბლიოთეკებში რათა ხელმისაწვდომი იყოს დაინტერესებულ პირთათვის. კრებული გადაეცემა გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში.

მდგრადი განვითარების პროცესი მოითხოვს ინოვაციური, გარემოსდაცვითი პოლიტიკის გატარებას გლობალურ თუ რეგიონალურ დონეებზე, რათა შემცირდეს გარემოზე არასასურველი უარყოფითი ზემოქმედება.

ამ პროცესში უმნიშვნელოვანესი როლი აკისრია მსოფლიო სამეცნიერო-აკადემიურ საზოგადოებასაც. აქედან გამომდინარე მეტად მნიშვნელოვანი და აქტუალურია საერთაშორისო დონის მიხედვით, კერძოდ კი კონფერენციის „მდგრადი განვითარების ლანდშაფტური განზომილება: კვლევა - დაგეგმარება - მართვა“ ჩატარება იყო.

კონფერენცია ჩატარდა საქართველოში, თბილისში, ვინაიდან კავკასია და კერძოდ საქართველო ბუნებრივი ლანდშაფტების დიდი მრავალფეროვნებით გამოირჩევა, სადაც გვხვდება მსოფლიოში არსებული ლანდშაფტების ტიპების უდიდესი ნაწილი.

ხშირად საქართველოს „ლანდშაფტების ლაბორატორიად“ მოიხსენიებენ, ხოლო ლანდშაფტების სივრცე დროითი ანალიზის და სინთეზის მიმართულებით კვლევების ფუძემდებლად ითვლება მსოფლიოში ცნობილი გამოჩენილი გეოგრაფი, საერთაშორისო გეოგრაფიული კავშირის (IGU) - ლანდშაფტური ანალიზის კომისიის დამფუძნებელი და პირველი თავმჯდომარე, პროფესორი ნიკოლოზ ბერუჩაშვილი.

მნიშვნელოვანია ისიც, რომ ქართული სამეცნიერო სკოლის წარმოჩენა/პოპულარიზაციის მიზნით, კონფერენციის ფარგლებში, ჩატარდა საველე სემინარი, თბილისიდან 30 კილომეტრზე სოფელ მარტყოფის მიდამოებში, სადაც თავმოყრილია აღმოსავლეთ საქართველოს თითქმის ყველა ლანდშაფტი. აქ წლების განმავლობაში ფუნქციონირებდა თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სასწავლო სამეცნიერო კვლევითი სტაციონარი (გეოგრაფიული სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორია), სადაც პროფ. ნიკოლოზ

ბერუჩაშვილის ხელმძღვანელობით 1970-2005 წლებში, ტარდებოდა სამეცნიერო კვლევები და პრაქტიკა გაიარა 3000-ზე მეტმა ქართველმა და 450 უცხოელმა სტუდენტმა. კონფერენციის აბსტრაქტების კრებული დაბეჭდვის მნიშვნელობა და აქტუალობა განისაზღვრება იმით რომ მოხდა კონფერენციის შესახებ ინფორმაციის გავრცელება, რომ მასში ერთად შეკრებილი იქნა მკვლევარების, პრაქტიკოსების სხვადასხვა უნივერსიტეტებიდან თუ სამეცნიერო კვლევითი დაწესებულებებიდან (146 მეცნიერი 17 ქვეყნიდან) იდეები და მოხდა ინფორმაციის გაცვლა, გამოცდილების ურთიერთგაზიარება, დასახული პრობლემებიდან გამოსავლის გზების ძიება, რომელიც მიმართულია გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის მდგარდი განვითარების მიზნების მიღწევისაკენ.

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

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

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

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

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

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

5.2. სახელმძღვანელოები

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

5.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელ-წოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Neli Shalva Jamaspashvili	Ambio, Springer © 2018 Springer International Publishing AG.	Reviewer Acknowledgments SpringerLink	Reviewer

ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)

1. რედაქტირება და რეცენზირება სამეცნიერო სტატიების, წარმოდგენილი უცხოული ავტორების მიერ, Impact Factor ჟურნალში AMBIO (შვედეთის მეცნიერებათა აკადემია). 2018 წელს - ორი სტატიის Reviewer-ი

5.4. სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	· · · , · · · , · · · , · · ·	- 911.52 26.82 56	- XIII · · · II	Россия, Воронеж „Истоки“	3

საქართველოს ზოგიერთი სამთა-მადნო რეგიონის ტექნოგენური გეოკომპლექსების ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური წონასწორობის ცვლილება და გარემოს ოპტიმიზაციის პრობლემები

საქართველოს მსხვილი სამთა-მადნო ობიექტების გეოქიმიური თავისებურებების შესწავლამ ცხადყო, რომ ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად აქ, როგორც ცალკეული კომპონენტები, ისე ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსები მთლიანად, განიცდის ტრანსფორმაციას და ადგილი აქვს ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური სიტუაციის გაუარესებას. ქიმიური ელემენტების მაღალი კონცენტრაცია შეინიშნება უშუალოდ მადნის მოპოვების ზონაში, 100-200 მ-ის რადიუსით მადნის სხეულიდან. ამ უკანასკნელის მოსაზღვრე არეალური ზონები, ქიმიური ელემენტების აქტივობის შესუსტებასთან ერთად, შედარებით გადარიბებულია ინგრედიენტებით და ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური სიტუაციაც ნაკლებ საზიანოა.

საკვლევი მადანშემცველი რეგიონის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური სიტუაციის შესაფასებლად გამოყენებულ იქნა მახასიათებელი – ქიმიური ელემენტების კონცენტრაციის ანომალური დონის მაჩვენებელი, რომელიც გამოყენებულ იქნა, მრავალფაქტორულ მეთოდთან ერთად, სამთო რეგიონების მიმდებარე ტერიტორიების და, უშუალოდ მადნის სხეულის შესაფასებლად. მიღებულ იქნა საინტერესო და ყურადსაღები შედეგები, კერძოდ:

1. ბუნებრივი პირობების რეგიონალურ-ზონალური თავისებურებების, ანთროპოგენური ზემოქმედების ხარისხისა და ხასიათის, ექსპლოატაციის ხანგრძლივობისა და ლანდშაფტების თანამედროვე მდგომარეობის მიხედვით სამთო რეგიონებში გამოყოფილ იქნა ტექნოგენურად დარღვეული ლანდშაფტების ოთხი ძირითადი კატეგორია, რომლებიც გამოირჩევიან თანამედროვე ფიზიკურ-გეოგრაფიული პროცესების (მეწყერები, ზვავები და სხვ.) გააქტიურებით, აღდგენის დიდი სისწრაფით, მალე ტოქსიკურობით (განსაკუთრებით ჭიათურის ტერიტორიაზე) და ეკოლოგიური ფაქტორების დაძაბულობით.

2. ტექნოგენური ლანდშაფტების აღდგენის და მათი ოპტიმიზაციის ერთადერთი სწორი გზაა დარღვეული ლანდშაფტების რეკულტივაცია. ეს უკანასკნელი სხვა მრავალ ფაქტორებთან ერთად, მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ფაქტორებზეც.

ა. მრავალფაქტორული რეგრესიული ანალიზის მეთოდის გამოყენებით დადგენილ იქნა ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ფაქტორებზე ბიოლოგიური რეკულტივაციისათვის საჭირო დროის ხანგრძლივობის დამოკიდებულების ხასიათი, რაც ზოგადად შემდეგი ფორმულით გამოისახება:

$$= a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_n X_n +$$

სადაც – დამოკიდებული (მარეზულტირებელი) ფაქტორის, ხოლო – X_1 X_2 X_n

X_n დამოუკიდებელი (ამხსნელი) ფაქტორების მნიშვნელობებია, – ფლუქტუაციებია, რომლებსაც გაუთვალისწინებელი (შემთხვევითი) მოვლენები შეიძლება იწვევდნენ. მუდმივები – a_0 , a_1, a_2 a_n , განისაზღვრებიან ე. წ. რეგრესიის განტოლებებიდან.

ბ. სტატისტიკურ მახასიათებელთა მნიშვნელობების გაანალიზების საფუძველზე განისაზღვრება რეკულტივაციის პროცესის ხანგრძლივობაზე თითოეული ფიზიკურ-გეოგრაფიული ფაქტორის ზემოქმედების ხარისხი.

კვლევის ეს მეთოდი შეიძლება გამოყენებულ იქნას საქართველოს ნებისმიერი სხვა სამთო რეგიონის მიმართ და საფუძვლად დაედოს ტექნოგენურ ლანდშაფტებსა და მის ცალკეულ კომპონენტებს შორის ურთიერთდამოკიდებულების კანონზომიერებათა შესწავლას.

3. საქართველოს მსხვილი სამთო ობიექტების გეოქიმიური თავისებურებების შესწავლის შედეგად, დადგენილ იქნა გარკვეული კანონზომიერებანი ტექნოგენური ლანდშაფტების ფუნქციონირებასა და მის დინამიკაში. სახელდობრ:

ა. ტექნოგენუის ხანგრძლივი ზემოქმედებით ჩამოყალიბებული კომპლექსები ძლიერ მდგრადია, გარემო პირობებთან შეგუებული და შეთანხმებული, რის გამოც მათი აღდგენა პირვანდელი სახით გამწვანებულია და თითქმის შეუძლებელიც.

ბ. საკვლევი სამთო ობიექტების მიდამოების ლანდშაფტების მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების, ნიადაგების, და ატმოსფეროს გეოქიმიური მონაცემების ანალიზის შედეგად ირკვევა, რომ ნებისმიერ სამთო ობიექტზე, როგორც ცალკეული კომპონენტები, ისე მთლიანად ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსები ტრანსფორმაციას და ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური სიტუაციის (მდგომარეობის) გაუარესებას განიცდის. ქიმიური ელემენტების მაღალი კონცენტრაცია შეინიშნება უშუალოდ მადნის მოპოვების ზონაში (მადნის სხეულთან ახლოს, 100-200 მ რადიუსით). მასთან მიმდებარე არეალურ ზონაში, ელემენტების ქიმიური აქტივობა შენელებულია და იგი გადარიბებულია ინგრედიენტებით.

ყოველივე ზემოაღნიშნულისა და გარემოს ქიმიური დაჭუჭყიანების ჯამური მაჩვენებლების მიხედვით, ცალკეულ სამთო ობიექტზე გამოყოფილ იქნა სამი ძირითადი ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური ზონა:

- I. ეკოლოგიურად საშიში-დაჭუჭყიანების მნიშვნელოვანი ინტენსივობით და ძლიერ გამოხატული ზონალურ-კომპლექსური ანომალიებით;
- II. ეკოლოგიურად ნაკლებად საშიში-დაჭუჭყიანების საშუალო ინტენსივობით და ლოკალურ-კომპლექსური ანომალიებით;
- III. პოტენციურად საშიში – დაჭუჭყიანების უმნიშვნელო ინტენსივობით და მცირეკომპონენტური შედგენილობის სუსტი ანომალიებით.

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ჯამასპაშვილი ნელი	„საქართველოს დაცული ტერიტორიების ქსელის კარტოგრაფირების ზოგიერთი ასპექტები“	13-15 თებერვალი თსუ მეექვსე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში
2	ჯამასპაშვილი ნელი	„პროფესორ ანდრია ბენაშვილის და პროფესორ ნიკო ბერუჩაშვილის გეოდეზიის და კარტოგრაფიის მეცნიერებაში შეტანილი წვლილის ზოგი ერთი პარალელები“. დაიბეჭდება საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოების შრომების (ახალი სერია) მორიგ ტომში.	19 დეკემბერი საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოება, თსუ XXII სამეცნიერო კონფერენცია “გეოგრაფიის თანამედროვე პრობლემები” კონფერენცია ეძღვნება პროფესორ ანდრია ბენაშვილის დაბადების 150 წლის იუბილეს.
3	ლ. ლალიძე, ლ. მაჭავარიანი, ნ. წივწივაძე, ნ. პაიჭაძე, ნ. მოწონელი-ძე, გ. ხომასურიძე	„ნალექების ცვლილების დინამი-კა კლიმატის ცვლილების ფონზე (შავი ზღვის სანაპირო).“ მეექვსე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და	12-15 თებერვალი თბილისი, თსუ

<p>4</p>	<p>ლ. მაჭავარიანი, გ. მეტრეველი, ლ. ლალიძე, ნ. პაიჭაძე, დ. სვანაძე, ზ. გულაშვილი, გ. ბრეგვაძე</p>	<p>საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. „გლობალური დათბობის ფონზე კონფლიქტური პრობლემების რეალიზაციის მეთოდოლოგია მთის წყალსაცავებზე.“ მეექვსე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში</p>	<p>12-15 თებერვალი თბილისი, თსუ</p>
<p>5</p>	<p>ნ.წიფივაძე, ლ. ლალიძე, ნ. მოწონელიძე, გ. ივანოვი, ნ. პაიჭაძე</p>	<p>„მდ. რიონის ქვედა წელის წყალმოვარდნა/წყალდიდობის საფრთხეები და მათი პრევენციული ღონისძიებები“. მეექვსე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში</p>	<p>12-15 თებერვალი თბილისი, თსუ</p>
	<p>ზურაბ სეფერელიძე, თამარ ალექსიძე ნინო რუხაძე</p>	<p>დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ-ჰუმიდური ზონის აგროეკოსისტემების რანჟირება</p>	<p>13-15 თებერვალი თბილისი, თსუ</p>

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

1. საქართველოში დაცული ტერიტორიების ქსელის ფორმირებაში დიდი ღვაწლი ეკუთვნის გამოჩენილ ქართველ მეცნიერებს ნ. კეცხოველი, ვ.გულისაშვილი და სხვ. სწორედ მათი ძალისხმევით გასული საუკუნეში საქართველოში შეიქმნა ნაკრძალები, რომელიც დღესაც წარმოადგენენ დაცული ტერიტორიების “ხერხემალს”.

