

# რეგიონული გეოგრაფიის და ლანდშაფტური დაგეგმარების კათედრა

კათედრის გამგე – პროფესორი ნოდარ ელიზბარაშვილი

კათედრის წევრები: ასოცირებული პროფესორი გიორგი მელაძე, ასოცირებული პროფესორი მარიამ ელიზბარაშვილი, ასოცირებული პროფესორი რობერტ მაღლაკელიძე

## პროფ. ნოდარ ელიზბარაშვილი

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
	საქალაქო აგლომერაციების ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია (თბილისი - რუსთავის მაგალითზე). საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი. გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი	შოთა რუსთაველის სახელობის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნ.ელიზბარაშვილი	ნ.ელიზბარაშვილი, გ.მელაძე, ე.სალუქვაძე დ. სვანაძე
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>ტერიტორიის რესურსული პოტენციალის და ცალკეული ბუნებრივი კომპონენტის ფორმულირებული მიზნების ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა ქ.თბილისის და ქ. რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ლანდშაფტური დაგეგმარებისათვის ინტეგრირებული გეგმარებითი მიზნები, მათი შენარჩუნების, განვითარებისა და გაუმჯობესების მიზნით.</p> <p>თბილის-რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ლანდშაფტების შეფასების და დაგეგმარების მიზანს ტერიტორიის იმგვარი ზონირება წარმოადგენდა, რომლის გათვალისწინების შედეგად უზრუნველყოფილი იქნება ეკოლოგიური ვითარების: შენარჩუნება, განვითარება და გაუმჯობესება.</p> <p>გამოკვლევის შედეგად მოხდა ქ.თბილისის და ქ.რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ქალაქგეგმარების ძირითადი მიმართულებების შესწავლა და ანალიზი, რომლის საფუძველზე გამოვლენილ იქნა ეკონომიკური, ეკოლოგიური, სატრანსპორტო, სოციალური და სტრატეგიული მიმართულებანი.</p> <p>განხორციელდა ქ.თბილისის და ქ.რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ქალაქგეგმარების ფენქციური ზონირება, დაცვითი ზონების გამოყოფა და მათთვის გეგმარებითი მიზნების განსაზღვრა. დადგინდა, რომ ლანდშაფტთა ფუნქციების</p>				

განსაზღვრისათვის საჭიროა განიხილებოდეს ისეთი მახასიათებლები, როგორცაა: ბუნებათსარგებლობის თანამედროვე ვითარება (ლანდშაფტის გეოეკოლოგიურ მახასიათებლებთან ერთად), სამეურნეო განვითარების ტენდენციები და ბუნების დაცვის სტრატეგია. ნებისმიერი სამეურნეო საქმიანობა ბუნებრივ გარემოსთან, გეოსისტემებთან ეკოლოგიურ შესაბამისობაში უნდა იმყოფებოდეს. ბუნებათსარგებლობის თანამედროვე ფორმების მიხედვით გამოიყოფა შემდეგი ერთეულები: სასოფლო-სამეურნეო, სატყეო, სამონადირეო სარეწაო, ენერგეტიკული, წყალმომარაგებითი, სამთამადნო, კომუნალური, სატრანსპორტო, სპორტულ-გამაჯანსაღებელი, სამკურნალო-საკურორტო, მემორიალურ-კულტურული, წყალდაცვითი, სანაკრძალო და ნარჩენების დაგროვების.

განსაზღვრულ იქნა ურბანული ტერიტორიის ლანდშაფტის დაცვითი ზონის გამოყოფის ძირითადი კრიტერიუმები და თავისებურებანი. კერძოდ, ლანდშაფტის დაცვითი ზონის განსაზღვრისას გათვალისწინებულ უნდა იქნეს როგორც მისი დაცვითი ზონის და დაცვითი რეჟიმის ძირითადი მიზანი, ისე ლანდშაფტის, როგორც კომპლექსური ბუნებრივი წარმონაქმნის სტრუქტურულ-ფუნქციური თავისებურებანი.

პროექტის მიხედვით თბილისისა და რუსთავის აგლომერაციის ფარგლებში - ეკოლოგიური პრობლემების შესასწავლად მიმდინარე წლის გაზაფხულზე ჩატარდა მოსახლეობის გამოკითხვა. გამოკითხულ იქნა სქიზადასხვა ასაკისა და სქესის 1020 რესპონდენტი. გამოკითხვის საფუძველზე შესაძლებელი გახდა მოსახლეობის გარემოსადმი დამოკიდებულების დადგენა, ის თუ როგორი სეხედულებები აქვს მოსახლეობას გარემომცველ ბუნებასა და ეკოლოგიურ ვიტარებაზე. საყურადღებო შედეგები იქნა მირებული საკიტხზე - თუ რას ფიქრობს მოსახლეობა ეკოლოგიურ პრობლემებს და თუ როგორ უნდა მოხდეს არსებული ვითარების გამოსწორება.

სხვა გრანტებით დაფინანსებული

სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის პროექტი - “Conservation of unique forests in Georgia through establishment of new protected areas” (GE0058, WWF Caucasus, WWF Germany). რაჭის და ერუშთის გეგმარებითი დაცული ტერიტორიების სოციალურ-ეკონომიკური თავისებურებების კვლევა. გეოგრაფია. საბუნებისმეტყველო	ნ.ელიზბარაშვილი	ნ.ელიზბარაშვილი, გ.მელაძე, დ.სვანაძე, თ. გორდუზიანი ლ. მაჭავარიანი, ბ. კალანდაძე
2	ქალაქ თბილისის მიწათსარგებლობის გენერალური გეგმის განახლება. თბილისის ლანდშაფტის დაცვითი ზონების განსაზღვრა	მ.სალუქვაძე	ნ.ელიზბარაშვილი,
3	ბერნის (შვეიცარია) უნივერსიტეტის საერთაშორისო პროექტი - SCOPES, Bern University, Switzerland, Georgia, Armenia – სასწავლო კურსის - „მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარება და რესურსების	ნ.ელიზბარაშვილი	ნ.ელიზბარაშვილი, გ.მელაძე დ. სვანაძე ბ. კალანდაძე

<p>მართვა"-მომზადება. გეოგრაფია. საზოგადოებრივ-საბუნებისმეტყველო</p>		<p>თ.გორდუხიანი</p>
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>1. თბილისის მოსახლეობის რაოდენობის პროგნოზისათვის საჭირო ინდიკატორები, რომლებშიაც ვგულისხმობთ საბაზისო დემოგრაფიულ მონაცემებს ქ.თბილისზე: მოსახლეობის ასაკობრივ-სქესობრივი სტრუქტურა, ცოცხლადშობილთა რაოდენობა დედის ასაკის მიხედვით (ხუთწლიანი ინტერვალებით), გარდაცვლილთა რაოდენობა სქესის და ასაკის მიხედვით, მიგრაციის სალდო (სხვაობა ქ. თბილისში ჩამოსულებსა და წასულებს შორის), საკმაოდ არაერთგვაროვანია, რიგ შემთხვევებში კი - მაგალითად სტატისტიკური ინფორმაცია თბილისის მიგრაციული პროცესების შესახებ პრაქტიკულად საერთოდ არ მოიპოვება.</p> <p>აღნიშნული მდგომარეობა ართულებს თბილისის მოსახლეობის პროგნოზების სხვადასხვა ვარიანტების გაანგარიშებას. არსებული მდგომარეობის გამო საჭირო იყო რიგი დემოგრაფიული მონაცემებისა და მაჩვენებლების კორექტირება და სხვადასხვა მეცნიერული დაშვებების გათვალისწინება, აღნიშნული მიზნისათვის საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ოფიციალურ მონაცემებთან ერთად, ვისარგებლეთ ალტერნატიული წყაროებით – სხვადასხვა გამოკვლევებით, ქართველი და უცხოელი ავტორების შეფასებითი გაანგარიშებებით, აგრეთვე საკუთარი გაანგარიშებებით.</p> <p>პროგნოზის დაბალი ვარიანტის მიხედვით თბილისის მოსახლეობის საერთო რაოდენობა 2030 წლისათვის 1107.6 ათასის ტოლი უნდა იყოს, საშუალოვარიანტის მიხედვით 1327.5 ათასი ხოლო მაღალი ვარიანტით კი 1538.7 ათასი.</p> <p>2. ლანდშაფტის დაცვითი ზონის განსაზღვრისას გათვალისწინებულ უნდა იქნეს როგორც მისი დაცვითი ზონის და დაცვითი რეჟიმის ძირითადი მიზანი, ისე ლანდშაფტის, როგორც კომპლექსური ბუნებრივი წარმონაქმნის სტრუქტურულ-ფუნქციური თავისებურებანი.</p> <p>ლანდშაფტის დაცვითი ზონა იქმნება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ლანდშაფტის დაცვითი ზონა <u>იქმნება</u> დასახლებულ პუნქტში ან მის ფარგლებს გარეთ იმ ტერიტორიებზე, რომლებიც არ აღმოჩნდნენ ისტორიული მნიშვნელობის მქონე ძეგლის დაცვის ან განაშენიანების რეგულირების არეალში.</li> <li>• ლანდშაფტის დაცვითი ზონის ძირითადი <u>მიზანია</u> დასახლებული პუნქტების ისტორიული ნაწილის (ცალკეული შენობების, ქუჩების, მოედნების, კვარტლების, განაშენიანების), არქიტექტურული ანსამბლების, დისშესანიშნავი ადგილების, არქეოლოგიური ძეგლების და ლანდშაფტური არქიტექტურის ელემენტების (ბაღების, პარკებისა და სკვერების) შენარჩუნება.</li> </ul> <p>ლანდშაფტის დაცვითი რეჟიმი გულისხმობს:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ბუნებრივი კომპონენტების (განსაკუთრებით ისტორიულად ღირებული რელიეფის ფორმების, წყალსატევების და მცენარეული საფარის) მაქსიმალურ დაცვას და შენარჩუნებას;</li> <li>• ლანდშაფტის თვითაღდგენის ზონის და მექანიზმების განსაზღვრას, მისი და ბუნებრივი გარემოს ურთიერთდამოკიდებულების გათვალისწინებას;</li> <li>• გარემოსდაცვითი ღონისძიებების განხორციელებას, ბუნებრივი კომპონენტების (განსაკუთრებით მცენარეული საფარის) აღდგენას და დაცვა – რეგულირებას;</li> <li>• გეოდინამიური პროცესების (მეწყერი, ღვარცოფი და სხვ.) შესაძლო</li> </ul>		

განვითარების პრევენციას და მათი რეგულირების მექანიზმებს;

- ლანდშაფტის ფარგლებში ადამიანის სოციალურ-ეკონომიკური აქტივობის ფორმებისა და მასშტაბების, აგრეთვე ტერიტორიის დემოგრაფიული განვითარების პერსპექტივების გათვალისწინებას.

ლანდშაფტის დაცვითი რეჟიმის ზონაში არ იკრძალება უმნიშვნელო მასშტაბის ისეთი საქმიანობა (თიბვა, ძოვება, ბალჩეული კულტურების მოყვანა, ყოფითი ღონისძიებების მოწეობა და სხვ.), რაც არ შეცვლის ლანდშაფტის ბუნებრივ იერ-სახეს, კომპონენტშორის კავშირებს, მის ესთეტიკურ, რეკრეაციულ და ურბანულ ღირებულებას.

ლანდშაფტის დაცვითი რეჟიმის ზონაში იკრძალება ისეთი საქმიანობა, რომელიც ფიზიკურ ზიანს მიაყენებს დასახლებული პუნქტის ისტორიული ნაწილის ობიექტებს, შეცვლის მათ ესთეტიკურ გარემოს და დააბინძურებს ბუნებრივ კომპონენტებს (ატმოსფეროს, წყალს, ნიადაგებს).

ლანდშაფტის დაცვითი ზონის საზღვრების დადგენისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს: ბუნებრივი და ტოპოგრაფიული პირობები, ისტორიული ძეგლის კომპოზიციური კავშირი ბუნებრივ გარემოსთან, ტერიტორიის ურბანიზებულიობის ხარისხი, რაიონული დაგეგმარების პროექტები.

გარდა ლანდშაფტის დაცვითი ზონისა, ქალაქის მიჯნაზე და მის მიდამოებში სასურველია გამოიყოს:

ა) ქალაქის გარემოსდაცვითი ფუნქციის მქონე ლანდშაფტი, რომლის სწორ განსაზღვრას უდიდესი მნიშვნელობა გააჩნია ურბანული გარემოს დაცვისთვის და გაჯანსაღებისთვის, ლანდშაფტის დაცვის ზონის ბუნებრივი რეგულირებისთვის, გეოდინამიური პროცესების მინიმუმიზაციისთვის და ანთროპოგენული ზემოქმედების რეგულირებისათვის.

ბ) ქალაქის ესთეტიკური გარემოს შემქმნელი ლანდშაფტი, სადაც ბუნებრივი რესურსების მოხმარება და ინფრასტრუქტურის განვითარება უნდა ითვალისწინებდეს მის პერცეფციულ და რეკრეაციულ ღირებულებებს, ითვალისწინებდეს მისი სტრუქტურისა და ფუნქციონირების თავისებურებებს.

**3. პროექტის გეგმის მიხედვით მომზადებულ და განხილულ იქნა საკითხები, სამხრეთ კავკასიაში და საქართველოში მდგრადი ეკოლოგიური განვითარების პრინციპების შესახებ, კერძოდ:**

აქტუალობის პრინციპი - სამხრეთ კავკასია მსოფლიოს სწრაფად განვითარებადი რეგიონია, რომელიც გარკვეულწილად იცვლის სამეურნეო პროფილს და მიწათსარგებლობის ფორმებს. აქ ერთ-ერთ მთავარ პრობლემად წარმოჩინდება მეურნეობის ტრადიციული და ეკოლოგიურად საიმედო ფორმების შენარჩუნება. გარდა ამისა, იცვლება დემოგრაფიული ფონიც - მოსახლეობა ტოვებს მთიან რეგიონებს და ძირითადად მიისწრაფვის მსხვილ დასახლებულ პუნქტებსა და მთათაშორის ბარის რაიონებისკენ. გარდა ამისა, გეოპოლიტიკური მდებარეობიდან გამომდინარე, სამხრეთი კავკასია აღმოჩნდა არა მარტო საერთაშორისო კორპორაციების, არამედ ცალკეული ქვეყნების და პოლიტიკური ბლოკების ინტერესების არეალში. მიუხედავად ამისა, აქ უკვე რეალიზდება მასშტაბური სატრანსპორტო, სამშენებლო, ენერგეტიკული, რეკრეაციული და გარემოსდაცვითი პროექტები, რაც რეგიონულ თანამშრომლობას მოითხოვს.

უნიკალობის პრინციპი - სამხრეთი კავკასია მსოფლიოში ცნობილია გამორჩეული ეთნიკური, რელიგიური და კულტურული მრავალფეროვნებით. აქ წარმოდგენილია გარემოს სამეურნეო გამოყენების ისეთი ინდივიდუალური ფორმები, რომლებიც დამახასიათებელია მსოფლიოს ზომიერი, სუბტროპიკული და ტროპიკული სარტყლის მთიან სისტემებში მცხოვრები ხალხებისთვის. სამხრეთი კავკასია ასევე გამოირჩევა ბუნებრივი მრავალფეროვნებით - იგი მდიდარია ცოცხალი სამყაროს სახეობრივი შედგენილობით, რელიქტებითა და ენდემებით, მრავალრიცხოვანი ბიოტოპებითა და

ეკოტონებით. სამხრეთ კავკასიის ქვეყნების აღნიშნული უნიკალობის შენარჩუნება მდგრადი განვითარების მნიშვნელოვანი წინაპირობაა.

სოციალურ-ეკონომიკური დაძაბულობის პრინციპი - სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში ყოველწლიურად იზრდება მთათაშორისი ბარის და ქვაბულების, მსხვილი წყალსატევების და შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ლანდშაფტებზე ანთროპოგენული ზემოქმედების მასშტაბები. ასევე მატულობს წყლის, ტყის და მინერალური რესურსების მოპოვების მოცულობა. აქტიურად ტრანსფორმირდება ბუნებრივი გარემო. სოფლის მეურნეობაში სწრაფად იზრდება მეცხოველეობის და მემარცვლეობის ხვედრითი წილი, ხოლო დეგრადაციას განიცდის სუბტროპიკული მეურნეობა. საკმაოდ დაბალია მოსახლეობის შემოსავლები და ერთფეროვანია სამომხმარებლო კალათა. სამხრეთ კავკასიის არაერთ რაიონში მოსახლეობა იკავებს ისეთ ადგილებს, რომლებიც გამოირჩევიან მაღალი ეკოლოგიური რისკებით. ენერგეტიკული მიზნებით იჩეხება მსხვილი დასახლებული პუნქტების მიმდებარე მწვანე ზოლის ტყეები და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ქარდამცავები. ამგვარი ვითარება ზრდის ეროზიული პროცესების ინტენსივობას და ამცირებს სურსათის წარმოების მაჩვენებლებს. სოციალურ-ეკონომიკური დაძაბულობა აისახება დემოგრაფიულ და ეკოლოგიურ ვითარებაზე, რისი პრევენციისთვის ბრძოლაც მდგრადი განვითარების არსებითი წინაპირობაა.

ეკოლოგიური დაძაბულობის პრინციპი - სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში ეკოლოგიური პრობლემები უკავშირდება ათეულობით სახეობის კონფლიქტს, რომლებიც შესაძლებელია კლასიფიცირდეს ფაქტორებისა და პროცესების მიხედვით. მის მიხედვით შესაძლებელია გამოიყოს ბუნებრივი, ანთროპოგენული და სამართლებრივი კონფლიქტები. ბუნებრივი კონფლიქტები განპირობებულია: აქტიური გეოდინამიური პროცესებით საშუალო და მაღალი მთის ლანდშაფტებში, რაც უკავშირდება გეოლოგიურ აგებულებას, სეისმურ აქტივობას, რელიეფის დახრილობას, კლიმატურ და ანთროპოგენულ პროცესებს; წყალდიდობებსა და წყალმოვარდნებს, დაკავშირებულს ტყეების ექსპლუატაციასთან და კლიმატური პირობების ცვლასთან; არამდგრადი ტერიტორიების ზრდის მასშტაბებს, რაც ამჟამად რეგიონის საერთო ფართობის ნახევარს შეადგენს. ანთროპოგენული კონფლიქტები განპირობებულია: მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვით ვაკის, გორაკ-ბორცვების, დაბალი მთისა და მთათაშორისი ქვაბულების ლანდშაფტებში; ძოვების ინტენსივობით მაღალი მთის სუბალპურ და ალპურ, მთათაშორისი ბარის სტეპურ და ნახევრადუდაბნოს ლანდშაფტებში; პროცესებით, რაც მოსდევს ტყიანი ტერიტორიების “გამონთავისუფლებას” კულტურული მცენარეულობისა და მეცხოველეობისათვის; სასოფლო სამეურნეო საქმიანობის (განსაკუთრებით მემცენარეობის) ფორმებით მთიან ტერიტორიებზე; ხელოვნურ ტყის მასივებზე მაღალ ანთროპოგენულ დატვირთვას. სამართლებრივი კონფლიქტები ძირითადად უკავშირდება იმ ტერიტორიების აქტიურ გამოყენებას, რომლებიც დაცულია კანონით. ამგვარია: სანაპირო ზოლის, მდინარეთა კალაპოტისპირა, სუბალპური, ჰიდრომორფული და სხვ. ლანდშაფტები, მწვანე ზონის და საკურორტო ტყეები.

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

მონოგრაფია, სახელმძღვანელო, კრებულები

№1	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნ.ელიზბარაშვილი	„გამოყენებითი გეოგრაფიის საფუძვლები“	თბილისი, უნივერსალი	510

№2	ავტორი/ავტორები	კრებული სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
2	ნ.ელიზბარაშვილი გ.მელაძე	„ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების თანამედ- როვე ტექნოლოგიები სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარებისათვის“	თბილისი. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია	4

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

1. სახელმძღვანელოში, რომელიც პირველად გამოიცემა, განხილულია: გამოყენებითი გეოგრაფიის არსი და მნიშვნელობა, მისი ძირითადი მიმართულებანი, თანამედროვე გეოგრაფიის აქტუალური საკითხები, საზოგადოებისა და ბუნების ურთიერთდამოკიდებულების სივრცე-დროითი თავისებურებანი, გეოგრაფიული გარემოს სამართლებრივი რეგულაციები, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები, მდგრადი განვითარების პრინციპები, ლანდშაფტთა თანამედროვე მდგომარეობის შეფასების საფუძვლები, გეოგრაფიული პროგნოზირების და მოდელირების მნიშვნელობა, ლანდშაფტური დაგეგმარების და ლანდშაფტის მართვის ძირითადი საკითხები, პრაქტიკული მაგალითები.

სახელმძღვანელო განკუთვნილია უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტებისთვის და იმ ფართო საზოგადოებისთვის, ვინც დაინტერესებულია თანამედროვე გეოგრაფიის გამოყენებითი დანიშნულებით.

გეოგრაფია თავისი არსით **გამოყენებითი მეცნიერებაა**. მისი განვითარების ისტორია ადასტურებს, რომ თუ საწყის ეტაპზე გეოგრაფიული ინფორმაცია ძირითადად საზოგადოების თვალსაწიერის ფორმირებას ემსახურებოდა, ამჟამად იგი სივრცეში მიმდინარე პროცესების შეფასებასა და პროგნოზირებაზეა ორიენტირებული. თამამად შეიძლება ითქვას, რომ მხოლოდ გეოგრაფიის მეშვეობითაა შესაძლებელი წარმოდგენა ვიქონიოთ თანამედროვე სამყაროში მიმდინარე ბუნებრივი, ეკონომიკური, სოციალური, პოლიტიკური და ეკოლოგიური მოვლენებისა და პროცესების სივრცესა და დროში განვითარების თავისებურებებზე.

გეოგრაფიული ინფორმაცია და კვლევა მუდამ იყო **საზოგადოების ინტერესების** სფეროში. არაერთი გეოგრაფიული კვლევა ჩატარდა სპეციალური მიზნით – ამა თუ იმ ქვეყნის ბუნებრივი, სოციალური და ეკონომიკური თავისებურებების შესახებ არსებული ინფორმაცია აუცილებელ წინაპირობას წარმოადგენდა და წარმოადგენს ნებისმიერი სახელმწიფოს საგარეო თუ საშინაო პოლიტიკის დაგეგმარებისთვის. შეუცვლელია გეოგრაფიული განათლებაც, რომლის მეშვეობით ყალიბდება და ფართოვდება მომავალი თაობების თუ საზოგადოების გარემომცველი სამყარო და თვალსაწიერი.

მე-20 საუკუნეში, ამერიკის შეერთებული შტატების სახელმწიფო დეპარტამენტში, ათწლეულების მანძილზე ფუნქციონირებდა გეოგრაფიის ოფისი, რომლის დანიშნულებაც სახელმწიფო მართვის ორგანოებისთვის გეოგრაფიული ინფორმაციის მიწოდება იყო. ამჟამად აღნიშნული ფუნქცია სხვა სტრუქტურებმა გადაინაწილა.

გეოგრაფიის მაღალ საზოგადოებრივ დანიშნულებაზე მეტყველებს ის ფაქტიც, რომ ეს უძველესი მეცნიერება აქტიურადაა ჩაბმული **ეკოლოგიური, ეკონომიკური, სოციალური თუ პოლიტიკური** ხასიათის პრობლემატიკის სივრცე-დროითი თავისებურებების კვლევაში, მდგრადი განვითარების პრინციპების რეალიზაციაში, ტერიტორიულ დაგეგ-

მარებაში, ბუნებისა და საზოგადოების ურთიერთდამოკიდებულების პროგნოზული მდგომარეობების სცენარების შემუშავებაში, სტატისტიკურ თუ დინამიურ მონაცემთა ბაზების შექმნაში, გეოგრაფიული კარტოგრაფიის ტექნოლოგიურ ნოვაციებში და სხვ. ზემოთაღნიშნული მიმართულებები ამჟამადაც წარმოადგენს გამოყენებითი გეოგრაფიის, როგორც სამეცნიერო მიმართულების, ძირითად მიზანს.

მოთვლ მსოფლიოში გეოგრაფთა თანამშრომლობა სახელმწიფო და კერძო სექტორთან განსაკუთრებით გააქტიურდა მე-20 საუკუნის ბოლოს ანუ მას შემდეგ, რაც:

- თვალსაჩინო გახდა კლიმატის გლობალური ცვლილების შედეგები;
- მარკეტინგსა და სოციალურ სფეროში გაიზარდა შესაბამისი ობიექტების გეოგრაფიული განლაგების დასაბუთების აუცილებლობა;
- პერიოდულად ხორციელდება საქალაქო განსახლებისა და მისი შიდაკვარტალური ინფრასტრუქტურის განვითარების პრინციპების გადახედვა (რაც გეოდემოგრაფიკის ნაწილად იწოდება);
- შემუშავებულ იქნა მიწათსარგებლობასთან დაკავშირებული კონფლიქტების ხარისხობრივი ანალიზის მეთოდები და კონცეფციები.

თანამედროვე გეოგრაფიულ კვლევებში ფართოდ აისახება ეკოლოგიური პრობლემატიკა. გეოგრაფიის გამოყენებითი მნიშვნელობა კიდევ უფრო აქტუალური გახდა მას შემდეგაც, რაც დღის წესრიგში დადგა მდგრადი განვითარების, გარემოს დაცვისა და რაციონალური ბუნებათსარგებლობის აუცილებლობა, დაცული ტერიტორიების გაფართოება და ერთიანი ქსელის ფორმირება (ეკოლოგიური კორიდორების მეშვეობით), ეკოლოგიურად ორიენტირებული ტერიტორიული დაგეგმარება ლანდშაფტის მართვის აუცილებლობა და სხვ. შეიძლება ითქვას, რომ ამჟამად გამოყენებითი გეოგრაფიის **ეკოლოგიური მიმართულება** რამდენიმე ამოცანის გადაწყვეტას ისახავს მიზნად.

2. საქართველოს მიერ დამოუკიდებლობის მოპოვების პირველსავე წლებში, გასული საუკუნის 90-იანი წლების დასაწყისში, გარემო ძალის მიერ ხელოვნურად ინსცენირებულმა ეთნოკონფლიქტებმა, ათობით წლების მანძილზე არსებული ეკონომიკური კავშირების მყისიერმა გაწყვეტამ, მკვეთრად გააუარესა მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა. ბუნებრივია, შექმნილმა ვითარებამ კიდევ უფრო დაამძიმა ისედაც არასახარბიელო გეოდემოგრაფიული სიტუაცია. აღნიშნული პერიოდიდან საქართველოს ქალაქებში საგრძნობლად შემცირდა შობადობა, გაიზარდა მოკვდაობისა და დემოგრაფიული დაბერების მაჩვენებლები, არნახულ მასშტაბებს მიაღწია ემიგრაციამ. განვითარებული მოვლენების შედეგად მნიშვნელოვნად შემცირდა მოსახლეობის აბსოლუტური რაოდენობა. კვლევის მიზანია ნეგატიური დემოგრაფიული პროცესების მასშტაბების ანალიზი სამცხე-ჯავახეთის და ქვემო ქართლის მთავარი ქალაქების მაგალითზე და მათი შედარება თბილისის დემოგრაფიულ მაჩვენებლებთან.