90-იანი წლების დასაწყისიდან, დაცული ტერიტორიების ახალი ქსელის ფორმირებაში ჩაერთო ველური ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდი (WWF), მსოფლიო ბანკი და სხვა საერთაშორისო ორგანიზაციები. დაცული ტერიტორია მრავალმხრივი ცნებაა და მასში ერთიანდება არა მხოლოდ გარკვეული ცოცხალი ორგანიზმის დაცვა, არამედ ბუნების როგორც ცოცხალი, ისე არაცოცხალი ძეგლების, ღირსშესანიშნაობების, მაღალი კონსერვაციის, ხელუხლებელი და პირვანდელი ეკოსისტემების შენარჩუნება. განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ლანდშაფტების დაცვას.

საქართველოში დაცული ტერიტორიების ქსელი ფორმირებულია საერთაშორისო სტანდარტებით, რომელიც გულისხმობს მის კატეგორიზაციას.

უკვე რამოდენიმე წელიწადია ხორციელდება დაცული ტერიტორიების ახალი სისტემის, არა ერთი სახეობის ბუნებრივი რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული პროექტები. მათი პრაქტიკული რეალიზაცია

პირდაპირ კავშირშია ეკოლოგიურ პრობლემებთან, რაც არა ერთი სამეცნიერო დისციპლინის კვლევის მიზანს და ობიექტს წარმოადგენს.

გარემოს მდგომარეობებზე დაკვირვებებისა და კონტროლის პრობლემით დაკავებულები არიან სხვადასხვა პროფილის სპეციალისტები (ეკოლოგები, ბოტანიკოსები, მეტეოროლოგები, ჰიდროლოგები, ქიმიკოსები, გეოფიზიკოსები და ა.შ.), მაგრამ გარემოს მდგომარეობებზე კომპლექსურ კვლევებს, რომლის დროსაც იგი განიხილება როგორც გეოსისტემების კანონზომიერი შერწყმა (ტერიტორიული კომპლექსების, რომელთა წარმოქმნა და ფუნქციონირება ხდება ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური ფაქტორის გავლენით), აწარმოებენ მხოლოდ გეოგრაფები.

გეოსისტემების თანამედროვე მდგომარეობის შესწავლა შეიძლება სხვადასხვა მეთოდებით:

ჰიდრომეტეოსამახურის მონაცემთა საფუძველზე, კომპლექსური ფიზიკურ-გეოგრაფიული სტაციონარული დაკვირვებებით, ექსპედიციური კვლევებით, ვერტმფრენებიდან და თვითმფრინავებიდან გაზომვათა და დაკვირვებათა ანალიზით, კოსმოსური ტელედეტექციური მონაცემებით და სხვ.

კარტოგრაფიული და გეოინფორმაციული სისტემების საფუძველს წარმოადგენს სივრცითი ინფორმაცია.

დღეისათვის მსოფლიოში საკმაოდ ბევრი გის-ია შექმნილი. ისინი ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან დანიშნულებით, სტრუქტურით და მთელი რიგი თავისებურებით. ყველა ეს გეოგრაფიული სისტემა შეიძლება დაყვით ორ დიდ ჯგუფად: სტანდარტულ და სპეციალურ გის-ებად.

სტანდარტული გის-ების მეშვეობით შესაძლებელია მათზე მონაცემთა ბაზებისა და კარტოგრაფიული საფუძვლის მიზმა, აგრეთვე სხვადასხვა თემატური რუკის შედგენა და ამობეჭდვა. გის-ის მეშვეობით შეიძლება მივიღოთ სტატისტიკური და ნებისმიერი კარტოგრაფიული ინფორმაცია, ასეთი გის-ებია: Mapinfo, ArcInfo, ArcGis, AUTOCAD და სხვა.

სპეციალური გის-ები შემუშავებულია კონკრეტული ამოცანის გადასაჭრელად, ამიტომ მათ ხშირად დარგობრივი ხასიათი აქვს. სპეციალური გის-ების საფუძველს ხშირად სტანდარტული გის-ები წარმოადგენს, ზოგჯერ კი ადგენენ სპეციალურ პროგრამებს, რომელთაც კონკრეტული დანიშნულება აქვთ. სპეციალურ გის-ებს მიეკუთვნება: ГИС Кавказа, ГИС Грузии, ГИС Черное море, ГИС Ландшафтов Кавказа, ГИС Ландшафтов мира - შედგენის კონცეფცია და მეთოდები განხილულია ნ. ლ. ბერუჩაშვილის მიერ (1990, 1994, 1995, 1996 და ა.შ.).

საველე კვლევის მეთოდები შედარებით კარგადაა დამუშავებული. 1983 წ. გამოვიდა ნ. ბერუჩაშვილის “ლანდშაფტურ გეოფიზიკური კვლევის და ბტკ-ების მდგომარეობების კარტოგრაფირების მეთოდიკა”. 1997 წ., კი, ნ. ბერუჩაშვილის და ვ. ჟუჩკოვას “საველე ფიზიკურ-გეოგრაფიული კვლევის მეთოდები”. მათში აღწერილია, როგორც ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების გამოყოფის და აღწერის მეთოდები, ასევე ლანდშაფტების გეოფიზიკის, გეოქიმიის და ეტოლოგიის მეთოდები. მნიშვნელოვანი ყურადღება ეთმობა საველე მასალების კამერალური დამუშავების მეთოდებს.

ნაშრომში მნიშვნელოვანია ის, რომ გის-მეთოდების საშუალებით შეიძლება შევადგინოთ ე.წ. წარმოებული რუკები - ზოგადგეოგრაფიული, ლანდშაფტური, სოციალურ-ეკონომიკური, ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური სინთეზური რუკები და სხ.

2. სრული სტატია დაიბეჭდება საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოების შრომების (ახალი სერია) მორიგ ტომში.

....დიდი წვლილი მიუძღვის ა. ბენაშვილს პირველი ქართული უნივერსიტეტისა და სხვა უმაღლესი სასწავლებლების დაარსებაში, მათ სტრუქტურულ მოწყობაში, სასწავლო-სამეცნიერო მოღვაწეობის სრულყოფაში, საქართველოში ასტრონომიული, გეოდეზიურ-ტოპოგრაფიული საქმიანობის განვითარებაში. ა. ბენაშვილი გახდა ქართულ უნივერსიტეტში 1918 წელს დაარსებული ასტრონომიისა და გეოდეზიის კათედრის პირველი გამგე, ხოლო 1920 წელს სამათემატიკო-საბუნებისმეტყველო ფაკულტეტის დეკანი. 1919 წლის 17 დეკემბერს კი ა. ბენაშვილი ხელმძღვანელობდა უნივერსიტეტის პროფესორთა გამგეობის იმ სხდომას, რომელმაც უნივერსიტეტის რექტორად აირჩია ივანე ჯავახიშვილი.

1918 წელს ა. ბენაშვილმა უნივერსიტეტში დააარსა ასტრონომიისა და გეოდეზიის კათედრა. სწორედ აქედან დაედო სათავე საუნივერსიტეტო გეოდეზიისა და კარტოგრაფიის სწავლებას. გეოგრაფიისა და კარტოგრაფიის განვითარების თვალსაზრისით, უდიდესი მნიშვნელობა ჰქონდა გეოგრაფიის ინსტიტუტის დაარსებას უნივერსიტეტის ბაზაზე.

.....დიდი წვლილი მიუძღვის პროფესორ ნიკო ბერუჩაშვილს კარტოგრაფიის განვითარებაში, ქართველი და არა მარტო ქართველი გეოგრაფების აღზრდის საქმეში. 1965 წლიდან ნ. ბერუჩაშვილი შევიდა თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში, 1970 – 2006 წ. მარტყოფის ფიზიკურ-გეოგრაფიული სტაციონარის გამგე. 1979 – 2006 წწ. თსუ-ს აეროკოსმოსური მეთოდებით გარემოს მდგომარეობის სამეცნიერო კვლევითი ლაბორატორიის გამგე, 1982.11.XI-2006.1.IV თსუ კარტოგრაფია-გეოდეზიისა და გეოინფორმატიკის კათედრის გამგე, 1996 წ. საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოების ვიცე პრეზიდენტი, ქართველ გეოგრაფთა ეროვნული კომიტეტის თავმჯდომარე, 2004-დან საერთაშორისო გეოგრაფიული კავშირის კომისიის “ლანდშაფტის ანალიზი” პრეზიდენტი. ღირსების ორდენი- 2000 წ., ღირსების ორდენი - 2003წ., სოროსის პროფესორი 1995-2000.

პროფესორი ნიკო ბერუჩაშვილი გახლდათ იმ იშვიათი მეცნიერთანი, რომელმაც რევოლუციური ნაბიჯები გადადგეს გეოგრაფიული მეცნიერების განვითარებისათვის. პრაქტიკულად მან შემოიტანა გეოგრაფიაში დროის განზომილება, რომელიც გეოგრაფიაში გამოიყენებოდა უმარტივესი, პრიმიტიული აგგებით.

პროფესორი ნიკო ბერუჩაშვილი განახორციელა ურთულესი და მასშტაბური გამოკვლევები სხვადასხვა ლანდშაფტებში ნივთიერებისა და ენერჯის ტრანსფორმაციისა და ფუნქციონირების შესწავლისათვის სივრცესა და დროში, ფაციესიდან დაწყებული მსხვილი გეოგრაფიული რეგიონის - კავკასიის ჩათვლით. მისი ხელმძღვანელობით დაცულია როგორც საკანდიდატო, ასევე სადოქტორო დისერტაციები.

პროფესორი ნიკო ბერუჩაშვილი იყო მეცნიერი-მკვლევარი, რომელსაც უსაზღვროდ უყვარდა გეოგრაფია და თავისი სამშობლო.....

3. კლიმატის ცვლილების ტენდენცია განსაკუთრებით შეიმჩნევა გასული საუკუნის 70-იანი წლებიდან, როდესაც მსოფლიოში აღინიშნა ხშირი კლიმატური კატასტროფები. მეცნიერულად დადასტურდა, რომ კლიმატის ცვლილება პლანეტის მასშტაბით, ცალკეულ რეგიონში გამოიხატა საშუალო ტემპერატურის მატებით, მასთან დაკავშირებულ ნალექების ინტენსივობის ზრდითა და ექსტრემალური მოვლენების სიხშირით. კლიმატის ცვლილების ფონზე, რეგიონალური ჰავის ცვლილება განსაკუთრებული თავისებურებებით ხასიათდება და შავი ზღვის აუზში, დათბობისა და აცივების ტენდენციები შეინიშნება. ამ ურთიერთსაწინააღმდეგო პროცესების საზღვარი სავარაუდოთ საქართველოს ტერიტორიაზე გადის. სასაზღვრო ზონაში დათბობიდან აცივებაში ან პირიქით გადასვლა მონოტონურად არ ხდება, ჩნდება მცირე ტერიტორიები, სადაც კლიმატური პარამეტრების ცვლილება მკვეთრადაა გამოხატული, რაც ართულებს ჰავის ცვლილების ჭეშმარიტი სურათის დადგენას. ზღვის სანაპირო ზოლი ყველგან მსოფლიოში ამჟღავნებს განსაკუთრებულ მგრძობელობას კლიმატის ცვლილების მიმართ. ამ მხრივ გამონაკლისს არც საქართველოს შავიზღვისპირეთი წარმოადგენს (საქართველოს II-III ეროვნული ანგარიში 2009, 2015 წწ.), სადაც ფიქსირდება ზღვის დონის აწევა, შტორმების გახშირება და გამლიერება.

ჩატარებული კვლევებით, შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილში გამოვლინდა ძირითადი კლიმატური პარამეტრების ცვლილება. კერძოდ, მეტეოროლოგიური სადგურების სტატისტიკურმა მონაცემებზე დაყრდნობით, აღინიშნა ჰაერის საშუალო და ექსტრემალური ტემპერატურების და ნალექების ჯამის ცვლილება. ამავე კლიმატური პარამეტრების პროგნოზი გვიჩვენებს, რომ მომავალში ეს ცვლილებები კიდევ უფრო დრამატულ ხასიათს მიიღებს.

შავი ზღვის სანაპირო ზონის (ბათუმი, ფოთი), ატმოსფერული ნალექების ცვლილების დინამიკის დასადგენად გამოყენებული იქნა 1957-2006წწ. მეტეოროლოგიური სადგურების დაკვირვებს მონაცემები. კერძოდ ნალექების ისეთი ძირითადი მახასიათებლები, როგორცაა, თვიური და წლიური ჯამები. კვლევისათვის გამოყენებულია ბათუმისა და ფოთის მეტეოროლოგიური სადგურების დაკვირვების

მონაცემები. თითოეული პუნქტისათვის დადგენილია ნალექების ცვლილების დინამიკა სეზონებისა 10 წლიანი პერიოდებისათვის.

1957-2006 წწ (I-V პერიოდი) ნალექების ჯამები მთლიან შუალედში გაიზარდა 223 მმ-ით. აქედან I-II პერიოდამდე გაიზარდა 48 მმ-ით, II-III პერიოდამდე გაიზარდა 70 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდამდე მკვეთრად შემცირდა 644 მმ-ით, ხოლო IV-V პერიოდამდე კვლავ გაიზარდა 749 მმ-ით.

ნალექების წლიური ჯამების (1957-2006) მსვლელობისას, წრფივი აპროქსიმაციის ტრენდით აღინიშნა ნალექების წლიური ჯამების ცვალებადობა: ნალექების წლიური ჯამები გაიზარდა 1700 მმ-დან 2150 მმ-მდე. ე.ი 50 წლიან პერიოდში ნალექების წლიური ჯამები გაიზარდა 450 მმ-ით.