კვლევაში გამოყენებულია ადწერილობითი, სტატისტიკური და შედარებითი ანალიზის მეთოდები.

დემოგრაფიული დანაკარგების მასშტაბურობითა და მოვლენების დრამატიზმით, 1990-იანი წლები არ ჩამოუვარდება გარდასულ ეპოქებში ქვეყნის მიერ სოციალური კატასტროფებისა და გლობალური მნიშვნელობის სამხედრო კონფლიქტების შედეგად განცდილ უმძიმეს პერიოდებს. უკანასკნელ წლებში მიუხედავად დემოგრაფიული პარამეტრების ერთგვარი გაუმჯობესებისა, მათი მნიშვნელობები უნდა შეფასდეს როგორც არასახარბიელო.

ქალაქები ყოველთვის მნიშვნელოვან როლს ასრულებდნენ ქვეყანაში მიმდინარე დემოგრაფიულ პროცესებში. შესაძლებელია აღინიშნოს, რომ ქალაქები წარმოადგენენ ყველა თანამედროვე ტენდენციების მატარებლებს, მათში კონცენტრირებულია მოსახლეობის ის ფენები, რომლებიც თავიანთ ქცევაში უფრო

სრულყოფილად ასახავენ განვითარების ობიექტურ მოთხოვნებს [Вишне夫斯基, 1977]. აქედან გამომდინარე მნიშვნელოვანია ქალაქებში მიმდინარე დემოგრაფიული პროცესების შესწავლა-ანალიზი, ვინაიდან თანამედროვე ქალაქებში მიმდინარე პროცესების მიხედვით, გარკვეულწილად შესაძლებელია ვივარაუდოთ რეგიონისა და ქვეყნის მასშტაბით, მომავალში მოსალოდნელი დემოგრაფიული პროცესები.

საანალიზო დროის მონაკვეთში (1990-2015 წწ.) თითქმის მეოთხედით შემცირდა ახალციხის მოსახლეობის აბსოლუტური რაოდენობა. ასევე მნიშვნელოვანი იყო თბილისისა და რუსთავის მოსახლეობის კლება – შესაბამისად 22.6 და 12.9%. სამივე ქალაქში მოსახლეობის ყველაზე მასშტაბური კლება 1995-2000 წწ. დაფიქსირდა.

უკანასკნელ წლებში საანალიზო ქალაქებში შეინიშნებოდა შობადობის ზოგადი კოეფიციენტების მატების ტენდენცია. 2014 წლის მონაცემებით აღნიშნული კოეფიციენტი ყველა მათგანში აღემატებოდა მოსახლეობის მარტივი აღწარმოების (15 ) ზღვარს.

მოკვდაობის ზოგადი კოეფიციენტების ანალიზმა 1990-2014 წწ. მატების ტენდენცია დააფიქსირა.

ახალციხეში მთელი საანალიზო დროის მანძილზე არასოდეს არ დაფიქსირებულა ბუნებრივი მატების უარყოფითი მნიშვნელობები. 2012 წლიდან საანალიზო ქალაქებში შეინიშნება ბუნებრივი მატების კოეფიციენტების ზრდის ტენდენცია.

მოსახლეობის 2002 წლის აღწერის თანახმად, 15 წლამდე ასაკის ბავშვების ყველაზე მაღალი წილით ახალციხე გამოირჩეოდა. ყველაზე დაბერებული იყო თბილისის მოსახლეობა, სადაც 65 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის წილი 10.5%-ს შეადგენდა.

აღწერებს შორის პერიოდში (1989 და 2002 წლები), საანალიზო ქალაქებში გაიზარდა ქართველების და შემცირდა ყველა სხვა ეროვნებების მოსახლეობის წილი, რაც უმთავრესად ფართომასშტაბიანი ემიგრაციული პროცესებით იყო გამოწვეული.

2. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მაღალ პოტენციალს რამდენიმე ფაქტორი განაპირობებს. მათ შორისაა ხელსაყრელი და მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობები, ისტორიული გამოცდილება და ტრადიციები.

საქართველოს ბუნებრივ პირობებთან დაკავშირებული აგრორესურსები და სასოფლო-სამეურნეო პოტენციალი მეტ-ნაკლები სისრულითაა შესწავლილი, თუმცა თანამედროვე გამოწვევების ანუ კლიმატის გლობალური ცვლილების ფონზე, ხელახალ განხილვას და ჯეროვან შეფასებას მოითხოვს. კლიმატის ცვლილების გლობალური და რეგიონული ტენდენციები სახეზეა და პროგნოზებიც არასასურველია - აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოში სოფლის მეურნეობის განვითარების რისკ-ფაქტორები ძირითადად უკავშირდება როგორც ჰაერის ტემპერატურის, ისე ნალექების რაოდენობის ცვლილებას. შედეგად, ეკოსისტემური ცვლილებები მოსალოდნელია მათათაშორის ბარის არიდული, სემიარიდული და სემიჰუმიდური ლანდშაფტებისთვის, რომლებსაც აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოს მიწათმოქმედებისთვის ვარგისი ტერიტორიების ნახევარზე მეტი უკავია.

აგროლანდშაფტი საზოგადოების განვითარების, მისი კულტურის, ეკოლოგიური თუ სოციალური ცნობიერების კარგი მაგალითია - იგი შედეგია იმ მოთხოვნების, რასაც საზოგადოება უყენებს ბუნებრივ გარემოს კონკრეტულ დროსა და სივრცეში. აგროლანდშაფტი იქმნება ეკონომიკური, სოციალური, ეკოლოგიური, რელიგიური, ეთნოგრაფიული ტრადიციების შენარჩუნების მიზნით და კარგად ასახავს კონკრეტული საზოგადოების დამოკიდებულებას გეოგრაფიული სივრცისადმი.

თავისი არსით, აგროლანდშაფტი წარმოადგენს საზოგადოებისა და ბუნების ისტორიული ურთიერთდამოკიდებულების შედეგს. იგი, თავისი არსით, ბუნებრივ-ისტორიული ანუ ბუნებრივ-კულტურული ფენომენია. მასში ასახულია



საზოგადოების ევოლუციის პროცესი, მისი ეკონომიკური, სოციალური და კულტურული საქმიანობის შედეგები, აგრეთვე ამგვარი საქმიანობის ეკოლოგიური შედეგები.  
საკითხის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ თბილის - რუსთავის აგლომერაციის ფარგლებში, საგარეუბნო სოფლის მეურნეობის დანიშნულების აგროლანდშაფტები, მათი გეოეკოლოგიური თავისებურებებიდან და ბუნებრივი პოტენციალიდან გამომდინარე, ბუნებრივი რისკების მაღალი ხარისხით ხასიათდებიან.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	ნ.ელიზბარაშვილი გ.მელაძე მ.მელაძე	თბილის – რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ტყიანი ლანდშაფტები: თანამედროვე და პროგნოზული მდგომარეობა საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული ჟურნალი „სატყეო მოამბე“	11. 2016	თბილისი	9

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

თბილის - რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ტყიანი ლანდშაფტების თანამედროვე და პროგნოზული მდგომარეობა უკავშირდება არაერთ ფაქტორს, რომელთა შორისაა: გეოგრაფიული მდებარეობა, რელიეფის და ჰავის ტიპი, გეოდინამიური პროცესების ინტენსივობა, მდგრადობა, პოტენციალი და ტრანსფორმაციის ხარისხი. აღნიშნული ფაქტორები, ჰავის ცვლილების ტენდენციებთან ერთად, განაპირობებს მათ პროგნოზულ მდგომარეობას.

თბილის - რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ფარგლებში და მის მაქსიმალურ მიახლოებაზე გამოიყოფა ისეთი ტიპის ტყიანი ლანდშაფტი, რომელთა ინვენტარიზაციის შედეგად განისაზღვრა მათი გეოეკოლოგიური და ფუნქციური თავისებურებები.

თბილის - რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ფარგლებში პროგნოზული მდგომარეობა განსაკუთრებით არასახარბიელოდ გამოიყურება გორაკ-ბორცვების და ქვედა მთების ფარგლებში წარმოდგენილი ტყიანი ლანდშაფტებისთვის. მათ, მაღალი ტრანსფორმაციის, ტყიანობის პოტენციალის დაბალი, ძირითადად საშუალო მდგრადობის და ცვლილების შესაძლო ხარისხის მაღალი მაჩვენებლებიდან გამომდინარე, ესაჭიროებათ ტერიტორიული დაგეგმარების და გარემოსდაცვითი პოლიტიკის სპეციალური პროგრამის შემუშავება. საშუალო მთის და პიდრომორფული ლანდშაფტებისთვის, საშუალო ტრანსფორმაციის, ტყიანობის პოტენციალის, მდგრადობის და ცვლილების შესაძლო ხარისხის ასევე საშუალო მაჩვენებლებიდან გამომდინარე, სასურველია განისაზღვროს რეგლამენტირებული ბუნებათსარგებლობა.

II. 2. პუბლიკაციები:  
ბ) უცხოეთში

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3 4	ნ.ელიზბარაშვილი, გ.მელაძე, მ.მელაძე დ.სვანაძე	Goals of Landscape Planning of Tbilisi and Expected Outcomes. გეოგრაფია: განათლებისა და მეცნიერების განვითარება. საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის მასალები.	სანქტ-პეტერბურგი. ა.ი.გერცენის სახელობის რუსეთის სახელმწიფო პედაგოგიური უნივერსიტეტის გამომცემლობა	4
№2	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2	გ.მელაძე ნ.ელიზბარაშვილი	Current Topics in Social Sciences	St.Kliment Ohridski University Press. Sofia. 2016	12
№3	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	მ.მელაძე გ.მელაძე ვ.ტრაპაიძე	შ 2016.Vოლ. II. 30	ალბენა, ბულგარეთი	7

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

1. ქ. თბილისის ლანდშაფტური დაგეგმარება, რაც ევროპულ გამოცდილებას და GIS-ტექნოლოგიების გამოყენებას ეფუძნება, პრაქტიკულად ამჟამად ხორციელდება. ეს იქნება პირველი შემთხვევა პოსტსაბჭოთა ქვეყნებში, როცა ლანდშაფტური დაგეგმარება მსხვილი დასახლებული პუნქტის მიწათსარგებლობის გენერალური გეგმის შედგენისას იქნება გამოყენებული. თბილისის ლანდშაფტური დაგეგმარება 2016 წლის ბოლოს უნდა დასრულდეს, ხოლო მისი შედეგები უნდა აისახოს ქალაქის ტერიტორიის ფუნქციურ ზონირებაში.

საქართველოში ლანდშაფტური დაგეგმარების ევროპული გამოცდილება აქტიურად იკიდებს ფეხს - საქართველოს პარლამენტში 2011 წელს განხორციელდა „ევროპის ლანდშაფტური კონვენციის“ რატიფიკაცია. ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგიის საფუძველზე უკვე შეიქმნა დაცული ტერიტორიები (მტირალას ეროვნული პარკი, ჯავახეთის ეროვნული პარკი, ფშავ-ხევსურეთის ეროვნული პარკი), დაგეგმარდა მცხეთის ისტორიული ლანდშაფტი, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში ხორციელდება შესაბამისი სამაგისტრო პროგრამა.

ლანდშაფტური დაგეგმარების ევროპული მეთოდოლოგიის გამოყენება ქ.თბილისის ფუნქციური ზონირებისთვის და განვითარებისთვის, ძალზე აქტუალურია როგორც სამეცნიერო, ისე პრაქტიკული თვალსაზრისით. ცნობილია, რომ ლანდშაფტური დაგეგმარება: უშუალო კავშირშია ტერიტორიულ მიწათსარგებლობასთან და სოციალურ-ეკონომიკურ დაგეგმარებასთან; ითვალისწინებს საზოგადოების ან

ადგილობრივი მოსახლეობის მოთხოვნებს ლანდშაფტთა სოციალურ-ეკონომიკური და ეკოლოგიური ფუნქციებისადმი; უპირველესად გეოლოგიური პროფილისა და ორიენტირებულია სახეობისა და ბიოტოპების, ლანდშაფტური და ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებაზე; ითვალისწინებს ადგილის ისტორიულ-კულტურული განვითარების თავისებურებებს, რის გამოც ცალკეულ შემთხვევაში გააჩნია არა მხოლოდ ეკოლოგიური მიმართულება, არამედ ლანდშაფტის (პეიზაჟის) ესთეტიკური მდგომარეობის გაჯანსაღების ან შენარჩუნების ფუნქცია;

ლანდშაფტური დაგეგმარების ძირითადი პრინციპები, მეთოდოლოგია და გამოცდილება ასახულია საერთაშორისო გარემოსდაცვითი ორგანიზაციების (WWF, KFW, BFN, TJS) და სამხრეთ კავკასიის ქვეყნების უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების აკადემიური პერსონალის მიერ, მათ შორის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სპეციალისტების მომზადებულ მონოგრაფიაში: *Piloting Landscape Planning in the Countries of the Southern Caucasus*.

ქ. თბილისის ლანდშაფტური დაგეგმარების შედეგები მნიშვნელოვანია მისი მდგრადი განვითარებისთვის, განსაკუთრებით კი ეკოლოგიური სტაბილურობის, საქალაქო და რეკრეაციული მეურნეობის განვითარებისთვის.

**2.** დემოგრაფიული განვითარების თვალსაზრისით თბილისს ურთულესი წარსული გააჩნია. თავისი მრავალსაუკუნოვანი ისტორიის მანძილზე, იგი არამარტო საქართველოს, არამედ ამიერკავკასიის პოლიტიკურ ცენტრსაც წარმოადგენდა. გასული საუკუნის 90-იანი წლების დასაწყისში, საქართველოს მიერ დამოუკიდებლობის მოპოვების შემდგომ, თბილისმა – როგორც დამოუკიდებელი სახელმწიფოს დედაქალაქმა სრულიად ახალი მნიშვნელობა შეიძინა.

თბილისის დემოგრაფიული განვითარება შესწავლილია არსებული ისტორიული, დემოგრაფიულ-სტატისტიკური, მოსახლეობის აღწერებისა და მიმდინარე აღრიცხვის მასალების საფუძველზე. ქალაქის დემოგრაფიული სისტემის განვითარება განხილულია უძველესი დროიდან დღემდე. გაანალიზებულია მოსახლეობის დინამიკის, ბუნებრივი მოძრაობის (შობადობა და მოკვდაობა), ასაკობრივ-სქესობრივი სტრუქტურის, დემოგრაფიული დაბერების და სხვა ასპექტები. მოცემულია თბილისის მოსახლეობის დინამიკის პროგნოზების დაბალი, საშუალო და მაღალი ვარიანტები 2015-2030 წლებში.

**3.** თანამედროვე ეტაპზე გარემოს ეკოლოგიურ პრობლემათა შორის, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარების პრინციპების უზრუნველყოფა, რაც ითვალისწინებს არამარტო ხანგრძლივი პერიოდით მოსახლეობის მომარაგებას ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტებით, არამედ გარემოს დაცვას, მის შენარჩუნებას და აუცილებელ განვითარებას. არსებული, გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობიდან გამომდინარე ალტერნატიული გზა, ეს არის ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის განვითარება. სამხრეთ საქართველოს მაღალმთიანი რეგიონის აგროკლიმატური პოტენციალის მეცნიერულად დასაბუთებული, მიზანმიმართული შეფასება საშუალებას იძლევა თავიდან იქნეს აცილებული ნეგატიური ტენდენციები, რაც ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის განვითარების საფუძველია.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დამუშავებული და გაანალიზებულია სამხრეთ საქართველოს მრავალწლიური აგრომეტეოროლოგიურ დაკვირვებათა მონაცემები. კერძოდ, ჰაერის საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები, გამოანგარიშებულია აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები, განსაზღვრულია ნიადაგის ზედაპირის, ასევე მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები 0.05 და 0.20 სმ სიღრმეებში, ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა (%), ნალექების ჯამები თბილ

პერიოდში. მოცემული აგროკლიმატური მახასიათებლები უზრუნველყოფენ პერსპექტიული მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურების ზრდა-განვითარებისა და საჭირო აგროტექნიკური ღონისძიებები ჩატარების პირობებს. დადგენილია ორგანული სასუქის სხვადასხვა დოზის (10, 15, 20 ტ/ჰა) გავლენა საცდელი კულტურების ზრდა-განვითარებასა და მოსავალზე, რომლის ფონზეც მიღებულ საცდელ კულტურებში განსაზღვრულია მძიმე ლითონების და ნიტრატების შემცველობა. გარემოს ეკოლოგიურ ფაქტორებს, ორგანულ სასუქსა და მოსავალს შორის დამყარებულია კორელაციური კავშირები, რომელთა მიხედვით შედგენილია შესაბამისი რეგრესიის განტოლებები, რაც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს ეკოლოგიურად სუფთა მოსავალი (ტ/ჰა). საქართველოს მაღალმთიან პირობებში მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურების შესაძლო გავრცელებისათვის გამოყოფილია ორი აგროეკოლოგიური ზონა, სადაც გათვალისწინებულია აღნიშნული კულტურების მოთხოვნილება ძირითადი აგროკლიმატური ფაქტორებისადმი (ჰაერის აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 10 ჩ-ის ზევით, ნალექების ჯამი თბილ პერიოდში)

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3 4	გ.მელაძე მ.მელაძე ნ.ელიზბარაშვილი გ.მელაძე	Global Warming Agroclimatic Zones in Humid Subtropical, Mountainous and High Mountainous Regions of Georgia.  International journal of Current Research	Vol. 8, I სსუე, 07	ინდოეთი  პტტპ://VVF.ჯოურნალ ცრა.ცომ/არტიცლუ/გ ლობალ-წარმინგ- ცჰანგეს- აგროკლიმატიც- ზონეს-ჰუმიდ- სუბტროპიცალ- მოუნტაინოუს-ანდ- ჰიგჰ-მოუნტაინოუს	7

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული, მთიანი და მაღალმთიანი რეგიონების მიხედვით გამოვლენილია გლობალური დათბობით გამოწვეული აგროკლიმატური მახვევებლების ცვლილების (მატების ან კლების) ტენდენციები. ჩატარებული კვლევები ადასტურებს, რომ გლობალური დათბობის გავლენა უფრო მეტად აისახება მთიან და მაღალმთიან პირობებში. რასაც მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს აქტიურ ტემპერატურათა ჯამების მატებაზე, სავეგეტაციო პერიოდის გახანგრძლივებაზე, ატმოსფერული ნალექების ძირითადად შემცირებაზე და გვალვების გახშირებაზე.

საქართველოს ტენიან სუბტროპიკულ, მთიან და მარალმთიან რეგიონებში საბაზისოს და სცენარებით ტემპერატურის 1 და 2 ჩ-ით მატებისას დადგენილია სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა და გამოთვლილია აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები (>10 ჩ). კერძოდ, ტენიან სუბტროპიკულ რეგიონში აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი შეადგენს 4170 ჩ (საბაზისო), სცენარით 1 ჩ-ით მატებისას - 4390 ჩ, რაც ხელსაყრელია ციტრუსოვანი, ხეხილოვანი, ტექნიკური და სხვა კულტურებისათვის. კახეთის მთიანი და მაღალმთიანი რეგიონისათვის სცენარით ტემპერატურის 2 ჩ-ით მატებისას აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი შეადგენს 4290-1890 ჩ (შესაბამისად).

აღნიშნულ რეგიონებში 60 წლიანი (1949-2008) დაკვირვებათა მონაცემების მიხედვით გამოვლენილია სავეგეტაციო პერიოდში აქტიურ ტემპერატურათა ჯამების მატების და ატმოსფერული ნალექების კლების ტენდენციები. შედგენილია რეგრესიის განტოლებები ჰაერის საშუალო ტემპერატურის 10 ჩ-ის ზევით გადასვლის თარიღის და აქტიურ ტემპერატურათა ჯამების (>10 ჩ) განსაზღვრისათვის როგორც ტენიანი სუბტროპიკული, ასევე მთიანი და მაღალმთიანი რეგიონისათვის. განტოლებებით განსაზღვრულია საბაზისო და მომავლის (2030-2050) სცენარების მიხედვით ტემპერატურის 1 და 2 ჩ-ით მატებისას აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები და გამოყოფილია აგროკულტურების გავრცელების და განვითარების ზონები. ტენიან სუბტროპიკულ რეგიონში გამოყოფილია 4 მიკრო ზონა, სადაც გათვალისწინებულია კულტურების ზრდა-განვითარების და ნაყოფების სრული მომწიფების პირობები. ასევე, განსაზღვრულია აღნიშნულ ციტრუსოვან კულტურათა (ლიმონი, ფორთოხალი, გრეიპფრუტი, მანდარინი) ნაყოფების სრული მომწიფებისათვის აქტიურ ტემპერატურათა ჯამებით უზრუნველყოფა ყოველ ათ და მეტ წელში. კახეთის მთიანი (500-1500 მ) და მაღალმთიანი (1500-2500 მ) რეგიონებისათვის გამოყოფილია 4 აგროკლიმატური ზონა საბაზისოს და სცენარის (2 ჩ-ის მატებით) მიხედვით, სადაც მითითებულია შესაბამისი პერსპექტიული აგროკულტურების შესაძლო გავრცელება და განვითარება. მომავლის სცენარებით აგროკულტურების გავრცელების ზონები ტენიან სუბტროპიკებში 100-150 მ-ით მაღლა აიწევს, მთიან და მაღალმთიანში - 200-300 მ-ით მაღლა, ამჟამად არსებულ გავრცელების ზონებთან შედარებით.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№1	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2	გ.მელაძე ნ.ელიზბარაშვილი	შობადობის თანამედროვე ტენდენციები თბილისი- რუსთა აგლომერაციაში	25-26.იანვარი. 2016 თბილისი
№2	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2	გ.მელაძე ნ.ელიზბარაშვილი	სამხრეთ-აღმოსავლეთ საქართველოს ქალაქების გეოდემოგრაფიული ანალიზი (თბილისის, რუსთავისა და ახალციხის მაგალითზე)	17 თებერვალი.016 თბილისი
№3	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2	ნ.ელიზბარაშვილი გ.მელაძე	თბილის-რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის აგროლანდშაფტების ბუნებრივი პოტენციალი	28-30.სექტემბერი.2016 თბილისი
№4	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გ.მელაძე	საქართველოს მოსახლეობა და გლობალური დემოგრაფიული	23-25 ივნისი, 2016-11-21 თბილისი თსუ

		ტენდენციები	
№5	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ნ.ელიზბარაშვილი	სამხრეთ კავკასიის	29.XI-2.XII. 2016 თბილისი
2	გ.მელაძე	მდგრადი განვითარების	
3	ს.ხვედელიძე	გეოგრაფიული	
4	თ.ცეცაძე	თავისუფლებანი და აქტუალური საკითხი	

მომხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

1.თბილისი-რუსთავის აგლომერაცია ძრითადად მდ. მტკვრის გასწვრივ მდებარეობს, იმ ადგილას სადაც რამდენიმე ისტორიული და ეთნოგრაფიული რეგიონის საზღვარი ხვდება ერთმანეთს. საქართველოს განსახლების სისტემაში დიდია აგლომერაციის როლი, იგი წარმოადგენს ერთგვარ ღერძს როგორც რეგიონული ასევე ტრანსნაციონალური თვალსაზრისით. აგლომერაცია შეიცავს ოთხ მუნიციპალურ ტერიტორიას (თბილისი, რუსთავი, მცხეთა, გარდაბანი).

აგლომერაციაში შემაჯავალ ქალაქებში გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან მიმდინარეობდა შობადობის მნიშვნელოვანი კლების პროცესი. დედაქალაქში 1995 წელს შპკ უპრეცედენტოდ დაბალ ნიშნულამდე (10.3 ) შემცირდა. აღსანიშნავია, რომ აბსოლუტურ მონაცემებში 1990-2014 წწ. თბილისში დაბადებულთა რაოდენობა 11.2%-ით შემცირდა, ხოლო რუსთავში იგივე მოვლენა გაცილებით დიდ მასშტაბს აღწევდა (30.3%). ამ უკანასკნელში 2014 წელს შობადობის ზოგადი კოეფიციენტის თბილისთან შედარებით მაღალი მნიშვნელობა განაპირობა ინ ფაქტმა, რომ განხილული დროის მონაკვეთში (1990-2015 წწ.) თბილისის მოსახლეობა შემცირდა 12.9%-ით, ხოლო რუსთავის მოსახლეობის კლებამ 22.6% შეადგინა. აღნიშნულ ფაქტს კოეფიციენტების გაანგარიშებისას თავისი კორექტივები შეაქვს. გარდაბანში და მცხეთაში 1990-იან წლების დასაწყისში, შობადობის ზოგადი კოეფიციენტები უზრუნველყოფდნენ მოსახლეობის გაფართოებულ აღწარმოებას. ქვეყანაში განვითარებული ტრაგიკული მოვლენების შედეგად მკვეთრად გაუარესებულმა სოციალურ-ეკონომიკურმა მდგომარეობამ, თავისი ასახვა ამ ორი ქალაქის შობადობის პროცესებშიაც ჰპოვა. 1990-1994 წწ. როგორც გარდაბანში, ასევე მცხეთაში მკვეთრად შემცირდა შობადობის ზოგადი კოეფიციენტების მნიშვნელობები (შესაბამისად 10.1 და 8.1 პუნქტით). 1995-2003 წწ. გარდაბანში განხილული კოეფიციენტები უზრუნველყოფდნენ მოსახლეობის აღწარმოებას. რაც შეეხება მცხეთას 1995-2009 და 2011 წწ. აქ დაფიქსირებული შობადობის კოეფიციენტების მნიშვნელობები გარკვეულ განმარტებებს მოითხოვს. იგივე შეეხება გარდაბნის მონაცემებს 2004-2009 წწ. აღნიშნული დროის მონაკვეთებში განხილულ ქალაქებში, ჩვენს მიერ ოფიციალურ სტატისტიკურ მონაცემებზე დაყრდნობით გაანგარიშებული შობადობის ზოგადი კოეფიციენტების მნიშვნელობები არარეალურად გამოიყურებიან. მაგალითად, მცხეთაში 1995 წელს აღნიშნული კოეფიციენტი საეჭვოდ მაღალი - 53.3 იყო, ხოლო გარდაბანში 70.1 (2004), რაც არარეალურია. ყოველივე ეს იმჟამინდელი სტატისტიკური აღრიცხვიანობის სისტემაში არსებული უზუსტობებით უნდა აიხსნას. ინტერპოლაციის მეთოდის გამოყენებით, ავტორების მიერ გაანგარიშებულ იქნა შობადობის კოეფიციენტები, რომლებიც უფრო რეალურად ასახავენ სიტუაციას.