განსაკუთრებით უხვნალექიანია აჭარის ზღვისპირა ზოლი აქ ჰაერი ნოტიოა, მნიშვნელოვანია ღრუბლიანობა, უხვი ნალექები, გარდა ამისა, ხშირია ნისლი. წლის განმავლობაში ნალექები მოდის შედარებით თანაბრად, მათი ჯამი 1000 მმ აღემატება, ხოლო ზოგიერთ ადგილში 2000 მმ-ზე მეტია. შემოდგომასა და ზამთარში ყოველ მეორე დღეს მოდის წვიმა, წელიწადში საშუალოდ 150-160 დღე ნალექიანია. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი ბათუმის რაიონში აღინიშნება, სადაც დღეღამური ნალექის აბსოლუტური მაქსიმუმი 352 მმ-ია. ნალექების ხანგრძლივობა ყოველთვის მეტია ცივ პერიოდში თბილ პერიოდთან შედარებით. ზაფხული ცხელია, ჰაერის შეფარდებითი სინოტივე 80% აჭარბებს, რაც ხელს უწყობს აქ ამინდის ნოტიო ტროპიკული ტიპის წარმოქმნას.

კლიმატის გლობალური დათბობის ფონზე შავი ზღვის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილში აღინიშნა ტემპერატურისა და ნალექების ჯამების მკვეთრ ცვალებადობას, აღინიშნა დათბობა-აცივების პერიოდები. შავი ზღვა ყველაზე მოწყვლადია კლიმატის ცვლილების მიმართ, რომელიც დაუყოვნებლივ საჭიროებს საადაპტაციო ღონისძიებების გატარებას.

4. შავი ზღვის რეგიონის აღმოსავლეთ ნაწილში, რთული რელიეფის, გეოგრაფიული ელემენტების ვერტიკალური ზონალობის და ჭარბი ატმოსფერული ნალექების პირობებში, წარმოიქმნება მთის მდინარეები, რომელთაც მაღალი ენერგეტიკული პოტენციალი და უხვი ფსკერული ნატანი ახასიათებს. ზღვა ამ ნატანით საუკუნეების განმავლობაში ქმნის აკუმულაციურ სანაპიროს. მასზე განლაგებულ ქალაქებს, კომუნიკაციებსა და ინფრასტრუქტურას ზღვის აბრაზიისაგან იცავს ნაპირ-გასწვრივი პლაჟების ზოლი, რომელსაც ტალღები და დინებები მდინარის ნატანისგან ქმნიან. საქართველო, თურქეთი და რუსეთი მდინარეთა ეფექტიანად მოხმარებისათვის ყველაზე ხშირად წყალსაცავებს იყენებენ. ასეთ ნაგებობას ახლავთ სერიოზული ნეგატივი, ის ხანგრძლივი ვადით კეტავს ნატანის ნაკადს და ინტენსიურად ისილება. ამის გამო ჩნდება კონფლიქტური პრობლემები: მცირდება მისი მარეგულირებელი მოცულობა და მასთან ერთად ენერგეტიკული, ირიგაციული და რეკრეაციული მაჩვენებლები; ზღვისპირში იწყება ნატანის მზარდი დეფიციტი, რაც პლაჟების ზოლის დეგრადაციით და სანაპიროს განადგურებით მთავრდება; ზედა ბიეფში, შენაკადების კალაპოტის მოსილვის და ამალღების გამო იზრდება მოსახლეობის და ინფრასტრუქტურის კატასტრო-ფული დატბორვის ალბათობა; გამოუყენებელი რჩება წყალსაცავში დალექილი ნატანი, როგორც პლაჟების შემავსებელი და ინერტული მასალა. კლიმატის გლობალური დათბობა, რომელიც რეგიონში 1900-იანი წლებიდან მოქმედებს, სერიოზულად აძლიერებს წყალსაცავების ნეგატიურ შედეგებს. მისი გავლენით რეგიონის მთიანეთში ჰაერის ტემპერატურა 2010-იანი წლებისათვის 1.0-1.30C გაიზარდა; მყინვარებმა 100-120 მ-ით დაიხია უკან და შექმნა მორენული მასალის კრიტიკული მარაგი, რომელიც ზედაპირულ წყალს ინტენსიურად ჩააქვს მდინარეში. შედეგად, მყინვარულ მდინარეთა ნატანმა და ჩამონადენმა მოიმატა 7-10%, ხოლო ზღვის დონის აბსოლუტურმა ნაზარდმა 2016 წლისათვის 0.18 მ-ს მიაღწია. ამავე პერიოდში 25-30%-ით გაიზარდა ძლიერი შტორმების წლიური რაოდენობა. ამ ფენომენმა მნიშვნელოვნად დააჩქარა წყალსაცავების მოსილვის პროცესი და გაზარდა აღნიშნული პრობლემებით შექმნილი რისკების ალბათობა. ტრადიციულად, წყალსაცავების ნატანისგან განტვირთვა ე.წ „გამორეცვის მეთოდით“ ხდება. ეს მეთოდი ითვალისწინებს კამხლის ფსკერული გალერეების გახსნას და შეფუბებული წყლის ზალპურ გაშვებას. მრავალწლიანი მონიტორინგის მონაცემებით, წყლის ასეთ ნაკადს

წყალსაცავი და ნატანის წვრილი ფრაქციების ($d \leq 5,0\text{მმ}$) მცირე ($\leq 20\%$) ნაწილის გამოტანა შეუძლია. უფრო მსხვილი და კონსოლიდირებული ნატანის გამორეცხვისათვის წყლის სიჩქარე საკმარისი არაა და ის თითქმის მთლიანად წყალსაცავში რჩება. ამასთან, გამორეცხვის დროს წყლის სიმღვრივე ბევრად აღემატება ეკოლოგიურად დასაშვებ ზღვარს, რაც სერიოზულად აზიანებს იქტიოფაუნას და ბენტოსს ქვედა ბიეფში. წყალსაცავების მშენებლობის ბუმმა და მოქმედი წყალსაცავების ეფექტიანობის შენარჩუნების აუცილებლობამ მოითხოვა უფრო ეფექტიანი მეთოდის შექმნა. ამ მიზნით მთის მცირე ნაკადებზე შესრულდა ნატურული ექსპერიმენტების სერია, ხოლო მოქმედ წყალსაცავებში მოსილვის პრიზმის დინამიკის გამოკვლევა მოხდა საექსპედიციო GPS და წყალქვეშა აგეგმვის მეთოდებით. კვლევის შედეგების განზოგადებამ და სტატისტიკურმა ანალიზმა უჩვენა, რომ: წყალსაცავი საკუთარ მოცულობაზე თითქმის ორჯერ მეტ ნატანს აკავებს მოსილვის პრიზმის და ამისი შლეიფის სახით; მოსილვის პრიზმის სიგრძე წყალსაცავის სიგრძეს თითქმის ორჯერ აღემატება კალაპოტის დახრილობის კაშხლის წყალსაგდების სიმაღლის და ნატანის დიამეტრის ფუნქციას; წყალსაცავების კასკადში ყველაზე ინტენსიურად ზედა წყალსაცავი ისილება. მომდევნო წყალსატევებში მოსილვის პროცესი მაშინ აღწევს მაქსიმუმს, როცა ზემო წყალსაცავში მოსილვის პრიზმი მიაღწევს ზღვრულ მნიშვნელობას და მდინარე გამოიმუშავებს წონასწორულ კალაპოტს. ამიტომ წყალსაცავების კასკადური განლაგება მათი საექსპლოატაციო მახასიათებლების ხანგრძლივად შენარჩუნების ყველაზე ეფექტიანი ფორმაა. კასკადში ყოველი წყალსაცავის ექსპლოატაციის ვადის სიდიდე პირდაპირ პროპორციულ დამოკიდებულებაშია ზემო წყალსაცავების მოცულობასა და მოსილვის ინტენსიურობასთან; ქვედა ბიეფში მდინარის გამოყენება ამოღებული ნატანის თვითდინებით ტრანსპორტირებისათვის არაა ეფექტიანი, ნაკადის დაბალი სიჩქარის გამო. ამ შედეგებმა დაადასტურა მრავალი მკვლევარის აზრი, რომ მოსილვის პროცესის მთლიანად შეჩერება შეუძლებელია. შესაძლებელია მხოლოდ მისი მნიშვნელოვნად შენელება, თუ გამოყენებული იქნება ახალი, ე.წ.

„წყალსაცავის კარიერული განტვირთვის“ მეთოდი. ამ მეთოდით, მსხვილი ($d \geq 5,0\text{მმ}$) ნატანის შეკავება წყალსაცავის მობილურ ზონასა და შენაკადებში განლაგებულ სტაციონარულ კარიერებსა და სალექარებში – მდინარის კალაპოტში ამოღებულ ღრმა, დიდი მოცულობის ორმოებში უნდა მოხდეს. სტაციონარული კარიერები იმოქმედებენ წყალსაცავის ავსების და დაცლის ფაზებში, ხოლო სალექარები აივსება მდინარის წყალდიდობა-წყალმოვარდნების დროს. ასეთი ნატანდამჭერები აკუმულირებული ინერტული მასალისაგან განიტვირთება წყალმცირობის სეზონებში შესაბამისი ტექნიკის გამოყენებით. ამოღებული ნატანი დაგროვდება წინასწარ შერჩეულ ადგილებში, საიდანაც სატრანსპორტო კონვეირით, პერმანენტულად მიეწოდება აბრაზიული პლაჟების ზოლს და დანარჩენ მომხმარებელს. ამ მეთოდით შესაძლებელია წყალსაცავების ექსპლოატაციის ვადის 30-40% გაგრძელება.

ამჟამად, იგი განსაკუთრებით აქტუალურია საქართველო ზღვისპირის დეგრადირებული პლაჟებისათვის. ბათუმი-ქობულეთის და გალი-ოჩამჩირის მონაკვეთებზე უკვე დაიწყო ჭოროხისა და ენგურის ენერგეტიკული წყალსაცავების კასკადის მიერ შექმნილი ნატანის მზარდი დეფიციტი. აქ „წყალსაცავის კარიერული განტვირთვის“ მეთოდის მოქმედების, ანუ პლაჟების დამცავი ზოლის ხელოვნურად შევსების გარეშე, უახლოეს დეკადებში, სანაპიროს კატასტროფული აბრაზია გარდაუვალია.

5. საზღვაო პორტების პროექტირებისა და მშენებლობის პრაქტიკაში მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს გრავიტაციული დამცავი ნაგებობების-მოლოს, კონსტრუირება-მშენებლობა კუმშვად გრუნტებზე, რომელნიც დეფორმაციული თვისებების მაღალი ხარისხითა და სტაბილიზაციის გრძელი პერიოდით ხასიათდებიან. ფოთის პორტის დამცავი მოლო სიგრძით 1820 მ., აგებულია შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროს არახელსაყრელი გეოლოგიური და ჰიდრომეტეოროლოგიური მახასიათებლების მქონე სანაპირო ზონაში. ნაგებობის განთავსების რაიონის ჰიდროლოგიური რეჟიმი ღრმა წყალზე 7 მ–მდე სიმაღლის ტალღებითა და 1100 კმ. სიგრძის გაქანების მანძილით ხასიათდება. უკანასკნელი, მოლოს სტრუქტურული ელემენტების მდგრადობაზე, განსაკუთრებით ადვილად გამრეცი ფსკერული მასალის ეროზიული

პროცესების განვითარების ფონზე, მოლოს სივრცითი დეფორმაციის გამომწვევ მიზეზთა შორის დომინანტის როლს ასრულებს.

ჩვენს მიერ მოლოს დეფორმაციის მაპროვოცირებელი ფაქტორების ანალიზის საფუძველზე (გეოლოგიური მონაცემების არ არსებობის პირობებში), იმ დასკვნამდე მივდით, რომ ტალღურ ზემოქმედებასთან ერთად, არანაკლებ გავლენას გრუნტის არაერთგვაროვნება ახდენს. აღსანიშნავია, რომ პორტის დამცავი მოლოს აგების, მისი ექსპლოატაციის პერიოდში და ადრე არაერთხელ ჩატარებული სარეაბილიტაციო სამუშაოები, ვერ უზრუნველყოფდნენ მისი უსაფრთხო ფუნქციონალურ მოთხოვნებსაც კი. პორტის მოლოს რეაბილიტაციის სამუშაოების მთავარი მიზანი იყო 2011წ. თებერვალში გემი-„პეტროვსკი“-სმოლოსთან შეჯახებით 2013წ. ოთხი ძლიერი შტორმის, ამ პერიოდში მომხდარი ზომიერი მიწისძვრითა და შედეგად - 2014წ. იქს ბლოკების ჩამოშლით გამოწვეული, განსაკუთრებულად დაზიანებული მონაკვეთის მშენებლობის ხარჯების მინიმიზაცია, არსებული სტრუქტურის მაქსიმალურად გამოყენების გზით და ამ პერიოდში პორტის უსაფრთხო მოქმედების შესაძლებლობის მაქსიმალურად დაცვა.

ამ ტექნიკურად საკმაოდ რთული პრობლემის გადაწყვეტისათვის დეტალურად განვიხილეთ და განვსაზღვრეთ დაზიანებების ზომები და ტიპები; შევიმუშავეთ პრობლემების გამოსწორების რიგითობა და ჩასატარებელ სამუშაოთა განრიგი; შევისწავლეთ მოლოს ფსკერის მიმდინარე კონსოლიდაციის მიზეზი და მონიტორინგის მეშვეობით, დავადგინეთ მოლოს სხვადასხვა მონაკვეთის ჯდომის სიდიდეები და ტემპები; მოლოს მდგრადობის შესანარჩუნებლად განვსაზღვრეთ კონსტრუქციული ელემენტების (პორტში დამზადებული, წონით 9,8ტ ნიკუბიპოდები ე.წ. „საკეტებით“) გამოყენების, შემავსებელი გრანიტის ქვის მასალის გეომეტრიული ზომები და წონა (50-300-500კგ.) შერჩევისა და მისი ორშრიანი მოპირკეთების შესახებ, შესაძლო სტიქიური მოვლენების გათვალისწინებით (დიდი მაგნიტუდის მიწისძვრის პირობებში ფსკერის ფენების გათხევადება და მოლოზე ექსტრემალური ტალღების ზემოქმედება); მოლოზე ტალღების ზემოქმედების დროს განისაზღვრა მათი არეკვლის მინიმიზაციის გზა, (5-10გრადუსით გავზარდეთ კონსტრუქციის დახრილობა), რამაც ტალღების აშხეფებისას შეამცირა მის ზღვიურ მხარეს ფსკერული ეროზიის დონე და შესაბამისად მის წინ ფსკერის სიღრმის გაზრდის რისკი; ასეთივე გზით შემცირდა ტალღების მოლოს თხემზე გადადენის და მის ტანში წყლის შეღწევის პროცესის რისკები. შესაბამისად გაიზარდა საზღვაო ტვირთების მომსახურების ტემპები და ნავსადგურის APM ტერმინალის ეფექტურობა.

6. შემუშავდა დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ-ჰუმიდური ზონის აგროეკოსისტემური რანჟირების მეთოდოლოგია აგროკულტურათა ეკოსისტემებისათვის. საცდელ პოლიგონად შერჩეულ იქნა ქობულეთისა და ხელვაჩაურის რაიონების (აჭარის ასსრ) 500 მ-მდე ჰიფსომეტრიული ზონა. განხორციელდა აგროკულტურების რაციონალური განლაგებისა და ტერიტორიების სამეურნეო ათვისებისათვის ოპტიმალური ბუნებრივი გარემოს შეფასება მრავალფაქტორული მიდგომით. აქცენტი ძირითადად გაკეთდა გეომორფოლოგიურ (რელიეფის დანაწევრება, დახრილობა, ექსპოზიცია) და აგროკლიმატურ (აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი, ჰიდროთერმული კოეფიციენტი, ტემპერატურული რეჟიმი, ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები და სხვ.) ფაქტორებზე. ჩატარებული ზონირების შედეგად გამოვლინდა აგროკულტურების გავრცელებისათვის ოპტიმალური აგრორესურსული პოტენციალის მქონე ჰიფსომეტრული საფეხურები და აგროეკოსისტემები. კვლევა ჩატარდა შედარებითი ანალიზის, მოდელირების, ანალიზური, სინთეზური და გეოსაინფორმაციო მეთოდების გამოყენებით.

მულტიფაქტორული მიდგომით განხორციელდა აგროეკოსისტემების გამოვლენა, ეკოლოგიური მდგომარეობის შეფასება და მათი გავრცელების ძირითადი გეოგრაფიული მახასიათებლების დადგენა. შედგენილი რუკის კარტომეტრიულ-გეოინფორმაციული ანალიზის შედეგად შესაძლებელი გახდა ეკოსისტემათა რანჟირება, მათ მიერ დაკავებული ფართობების გამოთვლა და საკვლევ ზონაში მათი ხვედრითი წილის განსაზღვრა.

6. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	Manana Sharashenidze, Davit Shavlakadze	Estimated Mapping of Wine Growing and Winemaking in Georgia (On the Example of the Region of Kakheti)	InterCarto-InterGIS 24 Interdisciplinary Conference Bonn (Germany) July 24 - 28, 2018
	Seperteladze Z.Kh., Davitaia E.F., Aleksidze T.I., Rukhadze N.E.	VIOLATION OF THE LANDSCAPE-ECOLOGICAL BALANCE OF TECHNOGENIC GEOCOMPLEXES IN SOME MINING REGIONS OF GEORGIA AND PROBLEMS OF ENVIRONMENT OPTIMIZATION Proceedings of the XIII International landscape conference is dedicated to the 100th anniversary of the birth of F.N. Milkov	Voronezh, 14-17 May

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

1. საქართველო ბუნებრივი-ველური და კულტურული მცენარების გავრცელების, დიდი ნაირფეროვნებით ხასიათდება. საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში მოსახლეობამ უძველესი ხანიდან გამოარჩია ვაზის ჯიშები, გადმოიტანა ისინი მიდმივ საცხოვრებელ ადგილებში და შეუნარჩუნა ისინი მომავალ თაობებს. ამასთან აღსანიშნავია, რომ ვაზის ცალკეული ჯიშში ოპტიმალური ზრდა განვითარებით მაღალი ხარისხიანი მოსავლიანობით გამოირჩევა თავისი წარმოშობით გარემო პირობებთან შეგუებლობით. ბუნებრივი კომპონენტების ზეგავლენის შეფასების კარტოგრაფირება მევენახეობის განვითარებისათვის ცხადყოფს, თუ რაოდენ დიდია კარტოგრაფიის როლი სახალხო მეურნეობის სივრცით-ტერიტორიული მოწყობისა და პერსპექტიული განვითარების საქმეში. რუკა წარმოადგენს თვალსაჩინო სივრცულ მოდელს, სადაც ნათლად იკვეთება ბუნებრივ და საზოგადოებრივ მოვლენების სივრცითი კანონზომიერებები და მათ შორის არსებული მიზეზ-შედეგობრივი კავშირურთიერთობები.

რუკიდან მიღებული ინფორმაციის უპირატესობა ბუნებრივი ენით გადმოცემულ შინაარსთან შედარებით საკმაოდ დიდია. აქ აღსანიშნავია ის, რომ რუკა იძლევა უწყვეტ სივრცულ ინფორმაციას ბუნებისა და საზოგადოების, როგორც ხილულად დაკვირვებადი, ისე ხილულად დაუკვირვებადი მოვლენების შესახებ. ცალკეული მეცნიერებების მიერ ბუნებრივი ენით გადმოცემული შინაარსი ვერ იძლევა უწყვეტ სივრცულ ინფორმაციას, რაც რუკაში ერთიანად აისახება რუკის ენით.

თემატურ კარტოგრაფიაში ძირითად მიმართულებათა შორის აღსანიშნავია: ანალიზური (კომპონენტური) კარტოგრაფირება, სინთეზური კარტოგრაფირება და კომპლექსური კარტოგრაფირება.

ანგარიშის ფორმა № 2

2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება
ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელწიფო უნივერსიტეტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის, გეოგრაფიის
დეპარტამენტის, სასწავლო ჰიდრომეტეოროლოგიური ლაბორატორია

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით

ლაბორატორიის გამგე - გ.მ.დ. მერაბ ალავერდაშვილი
უფროსი ლაბორანტი - ნანა კოკაია
უფროსი ლაბორანტი - ნუნუ ცინცაძე
ლაბორანტი - ნესტან ხუფენია
ინჟინერი - დარეჯან კიკნაძე

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული
სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, ISSN	ჟურნალის/ კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	გ. გრიგოლია, მ. ალავერდაშვილი	მდინარე მტკვარძე (მინაძე) მინიმალური დონეებისა და ხარჯების ცვალებადობის დინამიკა. ISSN 1512-0902	ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული, ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური პრობლემები, ტომი # 125	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გამომცემლობა	გადაცემულია დასაბეჭდად
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)					

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1. საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
	მ. ალავერდაშვილი, გ. ბრეგვაძე, ნ. ცინცაძე, ნ. კოკაია, დ. კიკნაძე, ნ. ხუფენია,	თსუ-ს ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის მე-6 სამეცნიერო კონფერენცია.	თსუ თბილისი, 2018.
მომხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

6. 2. უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1			
მომხსენების ანოტაცია (საჭიროა იმ შემთხვევაში, თუ მოხსენება ფორუმის მასალებში არ გამოქვეყნებულა)			

მდინარე ვერეხე 2015 წლის 13 ივნისს მომხდარი კატასტროფული წყალმოვარდნის შემდგომ 2015 წელს კათედრის თანამშრომლების მიერ გამოიცა საინფორმაცია ბროშურა სახელწოდებით: - „რა მოხდა 2015 წლის 13 ივნისს მდინარე ვერეხე წყალშემკრებ აუზში“. გარემოს ეროვნული სააგენტოს და თსუ-ს ჰიდრომეტეოროლოგიის ლაბორატორიის მიერ 53 წლიანი უწყვეტი ჰიდრომეტეოროლოგიური დაკვირვების რიგის მონაცემებზე დაყრდნობით საჭირო პრევენციული ღონისძიებების ჩასატარებლად წარმოდგენილი დასკვნების მიხედვით თბილისი მერიის მიერ (მდინარე ვერეხე ხეობაში) ჩატარდა სხვადასხვა პრევენციული სამუშაოები. ლაბორატორიის თანამშრომლების მიერ განვლილ პერიოდში ყოველდღიურად ხდებოდა დაკვირვებები ადგილის როგორც მიკროკლიმატურ, ასევე მდინარე ვერეხე ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე, ამავე დროს, ჩატარებული პრევენციული სამუშაოების ინსპექტირების მიზნით, მდინარე აუზში ორჯერ ჩატარდა საექსპედიციო სამუშაოები, რის შედეგადაც საჭირო გახდა განვლილი პერიოდის მიხედვით მოპოვებული მასალების გამოყენებით აღნიშნული ბროშურის გამოცემა განახლებული ვარიანტით, რომელიც გამოიცა თსუ-ს გამომცემლობის მიერ 2018 წლის ივნისის თვეში.

ანგარიშის ფორმა № 2

2018 წელს გაწეული სამეცნიერო-კვლევითი საქმიანობის ანგარიში

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების დასახელება:

ივ.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის დასახელება: ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ოკეანოგრაფიისა და ჰიდროლოგიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტი (ოკეანეჰიდრო)

სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა ხელმძღვანელის მითითებით:

- კახაბერ ბილაშვილი-დირექტორი
- ვაჟა ტრაპაიძე - მოადგილე
- ზურაბ სავანელი- მეცნიერ- მკვლევარი
- თორნიკე რაზმაძე- მეცნიერ- მკვლევარი
- დავით სვანაძე - მეცნიერ- მკვლევარი
- დავით კერესელძე - მთავარი მეცნიერ მკვლევარი
- ნინო მაჩიტაძე - უფროსი მეცნიერ მკვლევარი

1. სამეცნიერო ან სასწავლო ერთეულის მიერ ერთობლივად შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

1.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

1.2.

№	დასრულებული პროექტის და სახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
---	---	--	--

1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

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

2.1.

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

2.2.

№	დასრულებული (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4
დასრულებული კვლევითი პროექტის 2018 წლის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

3. უცხოური გრანტებით დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტები

3.1. გარდამავალი პროექტი

№	გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა	პროექტის დაწყების და დამთავრების წლები	პროექტში ჩართული პერსონალი (თითოეულის როლის მითითებით)
1	2	3	4

1	“SeaDataCloud“ – პან ევროპული ინფრასტრუქტურის სამომავლო განვითარება ოკეანოგრაფიულ მონაცემთა მართვისათვის“ გრანტი # 730960 ევროგაერთიანება, “HORIZON 2020”	2016-2020	ხელმძღვანელი-კახაბერ ბილაშვილი, შემსრულებლები: ვაჟა ტრაპაიძე, თორნიკე რაზმაძე, ზურაბ სავანელი.
2.	EMODnet Data Ingestion, EASME/EMFF/2015/1.3.1.3/SI 2.727770, https://www.emodnet-ingestion.eu/	2016-2019	ხელმძღვანელი-კახაბერ ბილაშვილი, შემსრულებლები: ვაჟა ტრაპაიძე ირაკლი პაპაშვილი, თორნიკე რაზმაძე, ზურაბ სავანელი, ვახტანგ გვახარია, ნინო მაჩიტაძე, ნინო გელაშვილი
3.	EMODnet -3, EASME/EMFF/2016/1.3.1.2/lot 4 N° SI2.749773, http://www.emodnet.eu/	2016-2019	ხელმძღვანელი-კახაბერ ბილაშვილი, შემსრულებლები: ვახტანგ გვახარია, ნინო მაჩიტაძე, ნინო გელაშვილი, ვაჟა ტრაპაიძე. თორნიკე რაზმაძე
4	„შავი ზღვის სანაპირო ზოლში საზღვაო ნარჩენების შემცირების ინოვაციური მეთოდები და ტექნოლოგიები“ RedMarLitter, BSB-552, (JOP BSB 2014-2020)	2018-2020	ხელმძღვანელი-კახაბერ ბილაშვილი, შემსრულებელი ინესა კუზანოვა

1. SeaDataCloud” დაიწყო 2016 წლის 1 ნოემბრიდან, იგი წარმოადგენს თსუ-ში 2006-2015 წწ-ში წარმატებით დასრულებული საერთაშორისო პროექტების SeaDataNet 1 -ს და SeaDataNet 2-ის მესამე ფაზას. „SeaDataCloud“-ში მონაწილეობს 55 პარტნიორი. კონსორციუმის ხელმძღვანელია საფრანგეთის ზღვების ექსპლოატაციის ინსტიტუტი (IFREMER). პროექტი დაფინანსებულია ევროკომისიის “HORIZON 2020” პროგრამის ფარგლებში, როგორც ინტეგრირებული კვლევის ინფრასტრუქტურულ ინიციატივა, რომელიც უზრუნველყოფს ოკეანოგრაფიულ მონაცემთა მენეჯმენტის სისტემის კიდევ უფრო განვითარებას, ადაპტირებულს, როგორც ფრაგმენტარული დაკვირვებების ბაზების გამოყენებაზე, ასევე მომხმარებლის იმ მოთხოვნების დაკმაყოფილებაზე, რომელიც ეხება მონაცემთა შესახებ ინფორმაციას (მეტადატა), საბოლოო პროდუქტს და ინტეგრირებულ მომსახურებას. უკანასკნელ დრომდე, საზღვაო მონაცემები, რომელთაც ასეულობით ორგანიზაცია მოიპოვებს, ძნელად მისაღწევი რჩება. შექმნილი მდგომარეობა მოითხოვს ოკეანოგრაფიული ინფორმაციის დამუშავების სტანდარტების გაუმჯობესებას, კომუნიკაციის ერთიანი სისტემის შექმნას და დახვეწას. ევროგაერთიანების მიერ მიღებული საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო დირექტივაში მოცემული ეკოსისტემური მიდგომის საფუძველი სწორედ ოკეანოგრაფიული მონაცემებია. აღნიშნული დირექტივა, ასევე, წარმოადგენს საქართველოს, როგორც ევროგაერთიანების ასოცირებული წევრის საზღვაო პოლიტიკის, სახელმძღვანელო დოკუმენტს. პროექტი მოწოდებულია განახორციელოს ინფორმაციული ტექნოლოგიების ვირტუალური და ფიზიკური ინფრასტრუქტურული რესურსების კონსოლიდაცია ოკეანოგრაფიული მონაცემების მართვის საქმეში (მაგ. დაცულობა, ხელმისაწვდომობა და ა.შ.).