უკანასკნელ წლებში გარდაბანში და მცხეთაში შობადობის კლება-მატების პროცესი შეიმჩნეოდა. უახლოესი მონაცემებით (2014 წ.) შობადობის ზოგადი კოეფიციენტების მნიშვნელობები გარდაბანში და მცხეთაში 15.2 და 13.4 შეადგენდა, რაც ნაკლები იყო თბილისში და რუსთავში დაფიქსირებულ მაჩვენებლებზე.

2. საქართველოს მიერ დამოუკიდებლობის მოპოვების პირველსავე წლებში, გასული საუკუნის 90-იანი წლების დასაწყისში, გარეშე ძალის მიერ ხელოვნურად ინსცენირებულმა ეთნოკონფლიქტებმა, ათობით წლების მანძილზე არსებული ეკონომიკური კავშირების მყისიერმა გაწყვეტამ, მკვეთრად გააუარესა მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა. ბუნებრივია, შექმნილმა ვითარებამ კიდევ უფრო დაამძიმა ისედაც არასახარბიელო გეოდემოგრაფიული სიტუაცია. აღნიშნული პერიოდიდან საქართველოს ქალაქებში საგრძნობლად შემცირდა შობადობა, გაიზარდა მოკვდაობისა და დემოგრაფიული დაბერების მაჩვენებლები, არნახულ მასშტაბებს მიაღწია ემიგრაციამ. განვითარებული მოვლენების შედეგად მნიშვნელოვნად შემცირდა მოსახლეობის აბსოლუტური რაოდენობა. კვლევის მიზანია ნეგატიური დემოგრაფიული პროცესების მასშტაბების ანალიზი სამცხე-ჯავახეთის და ქვემო ქართლის მთავარი ქალაქების მაგალითზე და მათი შედარება თბილისის დემოგრაფიულ მაჩვენებლებთან.

კვლევაში გამოყენებულია აღწერილობითი, სტატისტიკური და შედარებითი ანალიზის მეთოდები.

დემოგრაფიული დანაკარგების მასშტაბურობითა და მოვლენების დრამატიზმით, 1990-იანი წლები არ ჩამოუვარდება გარდასულ ეპოქებში ქვეყნის მიერ სოციალური კატასტროფებისა და გლობალური მნიშვნელობის სამხედრო კონფლიქტების შედეგად განცდილ უმძიმეს პერიოდებს. უკანასკნელ წლებში მიუხედავად დემოგრაფიული პარამეტრების ერთგვარი გაუმჯობესებისა, მათი მნიშვნელობები უნდა შეფასდეს როგორც არასახარბიელო.

ქალაქები ყოველთვის მნიშვნელოვან როლს ასრულებდნენ ქვეყანაში მიმდინარე დემოგრაფიულ პროცესებში. შესაძლებელია აღინიშნოს, რომ ქალაქები წარმოადგენენ ყველა თანამედროვე ტენდენციების მატარებლებს, მათში კონცენტრირებულია მოსახლეობის ის ფენები, რომლებიც თავიანთ ქცევაში უფრო სრულყოფილად ასახავენ განვითარების ობიექტურ მოთხოვნებს [ , 1977]. აქედან გამომდინარე მნიშვნელოვანია ქალაქებში მიმდინარე დემოგრაფიული პროცესების შესწავლა-ანალიზი, ვინაიდან თანამედროვე ქალაქებში მიმდინარე პროცესების მიხედვით, გარკვეულწილად შესაძლებელია ვივარაუდოთ რეგიონისა და ქვეყნის მასშტაბით, მომავალში მოსალოდნელი დემოგრაფიული პროცესები.

საანალიზო დროის მონაკვეთში (1990-2015 წწ.) თითქმის მეოთხედით შემცირდა ახალციხის მოსახლეობის აბსოლუტური რაოდენობა. ასევე მნიშვნელოვანი იყო თბილისისა და რუსთავის მოსახლეობის კლება – შესაბამისად 22.6 და 12.9%. სამივე ქალაქში მოსახლეობის ყველაზე მასშტაბური კლება 1995-2000 წწ. დაფიქსირდა.

უკანასკნელ წლებში საანალიზო ქალაქებში შეინიშნებოდა შობადობის ზოგადი კოეფიციენტების მატების ტენდენცია. 2014 წლის მონაცემებით აღნიშნული კოეფიციენტი ყველა მათგანში აღემატებოდა მოსახლეობის მარტივი აღწარმოების (15 ) ზღვარს.

მოკვდაობის ზოგადი კოეფიციენტების ანალიზმა 1990-2014 წწ. მატების ტენდენცია დააფიქსირა.

ახალციხეში მთელი საანალიზო დროის მანძილზე არასოდეს არ დაფიქსირებულა ბუნებრივი მატების უარყოფითი მნიშვნელობები. 2012 წლიდან საანალიზო ქალაქებში შეინიშნება ბუნებრივი მატების კოეფიციენტების ზრდის ტენდენცია.

მოსახლეობის 2002 წლის აღწერის თანახმად, 15 წლამდე ასაკის ბავშვების ყველაზე მაღალი წილით ახალციხე გამოირჩეოდა. ყველაზე დაბერებული იყო თბილისის მოსახლეობა, სადაც 65 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის წილი 10.5%-ს შეადგენდა.

აღწერებს შორის პერიოდში (1989 და 2002 წლები), საანალიზო ქალაქებში გაიზარდა ქართველების და შემცირდა ყველა სხვა ეროვნებების მოსახლეობის წილი, რაც უმთავრესად ფართომასშტაბიანი ემიგრაციული პროცესებით იყო გამოწვეული.

3. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მაღალ პოტენციალს რამდენიმე ფაქტორი განაპირობებს. მათ შორისაა ხელსაყრელი და მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობები, ისტორიული გამოცდილება და ტრადიციები.

საქართველოს ბუნებრივ პირობებთან დაკავშირებული აგრორესურსები და სასოფლო-სამეურნეო პოტენციალი მეტ-ნაკლები სისრულითაა შესწავლილი, თუმცა თანამედროვე გამოწვევების ანუ კლიმატის გლობალური ცვლილების ფონზე, ხელახალ განხილვას და ჯეროვან შეფასებას მოითხოვს. კლიმატის ცვლილების გლობალური და რეგიონული ტენდენციები სახეზეა და პროგნოზებიც არასასურველია - აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოში სოფლის მეურნეობის განვითარების რისკ-ფაქტორები ძირითადად უკავშირდება როგორც ჰაერის ტემპერატურის, ისე ნალექების რაოდენობის ცვლილებას. შედეგად, ეკოსისტემური ცვლილებები მოსალოდნელია მათათაშორის ბარის არიდული, სემიარიდული და სემიჰუმიდური ლანდშაფტებისთვის, რომლებსაც აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოს მიწათმოქმედებისთვის ვარგისი ტერიტორიების ნახევარზე მეტი უკავია.

აგროლანდშაფტი საზოგადოების განვითარების, მისი კულტურის, ეკოლოგიური თუ სოციალური ცნობიერების კარგი მაგალითია - იგი შედეგია იმ მოთხოვნების, რასაც საზოგადოება უყენებს ბუნებრივ გარემოს კონკრეტულ დროსა და სივრცეში. აგროლანდშაფტი იქმნება ეკონომიკური, სოციალური, ეკოლოგიური, რელიგიური, ეთნოგრაფიული ტრადიციების შენარჩუნების მიზნით და კარგად ასახავს კონკრეტული საზოგადოების დამოკიდებულებას გეოგრაფიული სივრცისადმი.

თავისი არსით, აგროლანდშაფტი წარმოადგენს საზოგადოებისა და ბუნების ისტორიული ურთიერთდამოკიდებულების შედეგს. იგი, თავისი არსით, ბუნებრივ-ისტორიული ანუ ბუნებრივ-კულტურული ფენომენია. მასში ასახულია საზოგადოების ევოლუციის პროცესი, მისი ეკონომიკური, სოციალური და კულტურული საქმიანობის შედეგები, აგრეთვე ამგვარი საქმიანობის ეკოლოგიური შედეგები.

საკითხის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ თბილის - რუსთავის აგლომერაციის ფარგლებში, საგარეუბნო სოფლის მეურნეობის დანიშნულების აგროლანდშაფტები, მათი გეოეკოლოგიური თავისებურებებიდან და ბუნებრივი პოტენციალიდან გამომდინარე, ბუნებრივი რისკების მაღალი ხარისხით ხასიათდებიან.

4. დღესდღეობით საქართველოს მოსახლეობის რაოდენობა 1990 წელთან შედარებით, 31.2%-ითაა შემცირებული, რაც მსოფლიოს მასშტაბით ერთ-ერთი მაღალი მაჩვენებელია. ჰიპერემიგრაციული პროცესებისა და შობადობის კლების შედეგად, სწრაფად მიმდინარეობდა მოსახლეობის დემოგრაფიული დაბერების პროცესი. 2008 წელს მსოფლიოს 25 დემოგრაფიულად ყველაზე დაბერებულ ქვეყანას შორის, საქართველო მე-14 ადგილზე იმყოფებოდა.

ემიგრაციულ პროცესებში ძირითადად ახალგაზრდა ასაკის ადამიანები მონაწილეობენ. ხანგრძლივი შრომითი გარე მიგრაცია, რიგ ნეგატიურ მოვლენებთან ერთად, ხელს არ უწყობს ოჯახის სტაბილურობასა და მეუღლეების მიერ რეპროდუქციული განწყობების რეალიზაციას. უკანასკნელ წლებში მეუღლეთა ხანგრძლივი განცალკევებით ცხოვრება, მრავალი ოჯახის ცხოვრებისეულ ნორმას წარმოადგენს. აღნიშნულმა მოვლენამ ჩვენს ქვეყანაში იმდენად ფართო მასშტაბები მიიღო, რომ ოჯახის ახალი ტიპიც კი გაჩნდა - „დისტანტური ოჯახი“.

თანამედროვე საქართველოში დემოგრაფიულ მდგომარეობას ართულებს არასტაბილური დასაქმება, უმუშევრობა, ოჯახთა არასაკმარისი შემოსავლების პირობებში საცხოვრებელისა და ბავშვის მოვლა-მომსახურების დაბალი მისაწვდომობა. ხშირ შემთხვევებში პროფესიული საქმიანობისა და მშობლობის მოვალეობის შეთანაწყობასთან დაკავშირებული სიძნელეების გამო, მეუღლეებრივი წყვილები იძულებულნი არიან იყოლიონ უფრო ნაკლები ბავშვები, ვიდრე ეს მათ სურთ.



ქვეყანაში მდგომარეობის გამოსწორების შემდგომ, დემოგრაფიული სისტემა მეტნაკლებად დაიბრუნებს თავის დაკარგულ წონასწორობას. აღნიშნული მაგალითები მრავლადაა კაცობრიობის დემოგრაფიული ისტორიაში. ცნობილია, რომ პანდემიური სახის ეპიდემიების, ფართომასშტაბიანი ომებისა და სოციალური კატაკლიზმების პერიოდებში ხდებოდა დემოგრაფიული სისტემის ბუნებრივი განვითარების წონასწორობის დარღვევა, რაც ზემოაღნიშნული მოვლენების დასრულების შემდგომ სისტემის მიერ მეტნაკლებად წონასწორობის აღდგენით სრულდებოდა. მაგრამ ამჟამად არსებული დემოგრაფიული პროცესების წარმოშობას, გაცილებით ღრმა ფესვები გააჩნიათ, რომელთა სათავეებიც წარსულში უნდა ვერძიოთ. ისინი დეტერმინირებულია გლობალური, სისტემური ხასიათის ცვლილებებით, რომელთაც ცალკეულ ქვეყანაზე განსხვავებული ზეგავლენა გააჩნიათ. აღნიშნულიდან გამომდინარე დღესდღეობით მდგომარეობის თვითგამოსწორების ოპტიმიზმის საფუძველი პრაქტიკულად არ არსებობს.

5. თანამედროვე გეოგრაფია, როგორც თეორიული, ისე გამოყენებითი მიმართულებით, აქტიურად ფოკუსირდება მდგრადი განვითარების პრობლემატიკაზე. კავკასიაში მდგრადი განვითარების აქტუალობა უკავშირდება რეგიონულ პოლიტიკურ, სოციალურ-ეკონომიკურ და გეოეკოლოგიურ პრობლემებს. გეოგრაფიულ გამოკვლევებს გარკვეული წვლილი შეუძლიათ ითამაშონ ისეთი საკითხების წარმოხენაში, როგორცაა ეკონომიკის რეგიონული განაწილება, სოციალური სამართლიანობის დამკვიდრება, დემოგრაფიული ვითარება და სხვ. თუმცა განსაკუთრებული მნიშვნელობა გეოგრაფიულ კვლევებს ენიჭება ისეთი პრობლემების გადაწყვეტის საქმეში, როგორცაა: ბუნებრივი და კულტურული მემკვიდრეობის შენახუნება, ეკოლოგიური უსაფრთხოების უზრუნველყოფა, ლანდშაფტური დაგეგმარება და ლანდშაფტის მართვა, ბუნებრივი გარემოს და ანთროპოგენული რისკების შეფასება, სივრცე-დროითი პროგნოზირება და მოდელირება, განათლება და მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლება, გარემოს მდგომარეობათა და კლიმატის ცვლილების შედეგების კომპლექსური შეფასება, გარემოს დაცვა და სხვ.

აღნიშნული პრობლემები დამახასიათებელია მსოფლიოს თითქმის ყველა მთიანი რეგიონისთვის, განსაკუთრებით კი ფორმირებადი ეკონომიკის მქონე სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებისთვის.

სამხრეთ კავკასიის მდგრადი განვითარებისთვის არსებით პრობლემას წარმოადგენს საფრთხეების და რისკების ეფექტური პრევენცია და მართვა. იგი ძირითადად უკავშირდება ეკოლოგიურ (კლიმატის ცვლილება, გეოდინამიური პროცესები, დაცული ტერიტორიების ერთიანი ქსელის შექმნის აუცილებლობა, ლანდშაფტის მომსახურება, გეოდინამიური პროცესების პრევენცია, გაუდაბნობა, მეორადი დაჭაობება, ნიადაგების დეგრადაცია და სხვ.), სოციალურ (განათლება, მეცნიერება, ჯანდაცვა, სპორტი, დანაშაული, ტრადიციები, კულტურა, სამომხმარებლო კალათა, საცხოვრებელი გარემო და სხვ.), ეკონომიკურ (რეგიონების თანაბარი ეკონომიკური განვითარება, მეურნეობის ახალი სპაციალიზაცია, ერთობლივი საერთაშორისო პროექტების რეალიზაცია, მოსახლეობის ეკონომიკური აქტივობა, შემოსახლების განაწილება, კურორტების და ტურიზმის განვითარება და სხვ.) დემოგრაფიულ (მიგრაციები, მიგრაცია, მთის სოფლების დაცლა, მოსახლეობის და შრომითი რესურსების განაწილება, და სხვ.) და პოლიტიკურ (მეზობელი სახელმწიფოების პოლიტიკური და სოციალურ-ეკონომიკური პროცესები, ტერიტორიული პრეტენზიები, სამხედრო მოქმედებები, კონფლიქტები და სხვ.) პრობლემებს.

სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებისთვის მნიშვნელოვანია თანამშრომლობა ეკოლოგიური პრობლემატიკის მიმართულებით, რაც გარკვეული წინაპირობა შეიძლება გახდეს პოლიტიკური, ეკონომიკური და სოციალური პრობლემატიკის პრევენციისთვის. ამგვარი თანამშრომლობისთვის სტატიაში განხილულია ის პრინციპები (უნიკალობის, სოციალურ-ეკონომიკური დაძაბულობის, ეკოლოგიური დაძაბულობის),

რაც ზემოთაღნიშნულ პრობლემატიკაზე ფოკუსირების წინაპირობა უნდა გახდეს.

**ასოცირებული პროფესორი გიორგი მელაძე**

- I. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები  
(ეხება სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	<p>ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდის პროექტი - “Conservation of unique forests in Georgia through establishment of new protected areas” (GE0058, WWF Caucasus, WWF Germany).</p> <p>რაჭის და ერუშეთის გეგმარებითი დაცული ტერიტორიების სოციალურ-ეკონომიკური თავისებურებების კვლევა. გეოგრაფია. საბუნებისმეტყველო</p>	ნ.ელიზბარაშვილი	ნ.ელიზბარაშვილი, გ.მელაძე, დ.სვანაძე

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

აღნიშნულ პროექტში ჩვენს მიერ შესრულებულ იქნა - რაჭის და ერუშეთის გეგმარებითი დაცული ტერიტორიების სოციალურ-ეკონომიკური თავისებურებების კვლევა.

საანალიზო არეალი მოიცავდა რაჭის ისტორიულ-გეოგრაფიულ მხარეში შემავალ ონის (40 სოფელი) და ამბროლაურის (6 სოფელი) მუნიციპალიტეტების მოსახლეობას. აგრეთვე ერუშეთის ისტორიულ-გეოგრაფიულ მხარეში შემავალი ასპინძის (19 სოფელი), ახალციხის (24 სოფელი) და ახალქალაქის (2 სოფელი) მუნიციპალიტეტების მოსახლეობას

მოსახლეობის 2002 და 2014 წლების საყოველთაო აღწერების მონაცემების საფუძველზე, საკვლევ არეალში განლაგებული სოფლები შესწავლილ იქნა სიდიდისა და ზღვის დონიდან მათი მდებარეობის მიხედვით. ორ აღწერათაშორის პერიოდში გამოვლენილ იქნა მნიშვნელოვანი ცვლილებები. კერძოდ, რაჭაში აღარ არსებობენ მოზრდილი (501-1000 მცხ.) სოფლები. მნიშვნელოვნად გაიზარდა უმცირესი სოფლების რაოდენობა (15-დან 25-მდე). ერუშეთში დიდი სოფლების (1001-2000 მცხ.) კლების ფაქტი დაფიქსირდა. გაიზარდა საშუალო (201-500 მცხ.) და მცირე (51-100 მცხ.) ზომის სოფლების რაოდენობა. ზოგადად რაჭაში ჩვენს მიერ საკვლევ სოფლებში მოსახლეობა 37.3%-თაა შემცირებული, ხოლო ერუშეთის საკვლევ არეალში კი 25.2%-ით.

საქართველოში გასული საუკუნის უკანასკნელი ათწლეულიდან განვითარებულმა ცნობილმა არაორდინარულმა მოვლენებმა, აღნიშნულ მხარეებში კიდევ უფრო გააუარესა ისედაც მძიმე დემოგრაფიული ვითარება, რის შედეგადაც შემცირდა შობადობა, მაღალ მასშტაბებს მიაღწია ემიგრაციულმა და მოსახლეობის დემოგრაფიული დაბერების პროცესებმა.

I. 2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ქალაქ თბილისის მიწათსარგებლობის გენერალური გეგმის განახლება. ეკონომიკა. დემოგრაფია	მ.სალუქვაძე	მ.სალუქვაძე, ნ.ელიზბარაშვილი, მ.ბოლქვაძე, გ.შაიშმელაშვილი, ი.სალუქვაძე, გ.მელაძე, ზ.არჩუაძე, ლ.წულაძე
2	ფოლკსვაგენის ფონდი. შესაძლებლობები და ბარიერები ახალგაზრდების განათლების დასრულებიდან შრომით ბაზარზე დასაქმებამდე გადასვლის პროცესში, შედარებითი ანალიზი საქართველოში, აზერბაიჯანში და ტაჯიკეთში. სოციალურ-ეკონომიკური გეოგრაფია. სოციალური მეცნიერებები.	ი.ბადურაშვილი	ი.ბადურაშვილი, გ.მელაძე, ნ.კობახიძე, რ.ნადირაძე
3	ბერნის (შვეიცარია) უნივერსიტეტის საერთაშორისო პროექტი - SCOPES, Bern University, Switzerland, Georgia, Armenia – სასწავლო კურსის - „მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარება და რესურსების მართვა“-მომზადება. გეოგრაფია. საბუნებისმეტყველო	ნ.ელიზბარაშვილი	ნ.ელიზბარაშვილი, გ.მელაძე

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

1. თბილისის მოსახლეობის რაოდენობის პროგნოზისათვის საჭირო ინდიკატორები, რომლებშიაც ვგულისხმობთ საბაზისო დემოგრაფიულ მონაცემებს ქ.თბილისზე: მოსახლეობის ასაკობრივ-სქესობრივი სტრუქტურა, ცოცხლადშობილთა რაოდენობა დედის ასაკის მიხედვით (ხუთწლიანი ინტერვალებით), გარდაცვლილთა რაოდენობა სქესის და ასაკის მიხედვით, მიგრაციის სალდო (სხვაობა ქ. თბილისში ჩამოსულებსა და წასულებს შორის), საკმაოდ არაერთგვაროვანია, რიგ შემთხვევებში კი - მაგალითად სტატისტიკური ინფორმაცია თბილისის მიგრაციული პროცესების შესახებ პრაქტიკულად საერთოდ არ მოიპოვება.

აღნიშნული მდგომარეობა ართულებს თბილისის მოსახლეობის პროგნოზების სხვადასხვა ვარიანტების გაანგარიშებას. არსებული მდგომარეობის გამო საჭირო იყო რიგი დემოგრაფიული მონაცემებისა და მაჩვენებლების კორექტირება და სხვადასხვა მეცნიერული დაშვებების გათვალისწინება, აღნიშნული მიზნისათვის საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ოფიციალურ მონაცემებთან ერთად, ვისარგებლეთ ალტერნატიული წყაროებით – სხვადასხვა გამოკვლევებით,

ქართული და უცხოელი ავტორების შეფასებითი გაანგარიშებით, აგრეთვე საკუთარი გაანგარიშებით.

პროგნოზის დაბალი ვარიანტის მიხედვით თბილისის მოსახლეობის საერთო რაოდენობა 2030 წლისათვის 1107.6 ათასის ტოლი უნდა იყოს, საშუალოვარიანტის მიხედვით 1327.5 ათასი ხოლო მაღალი ვარიანტით კი 1538.7 ათასი.

2. შრომის ბაზრის ფორმირება სრულფასოვანი საბაზრო ეკონომიკის ჩამოყალიბების ერთ-ერთი საკვანძო პრობლემაა, რომელმაც გარდამავალი პერიოდის ეკონომიკის და სახელმწიფოს პოლიტიკური სტრუქტურის რეფორმირების პირობებში, საზოგადოებრივი ცხოვრების ყველა სფერო მოიცვა. შრომის ბაზარი საქართველოს ეკონომიკის უმნიშვნელოვანეს სეგმენტს წარმოადგენს. თანამედროვე ეტაპზე მისი ფორმირებისა და განვითარების გეოგრაფიული ასპექტები განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს.

კვლევის მიმდინარე ეტაპზე გათვალისწინებულია საქართველოში ახალგაზრდების, 18-35 წლის ასაკის მოსახლეობის, განათლების დასრულებიდან შრომით ბაზარზე დასაქმებამდე გადასვლის პროცესის გამოკვლევა. შესწავლილი იქნება რიგი საკითხები კერძოდ: რა ფაქტორები წარმოადგენენ შესაძლებლობებსა და ბარიერებს ახალგაზრდებისათვის განათლებიდან დასაქმებამდე გადასვლის პროცესში. თემის აქტუალობა განპირობებულია იმით, რომ ახალგაზრდები წარმოადგენენ საზოგადოების იმპულსურ, დინამიურ ჯგუფს. როგორც მსოფლიო პრაქტიკა აჩვენებს, მაღალი უმუშევრობის დონე ახალგაზრდებში და სახელმწიფო პოლიტიკის არასრულყოფა, მათი დასაქმების შესაძლებლობების გაზრდის თვალსაზრისით, იწვევს ახალგაზრდების მასობრივ გადინებას უცხოეთში და შესაბამისად ქვეყნის დემოგრაფიული პოტენციალის დასუსტებას. ამრიგად, იმ ბარიერების შესწავლას, რომლებიც ხელს უშლიან საქართველოს ახალგაზრდების შრომის ბაზარზე წარმატებულ ინტეგრაციას, გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ამ მიმართებით არსებული პოლიტიკის გაუმჯობესებისათვის შესაბამისი რეკომენდაციების მომზადების თვალსაზრისით.

3. პროექტის გეგმის მიხედვით მომზადებულ და განხილულ იქნა საკითხები, სამხრეთ კავკასიაში და საქართველოში მდგრადი ეკოლოგიური განვითარების პრინციპების შესახებ, კერძოდ:

აქტუალობის პრინციპი - სამხრეთ კავკასია მსოფლიოს სწრაფად განვითარებადი რეგიონია, რომელიც გარკვეულწილად იცვლის სამეურნეო პროფილს და მიწათსარგებლობის ფორმებს. აქ ერთ-ერთ მთავარ პრობლემად წარმოჩინდება მეურნეობის ტრადიციული და ეკოლოგიურად საიმედო ფორმების შენარჩუნება. გარდა ამისა, იცვლება დემოგრაფიული ფონიც - მოსახლეობა ტოვებს მთიან რეგიონებს და ძირითადად მიისწრაფვის მსხვილ დასახლებულ პუნქტებსა და მთათაშორის ბარის რაიონებისკენ. გარდა ამისა, გეოპოლიტიკური მდებარეობიდან გამომდინარე, სამხრეთი კავკასია აღმოჩნდა არა მარტო საერთაშორისო კორპორაციების, არამედ ცალკეული ქვეყნების და პოლიტიკური ბლოკების ინტერესების არეალში. მიუხედავად ამისა, აქ უკვე რეალიზდება მასშტაბური სატრანსპორტო, სამშენებლო, ენერგეტიკული, რეკრეაციული და გარემოსდაცვითი პროექტები, რაც რეგიონულ თანამშრომლობას მოითხოვს.

უნიკალობის პრინციპი - სამხრეთი კავკასია მსოფლიოში ცნობილია გამორჩეული ეთნიკური, რელიგიური და კულტურული მრავალფეროვნებით. აქ წარმოდგენილია გარემოს სამეურნეო გამოყენების ისეთი ინდივიდუალური ფორმები, რომლებიც დამახასიათებელია მსოფლიოს ზომიერი, სუბტროპიკული და ტროპიკული სარტყლის მთიან სისტემებში მცხოვრები ხალხებისთვის. სამხრეთი კავკასია ასევე გამოირჩევა ბუნებრივი მრავალფეროვნებით - იგი მდიდარია ცოცხალი სამყაროს სახეობრივი შედგენილობით, რელიქტებითა და ენდემებით, მრავალრიცხოვანი ბიოტოპებითა და ეკოტონებით. სამხრეთ კავკასიის ქვეყნების აღნიშნული უნიკალობის შენარჩუნება

მდგრადი განვითარების მნიშვნელოვანი წინაპირობაა.

სოციალურ-ეკონომიკური დაძაბულობის პრინციპი - სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში ყოველწლიურად იზრდება მთათაშორისი ბარის და ქვაბულების, მსხვილი წყალსატევების და შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ლანდშაფტებზე ანთროპოგენული ზემოქმედების მასშტაბები. ასევე მატულობს წყლის, ტყის და მინერალური რესურსების მოპოვების მოცულობა. აქტიურად ტრანსფორმირდება ბუნებრივი გარემო. სოფლის მეურნეობაში სწრაფად იზრდება მეცხოველეობის და მემარცვლეობის ხვედრითი წილი, ხოლო დეგრადაციას განიცდის სუბტროპიკული მეურნეობა. საკმაოდ დაბალია მოსახლეობის შემოსავლები და ერთფეროვანია სამომხმარებლო კალათა. სამხრეთ კავკასიის არაერთ რაიონში მოსახლეობა იკავებს ისეთ ადგილებს, რომლებიც გამოირჩევიან მაღალი ეკოლოგიური რისკებით. ენერგეტიკული მიზნებით იჩეხება მსხვილი დასახლებული პუნქტების მიმდებარე მწვანე ზოლის ტყეები და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებების ქარდამცავები. ამგვარი ვითარება ზრდის ეროზიული პროცესების ინტენსივობას და ამცირებს სურსათის წარმოების მაჩვენებლებს. სოციალურ-ეკონომიკური დაძაბულობა აისახება დემოგრაფიულ და ეკოლოგიურ ვითარებაზე, რისი პრევენციისთვის ბრძოლაც მდგრადი განვითარების არსებითი წინაპირობაა.

ეკოლოგიური დაძაბულობის პრინციპი - სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში ეკოლოგიური პრობლემები უკავშირდება ათეულობით სახეობის კონფლიქტს, რომლებიც შესაძლებელია კლასიფიცირდეს ფაქტორებისა და პროცესების მიხედვით. მის მიხედვით შესაძლებელია გამოიყოს ბუნებრივი, ანთროპოგენული და სამართლებრივი კონფლიქტები. ბუნებრივი კონფლიქტები განპირობებულია: აქტიური გეოდინამიური პროცესებით საშუალო და მაღალი მთის ლანდშაფტებში, რაც უკავშირდება გეოლოგიურ აგებულებას, სეისმურ აქტივობას, რელიეფის დახრილობას, კლიმატურ და ანთროპოგენულ პროცესებს; წყალდიდობებსა და წყალმოვარდნებს, დაკავშირებულს ტყეების ექსპლუატაციასთან და კლიმატური პირობების ცვლასთან; არამდგრადი ტერიტორიების ზრდის მასშტაბებს, რაც ამჟამად რეგიონის საერთო ფართობის ნახევარს შეადგენს. ანთროპოგენული კონფლიქტები განპირობებულია: მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვით ვაკის, გორაკ-ბორცვების, დაბალი მთისა და მთათაშორისი ქვაბულების ლანდშაფტებში; ძოვების ინტენსივობით მაღალი მთის სუბალპურ და ალპურ, მთათაშორისი ბარის სტეპურ და ნახევრადუდაბნოს ლანდშაფტებში; პროცესებით, რაც მოსდევს ტყიანი ტერიტორიების “გამონთავისუფლებას” კულტურული მცენარეულობისა და მეცხოველეობისათვის; სასოფლო სამეურნეო საქმიანობის (განსაკუთრებით მემცენარეობის) ფორმებით მთიან ტერიტორიებზე; ხელოვნურ ტყის მასივებზე მაღალ ანთროპოგენულ დატვირთვას. სამართლებრივი კონფლიქტები ძირითადად უკავშირდება იმ ტერიტორიების აქტიურ გამოყენებას, რომლებიც დაცულია კანონით. ამგვარია: სანაპირო ზოლის, მდინარეთა კალაპოტისპირა, სუბალპური, ჰიდრომორფული და სხვ. ლანდშაფტები, მწვანე ზონის და საკურორტო ტყეები.

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

I. 4.

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
	საქალაქო აგლომერაციების ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია (თბილისი – რუსთავის მაგალითზე) საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი. გარემოს შემსწავლელი მეცნიერებანი	შოთა რუსთაველის სახელობის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	ნ.ელიზბარაშვილი	ნ.ელიზბარაშვილი, გ.მელაძე, ე.სალუქვაძე
<p>გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</p> <p>ტერიტორიის რესურსული პოტენციალის და ცალკეული ბუნებრივი კომპონენტის ფორმულირებული მიზნების ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა ქ. თბილისის და ქ. რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ლანდშაფტური დაგეგმარებისათვის ინტეგრირებული გეგმარებითი მიზნები, მათი შენარჩუნების, განვითარებისა და გაუმჯობესების მიზნით.</p> <p>თბილის-რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ლანდშაფტების შეფასების და დაგეგმარების მიზანს ტერიტორიის იმგვარი ზონირება წარმოადგენდა, რომლის გათვალისწინების შედეგად უზრუნველყოფილი იქნება ეკოლოგიური ვითარების: შენარჩუნება, განვითარება და გაუმჯობესება.</p> <p>გამოკვლევის შედეგად მოხდა ქ.თბილისის და ქ.რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ქალაქგეგმარების ძირითადი მიმართულებების შესწავლა და ანალიზი, რომლის საფუძველზე გამოვლენილ იქნა ეკონომიკური, ეკოლოგიური, სატრანსპორტო, სოციალური და სტრატეგიული მიმართულებანი.</p> <p>განხორციელდა ქ.თბილისის და ქ.რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ქალაქგეგმარების ფუნქციური ზონირება, დაცვითი ზონების გამოყოფა და მათთვის გეგმარებითი მიზნების განსაზღვრა. დადგინდა, რომ ლანდშაფტთა ფუნქციების განსაზღვრისათვის საჭიროა განიხილებოდეს ისეთი მახასიათებლები, როგორცაა: ბუნებათსარგებლობის თანამედროვე ვითარება (ლანდშაფტის გეოეკოლოგიურ მახასიათებლებთან ერთად), სამეურნეო განვითარების ტენდენციები და ბუნების დაცვის სტრატეგია. ნებისმიერი სამეურნეო საქმიანობა ბუნებრივ გარემოსთან, გეოსისტემებთან ეკოლოგიურ შესაბამისობაში უნდა იმყოფებოდეს. ბუნებათსარგებლობის თანამედროვე ფორმების მიხედვით გამოიყოფა შემდეგი ერთეულები: სასოფლო-სამეურნეო, სატყეო, სამონადირეო სარეწაო, ენერგეტიკული, წყალმომარაგებითი, სამთამადნო, კომუნალური, სატრანსპორტო, სპორტულ-გამაჯანსაღებელი, სამკურნალო-საკურორტო, მემორიალურ-კულტურული, წყალდაცვითი, სანაკრძალო და ნარჩენების დაგროვების.</p> <p>განსაზღვრულ იქნა ურბანული ტერიტორიის ლანდშაფტის დაცვითი ზონის გამოყოფის ძირითადი კრიტერიუმები და თავისებურებანი. კერძოდ, ლანდშაფტის დაცვითი ზონის განსაზღვრისას გათვალისწინებულ უნდა იქნეს როგორც მისი</p>				

დაცვითი ზონის და დაცვითი რეჟიმის ძირითადი მიზანი, ისე ლანდშაფტის, როგორც კომპლექსური ბუნებრივი წარმონაქმნის სტრუქტურულ-ფუნქციური თავისებურებანი.

პროექტის მიხედვით თბილისისა და რუსთავის აგლომერაციის ფარგლებში - ეკოლოგიური პრობლემების შესასწავლად მიმდინარე წლის გაზაფხულზე ჩატარდა მოსახლეობის გამოკითხვა. გამოკითხულ იქნა სქხადასხვა ასაკისა და სქესის 1020 რესპონდენტი. გამოკითხვის საფუძველზე შესაძლებელი გახდა მოსახლეობის გარემოსადმი დამოკიდებულების დადგენა, ის თუ როგორი სეხედულებები აქვს მოსახლეობას გარემომცველ ბუნებასა და ეკოლოგიურ ვიტარებაზე. საყურადღებო შედეგები იქნა მირებული საკიტხზე - თუ რას ფიქრობს მოსახლეობა ეკოლოგიურ პრობლემებს და თუ როგორ უნდა მოხდეს არსებული ვითარების გამოსწორება.

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

კრებულები

№1	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2	გ.მელაძე ნ.ელიზბარაშვილი	„რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე-ჯავახეთი“	თბილისი, თსუ	7
№2	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2	ნ.ელიზბარაშვილი გ.მელაძე	„ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების წარმოების თანამედროვე ტექნოლოგიები სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარებისათვის“	თბილისი. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია	4

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

1. საქართველოს მიერ დამოუკიდებლობის მოპოვების პირველსავე წლებში, გასული საუკუნის 90-იანი წლების დასაწყისში, გარეშე ძალის მიერ ხელოვნურად ინსცენირებულმა ეთნოკონფლიქტებმა, ათობით წლების მანძილზე არსებული ეკონომიკური კავშირების მყისიერმა გაწყვეტამ, მკვეთრად გააუარესა მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა. ბუნებრივია, შექმნილმა ვითარებამ კიდევ უფრო დაამძიმა ისედაც არასახარბიელო გეოდემოგრაფიული სიტუაცია. აღნიშნული პერიოდიდან საქართველოს ქალაქებში საგრძნობლად შემცირდა შობადობა, გაიზარდა მოკვდაობისა და დემოგრაფიული დაბერების მაჩვენებლები, არნახულ მასშტაბებს მიაღწია ემიგრაციამ. განვითარებული მოვლენების შედეგად მნიშვნელოვნად შემცირდა მოსახლეობის აბსოლუტური რაოდენობა. კვლევის მიზანია ნეგატიური დემოგრაფიული პროცესების მასშტაბების ანალიზი სამცხე-ჯავახეთის და ქვემო ქართლის მთავარი ქალაქების მაგალითზე და მათი შედარება თბილისის დემოგრაფიულ მაჩვენებლებთან.

კვლევაში გამოყენებულია აღწერილობითი, სტატისტიკური და შედარებითი ანალიზის მეთოდები.

დემოგრაფიული დანაკარგების მასშტაბურობითა და მოვლენების დრამატიზმით, 1990-იანი წლები არ ჩამოუვარდება გარდასულ ეპოქებში ქვეყნის მიერ სოციალური კატასტროფებისა და გლობალური მნიშვნელობის სამხედრო კონფლიქტების შედეგად განცდილ უძიმეს პერიოდებს. უკანასკნელ წლებში

მიუხედავად დემოგრაფიული პარამეტრების ერთგვარი გაუმჯობესებისა, მათი მნიშვნელობები უნდა შეფასდეს როგორც არასახარბიელო.

ქალაქები ყოველთვის მნიშვნელოვან როლს ასრულებდნენ ქვეყანაში მიმდინარე დემოგრაფიულ პროცესებში. შესაძლებელია აღინიშნოს, რომ ქალაქები წარმოადგენენ ყველა თანამედროვე ტენდენციების მატარებლებს, მათში კონცენტრირებულია მოსახლეობის ის ფენები, რომლებიც თავიანთ ქცევაში უფრო სრულყოფილად ასახავენ განვითარების ობიექტურ მოთხოვნებს [Вишневский, 1977].

აქედან გამომდინარე მნიშვნელოვანია ქალაქებში მიმდინარე დემოგრაფიული პროცესების შესწავლა-ანალიზი, ვინაიდან თანამედროვე ქალაქებში მიმდინარე პროცესების მიხედვით, გარკვეულწილად შესაძლებელია ვივარაუდოთ რეგიონისა და ქვეყნის მასშტაბით, მომავალში მოსალოდნელი დემოგრაფიული პროცესები.

საანალიზო დროის მონაკვეთში (1990-2015 წწ.) თითქმის მეოთხედით შემცირდა ახალციხის მოსახლეობის აბსოლუტური რაოდენობა. ასევე მნიშვნელოვანი იყო თბილისისა და რუსთავის მოსახლეობის კლება – შესაბამისად 22.6 და 12.9%. სამივე ქალაქში მოსახლეობის ყველაზე მასშტაბური კლება 1995-2000 წწ. დაფიქსირდა.

უკანასკნელ წლებში საანალიზო ქალაქებში შეინიშნებოდა შობადობის ზოგადი კოეფიციენტების მატების ტენდენცია. 2014 წლის მონაცემებით აღნიშნული კოეფიციენტი ყველა მათგანში აღემატებოდა მოსახლეობის მარტივი აღწარმოების (15 ) ზღვარს.

მოკვდაობის ზოგადი კოეფიციენტების ანალიზმა 1990-2014 წწ. მატების ტენდენცია დააფიქსირა. ახალციხეში მთელი საანალიზო დროის მანძილზე არასოდეს არ დაფიქსირებულა ბუნებრივი მატების უარყოფითი მნიშვნელობები. 2012 წლიდან საანალიზო ქალაქებში შეინიშნება ბუნებრივი მატების კოეფიციენტების ზრდის ტენდენცია.

მოსახლეობის 2002 წლის აღწერის თანახმად, 15 წლამდე ასაკის ბავშვების ყველაზე მაღალი წილით ახალციხე გამოირჩეოდა. ყველაზე დაბერებული იყო თბილისის მოსახლეობა, სადაც 65 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის წილი 10.5%-ს შეადგენდა.

აღწერებს შორის პერიოდში (1989 და 2002 წლები), საანალიზო ქალაქებში გაიზარდა ქართველების და შემცირდა ყველა სხვა ეროვნებების მოსახლეობის წილი, რაც უმთავრესად ფართომასშტაბიანი ემიგრაციული პროცესებით იყო გამოწვეული.

2. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მაღალ პოტენციალს რამდენიმე ფაქტორი განაპირობებს. მათ შორისაა ხელსაყრელი და მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობები, ისტორიული გამოცდილება და ტრადიციები.

საქართველოს ბუნებრივ პირობებთან დაკავშირებული აგრორესურსები და სასოფლო-სამეურნეო პოტენციალი მეტ-ნაკლები სისრულითაა შესწავლილი, თუმცა თანამედროვე გამოწვევების ანუ კლიმატის გლობალური ცვლილების ფონზე, ხელახალ განხილვას და ჯეროვან შეფასებას მოითხოვს. კლიმატის ცვლილების გლობალური და რეგიონული ტენდენციები სახეზეა და პროგნოზებიც არასასურველია - აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოში სოფლის მეურნეობის განვითარების რისკ-ფაქტორები ძირითადად უკავშირდება როგორც ჰაერის ტემპერატურის, ისე ნალექების რაოდენობის ცვლილებას. შედეგად, ეკოსისტემური ცვლილებები მოსალოდნელია მათათაშორის ბარის არიდული, სემიარიდული და სემიჰუმიდური ლანდშაფტებისთვის, რომლებსაც აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოს მიწათმოქმედებისთვის ვარგისი ტერიტორიების ნახევარზე მეტი უკავია.

აგროლანდშაფტი საზოგადოების განვითარების, მისი კულტურის, ეკოლოგიური თუ სოციალური ცნობიერების კარგი მაგალითია - იგი შედეგია იმ მოთხოვნების, რასაც საზოგადოება უყენებს ბუნებრივ გარემოს კონკრეტულ დროსა და სივრცეში.



აგროლანდშაფტი იქმნება ეკონომიკური, სოციალური, ეკოლოგიური, რელიგიური, ეთნოგრაფიული ტრადიციების შენარჩუნების მიზნით და კარგად ასახავს კონკრეტული საზოგადოების დამოკიდებულებას გეოგრაფიული სივრცისადმი. თავისი არსით, აგროლანდშაფტი წარმოადგენს საზოგადოებისა და ბუნების ისტორიული ურთიერთდამოკიდებულების შედეგს. იგი, თავისი არსით, ბუნებრივ-ისტორიული ანუ ბუნებრივ-კულტურული ფენომენია. მასში ასახულია საზოგადოების ევოლუციის პროცესი, მისი ეკონომიკური, სოციალური და კულტურული საქმიანობის შედეგები, აგრეთვე ამგვარი საქმიანობის ეკოლოგიური შედეგები.

საკითხის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ თბილის - რუსთავის აგლომერაციის ფარგლებში, საგარეუბნო სოფლის მეურნეობის დანიშნულების აგროლანდშაფტები, მათი გეოეკოლოგიური თავისებურებებიდან და ბუნებრივი პოტენციალიდან გამომდინარე, ბუნებრივი რისკების მაღალი ხარისხით ხასიათდებიან.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	ნ.ელიზბარაშვილი გ.მელაძე მ.მელაძე	საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული ჟურნალი „სატყეო მოამბე“	11. 2016	თბილისი	9

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

თბილის - რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ტყიანი ლანდშაფტების თანამედროვე და პროგნოზული მდგომარეობა უკავშირდება არაერთ ფაქტორს, რომელთა შორისაა: გეოგრაფიული მდებარეობა, რელიეფის და ჰავის ტიპი, გეოდინამიური პროცესების ინტენსივობა, მდგრადობა, პოტენციალი და ტრანსფორმაციის ხარისხი. აღნიშნული ფაქტორები, ჰავის ცვლილების ტენდენციებთან ერთად, განაპირობებს მათ პროგნოზულ მდგომარეობას.

თბილის - რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ფარგლებში და მის მაქსიმალურ მიახლოებაზე გამოიყოფა ისეთი ტიპის ტყიანი ლანდშაფტი, რომელთა ინვენტარიზაციის შედეგად განისაზღვრა მათი გეოეკოლოგიური და ფუნქციური თავისებურებები.

თბილის - რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის ფარგლებში პროგნოზული მდგომარეობა განსაკუთრებით არასახარბიელოდ გამოიყურება გორაკ-ბორცვების და ქვედა მთების ფარგლებში წარმოდგენილი ტყიანი ლანდშაფტებისთვის. მათ, მაღალი ტრანსფორმაციის, ტყიანობის პოტენციალის დაბალი, ძირითადად საშუალო მდგრადობის და ცვლილების შესაძლო ხარისხის მაღალი მაჩვენებლებიდან გამომდინარე, ესაჭიროებათ ტერიტორიული დაგეგმარების და გარემოსდაცვითი პოლიტიკის სპეციალური პროგრამის შემუშავება. საშუალო მთის და პიდრომორფული ლანდშაფტებისთვის, საშუალო ტრანსფორმაციის, ტყიანობის პოტენციალის, მდგრადობის და ცვლილების შესაძლო ხარისხის ასევე საშუალო მაჩვენებლებიდან გამომდინარე, სასურველია განისაზღვროს რეგლამენტირებული ბუნებათსარგებლობა.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3 4	ნ.ელიზბარაშვილი, გ.მელაძე, მ.მელაძე დ.სვანაძე	გეოგრაფია: განათლებისა და მეცნიერების განვითარება. საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენციის მასალები.	სანქტ-პეტერბურგი. ა.ი.გერცენის სახელობის რუსეთის სახელმწიფო პედაგოგიური უნივერსიტეტის გამომცემლობა	4
№2	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2	გ.მელაძე ნ.ელიზბარაშვილი	Current Topics in Social Sciences	St.Kliment Ohridski University Press. Sofia. 2016	12
№3	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3	მ.მელაძე გ.მელაძე ვ.ტრაპაიძე	SGEM 2016.Vol. II. 30	ალბენა, ბულგარეთი	7

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

1. ქ. თბილისის ლანდშაფტური დაგეგმარება, რაც ევროპულ გამოცდილებას და GIS-ტექნოლოგიების გამოყენებას ეფუძნება, პრაქტიკულად ამჟამად ხორციელდება. ეს იქნება პირველი შემთხვევა პოსტსაბჭოთა ქვეყნებში, როცა ლანდშაფტური დაგეგმარება მსხვილი დასახლებული პუნქტის მიწათსარგებლობის გენერალური გეგმის შედგენისას იქნება გამოყენებული. თბილისის ლანდშაფტური დაგეგმარება 2016 წლის ბოლოს უნდა დასრულდეს, ხოლო მისი შედეგები უნდა აისახოს ქალაქის ტერიტორიის ფუნქციურ ზონირებაში.

საქართველოში ლანდშაფტური დაგეგმარების ევროპული გამოცდილება აქტიურად იკიდებს ფეხს - საქართველოს პარლამენტში 2011 წელს განხორციელდა „ევროპის ლანდშაფტური კონვენციის“ რატიფიკაცია. ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგიის საფუძველზე უკვე შეიქმნა დაცული ტერიტორიები (მტირალას ეროვნული პარკი, ჯავახეთის ეროვნული პარკი, ფშავ-ხევსურეთის ეროვნული პარკი), დაგეგმარდა მცხეთის ისტორიული ლანდშაფტი, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში ხორციელდება შესაბამისი სამაგისტრო პროგრამა.

ლანდშაფტური დაგეგმარების ევროპული მეთოდოლოგიის გამოყენება ქ.თბილისის ფუნქციური ზონირებისთვის და განვითარებისთვის, ძალზე აქტუალურია როგორც სამეცნიერო, ისე პრაქტიკული თვალსაზრისით. ცნობილია, რომ ლანდშაფტური დაგეგმარება: უშუალო კავშირშია ტერიტორიულ მიწათსარგებლობასთან და სოციალურ-ეკონომიკურ დაგეგმარებასთან; ითვალისწინებს საზოგადოების ან ადგილობრივი მოსახლეობის მოთხოვნებს ლანდშაფტთა სოციალურ-ეკონომიკური და ეკოლოგიური ფუნქციებისადმი; უპირველესად გეოლოგიური პროფილისა და ორიენტირებულია სახეობებისა და ბიოტოპების, ლანდშაფტური და ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებაზე; ითვალისწინებს ადგილის ისტორიულ-კულტურული განვითარების თავისებურებებს, რის გამოც ცალკეულ შემთხვევაში გააჩნია არა მხოლოდ

ეკოლოგიური მიმართულება, არამედ ლანდშაფტის (პეიზაჟის) ესთეტიკური მდგომარეობის გაჯანსაღების ან შენარჩუნების ფუნქცია;

ლანდშაფტური დაგეგმარების ძირითადი პრინციპები, მეთოდოლოგია და გამოცდილება ასახულია საერთაშორისო გარემოსდაცვითი ორგანიზაციების (WWF, KFW, BFN, TJS) და სამხრეთ კავკასიის ქვეყნების უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების აკადემიური პერსონალის მიერ, მათ შორის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სპეციალისტების მომზადებულ მონოგრაფიაში: *Piloting Landscape Planning in the Countries of the Southern Caucasus*.

ქ. თბილისის ლანდშაფტური დაგეგმარების შედეგები მნიშვნელოვანია მისი მდგრადი განვითარებისთვის, განსაკუთრებით კი ეკოლოგიური სტაბილურობის, საქალაქო და რეკრეაციული მეურნეობის განვითარებისთვის.

**2. დემოგრაფიული განვითარების თვალსაზრისით თბილისს ურთულესი წარსული გააჩნია. თავისი მრავალსაუკუნოვანი ისტორიის მანძილზე, იგი არამარტო საქართველოს, არამედ ამიერკავკასიის პოლიტიკურ ცენტრსაც წარმოადგენდა. გასული საუკუნის 90-იანი წლების დასაწყისში, საქართველოს მიერ დამოუკიდებლობის მოპოვების შემდგომ, თბილისმა – როგორც დამოუკიდებელი სახელმწიფოს დედაქალაქმა სრულიად ახალი მნიშვნელობა შეიძინა.**

თბილისის დემოგრაფიული განვითარება შესწავლილია არსებული ისტორიული, დემოგრაფიულ-სტატისტიკური, მოსახლეობის აღწერებისა და მიმდინარე აღრიცხვის მასალების საფუძველზე. ქალაქის დემოგრაფიული სისტემის განვითარება განხილულია უძველესი დროიდან დღემდე. გაანალიზებულია მოსახლეობის დინამიკის, ბუნებრივი მოძრაობის (შობადობა და მოკვდაობა), ასაკობრივ-სქესობრივი სტრუქტურის, დემოგრაფიული დაბერების და სხვა ასპექტები. მოცემულია თბილისის მოსახლეობის დინამიკის პროგნოზების დაბალი, საშუალო და მაღალი ვარიანტები 2015-2030 წლებში.

**3. თანამედროვე ეტაპზე გარემოს ეკოლოგიურ პრობლემათა შორის, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარების პრინციპების უზრუნველყოფა, რაც ითვალისწინებს არამარტო ხანგრძლივი პერიოდით მოსახლეობის მომარაგებას ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტებით, არამედ გარემოს დაცვას, მის შენარჩუნებას და აუცილებელ განვითარებას. არსებული, გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობიდან გამომდინარე ალტერნატიული გზა, ეს არის ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის განვითარება. სამხრეთ საქართველოს მაღალმთიანი რეგიონის აგროკლიმატური პოტენციალის მეცნიერულად დასაბუთებული, მიზანმიმართული შეფასება საშუალებას იძლევა თავიდან იქნეს აცილებული ნეგატიური ტენდენციები, რაც ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის განვითარების საფუძველია.**

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დამუშავებული და გაანალიზებულია სამხრეთ საქართველოს მრავალწლიური აგრომეტეოროლოგიურ დაკვირვებათა მონაცემები. კერძოდ, ჰაერის საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები, გამოანგარიშებულია აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები, განსაზღვრულია ნიადაგის ზედაპირის, ასევე მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები 0.05 და 0.20 სმ სიღრმეებში, ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა (%), ნალექების ჯამები თბილ პერიოდში. მოცემული აგროკლიმატური მახასიათებლები უზრუნველყოფენ პერსპექტიული მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურების ზრდა-განვითარებისა და საჭირო აგროტექნიკური ღონისძიებები ჩატარების პირობებს. დადგენილია ორგანული სასუქის სხვადასხვა დოზის (10, 15, 20 ტ/ჰა) გავლენა საცდელი კულტურების ზრდა-განვითარებასა და მოსავალზე, რომლის ფონზეც მიღებულ

საცდელ კულტურებში განსაზღვრულია მძიმე ლითონების და ნიტრატების შემცველობა. გარემოს ეკოლოგიურ ფაქტორებს, ორგანულ სასუქსა და მოსავალს შორის დამყარებულია კორელაციური კავშირები, რომელთა მიხედვით შედგენილია შესაბამისი რეგრესიის განტოლებები, რაც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს ეკოლოგიურად სუფთა მოსავალი (ტ/ჰა). საქართველოს მაღალმთიან პირობებში მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურების შესაძლო გავრცელებისათვის გამოყოფილია ორი აგროეკოლოგიური ზონა, სადაც გათვალისწინებულია აღნიშნული კულტურების მოთხოვნილება ძირითადი აგროკლიმატური ფაქტორებისადმი (ჰაერის აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 10 ჩ-ის ზევით, ნალექების ჯამი თბილ პერიოდში)

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1 2 3 4	გ.მელაძე, მ.მელაძე, ნ.ელიზბარაშვილი, ი, გ.მელაძე	Global Warming Agroclimatic Zones in Humid Subtropical, Mountainous and High Mountainous Regions of Georgia.  International journal of Current Research	Vol. 8, I სსუე, 07	ინდოეთი  <a href="http://www.journalcra.com/article/global-warming-changes-agroclimatic-zones-humid-subtropical-mountainous-and-high-mountainous">http://www.journalcra.com/article/global-warming-changes-agroclimatic-zones-humid-subtropical-mountainous-and-high-mountainous</a>	7

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

საქართველოს ტენიანი სუბტროპიკული, მთიანი და მაღალმთიანი რეგიონების მიხედვით გამოვლენილია გლობალური დათბობით გამოწვეული აგროკლიმატური მახვევებლების ცვლილების (მატების ან კლების) ტენდენციები. ჩატარებული კვლევები ადასტურებს, რომ გლობალური დათბობის გავლენა უფრო მეტად აისახება მთიან და მაღალმთიან პირობებში. რასაც მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს აქტიურ ტემპერატურათა ჯამების მატებაზე, სავეგეტაციო პერიოდის გახანგრძლივებაზე, ატმოსფერული ნალექების ძირითადად შემცირებაზე და გვალვების გახშირებაზე.