2. პროექტის მიმდინარეობის წლებია 2016-2019. პროექტის ძირითადი მიზნებია ევროპული საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო დირექტივის და ლურჯი ეკონომიკის საზღვაო კომპონენტის შესაბამისად ზღვის წყლების, სედიმენტებისა და ბიოტას მონიტორინგი; ახალი საზღვაო მონაცემების მოძიება და მათ მფლობელებთან სათანადო მარკეტინგული და მეთოდური სამუშაოს ჩატარება ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის ხელშეწყობის მიზნით. მიმდინარე შეიქმნა პოტენციურ სტეიქჰოლდერების ნუსხა და შემუშავდა სპეციალური ინტერფეისი, რომლის საშუალებით ოკეანოგრაფიული მონაცემების მფლობელი შეძლებს თავად შეიყვანოს მონაცემები ევროპულ ბაზებში მათი შემდგომი განკარგვის საკუთარი პირობების მითითებით.
3. საზღვაო დაკვირვებათა და მონაცემთა ევროპული ქსელი (EMODnet) შეიქმნა ევროგაერთიანების ინტეგრირებული საზღვაო პოლიტიკის მხარდასაჭერად. იგი , პერიოდულად, მონაწილეობს ევროგაერთიანების მიერ გამოცხადებული ტენდერებში, რომელიც ეხება ზღვის გარემოსადმი მიძღვნილ საკითხებს. კერძოდ, ზემოთ მითითებული პროექტი წარმოადგენს საერთაშორისო სამეცნიერო კონსორციუმის მიერ ტენდერში მოგებულ ლოტს, რომელიც ზღვის ქიმიას ეხება. პროექტის მიზნები ემთხვევა პროექტ „სიდატაქლაუდ“-ის (იხ. ზემოთ - „SeaDataCloud“) მიზნებს და ინტეგრირებულია მის ძირითად ამოცანებთან, რომელიც მდგომარეობს საქართველოში არსებული საზღვაო ქიმიური მონაცემების მოძიება, მიღებული სტანდარტების შესაბამისად ფორმატიზება და ევროპულ ბაზებში განთავსება. საქართველოდან, კონსორციუმში მონაწილეობას იღებს, ასევე, გარემოს ეროვნული სააგენტო.
4. შავი ზღვის ერთობლივი საოპერაციო პროგრამის “შავი ზღვის აუზი 2014-2020”-ის საგრანტო პროექტი „შავი ზღვის სანაპირო ზოლში საზღვაო ნარჩენების შემცირების ინოვაციური მეთოდები და ტექნოლოგიები” ფარგლებში გათვალისწინებულია /შემდეგი სამუშაოების შესრულება: მყარ ნარჩენებზე და ჩამდინარე წყლებზე არსებული ინფორმაციის შეგროვება შავი ზღვის რეგიონებში; შავი ზღვის არსებული მდგომარეობის შესწავლა სამიზნე ტერიტორიაზე და მყარი ნარჩენებით მის დაბინძურებაზე; სამიზნე ტერიტორიების ნარჩენების მონიტორინგი; საინფორმაციო სისტემის (მონაცემთა ბაზის) გამოყენება ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების შესაფასებლად; ასევე წყლის ნაკადის და ნარჩენების გავრცელების მოდელის შემუშავება და საერთაშორისო სამეცნიერო კონსორციუმის ფარგლებში ნარჩენების (მარინლიტერის) შემცირების ღონისძიებების შემუშავება

3.2. დასრულებული პროექტი

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

	<p>მითითებით, პროექტის საიდენტიფიკაციო კოდი, დამფინანსებელი ორგანიზაცია/სამეცნიერო ფონდი, ქვეყანა</p>		
1	2	3	4
1	<p>EMBLAS 2, გრანტი #88560, EU-UNDP</p>	<p>2015-2018</p>	<p>ხელმძღვანელი- კახაბერ ბილაშვილი შემსრულებლები: ვაჟა ტრაპაძე თორნიკე რაზმაძე, ვახტანგ გვახარია, ნინო მაჩიტაძე, ზურაბ სავანელი</p>
<p>1. პროექტის EMBLAS II (მეორე ფაზის) მიზანი იყო მონაწილე ქვეყნების ლაბორატორიებში დანერგილი ზღვის გარემოს კვლევის მეთოდოლოგიის გაცნობა, მათი ჰარმონიზება და მისადაგება ევროპის საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო დირექტივის მოთხოვნების მიმართ. მეთოდური სამუშაოების ჩატარების შემდეგ დაიგეგმა და განხორციელდა საზღვაო საერთაშორისო ექსპედიცია.</p> <p>პროექტში მონაწილე სამი ქვეყნის (საქართველო, უკრაინა, რუსეთი) სპეციალისტებმა გაიარეს სასწავლო კურსები ევროპის წამყვანი სამეცნიერო ცენტრების სპეციალისტების ხელმძღვანელობით. სასწავლო კურსში შედიოდა ქიმიური დამაბინძურებლების, მყარი ნარჩენების და ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის მეთოდების გაცნობა.</p> <p>საერთაშორისო საზღვაო ექსპედიცია ჩატარდა 2016 წლის მაისში. კრუიზისათვის შეირჩა სამეცნიერო კვლევითი გემი „Mare Nigrum“, რომელიც ეკუთვნის რუმინეთის ზღვის გეოლოგიისა და გეოეკოლოგიის ეროვნულ ინსტიტუტს (Romanian National Research and Development Institute for Marine Geology and Geoecology – GeoEcoMar). საქართველოსა და უკრაინის აკვატორიაში, ასევე ღია ზღვაში, ჩატარდა სრულმასშტაბიანი კომპლექსური კვლევები ზღვის გეოლოგიაში, ქიმიკაში, ბიოლოგიაში. აღებული იყო ზღვის წყლის, ფსკერული ნალექების და ცოცხალი ორგანიზმების ნიმუშები. ექსპედიციაში მონაწილეობდნენ განყოფილების თანამშრომლები ნინო მაჩიტაძე და ნინო გელაშვილი. მათ მიერ ჩატარდა ფსკერული ნალექების სინჯების აღება, კონსერვირება და ლაბორატორიაში ტრანსპორტირება. ექსპედიციის დროს განხორციელდა დაკვირვება ზღვის მყარ ნარჩენებზე. მათი აღრიცხვა და კატეგორიზება განხორციელდა პლანშეტური კომპიუტერის გამოყენებით, სპეციალური პროგრამის საშუალებით. აღრიცხული მონაცემები პლანშეტური კომპიუტერიდანვე იგზავნებოდა ევროპის საზღვაო მონაცემთა ბაზაში (RIMMEL). ზღვის გარემოში მყარი ნარჩენების მონიტორინგი საქართველოს აკვატორიაში ჩატარდა პირველად. მონიტორინგს წინ უძღოდა სპეციალური სასწავლო კურსი. მონიტორინგის მეთოდოლოგიის ათვისების და დანერგვის მიზნით ჩვენს მიერ ქართულ ენაზე ითარგმნა სახელმძღვანელო „Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas“ (2013), რომელიც განკუთვნილია მყარი ნარჩენების მონიტორინგისათვის პლაჟებზე, მდინარისა და ზღვის ზედაპირზედა ცოცხალ ორგანიზმებში. ნარჩენების კატეგორიზების გაადვილების მიზნით შედგა ფერადი ფოტოსახელმძღვანელო. ექსპედიციის დასრულების შემდეგ ჩატარდა ლაბორატორიაში ტრანსპორტირებული მასალის კვლევა. ჩვენს ლაბორატორიაში განისაზღვრა ლითონების, ქლორორგანული პესტიციდების და ნავთობის ნახშირწყალბადების შემცველობა ფსკერულ ნალექებში. ლაბორატორიამ მონაწილეობა მიიღო ლაბორატორიათაშორისი შედარების გამოცდებში, პროექტში მონაწილე 5 ლაბორატორიასთან ერთად. პროექტის ფარგლებში ჩატარდა უნიკალური კვლევები</p>			

ორგანულ დამაბინძურებლებზე. ნიმუშები გადაეგზავნა ევროპის ერთერთ წამყვან ლაბორატორიას. კვლევებმა ზღვის გარემოს სხვადასხვა ობიექტებში გამოავლინა სხვადასხვა ტიპის მედიკამენტების, სტიმულატორების, დამატკობლების (შაქრის შემცველების), პოლიარომატული ნახშირწყალბადების, მეტალ-ორგანული ნაერთების, ინდუსტრიული ქიმიკატების შემცველობა, გამოვლინდა ზღვის გარემოში მათი მოხვედრის გზები, გამიყო ნივთიერებების ჯგუფები, რომელთა არსებობა დამახასიათებელია კონკრეტული აკვატორიისათვის (მდინარეების შესართავების ზონები, პორტების აკვატორიები). ამგვარი ღრმა კვლევები შავ ზღვაში პრაქტიკულად ჩატარდა პირველად და ძალიან დიდი მნიშვნელობა მიენიჭა. მიღებული შედეგები გაფორმდა საბოლოო სამეცნიერო ანგარიშის სახით, რომლის ელექტრონული ვერსია (ინგლისურ და უკრაინულ ენებზე) განთავსებულია EMBLAS Project-ის ვებ-გვერდზე <http://emblasproject.org>; ამავე ვებ-გვერდზე განთავსებულია ექსპედიციის შედეგების მოკლე ანგარიში ინგლისურ და უკრაინულ ენებზე. პროექტის ფარგლებში შემუშავდა სახალისო მობილური აპლიკაცია -თამაში მოზარდებისათვის “**Black Sea SaveBook**”. იგი დაეხმარება მათ ზღვის გარემოს უკეთ შეცნობაში, ეკოლოგიური პრობლემების გააზრებაში. პროგრამა შექმნილია, როგორც აპლიკაცია პლანშეტური კომპიუტერებისა და მობილური ტელეფონებისათვის. ჩვენმა ჯგუფმა მოამზადა აღნიშნული აპლიკაციის ქართული ვერსია (განახლებულია 2018 წლის მაისის თვეში). ამჟამად აღნიშნული აპლიკაცია მისაწვდომია EMBLAS Project-ის ვებ-გვერდზე <http://emblasproject.org/archives/2112>

4. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა საქართველოში

4.1. მონოგრაფიები/წიგნები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის/წიგნისათა ური, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემისადგილი, გამომცემლობა	გვერდებისრაოდენობა
1				
2				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

4. 2. სახელმძღვანელოები

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

4.3. კრებულები

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

		საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN		
1.	N. Lekishvili, Rus. Gigauri, Kh. Barbakadze, D. Nikolaishvili, V. Trapaidze	“Secondary resources of Georgia for creation of antimicrobial compounds and composites” International simpozium “BIOACTIVE COMPOUNDS, ANTIMICROBIAL AND BIOMEDICAL PRODUCTS & MATERIALS FOR PROTECTION OF HUMAN AND ENVIRONMENT”, Book of Abstracts ISBN: 978-9941-13-699-3	თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა (ელექტრონული ვერსია).	pp-77-78, 2018

კავკასიის სამხრეთი რეგიონი (საქართველო) მდიდარია მნიშვნელოვანი ბუნებრივი რესურსებით, როგორცაა ბარიტი, ცეოლითები, ბაზალტი, ნავთობი, მანგანუმი, სპილენძი, ვერცხლისწყალი, დარიშხანი, ოქრო, სამედიცინო მინერალური წყლები და წყალბადის სულფიდის რეზერვები შავ ზღვაში. მათ შორის განსაკუთრებული ადგილი უკავია დარიშხანს.

დარიშხანის საწარმოები განლაგებულია კავკასიის უზარმაზარი მთათა სისტემის სამხრეთ ფერდობებზე. მათი ფორმირება დაკავშირებულია ნეოგენ-მაგმატურ პროცესთან. დარიშხანის ნარჩენები ძირითადად წარმოდგენილია რაჭასა (ლუხუმი) და ქვემო სვანეთში (საქართველო). საბადოთა ნარჩენების დამუშავება წარმოადგენს 38.9 ათას ტონას. აგრეთვე, პერსპექტიულად მიიჩნევა ასევე საკაურასა და კოდისძირის (საქართველო) დარიშხანის ნარჩენები.