საქართველოს ტენიან სუბტროპიკულ, მთიან და მარალმთიან რეგიონებში საბაზისოს და სცენარებით ტემპერატურის 1 და 2°C-ით მატებისას დადგენილია სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა და გამოთვლილია აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები (>10°C). კერძოდ, ტენიან სუბტროპიკულ რეგიონში აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი შეადგენს 4170°C (საბაზისო), სცენარით 1°C-ით მატებისას - 4390°C, რაც ხელსაყრელია ციტრუსოვანი, ხეხილოვანი, ტექნიკური და სხვა კულტურებისათვის. კახეთის მთიანი და მაღალმთიანი რეგიონისათვის სცენარით ტემპერატურის 2°C-ით მატებისას აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი შეადგენს 4290-1890°C (შესაბამისად).

აღნიშნულ რეგიონებში 60 წლიანი (1949-2008) დაკვირვებათა მონაცემების მიხედვით გამოვლენილია სავეგეტაციო პერიოდში აქტიურ ტემპერატურათა ჯამების მატების და ატმოსფერული ნალექების კლების ტენდენციები. შედგენილია რეგრესიის განტოლებები ჰაერის საშუალო ტემპერატურის 10°C-ის ზევით გადასვლის თარიღის და აქტიურ ტემპერატურათა ჯამების (>10°C) განსაზღვრისათვის როგორც ტენიანი სუბტროპიკული, ასევე მთიანი და მაღალმთიანი რეგიონისათვის. განტოლებებით

განსაზღვრულია საბაზისო და მომავლის (2030-2050) სცენარების მიხედვით ტემპერატურის 1 და 2°C-ით მატებისას აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები და გამოყოფილია აგროკულტურების გავრცელების და განვითარების ზონები. ტენიან სუბტროპიკულ რეგიონში გამოყოფილია 4 მიკრო ზონა, სადაც გათვალისწინებულია კულტურების ზრდა-განვითარების და ნაყოფების სრული მომწიფების პირობები. ასევე, განსაზღვრულია აღნიშნულ ციტრუსოვან კულტურათა (ლიმონი, ფორთოხალი, გრეიპფრუტი, მანდარინი) ნაყოფების სრული მომწიფებისათვის აქტიურ ტემპერატურათა ჯამებით უზრუნველყოფა ყოველ ათ და მეტ წელში. კახეთის მთიანი (500-1500მ) და მაღალმთიანი (1500-2500მ) რეგიონებისათვის გამოყოფილია 4 აგროკლიმატური ზონა საბაზისოს და სცენარის (2°C-ის მატებით) მიხედვით, სადაც მითითებულია შესაბამისი პერსპექტიული აგროკულტურების შესაძლო გავრცელება და განვითარება. მომავლის სცენარებით აგროკულტურების გავრცელების ზონები ტენიან სუბტროპიკებში 100-150 მ-ით მაღლა აიწევს, მთიან და მაღალმთიანში - 200-300 მ-ით მაღლა, ამჟამად არსებულ გავრცელების ზონებთან შედარებით.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№1	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2	გ.მელაძე ნ.ელიზბარაშვილი	შობადობის თანამედროვე ტენდენციები თბილისი- რუსთა აგლომერაციაში	25-26.იანვარი. 2016 თბილისი
№2	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2	გ.მელაძე ნ.ელიზბარაშვილი	სამხრეთ-აღმოსავლეთ საქართველოს ქალაქების გეოდემოგრაფიული ანალიზი (თბილისის, რუსთავისა და ახალციხის მაგალითზე)	17 თებერვალი.016 თბილისი
№3	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2	ნ.ელიზბარაშვილი გ.მელაძე	თბილის-რუსთავის საქალაქო აგლომერაციის აგროლანდშაფტების ბუნებრივი პოტენციალი	28-30.სექტემბერი.2016 თბილისი
№4	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	გ.მელაძე	საქართველოს მოსახლეობა და გლობალური დემოგრაფიული ტენდენციები	23-25 ივნისი, 2016-11-21 თბილისი თსუ
№5	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1 2 3	ნ.ელიზბარაშვილი გ.მელაძე ს.ხვედელიძე	სამხრეთ კავკასიის მდგრადი განვითარების გეოგრაფიული	29.XI-2.XII. 2016 თბილისი

4	თ.ცეცაძე	თავისუფრები და აქტუალური საკითხი	
<p>მოსხენებთა ანოტაციები ქართულ ენაზე</p>			
<p>1.თბილისი-რუსთავის აგლომერაცია ძრითადად მდ. მტკვრის გასწვრივ მდებარეობს, იმ ადგილას სადაც რამდენიმე ისტორიული და ეთნოგრაფიული რეგიონის საზღვარი ხვდება ერთმანეთს. საქართველოს განსახლების სისტემაში დიდია აგლომერაციის როლი, იგი წარმოადგენს ერთგვარ ღერძს როგორც რეგიონული ასევე ტრანსნაციონალური თვალსაზრისით. აგლომერაცია შეიცავს ოთხ მუნიციპალურ ტერიტორიას (თბილისი, რუსთავი, მცხეთა, გარდაბანი).</p>			
<p>აგლომერაციაში შემავალ ქალაქებში გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან მიმდინარეობდა შობადობის მნიშვნელოვანი კლების პროცესი. დედაქალაქში 1995 წელს შზკ უპრეცედენტოდ დაბალ ნიშნულამდე (10.3 ) შემცირდა. აღსანიშნავია, რომ აბსოლუტურ მონაცემებში 1990-2014 წწ. თბილისში დაბადებულთა რაოდენობა 11.2%-ით შემცირდა, ხოლო რუსთავში იგივე მოვლენა გაცილებით დიდ მასშტაბს აღწევდა (30.3%). ამ უკანასკნელში 2014 წელს შობადობის ზოგადი კოეფიციენტის თბილისთან შედარებით მაღალი მნიშვნელობა განაპირობა ინ ფაქტმა, რომ განხილული დროის მონაკვეთში (1990-2015 წწ.) თბილისის მოსახლეობა შემცირდა 12.9%-ით, ხოლო რუსთავის მოსახლეობის კლებამ 22.6% შეადგინა. აღნიშნულ ფაქტს კოეფიციენტების გაანგარიშებისას თავისი კორექტივები შეაქვს. გარდაბანში და მცხეთაში 1990-იან წლების დასაწყისში, შობადობის ზოგადი კოეფიციენტები უზრუნველყოფდნენ მოსახლეობის გაფართოებულ აღწარმოებას. ქვეყანაში განვითარებული ტრაგიკული მოვლენების შედეგად მკვეთრად გაუარესებულმა სოციალურ-ეკონომიკურმა მდგომარეობამ, თავისი ასახვა ამ ორი ქალაქის შობადობის პროცესებშიაც ჰპოვა. 1990-1994 წწ. როგორც გარდაბანში, ასევე მცხეთაში მკვეთრად შემცირდა შობადობის ზოგადი კოეფიციენტების მნიშვნელობები (შესაბამისად 10.1 და 8.1 პუნქტით). 1995-2003 წწ. გარდაბანში განხილული კოეფიციენტები უზრუნველყოფდნენ მოსახლეობის აღწარმოებას. რაც შეეხება მცხეთას 1995-2009 და 2011 წწ. აქ დაფიქსირებული შობადობის კოეფიციენტების მნიშვნელობები გარკვეულ განმარტებებს მოითხოვს. იგივე შეეხება გარდაბნის მონაცემებს 2004-2009 წწ. აღნიშნული დროის მონაკვეთებში განხილულ ქალაქებში, ჩვენს მიერ ოფიციალურ სტატისტიკურ მონაცემებზე დაყრდნობით გაანგარიშებული შობადობის ზოგადი კოეფიციენტების მნიშვნელობები არარეალურად გამოიყურებიან. მაგალითად, მცხეთაში 1995 წელს აღნიშნული კოეფიციენტი საეჭვოდ მაღალი - 53.3 იყო, ხოლო გარდაბანში 70.1 (2004), რაც არარეალურია. ყოველივე ეს იმუამინდელი სტატისტიკური აღრიცხვიანობის სისტემაში არსებული უზუსტობებით უნდა აიხსნას. ინტერპოლაციის მეთოდის გამოყენებით, ავტორების მიერ გაანგარიშებულ იქნა შობადობის კოეფიციენტები, რომლებიც უფრო რეალურად ასახავენ სიტუაციას.</p>			
<p>უკანასკნელ წლებში გარდაბანში და მცხეთაში შობადობის კლება-მატების პროცესი შეიმჩნეოდა. უახლოესი მონაცემებით (2014 წ.) შობადობის ზოგადი კოეფიციენტების მნიშვნელობები გარდაბანში და მცხეთაში 15.2 და 13.4 შეადგენდა, რაც ნაკლები იყო თბილისში და რუსთავში დაფიქსირებულ მაჩვენებლებზე.</p>			
<p>2. საქართველოს მიერ დამოუკიდებლობის მოპოვების პირველსავე წლებში, გასული საუკუნის 90-იანი წლების დასაწყისში, გარეშე ძალის მიერ ხელოვნურად ინსცენირებულმა ეთნოკონფლიქტებმა, ათობით წლების მანძილზე არსებული ეკონომიკური კავშირების მყისიერმა გაწყვეტამ, მკვეთრად გააუარესა მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა. ბუნებრივია, შექმნილმა ვითარებამ კიდევ უფრო დაამძიმა ისედაც არასახარბიელო გეოდემოგრაფიული სიტუაცია. აღნიშნული</p>			

პერიოდიდან საქართველოს ქალაქებში საგრძნობლად შემცირდა შობადობა, გაიზარდა მოკვდაობისა და დემოგრაფიული დაბერების მაჩვენებლები, არნახულ მასშტაბებს მიაღწია ემიგრაციამ. განვითარებული მოვლენების შედეგად მნიშვნელოვნად შემცირდა მოსახლეობის აბსოლუტური რაოდენობა. კვლევის მიზანია ნეგატიური დემოგრაფიული პროცესების მასშტაბების ანალიზი სამცხე-ჯავახეთის და ქვემო ქართლის მთავარი ქალაქების მაგალითზე და მათი შედარება თბილისის დემოგრაფიულ მაჩვენებლებთან.

კვლევაში გამოყენებულია აღწერილობითი, სტატისტიკური და შედარებითი ანალიზის მეთოდები.

დემოგრაფიული დანაკარგების მასშტაბურობითა და მოვლენების დრამატიზმით, 1990-იანი წლები არ ჩამოუვარდება გარდასულ ეპოქებში ქვეყნის მიერ სოციალური კატასტროფებისა და გლობალური მნიშვნელობის სამხედრო კონფლიქტების შედეგად განცდილ უმძიმეს პერიოდებს. უკანასკნელ წლებში მიუხედავად დემოგრაფიული პარამეტრების ერთგვარი გაუმჯობესებისა, მათი მნიშვნელობები უნდა შეფასდეს როგორც არასახარბიელო.

ქალაქები ყოველთვის მნიშვნელოვან როლს ასრულებდნენ ქვეყანაში მიმდინარე დემოგრაფიულ პროცესებში. შესაძლებელია აღინიშნოს, რომ ქალაქები წარმოადგენენ ყველა თანამედროვე ტენდენციების მატარებლებს, მათში კონცენტრირებულია მოსახლეობის ის ფენები, რომლებიც თავიანთ ქცევაში უფრო სრულყოფილად ასახავენ განვითარების ობიექტურ მოთხოვნებს [ , 1977].

აქედან გამომდინარე მნიშვნელოვანია ქალაქებში მიმდინარე დემოგრაფიული პროცესების შესწავლა-ანალიზი, ვინაიდან თანამედროვე ქალაქებში მიმდინარე პროცესების მიხედვით, გარკვეულწილად შესაძლებელია ვივარაუდოთ რეგიონისა და ქვეყნის მასშტაბით, მომავალში მოსალოდნელი დემოგრაფიული პროცესები.

საანალიზო დროის მონაკვეთში (1990-2015 წწ.) თითქმის მეოთხედით შემცირდა ახალციხის მოსახლეობის აბსოლუტური რაოდენობა. ასევე მნიშვნელოვანი იყო თბილისისა და რუსთავის მოსახლეობის კლება – შესაბამისად 22.6 და 12.9%. სამივე ქალაქში მოსახლეობის ყველაზე მასშტაბური კლება 1995-2000 წწ. დაფიქსირდა.

უკანასკნელ წლებში საანალიზო ქალაქებში შეინიშნებოდა შობადობის ზოგადი კოეფიციენტების მატების ტენდენცია. 2014 წლის მონაცემებით აღნიშნული კოეფიციენტი ყველა მათგანში აღემატებოდა მოსახლეობის მარტივი აღწარმოების (15 ) ზღვარს.

მოკვდაობის ზოგადი კოეფიციენტების ანალიზმა 1990-2014 წწ. მატების ტენდენცია დააფიქსირა.

ახალციხეში მთელი საანალიზო დროის მანძილზე არასოდეს არ დაფიქსირებულა ბუნებრივი მატების უარყოფითი მნიშვნელობები. 2012 წლიდან საანალიზო ქალაქებში შეინიშნება ბუნებრივი მატების კოეფიციენტების ზრდის ტენდენცია.

მოსახლეობის 2002 წლის აღწერის თანახმად, 15 წლამდე ასაკის ბავშვების ყველაზე მაღალი წილით ახალციხე გამოირჩეოდა. ყველაზე დაბერებული იყო თბილისის მოსახლეობა, სადაც 65 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის წილი 10.5%-ს შეადგენდა.

აღწერებს შორის პერიოდში (1989 და 2002 წლები), საანალიზო ქალაქებში გაიზარდა ქართველების და შემცირდა ყველა სხვა ეროვნებების მოსახლეობის წილი, რაც უმთავრესად ფართომასშტაბიანი ემიგრაციული პროცესებით იყო გამოწვეული.

**3. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მაღალ პოტენციალს რამდენიმე ფაქტორი განაპირობებს. მათ შორისაა ხელსაყრელი და მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობები, ისტორიული გამოცდილება და ტრადიციები.**

საქართველოს ბუნებრივ პირობებთან დაკავშირებული აგრორესურსები და სასოფლო-სამეურნეო პოტენციალი მეტ-ნაკლები სისრულითაა შესწავლილი, თუმცა

თანამედროვე გამოწვევების ანუ კლიმატის გლობალური ცვლილების ფონზე, ხელახალ განხილვას და ჯეროვან შეფასებას მოითხოვს. კლიმატის ცვლილების გლობალური და რეგიონული ტენდენციები სახეზეა და პროგნოზებიც არასასურველია - აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოში სოფლის მეურნეობის განვითარების რისკ-ფაქტორები ძირითადად უკავშირდება როგორც ჰაერის ტემპერატურის, ისე ნალექების რაოდენობის ცვლილებას. შედეგად, ეკოსისტემური ცვლილებები მოსალოდნელია მათათაშორისი ბარის არიდული, სემიარიდული და სემიჰუმიდური ლანდშაფტებისთვის, რომლებსაც აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოს მიწათმოქმედებისთვის ვარგისი ტერიტორიების ნახევარზე მეტი უკავია.

აგროლანდშაფტი საზოგადოების განვითარების, მისი კულტურის, ეკოლოგიური თუ სოციალური ცნობიერების კარგი მაგალითია - იგი შედეგია იმ მოთხოვნების, რასაც საზოგადოება უყენებს ბუნებრივ გარემოს კონკრეტულ დროსა და სივრცეში. აგროლანდშაფტი იქმნება ეკონომიკური, სოციალური, ეკოლოგიური, რელიგიური, ეთნოგრაფიული ტრადიციების შენარჩუნების მიზნით და კარგად ასახავს კონკრეტული საზოგადოების დამოკიდებულებას გეოგრაფიული სივრცისადმი.

თავისი არსით, აგროლანდშაფტი წარმოადგენს საზოგადოებისა და ბუნების ისტორიული ურთიერთდამოკიდებულების შედეგს. იგი, თავისი არსით, ბუნებრივ-ისტორიული ანუ ბუნებრივ-კულტურული ფენომენია. მასში ასახულია საზოგადოების ევოლუციის პროცესი, მისი ეკონომიკური, სოციალური და კულტურული საქმიანობის შედეგები, აგრეთვე ამგვარი საქმიანობის ეკოლოგიური შედეგები.

საკითხის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ თბილის - რუსთავის აგლომერაციის ფარგლებში, საგარეუბნო სოფლის მეურნეობის დანიშნულების აგროლანდშაფტები, მათი გეოეკოლოგიური თავისებურებებიდან და ბუნებრივი პოტენციალიდან გამომდინარე, ბუნებრივი რისკების მაღალი ხარისხით ხასიათდებიან.

4. დღესდღეობით საქართველოს მოსახლეობის რაოდენობა 1990 წელთან შედარებით, 31,2%-ითაა შემცირებული, რაც მსოფლიოს მასშტაბით ერთ-ერთი მაღალი მაჩვენებელია. ჰიპერემიგრაციული პროცესებისა და შობადობის კლების შედეგად, სწრაფად მიმდინარეობდა მოსახლეობის დემოგრაფიული დაბერების პროცესი. 2008 წელს მსოფლიოს 25 დემოგრაფიულად ყველაზე დაბერებულ ქვეყანას შორის, საქართველო მე-14 ადგილზე იმყოფებოდა.

ემიგრაციულ პროცესებში ძირითადად ახალგაზრდა ასაკის ადამიანები მონაწილეობენ. ხანგრძლივი შრომითი გარე მიგრაცია, რიგ ნეგატიურ მოვლენებთან ერთად, ხელს არ უწყობს ოჯახის სტაბილურობასა და მეუღლეების მიერ რეპროდუქციული განწყობების რეალიზაციას. უკანასკნელ წლებში მეუღლეთა ხანგრძლივი განცალკევებით ცხოვრება, მრავალი ოჯახის ცხოვრებისეულ ნორმას წარმოადგენს. აღნიშნულმა მოვლენამ ჩვენს ქვეყანაში იმდენად ფართო მასშტაბები მიიღო, რომ ოჯახის ახალი ტიპიც კი გაჩნდა - „დისტანტური ოჯახი“.

თანამედროვე საქართველოში დემოგრაფიულ მდგომარეობას ართულებს არასტაბილური დასაქმება, უმუშევრობა, ოჯახთა არასაკმარისი შემოსავლების პირობებში საცხოვრებელისა და ბავშვის მოვლა-მომსახურების დაბალი მისაწვდომობა. ხშირ შემთხვევებში პროფესიული საქმიანობისა და მშობლობის მოვალეობის შეთანაწყობასთან დაკავშირებული სიძნელების გამო, მეუღლეებიც წყვილები იძულებულნი არიან იყოლიონ უფრო ნაკლები ბავშვები, ვიდრე ეს მათ სურთ.

ქვეყანაში მდგომარეობის გამოსწორების შემდგომ, დემოგრაფიული სისტემა მეტნაკლებად დაიბრუნებს თავის დაკარგულ წონასწორობას. აღნიშნული მაგალითები მრავლადაა კაცობრიობის დემოგრაფიული ისტორიაში. ცნობილია, რომ პანდემიური სახის ეპიდემიების, ფართომასშტაბიანი ომებისა და სოციალური კატაკლიზმების პერიოდებში ხდებოდა დემოგრაფიული სისტემის ბუნებრივი განვითარების წონასწორობის დარღვევა, რაც ზემოაღნიშნული მოვლენების



დასრულების შემდგომ სისტემის მიერ მეტნაკლებად წონასწორობის აღდგენით სრულდებოდა. მაგრამ ამჟამად არსებული დემოგრაფიული პროცესების წარმოშობას, გაცილებით ღრმა ფესვები გააჩნიათ, რომელთა სათავეებიც წარსულში უნდა ვერძიოთ. ისინი დეტერმინირებულია გლობალური, სისტემური ხასიათის ცვლილებებით, რომელთაც ცალკეულ ქვეყანაზე განსხვავებული ზეგავლენა გააჩნიათ. აღნიშნულიდან გამომდინარე დღესდღეობით მდგომარეობის თვითგამოსწორების ოპტიმიზმის საფუძველი პრაქტიკულად არ არსებობს.

5. თანამედროვე გეოგრაფია, როგორც თეორიული, ისე გამოყენებითი მიმართულებით, აქტიურად ფოკუსირდება მდგრადი განვითარების პრობლემატიკაზე. კავკასიაში მდგრადი განვითარების აქტუალობა უკავშირდება რეგიონულ პოლიტიკურ, სოციალურ-ეკონომიკურ და გეოეკოლოგიურ პრობლემებს. გეოგრაფიულ გამოკვლევებს გარკვეული წვლილი შეუძლიათ ითამაშონ ისეთი საკითხების წარმოჩენაში, როგორცაა ეკონომიკის რეგიონული განაწილება, სოციალური სამართლიანობის დამკვიდრება, დემოგრაფიული ვითარება და სხვ. თუმცა განსაკუთრებული მნიშვნელობა გეოგრაფიულ კვლევებს ენიჭება ისეთი პრობლემების გადაწყვეტის საქმეში, როგორცაა: ბუნებრივი და კულტურული მემკვიდრეობის შენახუნება, ეკოლოგიური უსაფრთხოების უზრუნველყოფა, ლანდშაფტური დაგეგმარება და ლანდშაფტის მართვა, ბუნებრივი გარემოს და ანთროპოგენული რისკების შეფასება, სივრცე-დროითი პროგნოზირება და მოდელირება, განათლება და მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლება, გარემოს მდგომარეობათა და კლიმატის ცვლილების შედეგების კომპლექსური შეფასება, გარემოს დაცვა და სხვ.

აღნიშნული პრობლემები დამახასიათებელია მსოფლიოს თითქმის ყველა მთიანი რეგიონისთვის, განსაკუთრებით კი ფორმირებადი ეკონომიკის მქონე სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებისთვის.

სამხრეთ კავკასიის მდგრადი განვითარებისთვის არსებით პრობლემას წარმოადგენს საფრთხეების და რისკების ეფექტური პრევენცია და მართვა. იგი ძირითადად უკავშირდება ეკოლოგიურ (კლიმატის ცვლილება, გეოდინამიური პროცესები, დაცული ტერიტორიების ერთიანი ქსელის შექმნის აუცილებლობა, ლანდშაფტის მომსახურება, გეოდინამიური პროცესების პრევენცია, გაუდაბნობა, მეორადი დაჭაობება, ნიადაგების დეგრადაცია და სხვ.), სოციალურ (განათლება, მეცნიერება, ჯანდაცვა, სპორტი, დანაშაული, ტრადიციები, კულტურა, სამომხმარებლო კალათა, საცხოვრებელი გარემო და სხვ.), ეკონომიკურ (რეგიონების თანაბარი ეკონომიკური განვითარება, მეურნეობის ახალი სპაციალიზაცია, ერთობლივი საერთაშორისო პროექტების რეალიზაცია, მოსახლეობის ეკონომიკური აქტივობა, შემოსახლების განაწილება, კურორტების და ტურიზმის განვითარება და სხვ.) დემოგრაფიულ (მიგრაციები, მიგრაცია, მთის სოფლების დაცლა, მოსახლეობის და შრომითი რესურსების განაწილება, და სხვ.) და პოლიტიკურ (მეზობელი სახელმწიფოების პოლიტიკური და სოციალურ-ეკონომიკური პროცესები, ტერიტორიული პრეტენზიები, სამხედრო მოქმედებები, კონფლიქტები და სხვ.) პრობლემებს.

სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებისთვის მნიშვნელოვანია თანამშრომლობა ეკოლოგიური პრობლემატიკის მიმართულებით, რაც გარკვეული წინაპირობა შეიძლება გახდეს პოლიტიკური, ეკონომიკური და სოციალური პრობლემატიკის პრევენციისთვის. ამგვარი თანამშრომლობისთვის სტატიაში განხილულია ის პრინციპები (უნიკალობის, სოციალურ-ეკონომიკური დაძაბულობის, ეკოლოგიური დაძაბულობის), რაც ზემოთაღნიშნულ პრობლემატიკაზე ფოკუსირების წინაპირობა უნდა გახდეს.

**30.V-5.VI.2016** მონაწილეობა მივიღე ღუშანბეში (ტაჯიკეთი), ფოლკსვაგენის ფონდის მიერ დაფინანსებული პროექტით - „შესაძლებლობები და ბარიერები ახალგაზრდების განათლების დასრულებიდან შრომით ბაზარზე დასაქმებამდე გადასვლის პროცესში, შედარებით ანალიზი საქართველოში, აზერბაიჯანში და ტაჯიკეთში“ გათვალისწინებულ სამუშაო შეხვედრაში.

**2. დამატებითი ინფორმაცია**

**26.VI-2.VII.2016** მონაწილეობა მივიღე ბერნის (შვეიცარია) უნივერსიტეტის მიერ ორგანიზებულ სამუშაო შეხვედრაში. სადაც განვიხილეთ SCOPES-ის საერთაშორისო პროექტის, სასწავლო კურსის - „მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარება და რესურსების მართვა“ - მომზადების მიმდინარეობის საკითხები.

**ასოცირებული პროფესორი მარიამ ელიზბარაშვილი**

II. 4.

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიითეთებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	Solar and Space Weather Network of Excellence მზისა და კოსმოსური ამინდის ქსელი, საბუნებისმეტყველო მიმართულება	Seventh Framework Programme, Marie Curie Actions, international research Staff Exchange Scheme Seventh Framework Programme მეშვიდე ჩარჩო პროგრამა	ბიძინა შერგელაშვილი	მარიამ ელიზბარაშვილი და სხვა.
გამოვლენილია და შესწავლილია რეიეგერის პერიოდულობა დედამიწის ზედაპირზე დაკვირვებად ჰაერის ტემპერატურის ზოგიერთ მონაცემებში.				

II.1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ე.ელიზბარაშვილი, რ.სამუკაშვილი, გ.მელაძე, ჯ.ვანხაძე, მ.მელაძე, მ.ელიზბარაშვილი, რ.კორძახია, შ.ელიზბარაშვილი, ნ.ჭელიძე,	საქართველოს ჰავა. ტ.5. შიდა ქართლი	თბილისი, ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტის შრომები, № 122 2016	96

	<p>ც.დიასამიძე, ნ.ვაშაყმაძე, ე.ხუციშვილი, ი.ვაჩნაძე მ.სალუქვაძე, გ.ჯინჭარაძე, ნ.კობახიძე</p>			
<p>განხილულია შიდა ქართლის კლიმატის ფორმირების ძირითადი ფაქტორები, კლიმატის ელემენტების ტერიტორიული განაწილების კანონზომიერებანი, კლიმატური და აგროკლიმატური რესურსები, კომპლექსური კლიმატური მახასიათებლები და ამინდის საშიში მოვლენები. განკუთვნილია კლიმატოლოგებისათვის, აგრონომებისათვის და სპეციალისტებისათვის, რომლებიც მუშაობენ ბუნებრივი რესურსების გამოვლენისა და ათვისების, სამოქალაქო და სამრეწველო ნაგებობების, კავშირგაბმულობის, ელექტროგადამცემი და მილსადენი ხაზების დაგეგმარების და პროექტირების დარგში.</p>				

II.2. პუბლიკაციები:  
ბ) უცხოეთში

სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	<p>E.Sh.Elizbarashvili, M.E.Elizbarashvili, N.B. Kutaladze, I. Keggenhoff, Sh.E.Elizbarashvili,B.M. Kikvadze,N.M. Gogiya ე.ელიზბარაშვილი, მ.ელიზბარაშვილი, ნ.კუტალაძე, ი.კეგენჰოფი, შ.ელიზბარაშვილი, ვ.კიკვაძე, ნ.გოგია</p>	<p>Spatiotemporal Variations in Climate Moisture Indices in Georgia under Global Warming; Russian Meteorology and Hydrology საქართველოს ტერიტორიაზე დატენიანების კლიმატური ინდექსების სივრცითი-დროითი ცვლილებები გლობალური დათბობის პირობებში</p>	<p>Vol.41, No.4, ტომი 41, №4</p>	<p>USA, Springer  აშშ “შპრინგერი”</p>	<p>7</p>
2	<p>E.Sh.Elizbarashvili, M. E. Elizbarashvili, M. Z. Zakariashvili, M. G. Bzobidze ე.ელიზბარაშვილი, მ.ელიზბარაშვილი, მ.ზაკარიაშვილი, მ.ბზობიძე</p>	<p>Prospects for the Use of Statistical Methods in the Forecast of Average Monthly Air Temperature at Discrete Points; European Geographical Studies, საშუალო თვიური ტემპერატურის პროგნოზში</p>	<p>Vol.(9), Is. 1, ტომი 9, №1</p>	<p>რუსეთი, სოჭი, საგამომცემლო სახლი <a href="#">Academic Publishing House Researcher</a></p>	<p>6</p>

		<b>სტატისტიკური მეთოდების გამოყენების პერსპექტივები</b>			
3	E.Sh.Elizbarashvili, L. U. Shavliashvili, G. I. Kordzakhia, G. P. Kuchava, M. E. Elizbarashvili, N. Z. Chelidze ე.ელიზბარაშვილი, ლ.შავლიაშვილი, გ.კორძახია, გ.კუჩავა, მ.ელიზბარაშვილი, ნ.ჭელიძე	Trends of Climatic Components Secular Changes and Their Possible Impact on the Eco-Chemical Characteristics of the Soil (on Example of Alazani Valley); European Geographical Studies, კლიმატური კომპონენტების საუკუნოვანი ცვლილებები და მათი შესაძლო გავლენა ნიადაგების ეკოქიმიურ მახასიათებლებზე (ალაზნის ვეილს მაგალითზე)	Vol.(11), Is. 3 ტომი 11, №3,	რუსეთი, სოჭი, საგამომცემლო სახლი <a href="#">Academic Publishing House</a> <a href="#">Researcher</a>	8
4.	. . . ე.ელიზბარაშვილი, მ.ელიზბარაშვილი, შ.ელიზბარაშვილი, ე.ხუციშვილი, ნ.ჭელიძე	საქართველოს ალდგენითი ენერგორესურსები	11	, , რუსეთი, მოსკოვი, ჰიდრომეტეოლოგიის ინსტიტუტი	4

1. საქართველოს 50 მეტეოროლოგიური სადგურის 1936-2013 წლების დაკვირვებათა მონაცემების საფუძველზე გამოკვლეულია დატენიანების კლიმატური ინდექსები: ნალექების დღეღამური მაქსიმუმები, ხუთი დღეღამის მაქსიმალური ნალექები, ნალექების ინტენსივობის მარტივი ინდექსი, მღეთა რიცხვი ნალექებით არანაკლები 10, 20, და 50 მმ, ნალექიანი და უნალექო პერიოდები. შედგენილია მათი სივრცითი განაწილების გეოინფორმაციული რუკები და გამოკვლეულია დინამიკა გლობალური დათბობის პირობებში, შეფასებულია დატენიანების პირობების შესაძლო ცვლილებები.

2. მიღებულია საპროგნოზო განტოლებები ჰაერის საშუალო თვიური ტემპერატურის პროგნოზისათვის ერთ პუნქტში(თელავი), რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას თვიური პროგნოზების შედგენისას.

3. გამოკვლეულია ტემპერატურის და ნალექების საუკუნოვანი ცვლილებების ტენდენციები და მათი შესაძლო გავლენა ნიადაგების ეკოქიმიურ მახასიათებლებზე. მიღებულია რეგრესიული კავშირები გლობალური დათბობის ინტენსივობასა და ნიადაგების ეკოქიმიურ მახასიათებლებს შორის. იადაგების დამლაშების ხარისხის დასახასიათებლად გამოყენებულია ალაზნის ვეილს ნიადაგების ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე დაკვირვებათა მონაცემები 1978-2000 წლების განმავლობაში. გამოყენებულია აგრეთვე ავტორების მიერ 2012-2013

წლებში ორგანიზებული ექსპედიციების მასალები.

4. საქართველოს ადღენითი ენერგეტიკული რესურსების შესაფასებლად გამოყენებულია სანქტ-პეტერბურგის ა.ვოეიკოვის სახელობის მთავარ გეოფიზიკურ ობსერვატორიაში პროფესორ ნ.კობიშევას ხელმძღვანელობით დამუშავებული მეთოდი. რაოდენობრივად, პირობით ერთეულებში, შეფასებულია ენერგეტიკული რესურსების პოტენციური ინტეგრალური მაჩვენებელი და მათი მდგენელები (ჰელიო, ანემო და ჰიდრო) საქართველოს რეგიონებისთვის და შედგენილია შესაბამისი გეოინფორმაციული რუკები.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	<b>მარიამ ელიზბარაშვილი</b>	გლობალური დათბობა და საქართველოს კლიმატური ცვლილებები	თბილისი-თელავი, 6-12 მაისი, 2016
<p>გლობალური დათბობის ფონზე აღინიშნება კლიმატის ექსტრემალური მოვლენების (გვალვები, თავსმა ნალექები, ძლიერი ქარი, ყინვები და სხვა) სიხშირის, ხანგრძლივობის და ინტენსივობის გაზრდა, რაც უდავოა სერიოზულ გავლენას ახდენს გარემოსა და საზოგადოებაზე. ამიტომ კლიმატის ექსტრემალური მოვლენების კვლევას ძალიან დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მსოფლიოში. სწორედ ამიტომაც კლიმატის ცვლილების სამთავრობოთშორისო კომისიის მონიტორინგისა და ინდექსაციის ექსპერტთა ჯგუფის მიერ შემუშავებული იქნა კლიმატის ცვლილების 27 ძირითადი ინდექსი, რომელიც ასახავს კლიმატური მოვლენების ექსტრემალურ გადახრებს. გახილულია ამ ინდექსების ცვლილების დინამიკა და თავისებურებები საქართველოს ტერიტორიაზე.</p>			

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	<b>მ.ელიზბარაშვილი,</b> ლ.შავლიაშვილი, ბ.კუჭავა	ქვემო ალაზნის ველის სარწყავი, კოლექტორულ-დრენაჟული და გრუნტის წყლების ქიმიური შედგენილობა	რუმინეთი, 2016 წლის 25-27 მარტი
2	ნათელა დვალიშვილი, მარიამ ტაბატაძე, <b>მარიამ ელიზბარაშვილი</b>	ქ. თბილისის ნახმარი წყლების გავლენა ქალაქის მცირე მდინარეების ეკოქიმიურ მდგომარეობაზე	რუმინეთი, 2016 წლის 25-27 მარტი
3	თამარ ხარძიანი, <b>მარიამ ელიზბარაშვილი,</b>	მთიანი რეგიონები, მოსახლეობა და მათი	ქემერი, ანტალია 23-26

	<p>რომან მაისურაძე, თენგიზ გორდუზიანი, კახაბერ ბილაშვილი, მარიამ გაგოშაშვილი, მარიკა ბასილაძე, თეა მუკბანიანი, თამარ ხუნწელია, მარიამ სიჭინავა, ნათია ქვრივიშვილი, ნანა მაჭავარიანი</p>	<p>ეკოლოგიური პრობლემები (მესტიის მუნიციპალიტეტის მაგალითზე)</p>	<p>მაისი 2016</p>
<p>4</p>	<p><b>მარიამ ელიზბარაშვილი,</b> ელიზბარ ელიზბარაშვილი, ეკატერინა ხუციშვილი, ნანა ჭელიძე</p>	<p>საქართველოს პოტენციური კლიმატური რესურსები</p>	<p>ქემერი, ანტალია 23-26 მაისი 2016</p>

1. ალაზნის ველის მელიორირებული მიწების პირობებში გრუნტისა და დრენაჟული წყლე ბის ქიმიური შედგენილობის დახასიათებას აქვს დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა, სწო რი ეფექ ტური-ჩარეცხვითი ან სარწყავი რეჟიმის დამუშავებისა და მელიორირებული მასივე ბის სწო რი მიწათსარგებლობისათვის. ამავე დროს მნიშვნელოვანია სარწყავი წყლის ხარისხის სარწყავად ვარგისიანობის შეფასება, რათა თავიდან ავიცილოთ ნიადაგის მეორადი დამ ლა შება. კოლექტორულ-დრენაჟული წყლები შეიძლება გამოყენებულ იქნეს როგორც დამატე ბი -თი მორწყვის წყარო თუ მათ კარგი ეკოლოგიური ხარისხი გააჩნიათ. მაღალი მინერალი-ზა ციის შემთხვევაში, ისინი შეიძლება გახდნენ ბუნებრივი წყლების დაბინძურების წყარო. აქე დან გამომდინარე კოლექტორულ-დრენაჟული წყლების ქიმიური შედგენილობის ფორმი რე ბის პროცესების შესწავლას აქვს დიდი გამოყენებითი მნიშვნელობა. ქვემო ალაზნის სარწყავი სისტემა განთავსებულია ალაზნის ველის მარჯვენა სანაპი რო ზე, სადაც ჩვენი კვლევის ობიექტია. 1970-იან წლებში ალაზნის ველის 35 ათასი ჰექტარი ტე რი ტორიის მორწყვა ხორციელდებოდა ქვემო ალაზნის მაგისტრალური არხის საშუა ლე ბით, რომლის წყლის ხარჯიც სათავე ნაგებობებთან შეადგენდა 18 მ3/წმ, ხოლო მდ.ალაზანში ვარდნისას 3 მ3/წმ-ში [1,2]. აღსანიშნავია, რომ ბოლო 20 წლის მანძილზე არსებული ზოგიერთი კოლექტორულ-დრე ნაჟული სისტემა გამოვიდა მწყობრიდან, მოიშალა შიდა სამეურნეო ქსელი, რის შედე გა დაც შეწყდა მარილების ჩარეცხვა-გამოტანა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებიდან და მნიშ ვნე ლოვნად გაუარესდა ნიადაგის ხარისხი. ამჟამად არსებული საირიგაციო სისტემების მდგომარეობა თანამედროვე ტექნიკურ მოთხოვნებს არ შეესაბამება. მათი უმრავლესობის მარგი ქმედების კოეფიციენტი 0,4-0,6-ს არ აღემატება. გასული საუკუნის 90-იანი წლების შემდეგ, ქვეყანაში მიმდინარე ეკონომიკური თუ პოლიტიკური პროცესების შედეგად მნიშვნელოვნად შემცირდა/გაუქმდა სარწყავი სისტემების ქსელი და შესაბამისად, სარწყავი ფართობები. მთელი ქვეყნის მასშტაბით დაწყებული სისტემის რეაბილიტაციის მიუხედავად, ამჟამად, ზემო ალაზნის სარწყავი სისტემა მოიცავს 22 464 ჰა ფართობს, როცა 90-იანწლებში ირწყვებოდა 44 300 ჰა [4]. კოლექტორულ-დრენაჟული და გრუნტის წყლების ქიმიური შედგენილობა ფორმირ დე-ბა მთელი რიგი ფაქტორების ზემოქმედებით, ისეთი როგორცაა: ადგილის რელიეფი, კლი მატური პირობები (პირველ რიგში ატმოსფერული ნალექები, ჰაერის ტემპერატურა, ნია დაგის ზედა პირ ი დან აორთქლება). ამ პროცესზე განსაკუთრებულ ზეგავლენას ახდენს ორი ურ თი ერთდაკავშირებუ ლი და ურთიერთმომქმედი ფაქტორი სარწყავი წყლის მინერალიზაცია და სარწყავი ტერიტორიის ნიადაგების ქიმიური შედე გე ნი ლობა. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ გრუნტის წყლის დონემ კრიტიკულ სიღრმეზე (1-5 მ) დაბლა უნდა

დაიწიოს და ირიგაციულ წყალთან ერთად დრენაჟის საშუალებით გამოვიდეს მინდვრიდან. წინააღმდეგ შემთხვევაში ეს მარილიანი წყალი კაპილარულად ისევ მაღლა აიწევს და ნიადაგს ხელახლა დაამლაშებს, ანუ ადგილი ექნება ნიადაგის მეორად დამლაშებას.

2. ქ. თბილისში საკანალიზაციო ცენტრალიზებული სისტემები და ნახმარი წყლების გამწმენდი ნაგებობა აშენებულია ჯერ კიდევ წინა საუკუნის შუა წლებში. დღეისათვის ქ. თბილისის გამწმენდი ნაგებობაში ფუნქციონირებს მხოლოდ გაწმენდის მექანიკური საფეხური, ამასთან საკანალიზაციო სისტემაში მოხვედრილი ნახმარი წყალი ხშირად პირდაპირ, ყველანაირი გასუფთავების გარეშე ჩაედინება ქ. თბილისის მიდამოებში ჩამდინარე მცირე მდინარეში, რომლებიც კვებავენ დედაქალაქის მთავარ წყლის არტერიას - მდ. მტკვარს და უშუალოდ იღებენ მონაწილეობას მის მარილოვან ბალანსში. ქ. თბილისის მცირე მდინარეების ჰიდროქიმიური მახასიათებლების შესწავლის შედეგად მოხდა წყლის დაბინძურების ინდექსის განსაზღვრა და მათი საკანალიზაციო წყლებით დაბინძურების შეფასება. დადგინდა, რომ ქ. თბილისის მცირე მდინარეები IV და V კლასს - ანუ ნაკლებად დაბინძურებულ და დაბინძურებულ, ხოლო მდინარის წყლებში ფეკალური ნივთიერებების შემცველობის მიხედვით ბინძური და ძალიან ბინძური წყლების კლასს მიეკუთვნებიან.
3. 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 მოთხოვნილების უშუალო გათვალისწინება განვითარების გეგმის შედგენისას. ჩვენი 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 საქართველოში ერთ-ერთი უდიდესი მუნიციპალიტეტია, რომლის მოსახლეობა თუ გავითვალისწინებთ მის ფართობს, ერთობ მცირეა. აქ მიმდინარეობს რეგიონის სწრაფი განვითარება ტურისტული თვალსაზრისით, ფართოვდება შესაბამისი ინფრასტრუქტურა. ჩატარდა მესტიის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის ანკეტური გამოკითხვა. განისაზღვრა გამოსაკითხ რესპონდენტთა რაოდენობა, რესპოდენტთა შერჩევისათვის გამოყენებული იქნა შემთხვევითი შერჩევის მეთოდი. ანკეტური გამოკითხვის შედეგების სტატისტიკური ანალიზისათვის გამოყენებული იქნა შ შშ პაკეტი. კვლევის შედეგად დადგინდა მესტიის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობისათვის უმნიშვნელოვანესი ეკოლოგიური პრობლემები. შედეგები გაანალიზდა გენდერულ და ასაკობრივ ჭრილში. პრობლემების სივრცითი განაწილების თავისებურების შესწავლის მიზნით შედგა შესაბამისი რუკები გეოინფორმაციული სისტემების გამოყენებით და მოსახლეობის მოსაზრებები გაანალიზდა მათი საარსებო გარემოს თავისებურებების, სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის და რეგიონში მზარდი ტურიზმის

გათვალისწინებით. მიღებული შედეგები უმნიშვნელოვანესია როგორც რეგიონის მდგრადი განვითარების სტრატეგიის შემუშავებისთვის და პრევენციული ღონისძიებების დაგეგმვისთვის ასევე მსოფლიოსათვის როგორც ერთ ერთი მაგალითი მაღალმთიანი რეგიონის მოსახლეობისა და გარემოს ურთიერთდამოკიდებულების.

4. სტატიაში განხილულია საქართველოს კლიმატური რესურსების პიტენციალი, რომელიც კლიმატების დიდი მრავალფეროვნებით ხასიათდება. საქართველოს პოტენციური კლიმატური რესურსების შესაფასებლად შერჩეულია ა. ვოეიკოვის სახ. მთავარ გეოფიზიკურ ობსერვატორიაში (სანქტ-პეტერბურგი, რუსეთი) შემუშავებული ორიგინალური მეთოდი. მეთოდი საშუალებას იძლევა რაოდენობრივად, პირობით ერთეულებში, შევაფასოთ კლიმატური რესურსების და მისი ცალკეული მდგენელების ინტეგრალური მაჩვენებელი. ყველა კლიმატური მაჩვენებელი წინასწარ ნორმირდება წონითი კოეფიციენტების გათვალისწინებით და გადაიყვანება პირობით ერთეულებში, შემდეგ კი ჯამდება. განხილულია საქართველოსთვის ყველაზე მნიშვნელოვანი რესურსების 3 ჯგუფი: აგროკლიმატური, ენერგეტიკული და საკურორტო. კლიმატური რესურსებით განსაკუთრებით მდიდარია სამეგრელო-ზემო სვანეთი (განსაკუთრებით სითბური და ბალნეოლოგიური) და კახეთი (აგროკლიმატური და ბალნეოკლიმატური), სადაც კლიმატური რესურსების ინტეგრალური მაჩვენებელი შესაბამისად შეადგენს 84 და 80 პირობით ერთეულს. რაჭა-ლეჩხუმის და ქვემო სვანეთის პოტენციური კლიმატური რესურსები (ჰიდროენერგეტიკული საკურორტო) 75 პირობით ერთეულს შეადგენს, იმერეთის (აგროკლიმატური, ენერგეტიკული), ქვემო და შიდა ქართლის (ჰელიო-და ქარის, საკურორტო), მცხეთა-მთიანეთის (აგროკლიმატური, საკურორტო) და აფხაზეთის (საკურორტო კლიმატური, აგროკლიმატური, ჰელიოენერგეტიკული და ჰიდროენერგეტიკული) რესურსები 47-58 პირობითი ერთეულის ფარგლებში მერყეობს, ხოლო გურიის (აგროკლიმატური და ჰიდროენერგეტიკული), აჭარის და სამცხე-ჯავახეთის (საკურორტო და ენერგეტიკული) კლიმატური რესურსების პოტენციალი მხოლოდ 36-41 პირობით ერთეულს შეადგენს.

**ასოცირებული პროფესორი რობერტ მაღლაკელიძე**

I. 3.სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი)დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	გამოყენებითი კვლევებისათვის დაფინანსებული გრანტი „ტერიტორიული დაგეგმარებისათვის სამცხე-ჯავახეთის ლანდშაფტურ	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	პროფესორი დალი ნიკოლაიშვილი	ასოცირებული პროფესორი რობერტ მაღლაკელიძე, ბესარიონ კალანდაძე, ვაჟა ტრაპაიძე, ლამზირა



<p>ეკოლოგიური შეფასება გის-ანალიზის მეშვეობით”, ღ/105/9- 280/13. 04.04.2014</p>			<p>ლალიძე</p>
<p>შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის მიერ გამოყენებითი კვლევებისათვის დაფინანსებული პროექტი „ტერიტორიული დაგეგმარებისათვის სამცხე-ჯავახეთის ლანდშაფტურ ეკოლოგიური შეფასება გის-ანალიზის მეშვეობით”, ღ/105/9-280/13 გრძელდებოდა ორი წლის 04.04.2014 - 04.04.2016 განმავლობაში. დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები მდგომარეობს იმაში რომ პირველად განხორციელდა ამ რეგიონის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური კვლევა. ჩატარდა ზოგადგეოგრაფიული, ლანდშაფტური, სოციალურ-ეკონომიკური, ეკოლოგიური ანალიზი-ინვენტარიზაცია და სინთეზი-შეფასება. ჩატარდა რეგიონის გეოგრაფიული პროგნოზირება. ლანდშაფტთა მდგრადობის, პოტენციალის მიხედვით, ტერიტორიული დაგეგმარებისათვის სამცხე-ჯავახეთის ლანდშაფტურ ეკოლოგიური შეფასება მოხდა გის-ანალიზის მეშვეობით, განისაზღვრა სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის ლანდშაფტების ფუნქციები განპირობებული საზოგადოების მოთხოვნებითა და განსაზღვრული ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური მდგომარეობით.</p>			

II.1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში, სტატიები

№	ავტორი/ ავტორები	სტატიის სათა- ური, ჟურნა- ლის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/ კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1.	რობერტ მალლაკელიძე, რევაზ თოლორდავა	სამცხე- ჯავახეთის სამრეწველო პოტენციალის ტერიტორიული განაწილების გეოგრაფიული ანალიზი	სამეცნიერო კონფერენციის მასალები. „რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე- ჯავახეთი”	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი 2016 წელი	8 გვერდი
2.	რობერტ მალლაკელიძე, რევაზ თოლორდავა, დალი გოგინაშვილი, გიორგი მალლაკელიძე	სამცხე- ჯავახეთის მცენარეული საფარი და ცხოველთა სამყარო	სამეცნიერო კონფერენციის მასალები. „რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე- ჯავახეთი”	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი 2016 წელი	18 გვერდი
3.	რობერტ მალლაკელიძე, დალი ნიკოლაიშვილი	სამცხე- ჯავახეთის ლანდშაფტური რუკა. მასშტაბი 1:50 000	სამცხე- ჯავახეთის რეგიონის რუკათა კრებული	თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა. თბილისი 2016 წელი	1 ფურცელი

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

1. სამცხე-ჯავახეთი საქართველოს ერთ-ერთი ძირითადი აგრარული რეგიონია. მხარის

ეკონომიკაში მრეწველობის წილი უმნიშვნელოა, რაც იმითაც არის განპირობებული, რომ რეგიონის სამრეწველო პოტენციალი სუსტად არის ათვისებული, სამრეწველო პოტენციალის სრულყოფილად ათვისების შემთხვევაში დარგს განვითარების მნიშვნელოვანი პერსპექტივები გააჩნია. ამ მხრივ განსაკუთრებით აღსანიშნავია სამთო მოპოვებითი, მინერალური, წყლის, ხე-ტყის, დამზადება-გადამუშავების, ენერგეტიკისა და სამშენებლო მასალების დამზადების მიმართულებები. რეგიონში ამ დარგების განვითარების მნიშვნელოვანი შესაძლებლობები არსებობს. ნაშრომის მიზანს სწორედ ამ შესაძლებლობების გამოვლენა და არსებულ სიმძლავრეებთან ერთად გეოგრაფიული განფენილობის ინტერპრეტირება წარმოადგენს. კვლევის პროცესში გამოყენებულია რეგიონზე არსებული გეოგრაფიულ-კარტოგრაფიული, ინტერნეტ მასალები და ადგილზე ჩვენს მიერ მოპოვებული ინფორმაცია.

2. ნაშრომში განხილულია სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის მცენარეული საფარი და ცხოველთა სამყარო. განხილულია ფლორის განვითარების თავისებურებები, მცენარეულობის სარტყლები და ფლორისტული ოლქები, სამცხე-ჯავახეთის მთავარი ბიომები, ჭარბტენიანი მცენარეულობის და განამარხებულ ფლორის თავისებურებებთან დაკავშირებული აქტუალური საკითხები. სამცხე-ჯავახეთის ენდემური, იშვიათი და რელიქტური მცენარეები, განხილულია მცენარეული საფარი ლანდშაფტების და მუნციპალიტეტების მიხედვით. ნაშრომში ცხოველთა სამყარო განხილულია მუნციპალიტეტებისა და სიმაღლითი ზონალობის მიხედვით.