რაჭის (საქართველო) რეალგარ (As_4S_4)-აურიპიგმენტის (As_4S_6) მადნეული უნიკალურია მთელ მსოფლიოში. დომინანტის შემცველობა აღნიშნულ მადნეულში განსაკუთრებით მაღალია და აღწევს საშუალოდ 12%-ს. ამის გარდა, ძალზე მნიშვნელოვანია, რომ აღნიშნული მადნეული არ შეიცავს მინარევიან ელემენტებს, და არა მარტო ძალზე სუფთა დარიშხანისა და დარიშხანის (III) ოქსიდის, არამედ ასევე გარდაქმნის სხვა პროდუქტების გამოყოფის საუკეთესო საშუალებას იძლევა. დარიშხანისა და ზოგიერთი მისი ნაერთის რაჭის რეალგარ-აურიპიგმენტის მადნეულიდან გამოსაყოფად, პირველ რიგში, კონცენტრატს წვავენ სპეციალურ ღუმელში, რომელიც არ გამორიცხავს გოგირდის დიოქსიდისა და დარიშხანის ნაერთებით გარემოს დაბინძურებას - აეროზოლის 2-3% თეთრ დარიშხანზე მოდის.

დარიშხანი აგრეთვე თითქმის ყველა ფერადი და ძვირფასი მეტალების ბუნებრივი თანამდე ელემენტია. აღნიშნული ელემენტების პირომეტალურგიული დამუშავების შემდეგ, რომელიც მათი ინდივიდუალურ მდგომარეობაში აღდგენის ერთ-ერთი შეუცვლელი პირობაა, იგი გამოდის ტექნოლოგიური სქემიდან თეთრი დარიშხანის სახით და წარმოადგენს სამრეწველო ნარჩენებს. ხშირად მათში დარიშხანის შემცველობა მერყეობს 8-60%-ის ფარგლებში. ამასთანავე, ისინი შეიცავენ კომერციულად მნიშვნელოვანი რაოდენობის ძვირფას მეტალებს. გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად, ნარჩენები იმარხება სპეციალურ სამარხებში, რაც დაკავშირებულია უდიდეს მატერიალურ და ფინანსურ დანახარჯებთან.

ჩვენს მიერ გამოყენებული იქნა საქართველოს მნიშვნელოვანი რეზერვები მეორადი რესურსებიდან (დარიშხან-პირიტი და რეალგარ-აურიპიგმენტი) დარიშხანის სხვადასხვა ფორმით გამოსაყოფისა და მათ ბაზაზე შედარებით იაფი და მნიშვნელოვანი ანტიმიკრობული ნაერთების და სპეციფიკური თვისებების არაორგანულ-ორგანული ანტიმიკრობული მულტიფუნქციური მასალების წარმოების მიზნით. შემუშავებულ იქნა მათი მიღების ლაბორატორიული ტექნოლოგიები.

აღნიშნული მიღწევები ზოგავენ არა მარტო დამატებით ტექნიკურ-ეკონომიკურ რეზერვებს ნებისმიერი განვითარებადი ქვეყნისთვის, არამედ ხელს უწყობს ასევე რიგი ეკოლოგიური პრობლემების გადაჭრას.

4.4. სტატიები დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდის (DOI) მითითებით

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

4.5. სტატიები ISSN-ის მითითებით

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

5. ბეჭდური პროდუქციის გამოცემა უცხოეთში

5.1. მონოგრაფიები/წიგნები

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

5.2. სახელმძღვანელოები

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

		საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN		
1				
ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

5.3. კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელ- წოდება, საერთაშორისო სტანდარტული კოდი ISBN	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	R. Diakonidze, K. Bilashvili, V. Trapaidze, I. Baramidze, T. Supatashvili, B. Diakonidze, N. Machitadze, N. Gelashvili V. Gvakharia	Black Sea monitoring to evaluate the ecological state of the sea water in the Georgian coastal area ISSN 0006-6729; IMDIS 2018 International Conference on Marine Data and Information Systems. 5-7 November, 2018 Barcelona, Spain. Book of abstracts	Copyright 2018 by OGS. Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale. Trieste Italy	pp. 312-313
2	Maria Pogojeva, Nino Machitadze, Nino Gelashvili, Vakhtang Gvakharia, Kakhaber Bilashvili.	Floating marine macro litter monitoring in the Black Sea: EMBLAS II experience. Proceedings of Sixth International Marine Debris Conference , San – Diego, USA, 12- 16 March, 2018	<a href="http://internationalmarine
debrisconference.org/ind
ex.php/quantification-of-
floating-marine-macro-
litter/">http://internationalmarine debrisconference.org/ind ex.php/quantification-of- floating-marine-macro- litter/	

1. შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზონა წარმოადგენს ერთერთ ყველაზე მოწყვლად ეკოსისტემას თანამედროვე ეკოლოგიური ცვლილებების თვალსაზრისით. მასზე გავლენას ახდენს როგორც ბუნებრივი, ასევე ანთროპოგენული დატვირთვები. წყლის ხარისხი არის შავი ზღვისათვის ყველაზე სერიოზული ეკოლოგიური პრობლემა. ანთროპოგენული დატვირთვების გავლენით მატულობს ზედაპირულ წყლებში მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციის ზრდის რისკი, რასაც შეუძლია მომავალში შეცვალოს ბუნებრივი ფონი. საქართველოსა და ევროკავშირის შორის ასოცირების ხელშეკრულების მოთხოვნები მიზნად ისახავს ზღვის გარემოს ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლების მუდმივ გაუმჯობესებას, ზღვის გარემოს კვლევებისა და მონიტორინგის მეთოდოლოგიის შემუშავებას ეკოსისტემური მიდგომების საფუძველზე. აღნიშნული მოთხოვნების რეალიზების გზები მოცემულია ევროსაბჭოს დირექტივებში (WaterFrameworkDireqtive –

WFD და Marine Strategies Framework Directive - MSFD). საქართველოში მოქმედი ევროსაბჭოს მიერ დაფინანსებული პროგრამები (SeaDataCloud, EMODNetDataIngestion, EMBLASII)) შესაძლებელს ხდის ოკეანოგრაფიულ მინაცემთა მიღებას და შემდგომ შესაბამისად ფორმატირების შემდეგ მონაცემთა ევროპულ ბაზებში მათ განთავსებას. საქართველოში მოქმედებს ზღვის გარემოს მონიტორინგის სისტემა შერჩეულ 5 სადგურზე, ასევე ტარდება ზღვაში შემავალი მდინარეების მონიტორინგი. კვლევა ტარდება 30 ინდიკატორზე. წყლის ხარისხის შეფასება ხდება როგორც საქართველოს, ასევე ევროპულ ნორმატიულ ბაზაზე დაყრდნობით.

5.4. სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, დიგიტალური საიდენტიფიკაციო კოდი DOI ან ISSN	ჟურნალის/კრებულის დასახელება და ნომერი/ტომი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	N. Machitadze, N. Gelashvili, V. Gvakharia, K. Bilashvili, V. Trapaidze, N. Gaprindashvili, A. Maghlakelidze	Monitoring of Beach, Marine and Riverine Floating Litter within Georgian Black Sea Coastal Area. ISSN 1311-5065	<i>Journal of Enviromental Protection and Ecology, book 2, Vol 19,</i>	Permanent office of BENA P.O. Box 141, 57400 Sindos, Thessaloniki, Greece	pp.583-591
2	R. Diakonidze, I. Baramidze, K. Bilahvili, V. Trapaidze, T. Supatashvili, B. Diakonidze	“The General Assessment of Black Sea Ecological Problems and Recommendations of Eliminate Them” ISSN 2313-4410,	American Scientific Research Journal for Engineering, Technology, and Sciences (ASRJETS) vol 45, #1,	USA	pp.226-233,
3	Maia Meladze, Giorgi Meladze, Vazha Trapaidze, Giorgi Meladze	“Evaluation of the Agro-Ecological Potential of Racha-Lechkhumi-Kvemo Svaneti Region (Georgia) and Zoninig of Crops DOI 10.5593/sgem2018/	SGEM 2018, Vol 18, Issue 5.1, Ecology and Environmental Protection	Bulgaria, http://www.sgem.org	pp-361--367,
4	Rus. Gigauri L. Sakhvadze, Kh. Barbakadze N. Lekishvili, M.Samcharadze, D. Nikolaishvili, V. Trapaidze	STRATEGICAL COMPOUNDS AND PRODUCTS BASED ON POOR ORES AND TAILINGS OF MANAGANEZE	International Journal of Applied Chemical Sciences Research	http://ijacsr.com/Current%20Issues.php	pp.1-5

		WASTE - ISSN: 2328-2827,	Vol. 6, No. 1, March		
<p>1. საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო დირექტივა ევროკავშირის ქვეყნებისაგან მოითხოვს ღონისძიებების პროგრამების შემუშავებას ევროპის ზღვის გარემოს კარგი ეკოლოგიური სტატუსის უზრუნველყოფის მიზნით. ამ პროცესის მთავარ ნაბიჯს წარმოადგენს მონიტორინგის პროგრამების შემუშავება. აღნიშნული მოთხოვნების განხორციელების მიზნით, და დირექტივის დესკრიპტორ 10-ის შესაბამისად, დაიგეგმა და ჩატარდა მყარი ნარჩენების მონიტორინგი საქართველოს სანაპირო ზონის პლაჟებზე, მდინარეებზე და ზღვის ზედაპირზე. მონიტორინგი განხორციელდა ევროსაბჭოს მიერ დაფინანსებული პროექტის «EMBLAS I/II» -ის ფარგლებში 2015 – 2017 წლებში. ამ მიზნით შეირჩა საცდელი პლაჟები, მონიშნა 4 მდინარე მოტივტივე ნარჩენების მონიტორინგის მიზნით, საერთაშორისო საზღვაო ექსპედიციის მიმდინარეობისას ჩატარდა ზღვის ზედაპირზე მოტივტივე ნარჩენების მონიტორინგი. მოტივტივე ნარჩენების რეგისტრირება და კატეგორიზება ჩატარდა სპეციალური პროგრამის გამოყენებით, რომელიც უზრუნველყოფდა მიღებული შედეგების გადაზიდვას ევროპულ მონაცემთა ბაზაში - RIMMEL. მიღებული შედეგების საფუძველზე დადგინდა პლაჟებზე არსებული ნარჩენების კატეგორიები, მათი რაოდენობა და სავარაუდო წყაროები.</p> <p>2. საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში, შავი ზღვისპირეთის საზღვრების ცვლილებაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს უკანასკნელ გვიანმეოთხეულ პერიოდს, რომელიც 120-140 ათასი წლის წინ დაიწყო და მოიცავს უკანასკნელ სრულ და შემდგომ არასრულ ციკლს - პლეისტოცენს. მისი და საწყისი ემთხვევა შავი ზღვის ნალექების კარაგანული წყების ქვედა ფენების დალექვას და მოიცავს უკანასკნელი გამყინვარების ეპოქას. კარაგანის ეპოქაში კარაგანის ზღვის (დღევანდელი შავი ზღვა) დონე რამდენიმე ათეული მეტრით აღემატებოდა დღევანდელს და თავისუფლად უკავშირდებოდა ხმელთაშუა ზღვას. დაახლოებით 9-10 ათასი წლის წინ ხმელთაშუა ზღვის წყალი ოკეანის დონის მატების გამო შემოიჭრა ახალევკსინის აუზებში, რამაც გამოიწვია შავი ზღვის დონის მომატება, რომელიც გაგრძელდა 3-4 ათასი წელი და დამთავრდა დაახლოებით 6 000 წლის წინ, როცა მიაღწია მაქსიმალურ დონეს (3-4 მ-ით მეტი ვიდრე დღეს). დაახლოებით 6000 წლის წინ შავი ზღვის საზღვრებმა მიიღო დღევანდელი საზღვრების ფორმა. ზოგიერთი მეცნიერული შრომის [ანალიზი საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ საქართველოს შავი ზღვისპირეთის საზღვრების, განსაკუთრებით კოლხეთის დაბლობის ცვლილებები გამოწვეული იყო, ძირითადად, შავი ზღვის ჰიფსომეტრული მაჩვენებლების ცვლილებებით. კოლხეთის დაბლობის რელიეფის ზედაპირის დადაბლება მიმდინარეობდა ტექტონიკური დაძირვით - შავი ზღვის რეგრესია, ხოლო ამაღლება - მდინარეთა აკუმულაციური მოქმედების შედეგად - შავი ზღვის ტრანსგრესია.</p> <p>3. რაჭა-ლეჩხუმი - ქვემო სვანეთის რეგიონის აგროკლიმატური პოტენციალის შეფასება საშუალებას იძლევა ეფექტურად იქნას გამოყენებული ამინდისა და კლიმატის პირობები, რაც უზრუნველყოფს აგროკულტურების ნორმალურ ზრდა-განვითარებასა და მაღალი მოსავლის ფორმირებას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, დამუშავებული და გაანალიზებულია მოცემული რეგიონის მრავალწლიანი (60 წლიანი) მეტეოროლოგიური დაკვირვებათა მონაცემები, რომელთა საფუძველზეც გამოთვლილია და შეფასებულია ძირითადი აგროკლიმატური მაჩვენებლები (აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები (>10°C), ატმოსფერული ნალექები (მმ), ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა (%), ჰაერის ტენიანობის დეფიციტი (მმ), უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა (დღე), ჰიდროთერმული კოეფიციენტი (ჰოტე)). აღნიშნული მახასიათებლები</p>					

ხელსაყრელია აგროკულტურების (მარცვლეულის, ბოსტნეულის, ვაზის და სხვ.) ზრდა-განვითარებისათვის, განსაკუთრებით ზღ.დონიდან 400-800მ სიმაღლემდე. მოცემული სიმაღლის ზევით აგროკულტურების გავრცელება იზღუდება, თუმცა კარგად ვითარდება საშემოდგომო და საგაზაფხული ხორბალი, ქერი, შვრია. სავეგეტაციო პერიოდში ჰაერის ტემპერატურის 10°C-ის ზევით გადასვლის თარიღის დადგენისათვის შედგენილია რეგრესიის განტოლება. განხილულია სოფლის მეურნეობისათვის საშიში მეტეოროლოგიური მოვლენები (წყინვები, სეტყვა, გვალვა, ძლიერი ქარები) და დადგენილია მათი განაწილება ზღ. დონიდან სიმაღლეების მიხედვით. ასევე, განსაზღვრულია აღნიშნული მოვლენების სეზონურობა და ინტენსივობა. შედგენილია რეგრესიის განტოლება, რომლის მიხედვით განისაზღვრება მოსალოდნელი წყინვების (ბოლო და პირველი წყინვების) დადგომის თარიღები. ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამების გათვალისწინებით, გამოყოფილია 4 აგროეკოლოგიური ზონა შესაბამისი პერსპექტიული აგროკულტურების გავრცელების მითითებით.