3. ნაშრომი წარმოდგენილია სამცხე-ჯავახეთის ლანდშაფტური რუკის სახით, 1:50 000 მასშტაბში. სამცხე-ჯავახეთის ლანდშაფტური რუკა ამ მასშტაბში და ასეთი დეტალურობით ჩვენს მიერ პირველადაა შესრულებული და ვფიქრობთ მნიშვნელოვანი შენაძენია, როგორც სამეცნიერო ასევე პრექტიკული მიზნებისათვის. კვლევისას გამოვიყენეთ ლიტერატურული და კარტოგრაფიული წყაროები, ექსპედიციებით მოპოვებული მასალები. რომელთა საფუძველზე შევადგინეთ სამცხე-ჯავახეთის ლანდშაფტური რუკა, 1:50 000 მასშტაბში.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ასოციირებული პროფესორი რობერტ მაღლაკელიძე, დოქტორანტი მანანა შარაშენიძე	სამცხე-ჯავახეთის მცენარეული ასოციაციების და ცხოველთა სამყაროს ბიომრავალფეროვნებასთან დაკავშირებული კონფლიქტები და მათი მოგვარების გზები	25.01. 2016. თბილისი. მეოთხე საფაკულტეტო კონფერენცია.
2	რობერტ მაღლაკელიძე, რევაზ თოლორდავა, დალი გოგინაშვილი, გიორგი მაღლაკელიძე	სამცხე-ჯავახეთის ენდემური, იშვიათი და რელიქტური მცენარეები	17.02. 2016. სამეცნიერო კონფერენცია. „რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე- ჯავახეთი“.
3	რობერტ მაღლაკელიძე	სამცხე-ჯავახეთის მცენარეული საფარი და ცხოველთა სამყარო	01.04. 2016. სამეცნიერო კონფერენცია შოთა რუსთაველის ეროვნული

		სამეცნიერო ფონდში.
<p>მოსხენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე</p> <p>1. მოსხენებაში განხილულია სამცხე-ჯავახეთის მცენარეული ასოციაციების და ცხოველთა სამყაროს ბიომრავალფეროვნებასთან დაკავშირებული კონფლიქტები და მათი მოგვარების გზები</p> <p>2. სამცხე-ჯავახეთის ბიომრავალფეროვნების მისი ენდემური, იშვიათი და რელიქტური სახეობების შენარჩუნება ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემაა. ხშირად რეგიონის ამ უნიკალურ ეკოსისტემებზე ინტენსიური ანთროპოგენული ზემოქმედება მათი დეგრადაციის წინაპირობას წარმოადგენს, რაც მრავალი იშვიათი მცენარისათვის საფრთხის შემცველია. აქედან გამომდინარე, სამცხე-ჯავახეთში გავრცელებული ენდემური სახეობების, ასევე იშვიათი და რელიქტური მცენარეული ფორმაციების კვლევა და მათი საერთო ნუსხის წარმოდგენა ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენს და განხილულია მოსხენებაში. კვლევისას გამოვიყენეთ ლიტერატურული და კარტოგრაფიული წყაროები, ექსპედიციებით მოპოვებული მასალები. რომელთა საფუძველზე შედგენილია სამცხე-ჯავახეთის ენდემური სახეობების, ასევე იშვიათი და რელიქტური მცენარეული ფორმაციების ნუსხა.</p> <p>3. მოსხენებაში განხილულია სამცხე-ჯავახეთის რეგიონის მცენარეული საფარის , ფლორისტული შემადგენლობის, ვერტიკალური ზონალობის, ჭარბტენიანი მცენარეულობის და განამარხებულ ფლორის თავისებურებებთან დაკავშირებული აქტუალური საკითხები.</p>		

**ჰიდროლოგიის, ოკეანოლოგიისა და მეტეოროლოგიის კათედრა**

; სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება:

*ივ.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის გეოგრაფიის დეპარტამენტის ჰიდროლოგიის, ოკეანოლოგიისა და მეტეოროლოგიის კათედრა*

სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი **პროფ. დავით კერესელიძე**

; სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:

**ასოც.პროფ. კახაბერ ბილაშვილი,**

**ასოც.პროფ. ვაჟა ტრაპაიძე,**

**ასისტ.პროფ. გიორგი ბრეგვაძე**

**II. 1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხებასამეცნიერო-კვლევითინსტიტუტებს)**

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

**II. 2.**

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1			
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	დაფინანსებული ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	მდინარეთა სანაპიროს მოწყვლადობის შეფასების მეთოდოლოგია წყალმოვარდნების რისკების გათვალისწინებით; დედამისიწის შემსწავლელი მეცნიერებები/ჰიდროლოგია	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	დ. კერესელიძე	ვ. ტრაპაიძე გ. გავარდაშვილი, გ. ბრეგვაძე, დ. სვანაძე
2	„ტერიტორიული დაგეგმარებისათვის სამცხე-ჯავახეთის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური შეფასება გის-ანალიზის მეშვეობით“	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	დ. ნიკოლაიშვილი	ვ. ტრაპაიძე ლ. ლაღიძე რ. მაღლაკელიძე, ბ. კალანდაძე, დ. სართანია, თ. ნანობაშვილი და სხვ.
<p>1. ბოლო ათწლეულების განმავლობაში დედამიწაზე მომხდარ სტიქიურ უბედურებათა შორის ძლიერი წყალმოვარდნების შედეგად უდიდესი ზარალი განიცადა მრავალი ქვეყნის ვრცელმა ტერიტორიებმა, რის შედეგად დღის წესრიგში დადგა წყალდიდობების, წყალმოვარდნების, მათგან გამოწვეული დატბორვების და სხვა სტიქიური მოვლენების რისკების შეფასება თანამედროვე მოთხოვნათა შესაბამისად. განსაკუთრებულ ყურადღებას იქცევს ის ფაქტი, რომ წყალდიდობის შედეგად მიყენებული ზარალი ბევრ ქვეყანაში უკანასკნელ ხანებში იზრდება ძალიან სწრაფად და ეს მაშინ, როცა სათანადოდ ხორციელდება წყალდიდობის საწინააღმდეგო ღონისძიებანი.</p> <p>ეს პრობლემა მეტად მნიშვნელოვანია საქართველოსთვისაც. მდინარეთა სიმრავლისა და მათი მრავალფეროვანი ბუნების გამო მდინარეთა უმრავლესობა მაღალ მთაში იღებს სათავეს და გარკვეულ უბანზე დიდი დამანგრეველი ძალით (ენერგიით) ხასიათდება. ბარში გადასვლისას ძირითადი პრობლემა დიდი ფართობების დატბორვაში გამოიხატება. გლობალურ დათბობასთან დაკავშირებით გააქტიურებულმა წყალმოვარდნებმა, გამომწვევი მიზეზების მრავალფაქტორიანობით და მოსალოდნელი საფრთხეებით კიდევ უფრო პრობლემატური გახდა ეს მოვლენები. თანამედროვე მეცნიერთა წინაშე დადგა პროცესების კიდევ უფრო ღრმა შესწავლისა და პროგნოზირების მეთოდების სრულყოფის ამოცანა, ამჟამად სხვადასხვა სფეროებში არსებული მეცნიერული მიღწევებისა და ტექნოლოგიების გამოყენებით. მიუხედავად იმისა, რომ ბევრია გაკეთებული წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების პროგნოზირებაში, მაინც არ შეიძლება ჩაითვალოს საკითხი გადაწყვეტილად სასურველ დონეზე. შესრულებული სამუშაოებიდან საუკეთესოთა ვერიფიკაციის შედეგებიც კი რიგ შემთხვევაში მნიშვნელოვან გადახრას</p>				

იძლევიან რეალობიდან.

- სრული ერთიანი პროგნოზული მოდელის შესაქმნელად შერჩეულ იქნა მეთოდოლოგია, რომელიც დაფუძნებულია შესასწავლი საკითხების, როგორც რეტროსპექტული ტენდენციებზე, ისე თანამედროვე მდგომარეობის დიაგნოსტიკური ნიშნებზე, დეტერმინირებულ და შემთხვევითი (სტოქასტიკური) მომენტებზე.

- წყლის სავარაუდო მაქსიმალური ხარჯების საიმედო პროგნოზისათვის და მდინარის ნაპირების სენსიტიური (მგრძობიარე) მონაკვეთების მდგრადობის შეფასებისათვის მოსალოდნელი დატვირთვების მიმართ განხორციელდა კალაპოტის კონკრეტული კვეთებისათვის სანაპიროს მოწყვლადობისა და უმტყუნო ფუნქციონირების ალბათობის რიცხვითი მნიშვნელობების დადგენა.

- შეიქმნა მონაცემთა ელექტრონული ბაზა თეორიული გათვლებით მიღებული, შესაბამის ფონდებში არსებული და საველე-ექსპედიციური კვლევების საფუძველზე.

თეორიულ კვლევათა შედეგების პრაქტიკული რეალიზაციისათვის გენერირებული იქნა, არსებული დაკვირვებების მონაცემები. ამ მონაცემებზე დაყრდნობით კონკრეტული მდინარეებისათვის შეფასებული იქნება სავარაუდო ხარჯების შესაბამისი რისკები და სანაპიროს დეგრადირებული მონაკვეთების მოწყვლადობები.

- მიღებული ციფრობრივი მონაცემების საფუძველზე, პირველად საქართველოს ტერიტორიისათვის, გეოინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით, წარმოდგენილი იქნა წყალმოვარდნების რისკების სივრცობრივი გავრცელების სურათი.

- წარმოდგენილი იქნა წყალმოვარდნებისაგან მოსალოდნელი რისკების შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც საშუალებას მოგვცემს გონივრულად იქნეს გამოყენებული რისკების ზონაში არსებული გარემო და ბუნებრივი რესურსები.

პროექტის შესრულებით მიღებულ შედეგები და შემუშავებული მეთოდოლოგია წარმოადგენს საფუძველს როგორც ბუნებათსარგებლობის სტრატეგიული მიმართულებების ჩამოყალიბებაში და ეკოლოგიური კრიზისების პრევენციასა და შედეგების შერბილებაში, ასევე რეგიონების მიხედვით მდგრადი განვითარების და შესაბამისი დაგეგმარების პროგრამების შემუშავებაში.

- პროექტი განხორციელდა ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გეოგრაფიის დეპარტამენტში 2013-2016 წლებში. პროექტში ჩართულნი იყვნენ: ჰიდროლოგი, ნიადაგმცოდნე, კლიმატოლოგი, ლანდშაფტმცოდნე, ეთნოლოგი, გის-სპეციალისტი და სხვ. პროექტი მოიცავდა თეორიულ და საველე კვლევებს. მოეწყო 2 ექსპედიცია, რომლის დროსაც კვლევები 3 ძირითადი მიმართულებით განხორციელდა: ლანდშაფტური, ბუნებათსარგებლობითი ანკეტირება და ხელოვნური ტერასების გამოვლენა-შესწავლა. განხორციელდა ხერთვისის ტერასების დეტალური აგეგმვა-შესწავლა. პროექტზე მუშაობისას გამოყენებულია დიდძალი მასალა: კარტოგრაფიული საცნობარო-სტატისტიკური, საფონდო და სხვ. განხორციელდა დარგობრივ-გეოგრაფიულ ლიტერატურასა და სხვადასხვა უწყებაში გაბნეული მონაცემების თავმოყრა, სისტემატიზაცია და ერთიანი

მონაცემთა ბაზის შექმნა. გეოინფორმაციული სისტემების გამოყენებით მოხდა მონაცემთა დიდი რიგის დამუშავება და თემატური კარტოგრაფირება. ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების ანალიზისა და სინთეზის კონცეფციისა (ნ. ბერუჩაშვილი) და ლოგიკური ჯაჭვების გამოყენებით შეიქმნა კომპიუტერული მოდელი, რომლის ბაზაზეც შესაძლებელი გახდა განსაზღვრულიყო ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების დღევანდელი მდგომარეობების მრავალწლიური დინამიკა და ტრენდების დადგენა ლანდშაფტების მიხედვით. შეიქმნა სამცხე-ჯავახეთის ლანდშაფტური რუკა და თემატურ რუკათა სერია. შემუშავდა ტერიტორიული დაგეგმვის რეგულაციური სქემა, დაგეგმარების დარგობრივი და ინტეგრალური მიზნები. პროექტის მიმდინარეობისას, დაგეგმარების მიზნების შემუშავებისას, მაქსიმალურად იქნა გათვალისწინებული როგორც გარემო პირობები და ინფრაქტრუქტურა, ისე ადგილობრივი მოსახლეობის დამოკიდებულება ამა თუ იმ საკითხისადმი. კვლევის შედეგები მიეწოდა დაინტერესებულ მხარეებს.

პროექტის ფარგლებში მოეწყო სამეცნიერო კონფერენცია, შეიქმნა ვებგვერდი სამცხე-ჯავახეთზე, გამოქვეყნდა პუბლიკაციები და კვლევის შედეგები წარდგენილი იყო საერთაშორისო და ადგილობრივ კონფერენციებზე, მ.შ. საზღვარგეთის რეფერირებად ჟურნალებში. პროექტის ფარგლებში გამოიცა: 1) ცნობარი „სამცხე-ჯავახეთი“ (თან ერთვის რუკათა ნაკრები); სამეცნიერო კონფერენციის მასალები „რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე-ჯავახეთი“.

პროექტის ფარგლებში ფარგლებში შემუშავებული მეთოდოლოგიური აპარატი შეიქმნა

ლენა გამოყენებულ იქნეს მრავალი თვალსაზრისით ანალოგიური სხვა რეგიონისათვის, რამაც ხელი უნდა შეუწყოს საქართველოს ლანდშაფტური დაგეგმარების ერთიანი გენერალური პროგრამის შედგენას. ლანდშაფტური თვალსაზრისით, სამცხე-ჯავახეთი ერთ-ერთი ყველაზე ნაკლებად შესწავლილია. პროექტმა გარკვეულწილად შეავსო ეს ხარვეზი. ამასთან სხვადასხვა წყაროში გაბნეული მონაცემების სისტემატიზაცია და მათი დაკავშირება ლანდშაფტთან მნიშვნელოვანია კომპლექსური კვლევების განხორციელების მიზნით. ასეთი მიდგომა მნიშვნელოვანია როგორც როგორც ფუნდამენტური, ისე გამოყენებით კვლევების თვალსაზრისით. პირველად განხორციელდა რეგიონის მსხვილმასშტაბიანი ლანდშაფტური ინვენტარიზაცია, რაც შესაძლებლობას გვაძლევს დიფერენცირებულად შეფასდეს მათი ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალი. ერთიანი მონაცემთა ბაზა და თემატურ რუკათა სერია მნიშვნელოვანია როგორც სამეცნიერო, არამედ სასწავლო-შემეცნებითი თვალსაზრისით.

III.

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
-				

II.1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის	გამოცემის ადგილი,	გვერდების
---	-----------------	-------------	-------------------	-----------

	სათაური	გამომცემლობა	რაოდენობა
1			
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე			

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დ. ნიკოლაიშვილი, დ. სართანია, ა.უჯმაჯირიძე, ლ. ლალიძე, ვ. ტრაპაიძე, თ. ნანობაშვილი	სამცხე-ჯავახეთი	თბილისი	312

სამცხე-ჯავახეთის შესახებ გამოცემული ცნობარი, სადაც მოცემულია მრავალი საცნობარო ინფორმაცია ლანდშაფტების, ბუნებრივი რესურსებისა და კულტურის ძეგლების, აგრეთვე, ტრადიციული ბუნებათსარგებლობის ფორმების, მათ შორის ხელოვნური ტერასების შესახებ, მნიშვნელოვანია იმ თვალსაზრისით, რომ მასში რეგიონი წარმოჩენილია კომპლექსურად და იგი იმგვარადაა შედგენილი, რომ ადვილად გასაგებია მკითხველთა ფართო წრისათვის.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ვ. ტრაპაიძე, ბ.კალანდაძე	სამცხე-ჯავახეთის ჰიდროენერგეტიკული რესურსების შეფასება/სამეცნიერო კონფერენციის მასალები: რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე-ჯავახეთი“		თბილისი	7, გვ. 158-164
2	ლ.ლალიძე, დ. ნიკოლაიშვილი, ვ.ტრაპაიძე	ატმოსფერული ნალექების განაწილება სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში (40 წლიანი პერიოდი)“/		თბილისი	12, გვ. 134-148



		სამეცნიერო კონფერენციის მასალები: რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე-ჯავახეთი“			
3	ბ. კალანდაძე, ვ.ტრაპაიძე	ნიდაგის ნაყოფიერების პრობლემები ეროზიული პროცესების ფონზე სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში“/სამეცნიერო კონფერენციის მასალები: რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე-ჯავახეთი“,		თბილისი	12, გვ. 246-258
4.	რუს. გიგაური ნ. ლევიშვილი ხ. ბარბაქაძე ვ. ტრაპაიძე შ. ჯაფარიძე ე. ცხაკაია თ. მარსაგიშვილი	საქართველოს ბუნებრივი და მეორადი რესურსები ტექნიკური პროგრესის სამსახურში/ საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია	ტომი 42, №2	თბილისი	5, გვ 224-228
<p>1. მტკნარი წყლის რესურსები სამცხე-ჯავახეთის ერთ-ერთ ძირითად სიმდიდრეს წარმოადგენს. ტერიტორიის მთიანი ხასიათი და უხვი ატმოსფერული ნალექები განაპირობებენ ჩამონადენის მოდულის მნიშვნელოვან რაოდენობას 5-15 ლ.წმ/კმ<sup>2</sup>, შესაბამისად მდინარეთა წყალუხვობა, ხეობათა ტიპები და კალაპოტების დიდი დახრილობა უზრუნველყოფს მდინარეთა საკმაოდ მაღალ ჰიდროენერგეტიკულ პოტენციალს. სამცხე-ჯავახეთის საშუალო და დიდ მდინარეთა თეორიული ჰიდროენერგეტიკული რესურსი შეადგენს დაახლოებით 575 ათ. კვტ სთ, ხოლო გამომუშავება 5 მლრდ. კვტ.სთ-ს. რეგიონში ამ ენერჯის მხოლოდ მცირე ნაწილია ათვისებული. მაღალმთიანი რეგიონების დასახლებებისათვის მნიშვნელოვანია ასევე მცირე მდინარეების ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის გამოყენება. ამ მდიდარი ჰიდროენერგეტიკული რესურსის მხოლოდ მცირე ნაწილია ათვისებული, მაგრამ დაგეგმილი პროექტების განხორციელების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება, როგორც რეგიონის ელექტროენერჯით სეზონურად სრული უზრუნველყოფა, ასევე ეკოლოგიურად სუფთა, უსაფრთხო და იაფი ელექტროენერჯის ექსპორტი.</p> <p>2. გლობალური კლიმატის ცვლილება მსოფლიოში, სიდატაკესთან და ტერორიზმთან ბრძოლის პარალელურად, თანამედროვეობის ერთ-ერთი აქტუალურ პრობლემად იქნა აღიარებული. სამცხე-ჯავახეთი, რომელიც ქვეყნის სამხრეთით მდებარეობს კლიმატურად მკვეთრად განსხვავდება საქართველოს სხვა რეგიონების კლიმატური პირობებისაგან (რაც ძირითადად ადგილობრივი ფაქტორებითაა განპირობებული). სამცხე-ჯავახეთის ჰავის მრავალფეროვნების ერთ-ერთი მიზეზია რელიეფის მრავალფეროვნება, ზედაპირის დანაწევრების ხასიათი, ქედებისა და ხეობების</p>					

მონაცვლეობა, მცენარეული საფარი და სხვა. ქედების განლაგება ცირკულაციურ პროცესებს იმგვარად გარდაქმნის, რომ ქედების სხვადასხვა მხარეს, ერთი და იგივე პროცესის დროს, ამინდის პირობები მკვეთრად განსხვავდება ერთმანეთისაგან.

სამცხე-ჯავახეთის კლიმატის ჩამოყალიბებაში უდიდესი როლი მიუძღვის ატმოსფერულ ნალექებს, ისევე როგორც ჰაერის ტემპერატურას.

კვლევისათვის გამოყენებული ატმოსფერულ ნალექებზე დაკვირვების მასალები შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის: ახალქალაქი (1967-2006 წწ), ახალციხე (1971-2010 წწ), ფარავანი (1967-2006 წწ), წალკა (1967-2006 წწ), კვლევისათვის გამოყენებულია მრავალწლიურ მეტეოროლოგიურ მონაცემთა სტატისტიკური, კლიმატოლოგიური და გრაფიკული ანალიზი. დადგენილია, ნალექების წლიური ჯამების ცვლილების დინამიკა 40 წლიანი პერიოდისათვის.

სამცხე-ჯავახეთში, მეტეოროლოგიური დაკვირვების მასალების კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა დავასკვნათ, რომ ნალექების წლიური ჯამების 10 წლიანი პერიოდების საშუალოების ანალიზის შედეგად: ახალქალაქში 1967-2006 წწ. (I-IV პერიოდის განმავლობაში) ნალექების ჯამი გაიზარდა 895 მმ-ით. ახალციხეში 1971-2010 წწ. (I-IV პერიოდის განმავლობაში) ნალექების ჯამი გაიზარდა 167 მმ-ით. წალკაში 1976-2006 წწ. (I-IV პერიოდის განმავლობაში) ნალექების ჯამი მთლიან შუალედში შემცირდა 765 მმ-ით. ფარავანში 1967-2006 წწ (I-IV პერიოდის განმავლობაში) ნალექების ჯამი მთლიან შუალედში შემცირდა 1808 მმ-ით.,,

3. სამცხე-ჯავახეთი საქართველოს მნიშვნელოვანი რეგიონი და ისტორიულ-გეოგრაფიული პროვინციაა. იგი მდებარეობს ქვეყნის სამხრეთ ნაწილში და მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობებითა და რესურსებით ხასიათდება (მინერალური წყაროები, სასოფლო სამეურნეო სავარგულები, ტბები, ქარისა და მზის ენერჯია, ხელუხლებელი ლანდშაფტები, სხვადასხვა სახის სასარგებლო წიაღისეული და სხვ.). რეგიონს გააჩნია მაღალი ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალი. აქ გადამწყვეტი ადგილი უკავია აგრარულ სექტორს. დარგის წილად მოდის მთლიანი შიდა პროდუქტის 49% და დასაქმებულია შრომითი რესურსების უდიდესი ნაწილი. რეგიონის პერიფერიულ ნაწილში მდებარეობა, მემკვიდრეობის სახით შემორჩენილი ბუნებათსარგებლობის პრაქტიკა, ეთნოგრაფიული და რელიგიური მრავალფეროვნება განაპირობებს რეგიონის თავისებურებას.

მეურნეობის დარგებიდან უმნიშვნელოვანესი დარგია სოფლის მეურნეობა და რეგიონს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის წარმოების თვალსაზრისით საკმაოდ მაღალი პოტენციალი აქვს. ამაზე მიუთითებს საკმაოდ ნაყოფიერი და მრავალფეროვანი ნიადაგური ტიპები. სამცხე-ჯავახეთში ნაყოფიერების თვალსაზრისით გამოირჩევა მთის შავმიწები, ტყის ყავისფერი, მდელოს ყავისფერი, რუხი ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგები. მათ წილად მოდის სასოფლო სამეურნეო სავარგულების ძირითადი ნაწილი.

კაცობრიობის კვების პროდუქტებზე სულ უფრო მზარდი მოთხოვნის დაკმაყოფილება სოფლის მეურნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიებით უზრუნველყოფას მოითხოვს, რაც თავისთავად დარგში შხამ-ქიმიკატების გამოყენებასაც გულისხმობს. ცნობილი ფაქტია ისიც, რომ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების ხარისხიანობა გარკვეულწილად დამოკიდებულია გარემო პირობების ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე. ამასთან, სოფლის მეურნეობის ქიმიზაციის სულ უფრო მზარდი ტემპები მოსახლეობის ჯანმრთელი პროდუქტებით უზრუნველყოფისათვის ბრძოლაში ერთ-ერთი შემაშფოთებელი მოვლენაა, ხოლო ასეთ სიტუაციაში ნიადაგების ნაყოფიერების პრობლემები და ეროზიულობის ხარისხი თანამდგვი პროცესია.

4. ზოგიერთი ბუნებრივი რესურსიდან და მეორადი ნედლეულიდან შემუშავებულია დარიშხანის და მანგანუმის მიღების ლაბორატორიული ტექნოლოგიები, მირებულია სპეციფიკური ტვისებების მქონე დარიშხანის ნაერთები და მასალები. შემუშავებულია შავი ზღვის წყალქვეშა (დრმა) ფენებიდან გოგირდწყალბადის

მიღების ხერხი. შექმნილია წყალბადის ახალი საწვავი ელემენტი.

## II.2. პუბლიკაციები:

### ბ) უცხოეთში

#### მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

#### სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

#### კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

#### სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ბ. კალანდაძე ვ. ტრაპაიძე	წელისმიერი ეროზიის გავლენა ყავისფერი ნიადაგების ნაყოფიერებაზე სამცხის რეგიონის მაგალითზე (საქართველო)/ საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის "SGEM-2016" შრომების კრებული	ტომი II,	ბულგარეთი	6, გვ. 141-147
2	მ. მელაძე, გ. მელაძე	სამხრეთ საქართველოს მაღალმთის	ტომი II,	ბულგარეთი	7, გვ. 349-355

ვ. ტრაპაიძე	აგროკლიმატური პოტენციალის შეფასება ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის განვითარების მიზნით/საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის “SGEM-2016” შრომების კრებული			
<p>1. ნიადაგი, როგორც ბუნებრივი გარემოს შემადგენელი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კომპონენტი თანამედროვე ეპოქაში განიცდის სხვადასხვა სახის არახელსაყრელ ზემოქმედებას, რის შედეგადაც მისი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მდგომარეობა უარესდება, ნიადაგის პროდუქტიულობის შემცირებისა და დაზიანების ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორი წყლისმიერი ეროზიული პროცესებია. ამ მხრივ გამორჩეულია საქართველოს მთიანი რეგიონები და განსაკუთრებით ქვეყნის სამხრეთ ნაწილში მდებარე სამცხის რეგიონი. სამცხეში მეურნეობის დარგებიდან უმნიშვნელოვანესი დარგია სოფლის მეურნეობა და რეგიონს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის წარმოების თვალსაზრისით საკმაოდ მაღალი პოტენციალი აქვს. ამაზე მიუთითებს საკმაოდ ნაყოფიერი და მრავალფეროვანი ნიადაგური ტიპები და განსაკუთრებით ყავისფერი ნიადაგები რომლის წილად მოდის სასოფლო სამეურნეო სავარგულების ძირითადი ნაწილი. რეგიონში წყლისმიერი ეროზიის შედეგად ჩამორეცხილი ნიადაგის ზედა ფენის საშუალო რაოდენობა წელიწადში 30-35 ტ/ჰა ფარგლებში მერყეობს.</p> <p>კვლევის მიზანია სამცხის (სამხრეთ საქართველო) ყავისფერი ნიადაგების წყლისმიერი ეროზიული პროცესები და მისი გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერებზე. ნიადაგის წყლისმიერი ეროზიის გაანგარიშება ერთ-ერთი აქტუალური ამოცანაა. იგი დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე: წვიმის ინტენსივობა, ფერდობების დახრილობა, ფილტრაცია, ნიადაგის ტიპი და შემადგენლობა, მცენარეული საფარი, მიწათსარგებლობის სახე და ა.შ თითოეული ამ ფაქტორის გაანგარიშება და მისი სიზუსტე თავის მხრივ ურთულესი ამოცანაა და განპირობებულია მრავალი ქვეფაქტორით. სამცხეში სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების და კერძოდ ყავისფერი ნიადაგების პროდუქტიულობის ასამაღლებლად მნიშვნელოვანია ეროზიის გავლენის ქვეშ მყოფი ტერიტორიების განსაზღვრა და ეროზიის ხარისხის შეფასება, რათა მაქსიმალურად შერბილებული იქნეს წყლისმიერი ეროზიის შედეგად ჩამოყალიბებული უარყოფითი შედეგები. რაც შესაძლებლობას მოგვცემს ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნებას მინიმალური დანაკარგებით.</p> <p>2. თანამედროვე ეტაპზე გარემოს ეკოლოგიურ პრობლემათა შორის, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარების პრინციპების უზრუნველყოფა, რაც ითვალისწინებს არამარტო ხანგრძლივი პერიოდით მოსახლეობის მომარაგებას ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტებით, არამედ გარემოს დაცვას, მის შენარჩუნებას და აუცილებელ განვითარებას. არსებული, გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობიდან გამომდინარე ალტერნატიული გზა, ეს არის ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის განვითარება. სამხრეთ საქართველოს მაღალმთიანი რეგიონის აგროკლიმატური პოტენციალის მეცნიერულად დასაბუთებული, მიზანმიმართული შეფასება საშუალებას იძლევა თავიდან იქნეს აცილებული ნეგატიური ტენდენციები, რაც ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის განვითარების საფუძველია. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე,</p>				