4. სტატიაში აღწერილია ღარიბი მადნებიდან და წარმოების ნარჩენებიდან მანგანუმის აღდგენის პროცესის ხანგრძლივობის შემცირებისა და გაიაფების მიზნით გამოყენებული ავტოტროფული თიობაქტერიის – *Thiobacillus ferrooxidans* მოქმედებით ჭიათურის მანგანუმის მადნის ღარიბი საბადოდან და კუდებიდან სუფთა მანგანუმის მიღების ლაბორატორიული ტექნოლოგია და მის ბაზაზე სტრატეგიული ნაერთების მიღების შესაძლებლობა. პროცესი კომბინირებულია. *Thiobacillus ferrooxidans* ჟანგავს პირიტის $FeSO_4 + H_2SO_4$ -ის წარმოქმნით (pH – 2,5). აქვე წარმოიქმნება ბაქტერიების მეტაბოლიზმის პროდუქტი – მჟაუნმჟავა. წარმოქმნილი პროდუქტები ითვლებიან მანგანუმის დიოქსიდის ძლიერ აღმდგენლებად, ხოლო გოგირდმჟავა მანგანუმის კარბონატების გამხსნელად. პროცესის მოქმედი გარემო პირობების გავლენის შესწავლით დადგენილია, რომ ის ეფექტურად მიმდინარეობს ჰაერის უხვი ნაკადის მიწოდების პირობებში; მადნის სიმსხო 0,15მმ; pH – 2,5; მყარ ფაზა/თხევადი ფაზა = 1:5, კულტურის ტიტრი 108-109 უჯრ/მლ. ბაქტერიების ზრდისა და მისი ჟანგვითი ფუნქციის ინტენსიფიკაციის ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორია ბაქტერიული მდგრადობა ხსნარში გოგირდმჟავასა და მძიმე მეტალის კონცენტრაციის მიმართ.
5. დადგენილია, რომ შტამი 348, 341 - *Thiobacillus ferrooxidans* ადვილად ეგუება ხსნარში 20-25 გ/ლ H_2SO_4 . ხოლო მათი ფიზიოლოგიური თვისებების შესწავლის პროცესში დადგინდა, რომ ისინი კულტურალურ ხსნარში გამოყოფენ მჟაუნმჟავას, რასაც დიდი მნიშვნელობა ენიჭება Mn(IV) აღსადგენად. რეაქციის პროდუქტებია მანგანუმის სულფატი (დისოცირებულ მდგომარეობაში) და რკინის(II) ჰიდრატი, რომელიც ნალექშია (აღნიშნულ pH-ზე). მიღებული ნალექის გაფილტვრის შედეგად ხსნარში რჩება ორვალენტური მანგანუმის სულფატი, რომლის ელექტროლიზით მიიღება მეტალური მანგანუმი. მიღებულია კოორდინაციული ნაერთები სპეციფიკური თვისებებით.

6. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

6.1.საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	კ. ბილაშვილი, ვ. მელიქიძე, ვ. ტრაპაიძე,	„ლურჯი ზრდა“ - საზღვაო რესურსების მდგრადი გამოყენება ეკონომიკური	მექექსე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და

	გ. მელაძე	განვითარებისათვის (გამოწვევები საქართველოსთვის)	საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 12-15/02/2018 http://conference.ens-2018.tsu.ge/
2	გ. გრიგოლია, ვ. ტრაპაიძე, გ. ბრეგვაძე	მდინარე მტკვარზე (მინაძე) მინიმალური დონეებისა და ხარჯების ცვალებადობის დინამიკა	ჰიდრომეტეოროლოგიისა და ეკოლოგიის აქტუალური საკითხები, სტუ ტექნიკური უნივერსიტეტის სამეცნიერო კონფერენცია, თბილისი, მაისი, 2018
3	დ. კერესელიძე, ვ. ტრაპაიძე, გ. ბრეგვაძე	წყლისმიერი ეროზიული პროცესების მოდელირება	მეექვსე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 12-15/02/2018 http://conference.ens-2018.tsu.ge/
4	ვ. ტრაპაიძე, დ. კერესელიძე, კ. ბილაშვილი, გ. ბრეგვაძე, ი. მეგრელიძე	საქართველოს მდინარეებზე გარემოსდაცვითი ხარჯის გაანგარიშების ტენდენციები.	მეექვსე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 12-15/02/2018 http://conference.ens-2018.tsu.ge/
5	გ. ბრეგვაძე, ვ. ტრაპაიძე,	წყლის ნაკადის სიჩქარის შეფასების ზოგადი ასპექტები მაქსიმალური ხარჯების დროს საქართველოს მდინარეებზე	მეექვსე საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 12-15/02/2018 http://conference.ens-2018.tsu.ge/
6	ნ. ლეკიშვილი, რუს. გიგაური, ხ. ბარბაქაძე, დ. ნიკოლაიშვილი, ვ. ტრაპაიძე.	საქართველოს მეორადი რესურსები ანტიმიკრობული ნაერთებისა და კომპოზიტების შესაქმნელად.	საერთაშორისო სიმპოზიუმი „ბიოაქტიური ნაერთები, ანტიმიკრობული და ბიოსამედიცინო მასალები ადამიანის და გარემოს დასაცავად.“ მაისი, 4-5, 2018, თბილისი
1. ეკონომიკის განვითარების ევროპული მოდელი წარმოადგენს ახალ გლობალურ ტრენდს რომელიც, ლურჯი ეკონომიკის სახელით არის ცნობილი. აღნიშნული მოდელის საზღვაო კომპონენტს შეადგენს ევროგაერთიანების სამოქმედო დღის წესრიგი სახელწოდებით ლურჯი ზრდა (Blue Growth) რაც ითვალისწინებს საზღვაო რესურსების მდგრად გამოყენებას ეკონომიკური განვითარებისათვის და მართვის ინოვაციური მეთოდების			

საშუალებით ეკოლოგიური და კლიმატური ცვლილებების შედეგების შერბილებას. 2014 წელს ევროკომისიამ მიიღო ე.წ. მდგრადი ლურჯი განვითარების ანუ ზრდის დღის წესრიგი, რომელიც განიხილავს და აფასებს საზღვაო ეკონომიკის პოტენციალს. იმავე წელს ევროკომისიამ ჩაატარა შავი ზღვის ლურჯი განვითარების პოტენციალის სტრატეგიული შეფასება. ლურჯი ზრდის პრიორიტეტებია: საზღვაო ენერგეტიკა, აქვაკულტურა, საზღვაო და სანაპირო ტურიზმი, ნარჩენების მართვა და მინერალური რესურსების ათვისება, ბიოტექნოლოგია და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა. შეიძლება ითქვას, რომ ჩამოთვლილი პრიორიტეტები ემთხვევა საქართველოს ეკონომიკური სტრატეგიის ვექტორებს. ლურჯი ეკონომიკის ქვაკუთხედაა საზღვაო ცოდნაზე დაფუძნებული კვლევა რაც უზრუნველყოფს საზღვაო საქმიანობის მდგრად მართვას ეკოლოგიურ და ეკონომიკური პრობლემატიკიდან გამომდინარე. თავის მხრივ, ეკოსისტემური მიდგომა, საფუძვლად უდევს ევროპის საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო დირექტივას (MSFD), რომელიც შეიქმნა ზღვის გარემოს მდგომარეობის ე.წ. კარგი სტატუსის (Good Environmental Status – GES) უზრუნველსაყოფად. საზღვაო სექტორის განვითარების ახალი ინიციატივები, შავი ზღვის გარემოს თანამედროვე მდგომარეობის შესახებ ინფორმაცია და მიმდინარე სამეცნიერო კვლევები მოწოდებულია მოწოდებულია ხელი შეუწყოს ასოცირებულის ხელშეკრულებით გათვალისწინებული ვალდებულებების იმპლიმენტაციას საქართველოში.

2. მოყვანილია ორი მაგალითი მდინარე ტისაზე და მდინარე მტკვარზე მინიმალური დონეების ცვალებადობის შესახებ, სადაც დაკვირვებული მონაცემები არაერთგვაროვანია ერთგვაროვნება მდინარე მტკვარზე როგორც ჩანს დარღვეულია მაქსიმალური ხარჯის (1110 მ³/წმ) გავლის გამო, რამაც გამოიწვია კალაპოტის დეფორმაცია, ამიტომ ტრენდის შეფასებისას (მინიმალური დონეების შემთხვევაში) აუცილებელია პროცესის ექსტრემალურ შემთხვევათა და მათი შედეგების დეტალური ანალიზი. განსახილველი რიგის ერთგვაროვნების შეფასებით და მათი დარღვევის მიზეზების გამოვლენით.

3. ეროზიული პროცესების მოდელირების ძირითად ამოცანას წარმოადგენს მათი მიმდინარეობის ინტენსივობის კავშირის დადგენა პროცესების განსაზღვრულ ფაქტორთა მახასიათებლებთან. მიუხედავად იმისა რომ, წყლისმიერი ეროზიული პროცესების კვლევასა და პროგნოზირებაში საკმაოდ ბევრია გაკეთებული მაინც არ შეიძლება ჩაითვალოს საკითხი გადაწყვეტილად სასურველ დონეზე. ეროზიული პროცესის სრული და ზუსტი ასახვისათვის შემოთავაზებულია ეროზიის ინტენსივობის ენერგეტიკული მოდელი. ამ მოდელის რეალიზაციისათვის კი განხილულია ფერდობზე წვიმის შედეგად წარმოქმნილი ცვალებადმასიანი წყლის ნაკადის მოძრაობის ჰიდრაულიკური მოდელი. ამ მოდელეებში შემავალი პარამეტრების: წვიმის შედეგად გამოწვეული კონცენტრირებული წყლის ნაკადების რაოდენობის და გადადგილების ტრასის, მიკროაუზის საზღვრების, ფერდობების კონტურების, წყლის ფილტრაციის, ჩამოანდენის კოეფიციენტის, ქანობების, ნიადაგის ტიპის, მცენარეული საფარის და ა.შ. სიზუსტეზე ბევრადაა დამოკიდებული მოდელის ეფექტურობა. ამგვარი მიდგომა კი შესაძლებელს გახდის როგორც სხვადასხვა ფერდობებისთვის ერთი წვიმით გამოწვეული ეროზიის ინტენსივობის, ასევე მთლიანი ფერდობებისათვის ეროზიის წლიური ინტენსივობის რეალურთან მაქსიმალურად მიახლოებულ რეჟიმში განსაზღვრას და პროგნოზს გრძელვადიანი პერიოდისათვის.

4. საქართველოში მოქმედი მეთოდოლოგია საკმაოდ დეტალურ ინფორმაციის შეიცავენ ყველა ჰიდროლოგიური მახასიათებლის, ასევე ნაკადის ჰიდროდინამიკური და ჰიდრომორფოლოგიური მდგომარეობის განსაზღვრისა და გაანგარიშების სხვადასხვა ვარიანტების შესახებ. თუმცა კი არსად თუნდაც არაპირდაპირ არ არის მოცემული გარემოსდაცვითი (ეკოლოგიური) ხარჯის განსაზღვრისა და გაანგარიშების ელემენტები და ჰიდროლოგები არანაირად არ იზღუდებოდნენ წყალაღებით მდინარეთა კალაპოტებიდან.

XXI საუკუნის დასაწყისიდან კი ეკოლოგიური ხარჯის განსაზღვრა ჯერ ეპიზოდურად შემდეგ კი სავალდებულო წესად იქცა. ვინაიდან საქართველოში არ არსებობს ეკოლოგიური ხარჯის გაანგარშების მეთოდოლოგია, ამიტომ ამ რთული საკითხის გადაწყვეტა ხდება მეტად მარტივი წესით რაც ერთ შემთხვევაში გულისხმობს საშუალო მრავალწლიური ხარჯის 50%-იანი უზრუნველყოფის მინიმუმ 10%-ის დატოვებას მდინარის კალაპოტში, ხოლო მეორე შემთხვევაში საშუალო თვიური ხარჯის 10%. საკმაოდ იშვიათად მაგრამ პრაქტიკაში არის შემთხვევები როდესაც ეკოლოგიური ხარჯი გაანგარიშებულია მინიმალური 10 დღიანი ხარჯის 90 ან 95 %-ის ტოლად. ჰიდროლოგიური რეჟიმიდან და ჰესის სიმძლავრიდან გამომდინარე, ზოგიერთ შემთხვევებში ეკოლოგიურ ხარჯად გამოყენებულია ზემოაღნიშნული პირველი ან მეორე მეთოდოლოგია, ოღონდ მიღებული მნიშვნელობა 13% ან 15%-ის ტოლია. საქართველოში არსებული პრაქტიკა 10%-ის ოდენობით, ზოგიერთ შემთხვევაში აღემატება სხვა ქვეყნებში გავრცელებულ პრაქტიკასა და მეთოდოლოგიას. ნორმატივის არ არსებობა იწვევს უთანხმოებას დამპროექტებლებს, დევლოპერებსა და სანებართვო სტრუქტურის წარმომადგენლებს შორის. ამასთან ყველა მხარე მაქსიმალური სიფრთხილით ეკიდება აღნიშნულ საკითხს, რადგან სათანადო მეთოდოლოგიის გარეშე რთულია დასკვნის წარმოდგენა. გარემოსდაცვითი ხარჯის განსაზღვრა სხვადასხვა წყალმომხმარებლისათვის წარმოადგენს მეტად რთულ პრობლემას, რომელიც განპირობებულია წყლის ჰაბიტატების შესახებ მონაცემების არ არსებობით, ჰიდროლოგიური მონაცემების სიმცირით და წყლის რესურსებზე ბუნებრივი და ანტროპოგენური ფაქტორების ზეგავლენით.

5. მდინარის ნაკადის მოძრაობის სიჩქარე ძალზე მრავალფეროვანია, რაც დამოკიდებულია მდინარეთა ტიპებზე, კალაპოტის მოხაზულობაზე, კალაპოტის ფსკერისა და ნაპირების მორფოლოგიასა და მქისეობაზე, ქარის სიძლიერესა და მიმართულებაზე, წყლის მოქცევაზე და უკუქცევაზე, ყინულოვნების რეჟიმზე, წყალმცენარეულობის გავრცელებაზე და სხვა ფაქტორებზე. მდინარეებზე, რომლებიც ხასიათდებიან წყლის დინების დიდი ტურბულენტობით და კალაპოტის ვერტიკალური დეფორმაციით, წყლის ხარჯის განსაზღვრა ჩვეულებრივი ხერხებით ძალზე ძნელია, რადგან სიჩქარეების და სიღრმეების ზუსტი გაზომვები შეუძლებელია. ამასთან ხიდებისა და ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირების დროს მნიშვნელოვანია მაქსიმალური ხარჯების გაანგარიშება. ხარჯების დასადგენად აუცილებელია ჰიდრაულიკური გათვლების ჩატარება, როგორცაა ნაკადის სიჩქარე და მდინარის ნაკადის კვეთის მორფოლოგიური მახასიათებლები. კვეთის მორფოლოგიური მახასიათებლების დადგენა შესაძლებელია ადგილის ტოპოგრაფიული გადაღებით, ხოლო ნაკადის საშუალო სიჩქარის განსაზღვრა ხდება შეზის ფორმულის გამოყენებით, სადაც მნიშვნელოვან როლს ასრულებს შეზის კოეფიციენტი. ამ კოეფიციენტის მნიშვნელობის გამოსათვლელად არსებობს მრავალი ემპირიული ფორმულა. აქედან გამომდინარე, განხილული გვაქვს საქართველოს ზოგიერთ მდინარეზე აღნიშნული ემპირიული ფორმულების გამოყენებით ნაკადის სიჩქარეები, მათი დადებითი და უარყოფითი მხარეები და მოცემულია შესაბამისი რეკომენდაციები.
6. კავკასიის სამხრეთი რეგიონი (საქართველო) მდიდარია მნიშვნელოვანი ბუნებრივი რესურსებით, როგორცაა ბარიტი, ცეოლითები, ბაზალტი, ნავთობი, მანგანუმი, სპილენძი, ვერცხლისწყალი, დარიშხანი, ოქრო, სამედიცინო მინერალური წყლები და წყალბადის სულფიდის რეზერვები შავ ზღვაში. მათ შორის განსაკუთრებული ადგილი უკავია დარიშხანს. დარიშხანის საწარმოები განლაგებულია კავკასიის უზარმაზარი მთათა სისტემის სამხრეთ ფერდობებზე. მათი ფორმირება დაკავშირებულია ნეოგენ-მაგმატურ პროცესთან. დარიშხანის ნარჩენები ძირითადად წარმოდგენილია რაჭასა (ლუხუმი) და ქვემო სვანეთში (საქართველო). საბადოთა ნარჩენების დამუშავება წარმოადგენს 38.9 ათას ტონას. აგრეთვე, პერსპექტიულად მიიჩნევა ასევე საკურასა და კოდისძირის (საქართველო)

დარიშხანის ნარჩენები.რაჭის (საქართველო) რეალგარ (As₄S₄)-აურიპიგმენტის(As₄S₆) მადნეული უნიკალურია მთელ მსოფლიოში. დომინანტის შემცველობა აღნიშნულ მადნეულში განსაკუთრებით მაღალია და აღწევს საშუალოდ 12%-ს. ამის გარდა, ძალზე მნიშვნელოვანია, რომ აღნიშნული მადნეული არ შეიცავს მინარევიან ელემენტებს, და არა მარტო ძალზე სუფთა დარიშხანისა და დარიშხანის (III) ოქსიდის, არამედ ასევე გარდაქმნის სხვა პროდუქტების გამოყოფის საუკეთესო საშუალებას იძლევა. დარიშხანისა და ზოგიერთი მისი ნაერთის რაჭის რეალგარ-აურიპიგმენტის მადნეულიდან გამოსაყოფად, პირველ რიგში, კონცენტრატს წვავენ სპეციალურ ღუმელში, რომელიც არ გამორიცხავს გოგირდის დიოქსიდისა და დარიშხანის ნაერთებით გარემოს დაბინძურებას - აეროზოლის 2-3% თეთრ დარიშხანზე მოდის. დარიშხანი აგრეთვე თითქმის ყველა ფერადი და ძვირფასი მეტალების ბუნებრივი თანამდე ელემენტია. აღნიშნული ელემენტების პირომეტალურგიული დამუშავების შემდეგ, რომელიც მათი ინდივიდუალურ მდგომარეობაში აღდგენის ერთ-ერთი შეუცვლელი პირობაა, იგი გამოდის ტექნოლოგიური სქემიდან თეთრი დარიშხანის სახით და წარმოადგენს სამრეწველო ნარჩენებს. ხშირად მათში დარიშხანის შემცველობა მერყეობს 8-60%-ის ფარგლებში. ამასთანავე, ისინი შეიცავენ კომერციულად მნიშვნელოვანი რაოდენობის ძვირფას მეტალებს. გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად, ნარჩენები იმარხება სპეციალურ სამარხებში, რაც დაკავშირებულია უდიდეს მატერიალურ და ფინანსურ დანახარჯებთან. ჩვენს მიერ გამოყენებული იქნა საქართველოს მნიშვნელოვანი რეზერვები მეორადი რესურსებიდან (დარიშხან-პირიტი და რეალგარ-აურიპიგმენტი) დარიშხანის სხვადასხვა ფორმით გამოსაყოფისა და მათ ზაზაზე შედარებით იაფი და მნიშვნელოვანი ანტიმიკრობული ნაერთების და სპეციფიკური თვისებების არაორგანულ-ორგანული ანტიმიკრობული მულტიფუნქციური მასალების წარმოების მიზნით. შემუშავებულ იქნა მათი მიღების ლაბორატორიული ტექნოლოგიები. აღნიშნული მიღწევები ზოგადად არა მარტო დამატებით ტექნიკურ-ეკონომიკურ რეზერვებს ნებისმიერი განვითარებადი ქვეყნისთვის, არამედ ხელს უწყობს ასევე რიგი ეკოლოგიური პრობლემების გადაჭრას.

6. 2.უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	R. Diakonidze, K. Bilashvili, V. Trapaidze, I. Baramidze, T. Supatashvili, B. Diakonidze, N. Machitadze, N. Gelashvili V. Gvakharia	Black Sea monitoring to evaluate the ecological state of the sea water in the Georgian coastal area	IMDIS 2018, International Conference on Marine, Data and Information Systems. 5-7 November, 2018 ,Barcelona, Spain
2.	Maria Pogojeva, Nino Machitadze, Nino Gelashvili, Vakhtang Gvakharia, Kakhaber Bilashvili.	Floating marine macro litter monitoring in the Black Sea	EMBLAS II experience. Proceedings of Sixth International Marine Debris Conference , San – Diego, USA, 12- 16 March, 2018 http://internationalmarinedebrisconference.org/index.php/quant

			ification-of-floating-marine-macro-litter/
3	ვ.ტრაპაიძე, გ. ბრეგვაძე	მდინარისპირა ურბანული სივრცეები და კატასტროფული წყალმოვარდნები თბილისის მაგალითზე	„წყლის ენერჯის და თანამედროვე კონსტრუქციების გარემოსდაცვითი საკითხები“ ბაქო, 27-28/11/2018
4	Maia Meladze, Giorgi Meladze, Vazha Trapaidze, Giorgi Meladze	Evaluation of the Agro-Ecological Potential of Racha-Lechkhumi-Kvemo Svaneti Region (Georgia) and Zoninig of Crops	SGEM 2018, Bulgaria
<p>1. . შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზონა წარმოადგენს ერთერთ ყველაზე მოწყვლად ეკოსისტემას თანამედროვე ეკოლოგიური ცვლილებების თვალსაზრისით. მასზე გავლენას ახდენს როგორც ბუნებრივი, ასევე ანთროპოგენული დატვირთვები. წყლის ხარისხი არის შავი ზღვისათვის ყველაზე სერიოზული ეკოლოგიური პრობლემა. ანთროპოგენული დატვირთვების გავლენით მატულობს ზედაპირულ წყლებში მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციის ზრდის რისკი, რასაც შეუძლია მომავალში შეცვალოს ბუნებრივი ფონი. საქართველოსა და ევროკავშირს შორის ასოცირების ხელშეკრულების მოთხოვნები მიზნად ისახავს ზღვის გარემოს ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლების მუდმივ გაუმჯობესებას, ზღვის გარემოს კვლევებისა და მონიტორინგის მეთოდოლოგიის შემუშავებას ეკოსისტემური მიდგომების საფუძველზე. აღნიშნული მოთხოვნების რეალიზების გზები მოცემულია ევროსაბჭოს დირექტივებში (WaterFrameworkDireqtive – WFD და MarineStrategiesFrameworkDirective - MSFD). საქართველოში მოქმედი ევროსაბჭოს მიერ დაფინანსებული პროგრამები (SeaDataCloud, EMODNetDataIngestion, EMBLASII)) შესაძლებელს ხდის ოკეანოგრაფიულ მინაცემთა მიღებას და შემდგომ შესაბამისად ფორმატირების შემდეგ მონაცემთა ევროპულ ბაზებში მათ განთავსებას. საქართველოში მოქმედებს ზღვის გარემოს მონიტორინგის სისტემა შერჩეულ 5 სადგურზე, ასევე ტარდება ზღვაში შემავალი მდინარეების მონიტორინგი. კვლევა ტარდება 30 ინდიკატორზე. წყლის ხარისხის შეფასება ხდება როგორც საქართველოს, ასევე ევროპულ ნორმატიულ ბაზაზე დაყრდნობით.</p> <p>3 მოხსენებაში განხილულ იყო ქალაქ თბილისის ტერიტორიაზე გამავალი მდინარეებისა და ხევების ჰიდროსტიქიური მოვლენები, მისი წარმოქმნისა და განვითარების ტენდენციები, ასევე მოცემულია შერბილების რეკომენდაციები, ყურადღება გამახვილებულია 2015 წლის 13 ივნისის მდინარე ვერეს წყალმოვარდნაზე და მდინარისპირა ურბანული ტერიტორიების ათვისების თავისებურებებზე.</p> <p>4. რაჭა-ლეჩხუმი - ქვემო სვანეთის რეგიონის აგროკლიმატური პოტენციალის შეფასება საშუალებას იძლევა ეფექტურად იქნას გამოყენებული ამინდისა და კლიმატის პირობები, რაც უზრუნველყოფს აგროკულტურების ნორმალურ ზრდა-განვითარებასა და მაღალი მოსავლის ფორმირებას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, დამუშავებული და გაანალიზებულია მოცემული რეგიონის მრავალწლიანი (60 წლიანი) მეტეოროლოგიური დაკვირვებათა მონაცემები, რომელთა საფუძველზეც გამოთვლილია და შეფასებულია ძირითადი აგროკლიმატური მაჩვენებლები (აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები (>10°C), ატმოსფერული ნალექები (მმ), ჰაერის შეფარდებითი</p>			

ტენიანობა (%), ჰაერის ტენიანობის დეფიციტი (მბ), უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა (დღე), ჰიდროთერმული კოეფიციენტი (ჰტკ)). აღნიშნული მახასიათებლები ხელსაყრელია აგროკულტურების (მარცვლეულის, ბოსტნეულის, ვაზის და სხვ.) ზრდა-განვითარებისათვის, განსაკუთრებით ზღ.დონიდან 400-800მ სიმაღლემდე. მოცემული სიმაღლის ზევით აგროკულტურების გავრცელება იზღუდება, თუმცა კარგად ვითარდება საშემოდგომო და საგაზაფხული ხორბალი, ქერი, შვრია. სავეგეტაციო პერიოდში ჰაერის ტემპერატურის 10°C-ის ზევით გადასვლის თარიღის დადგენისათვის შედგენილია რეგრესიის განტოლება. განხილულია სოფლის მეურნეობისათვის საშიში მეტეოროლოგიური მოვლენები (წყინვები, სეტყვა, გვალვა, ძლიერი ქარები) და დადგენილია მათი განაწილება ზღ. დონიდან სიმაღლეების მიხედვით. ასევე, განსაზღვრულია აღნიშნული მოვლენების სეზონურობა და ინტენსივობა. შედგენილია რეგრესიის განტოლება, რომლის მიხედვით განისაზღვრება მოსალოდნელი წყინვების (ბოლო და პირველი წყინვების) დადგომის თარიღები. ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამების გათვალისწინებით, გამოყოფილია 4 აგროეკოლოგიური ზონა შესაბამისი პერსპექტიული აგროკულტურების გავრცელების მითითებით.