დამუშავებული და გაანალიზებულია სამხრეთ საქართველოს მრავალწლიური აგრომეტეოროლოგიურ დაკვირვებათა მონაცემები. კერძოდ, ჰაერის საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები, გამოანგარიშებულია აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები, განსაზღვრულია ნიადაგის ზედაპირის, ასევე მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები 5 და 20 სმ სიღრმეებში, ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა (%), ნალექების ჯამები თბილ პერიოდში. მოცემული აგროკლიმატური მახასიათებლები უზრუნველყოფენ პერსპექტიული მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურების ზრდა-განვითარებისა და საჭირო აგროტექნიკური ღონისძიებები ჩატარების პირობებს. დადგენილია ორგანული სასუქის სხვადასხვა დოზის (10, 15, 20 ტ/ჰა) გავლენა საცდელი კულტურების ზრდა-განვითარებასა და მოსავალზე, რომლის ფონზეც მიღებულ საცდელ კულტურებში განსაზღვრულია მიიმე ლითონების და ნიტრატების შემცველობა. გარემოს ეკოლოგიურ ფაქტორებს, ორგანულ სასუქსა და მოსავალს შორის დამყარებულია კორელაციური კავშირები, რომელთა მიხედვით შედგენილია შესაბამისი რეგრესიის განტოლებები, რაც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს ეკოლოგიურად სუფთა მოსავალი (ტ/ჰა). საქართველოს მაღალმთიან პირობებში მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურების შესაძლო გავრცელებისათვის გამოყოფილია ორი აგროეკოლოგიური ზონა, სადაც გათვალისწინებულია აღნიშნული კულტურების მოთხოვნილება ძირითადი აგროკლიმატური ფაქტორებისადმი (ჰაერის აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 10°C-ის ზევით, ნალექების ჯამი თბილ პერიოდში). I ზონა ვრცელდება 1400 მ-დან 2000 მ სიმაღლემდე (ზღ.დონიდან), სადაც სითბური რეჟიმი (2000-1200°C) უზრუნველყოფს აგროკულტურების განვითარების სრულ ციკლს, ხოლო II ზონა ვრცელდება 2000 მ-დან 2400 მ სიმაღლემდე, ამ ზონაში ცალკეულ წლებში, თუ ტემპერატურის ჯამი 1000°C-ზე ნაკლებია აგროკულტურები სრულ სიმწიფეს ვერ აღწევს. ზონების მიხედვით ატმოსფერული ნალექები მერყეობს 400-დან 1000 მმ-მდე.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	დ. კერესელიძე, ვ. ტრაპაიძე	მდინარეთა სანაპიროს ცალკეული უბნების გამორეცხვის და მასთან დაკავშირებული სხვადასხვა დონის რისკების შეფასება	მე-4 საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 25- 29/01/2016, თბილისი
2	კ. ბილაშვილი, ვ. მელიქიძე, ვ. ტრაპაიძე	საზღვაო ადაპტაციური პოლიტიკის სქემა/ინსტრუმენტი: (პროექტი „პერსეუსი“- AMP TOOLBOX)	მე-4 საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 25- 29/01/2016, თბილისი
3	ვ. ტრაპაიძე, დ. კერესელიძე, კ. ბილაშვილი, გ. ბრეგვაძე	მთის მცირე მდინარეთა მინიმალური ჩამონადენის და სანიტარულ- ეკოლოგიური ხარჯის გაანგარიშების ზოგიერთი	მე-4 საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 25-

		საკითხი	29/01/2016, თბილისი
4	გ. ბრეგვაძე	წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების სისშირეების შეფასება მდინარე აჭარისწყლის მაგალითზე	მე-4 საფაკულტეტო სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში, 25-29/01/2016, თბილისი

1. წყალმოვარდნებსა და ღვარცოფებს უმრავლეს შემთხვევაში ახასიათებს პროცესის მოულოდნელობა და მისი უეცარი განვითარებისას ყოველთვის ვერ ხერხდება დროულად ჩატარდეს შესაბამისი გაზომვითი სამუშაოები, გარდა ამისა ისინი ხასიათდებიან საკვლევი მოვლენების დიდი დიაპაზონით (სეზონური დაკვირვებები - წელიწადში ერთხელ, კატასტროფული მოვლენების შემთხვევაში კი - ათწლეულების მანძილზე ერთხელ). მდინარეთა სანაპიროს ცალკეული უბნების გამორეცხვის და მასთან დაკავშირებული სხვადასხვა დონის რისკების ანალიზსა და შეფასებაში მნიშვნელოვანია ალბათობის თეორიის გამოყენება, რასაც ართულებს სტატისტიკური მონაცემების სიმცირე და როგორც შედეგი, შესაბამისი ალბათური მოდელის არაადეკვატურობა მიმდინარე რეალურ პროცესებთან მიმართებაში. ნათქვამიდან გამომდინარე არსებითად იზრდება საკვლევი შემთხვევითი პროცესების პარამეტრების შეფასების როლი, ისეთი მეთოდებით, რომლებიც ითვალისწინებენ საწყისი სტატისტიკური მონაცემების შეზღუდულობას. უცნობი პარამეტრების წერტილოვან შეფასებასთან (შეფასება ერთ რიცხვში) ერთად ეს მეთოდები საშუალებას იძლევიან განისაზღვროს თუ როგორი ალბათობით (ნდობის ალბათობით) ხვდება შემთხვევით პროცესის მახასიათებელი ესა თუ ის პარამეტრი, მნიშვნელობათა რაღაც ინტერვალის (ნდობის ინტერვალი) საზღვრებში. წინამდებარე ნაშრომში შემოთავაზებულია ამ ამოცანის ამოხსნა მდინარეთა სანაპიროს ცალკეული უბნების გამორეცხვისათვის საქართველოს მდინარეთა ცალკეული კვეთებისათვის დადგენილ (დაზუსტებულ) იქნა მაქსიმალური ხარჯების სავარაუდო მნიშვნელობები. მასთან დაკავშირებული რისკების გამოსავლენად ყურადღება მიექცა ე.წ. წყალმოვარდნული აქტივობის კოეფიციენტებს. წყალმოვარდნული აქტივობის კოეფიციენტებისა და ვირტუალური მაგალითების ამოხსნამ შესაძლებლობა მოგვცა გამოვლენილიყო მდინარეთა უბნები რომლებიც შედარებით მაღალი რისკის მატარებელია.
2. პროექტი პერსეუსი-ი განხორციელდა ევროკომისიის 7-ე ჩარჩო პროგრამის ფარგლებში 2011–2015 წ.წ. პროექტი მოწოდებულია ხელი შეუწყოს ევროპის საზღვაო სტრატეგიის ჩარჩო დირექტივის (The Marine Strategy Framework Directive –MSFD) იმპლემენტაციას, რომელიც ამოქმედდა 2008 წლის 15 ივლისს. დირექტივა გულისხმობს, ერთის მხრივ, უზრუნველყოს საზღვაო ბიოტას დაცვა და დაბინძურების მინიმიზირება და ამავე დროს, საზოგადოების მიერ ზღვის რესურსების გამოყენების მდგრადი რეჟიმის შენარჩუნება. იმისათვის, რომ, შესაძლებელი გახდეს ასეთი წინამდემდგეობრივი ამოცანების გადაწყვეტა ან შეჯერება აუცილებელია სისტემების ინტეგრირებული ანალიზი, რომელსაც უზრუნველყოფს ეკოსისტემური მიდგომა (Ecosystem Approach - EcAp). ამგვარი მიდგომა წარმოადგენს ევროპული საზღვაო სტრატეგიის ქვაკუთხედს, წარმოაჩენს საზოგადოებასა და ეკოსისტემებს შორის ურთიერთობის მნიშვნელობას და ქმნის ეკოსისტემებზე დაფუძნებული (Ecosystem-Based) საზღვაო გარემოს მენეჯმენტის წინაპირობას. ამ მიზნით, პროექტის ფარგლებში შეიქმნა ეკოსისტემებზე დაფუძნებულ მენეჯმენტის გატარებისათვის ხელშემწყობი სათანადო სახელმძღვანელო ინსტრუმენტი გადაწყვეტილების მიმღები პირებისათვის. კერძოდ, შემუშავდა საადაპტაციო

პოლიტიკის პროგრამა, რომელიც მოიცავს გარკვეული ინსტრუმენტების პაკეტს (თუღბოქსი) და სტიქიკოლდერების და პოლიტიკოსების სამოქმედო პლატფორმას. იგი უზრუნველყოფს სახვადასხვა დონის სამენეჯმენტო სქემებს და სააპდატაციო პოლიტიკას, რომელთა იმპლემენტაცია მიზნად ისახავს კარგი გარემოს სტატუსის მიღწევას სამხრეთ ევროპული ზღვების ეკოსისტემებში და ამით, სანაპირო ქვეყნების მდგრად განვითარებას. ასეთ თუღბოქსს საფუძვლად უდევს ე.წ. „ადაპტაციური“ პოლიტიკის რეალიზაციის პრინციპი, რომელიც, ითვალისწინებს – წინმსწრებ შეფასებას, განუსაზღვრელობის და ცოდნის (ინფორმაციის) ხარვეზების მხედველობაში მიღებას, რისკებზე რეაგირებას, განხორციელების პროცესში პოლიტიკის კორექტირების (ადაპტაციის) საშუალებას და ა.შ.

3. საქართველოს მდინარეთა უდიდესი ნაწილი მთის მდინარეებია, რომლისთვისაც დამახასიათებელია დიდი ხვედრითი ენერგეტიკული პოტენციალი, რაც მუდმივ დაინტერესებას იწვევს ინვესტორთა მხრიდან. ამ მხრივ მეტად საყურადღებოა მცირე მდინარეები რომელთა ჩამონადენის რეჟიმული ელემენტების მსხვილმასშტაბიან შეფასებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. ჰიდროლოგიურ გაანგარიშებებში ერთ-ერთი საკვანძო საკითხია მინიმალური ჩამონადენი, ვინაიდან წყალსადინარის მინიმალური ხარჯები განსაზღვრავენ დასაპროექტებელი საწარმოებისა და დასახლებული პუნქტების არა მარტო ზომებს, არამედ მათ კონკრეტულ ადგილზე განლაგების შესაძლებლობასაც. ამასთან აუცილებელია სანიტარულ-ეკოლოგიური ხარჯის განსაზღვრა, ანუ წყლის იმ რაოდენობის დადგენა, რომელიც მუდმივად უნდა მიედინებოდეს კაალაპოტში მისი ტრანსპორტისუნარიანობის და ზოგადად მდინარის ჰიდროეკოსისტემის შესანარჩუნებლად.

მთის მცირე მდინარეებზე მინიმალური ჩამონადენის საწყისი მონაცემები ზოგიერთ შემთხვევაში არ არის ან არაზუსტია. ასევე არ არსებობს რაიმე ნორმატივი რომელიც განსაზღვრავს სანიტარულ-ეკოლოგიური ხარჯის გაანგარიშების წესს, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირებისას გამოიყენება გავრცელებული პრაქტიკა, რომელიც ითვალისწინებს მინიმალური ჩამონადენის ან საშუალო მრავალწლიური ხარჯის გარკვეული ნაწილის დატოვებას მდინარის კაალაპოტში. ამასთან ბოლო წლების განმავლობაში კლიმატის ცვლილების შედეგად მდინარეების ჩამონადენს აქვთ განსხვავებული რეაქცია, რაც გამოიხატება მაქსიმალური და მინიმალური დონეების პიკებისა და წყლის ხარჯის სეზონების მიხედვით მკვეთრ ცვალებადობაში.

ჩამონადენის განმსაზღვრელი ფაქტორების ზუსტი ქრონოლოგიური ცვლილების დადგენა და მათი ვირტუალური პროგნოზირება ხანგრძლივი პერიოდისათვის საკმაოდ რთულ ამოცანას წარმოადგენს და მთის მცირე მდინარეთა მინიმალური ჩამონადენის და სანიტარულ-ეკოლოგიური ხარჯის გაანგარიშების უნდა მიუვდეთ მაქსიმალური სიფრთხილით რათა ნაგებობების ექსპლუატაციისას არ იქნეს გამოწვეული გარემოზე შეუქცევადი უარყოფითი ზემოქმედება.

4. სტიქიურ მოვლენებს შორის თავისი სიხშირითა და ზარალით გამოირჩევა წყალდიდობები და წყალმოვარდნები. მსოფლიოში მომხდარი სტიქიური მოვლენების დიდი ნაწილი დაკავშირებულია წყალდიდობებთან და წყალმოვარდნებთან, რომლებიც საქართველოშიც ყველაზე ხშირია სხვა სტიქიურ მოვლენებთან შედარებით, კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია ამ სტიქიური მოვლენების გახშირება და ინტენსიურობის ზრდა, რაც შეიძლება ბოლო წლებში. წყალდიდობებსა და წყალმოვარდნებს ზემოქმედების ორი განსხვავებული სახე აქვს: - სხვადასხვა სახის საინჟინრო

ნაგებობების (მაგალითად, კაშხალი, ხიდი, ნაპირდამცავი ნაგებობა და სხვ.) დაზიანება და ნგრევა; - მდინარის ნაპირიდან გადმოსვლა და ჭალების, დასახლებული პუნქტებისა და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დატბორვა. წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების რისკის ქვეშ იგულისხმება მათი წარმოქმნის ალბათობა და ზემოქმედება (ზარალი, უკუშედეგი) ბუნებრივ და სამეურნეო ობიექტებზე, ანუ წარმოქმნის რისკი და ზემოქმედების რისკი. წარმოქმნის რისკი შეიძლება შეფასდეს სიხშირული-ალბათობის ხერხებით, ხოლო ზემოქმედების რისკი – ზარალითა და უკუშედეგებით. სიხშირე არის დაკვირვებული მნიშვნელობები წარსულში, ალბათობა - შესაძლებლობა მომავალში. სიხშირე შედეგია იმისა, რაც უკვე მოხდა, ხოლო ალბათობა წინასწარმეტყველებაა იმისა, რაც უნდა მოხდეს. ზემოაღნიშნულის შესწავლა და ანალიზი განხორციელდა მდინარე აჭარისწყლის მაგალითზე.

ბ) უცხოეთში

№	მომსენებელი/ მომსენებლები	მოსხენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ი. ბარამიძე, ც. გვარიშვილი, ე. მიქაშაიძე, კ. ბილაშვილი მ. ვარშანიძე	ბიოლოგიურ მონაცემთა ანალიზი საქართველოს შავი ზღვის სანაპირო ზოლში	საზღვაო მონაცემთა და ინფორმაციული სისიტემების საერთაშორისო კონფერენცია <b>IMDIS 2016</b> , გდანსკი, 11-13.10.2016
2	ბ. კალანდაძე ვ. ტრაპაიძე	წყლისმიერი ეროზიის გავლენა ყავისფერი ნიადაგების ნაყოფიერებაზე სამცხის რეგიონის მაგალითზე (საქართველო)	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “ <b>SGEM-2016</b> , ალბენა, იენისი, 2016
3	მ. მელაძე, გ. მელაძე ვ. ტრაპაიძე	სამხრეთ საქართველოს მაღალმთის აგროკლიმატური პოტენციალის შეფასება ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის განვითარების მიზნით	საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “ <b>SGEM-2016</b> , ალბენა, იენისი 2016

1. SeaDataNet – ის ოკეანოლოგიური ბაზის ბიოლოგიური მონაცემების საფუძველზე შავი ძრვის სანაპირო ზოლში შეფასდა ბიოტას მდგომარეობა, სეზონების მიხედვით აღებულ იქნა სინჯები ფიტოპლანქტონისა და ზოოპლანქტონის ორგანიზმებზე მათი იდენტიფიკაციის, ბიომასისა და მადომინირებელი ჯგუფების გამოსავლენად. შედარდა ადრე არსებულ მონაცემებს ზღვის წყლის ჰიდროქიმიური და ჰიდროლოგიური მასათიებლებთან ურთოფერთკავშირში. კვლევის შედეგად გამოვლინდა დომინანტი სახეობები შავი ზღვის ცალკეული უბნებისათვის.

2. ნიადაგი, როგორც ბუნებრივი გარემოს შემადგენელი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კომპონენტი თანამედროვე ეპოქაში განიცდის სხვადასხვა სახის არახელსაყრელ ზემოქმედებას, რის შედეგადაც მისი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მდგომარეობა უარესდება, ნიადაგის პროდუქტიულობის შემცირებისა და დაზიანების ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორი წყლისმიერი ეროზიული პროცესებია. ამ მხრივ გამორჩეულია საქართველოს მთიანი რეგიონები და განსაკუთრებით



ქვეყნის სამხრეთ ნაწილში მდებარე სამცხის რეგიონი. სამცხეში მეურნეობის დარგებიდან უმნიშვნელოვანესი დარგია სოფლის მეურნეობა და რეგიონს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის წარმოების თვალსაზრისით საკმაოდ მაღალი პოტენციალი აქვს. ამაზე მიუთითებს საკმაოდ ნაყოფიერი და მრავალფეროვანი ნიადაგური ტიპები და განსაკუთრებით ყავისფერი ნიადაგები რომლის წილად მოდის სასოფლო სამეურნეო სავარგულების ძირითადი ნაწილი. რეგიონში წყლისმიერი ეროზიის შედეგად ჩამორეცხილი ნიადაგის ზედა ფენის საშუალო რაოდენობა წელიწადში 30-35 ტ/ჰა ფარგლებში მერყეობს.

კვლევის მიზანია სამცხის (სამხრეთ საქართველო) ყავისფერი ნიადაგების წყლისმიერი ეროზიული პროცესები და მისი გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერებზე. ნიადაგის წყლისმიერი ეროზიის გაანგარიშება ერთ-ერთი აქტუალური ამოცანაა. იგი დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე: წვიმის ინტენსივობა, ფერდობების დახრილობა, ფილტრაცია, ნიადაგის ტიპი და შემადგენლობა, მცენარეული საფარი, მიწათსარგებლობის სახე და ა.შ თითოეული ამ ფაქტორის გაანგარიშება და მისი სიზუსტე თავის მხრივ ურთულესი ამოცანაა და განპირობებულია მრავალი ქვეფაქტორით. სამცხეში სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების და კერძოდ ყავისფერი ნიადაგების პროდუქტიულობის ასამაღლებლად მნიშვნელოვანია ეროზიის გავლენის ქვეშ მყოფი ტერიტორიების განსაზღვრა და ეროზიის ხარისხის შეფასება, რათა მაქსიმალურად შერბილებული იქნეს წყლისმიერი ეროზიის შედეგად ჩამოყალიბებული უარყოფითი შედეგები. რაც შესაძლებლობას მოგვცემს ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნებას მინიმალური დანაკარგებით.

3. თანამედროვე ეტაპზე გარემოს ეკოლოგიურ პრობლემათა შორის, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარების პრინციპების უზრუნველყოფა, რაც ითვალისწინებს არამარტო ხანგრძლივი პერიოდით მოსახლეობის მომარაგებას ეკოლოგიურად სუფთა სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტებით, არამედ გარემოს დაცვას, მის შენარჩუნებას და აუცილებელ განვითარებას. არსებული, გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობიდან გამომდინარე ალტერნატიული გზა, ეს არის ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის განვითარება. სამხრეთ საქართველოს მაღალმთიანი რეგიონის აგროკლიმატური პოტენციალის მეცნიერულად დასაბუთებული, მიზანმიმართული შეფასება საშუალებას იძლევა თავიდან იქნეს აცილებული ნეგატიური ტენდენციები, რაც ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის განვითარების საფუძველია. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დამუშავებული და გაანალიზებულია სამხრეთ საქართველოს მრავალწლიური აგრომეტეოროლოგიურ დაკვირვებათა მონაცემები. კერძოდ, ჰაერის საშუალო, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები, გამოანგარიშებულია აქტიურ ტემპერატურათა ჯამები, განსაზღვრულია ნიადაგის ზედაპირის, ასევე მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები 5 და 20 სმ სიღრმეებში, ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა (%), ნალექების ჯამები თბილ პერიოდში. მოცემული აგროკლიმატური მახასიათებლები უზრუნველყოფენ პერსპექტიული მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურების ზრდა-განვითარებისა და საჭირო აგროტექნიკური ღონისძიებები ჩატარების პირობებს. დადგენილია ორგანული სასუქის სხვადასხვა დოზის (10, 15, 20 ტ/ჰა) გავლენა საცდელი კულტურების ზრდა-განვითარებასა და მოსავალზე, რომლის ფონზეც მიღებულ საცდელ კულტურებში განსაზღვრულია მიიმე ლითონების და ნიტრატების შემცველობა. გარემოს ეკოლოგიურ ფაქტორებს, ორგანულ სასუქსა და მოსავალს შორის დამყარებულია კორელაციური კავშირები, რომელთა მიხედვით შედგენილია შესაბამისი რეგრესიის განტოლებები, რაც საშუალებას იძლევა განისაზღვროს ეკოლოგიურად სუფთა მოსავალი (ტ/ჰა). საქართველოს მაღალმთიან პირობებში მარცვლეული და ბოსტნეული კულტურების შესაძლო გავრცელებისათვის გამოყოფილია ორი აგროეკოლოგიური ზონა, სადაც გათვალისწინებულია

აღნიშნული კულტურების მოთხოვნილება ძირითადი აგროკლიმატური ფაქტორებისადმი (ჰაერის აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 10°C-ის ზევით, ნალექების ჯამი თბილ პერიოდში). I ზონა ვრცელდება 1400 მ-დან 2000 მ სიმაღლემდე (ზღ.დონიდან), სადაც სითბური რეჟიმი (2000-1200°C) უზრუნველყოფს აგროკულტურების განვითარების სრულ ციკლს, ხოლო II ზონა ვრცელდება 2000 მ-დან 2400 მ სიმაღლემდე, ამ ზონაში ცალკეულ წლებში, თუ ტემპერატურის ჯამი 1000°C-ზე ნაკლებია აგროკულტურები სრულ სიმწიფეს ვერ აღწევს. ზონების მიხედვით ატმოსფერული ნალექები მერყეობს 400-დან 1000 მმ-მდე.

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

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები	დაფინანსების წყარო (ადგილობრივი გრანტი, უცხოური გრანტი)
1	პერსეუს-ი (ევროპის სამხრეთული ზღვების გარემოს კვლევაზე ორიენტირებული პოლიტიკა)	კახაბერ ბილაშვილი	ვალერიან მელიქიძე ვაჟა ტრაპაიძე თორნიკე რაზმაძე იოსებ სალუქვაძე მადონა ვარშანიძე ირინე ბარამიძე ნინო მაჩიტაძე	ევროგაერთიანება
2	ჩექპოინტ-ი („საზღვაო აუზის საკონტროლო პუნქტი (რეპერი) - ლოტი 4“ )	კახაბერ ბილაშვილი	ვაჟა ტრაპაიძე ზურაბ სავანელი თორნიკე რაზმაძე დავით კერესელიძე მაია მეტრეველი	ევროგაერთიანება

1. პროექტის მიზნები:  
 - განიხილოს გარემოზე ზეწოლა და ზეგავლენა შერჩეულ აუზებში და შეაფასოს „PERSEUS“-ის წვლილი;  
 - წარმოადგინოს და განიხილოს „PERSEUS“-ის პროექტის ფარგლებში შემუშავებული ინსტრუმენტების და მათი გამოყენების შედეგები;  
 - დაასაბუთოს ეკოლოგიური სტატუსის შეფასებების ჰარმონიზირების აუცილებლობა ადგილობრივ, რეგიონალურ და რეგიონთაშორისო დონეზე;  
 - განიხილოს ეკოსისტემებზე დაფუძნებული მენეჯმენტის განვითარება საზღვაო ქვეყნებში.

პერსეუსი-ს ფარგლებში შეიქმნა სახელმძღვანელო ინსტრუმენტი გადაწყვეტილების მიმღები პირებისათვის, რომელიც დაეხმარება მათ ეკოსისტემებზე დაფუძნებულ მენეჯმენტის გატარებაში. ესაა შემუშავებული საზღვაო ადაპტაციური პოლიტიკის სქემა/ინსტრუმენტი/თოლობოქსი (The AMP Toolbox), რომელიც წარმოადგენს ცალკეული ინსტრუმენტების სტრუქტურირებულ ნაკრებს და, რომელიც იძლევა პოლიტიკის პროცესების ფართო არჩევანის რეალიზაციის საშუალებას. ასეთ თულბოქსს საფუძვლად უდევს „ადაპტაციური“ პოლიტიკის რეალიზაციის პრინციპი. აღნიშნული პრინციპი იძლევა, წინმსწრები მიდგომის, განუსაზღვრელობის და ცოდნის (ინფორმაციის) ხარვეზების

მხედველობაში მიღების, რისკებზე რეაგირების, განხორციელების პროცესში ახალი ცოდნის შექმნის და პოლიტიკის კორექტირების (ადაპტაციის) საშუალებას. თბილისში, 2015 წლის 8-9 ოქტომბერს, სასტუმრო ამბასადორში გაიმართა სტეიქჰოლდერების მეხუთე რეგიონალურ უორქშოფი, რომელიც ორგანიზებული იყო ევროკომისიის მიერ ფონდირებული პროექტი „PERSEUS“-ის/ 7 ( „ევროპის სამხრეთული ზღვების გარემოს კვლევაზე ორიენტირებული პოლიტიკა“) ფარგლებში, სახელწოდებით :“ხმელთაშუა ზღვის და შავი ზღვის აუზების კარგი გარემოს სტატუსისთვის“ . უორქშოფში მონაწილეობა მიიღო 40 პირმა, მათ შორის, ხელუსუფლების, სამეცნიერო წრეების და არასამთავრობო სექტორის წარმომადგენლებმა. უორქშოფის მთავარი მიზანი იყო რეგიონალური საზღვაო ეკოსისტემების მენეჯმენტში თანამშრომლობისთვის ეფექტური ნიადაგის შექმნა , „PERSEUS“-ის მიერ ინიცირებულია საზღვაო სტრატეგიული ჩარხო დირექტივების (MSFD) პრინციპების განვითარება არა ევროკავშირის ქვეყნებში ეკოსისტემური მიდგომის (EcAp) გამოყენებით.

2. პროექტი დაიწყო 2015 წელს. ამჟამად მიმდინარეობს პირველი წლის ანგარიშის მომზადება ევროკომისიაში წარსადგენად.

საქართველოში ევროკავშირის ასოცირების ხელშეკრულების (დანართი XXVI – გარემო) მოთხოვნების იმპლიმენტაციასთან დაკავშირებით სახელმძღვანელო დოკუმენტს წარმოადგენს საზღვაო სტრატეგიის ჩარხო დირექტივა (The Marine Strategy Framework Directive – MSFD), რომელიც ამოქმედდა 2008 წლის 15 ივლისს. დირექტივა მოწოდებულია შეიმუშაოს ისეთი მიდგომა, რომ, ერთის მხრივ, უზრუნველყოს საზღვაო ბიოტას დაცვა და დაბინძურების მინიმიზირება და, ამავე დროს, განხორციელდეს, საზოგადოების მიერ, ზღვის რესურსების გამოყენების მდგრადი რეჟიმის შენარჩუნება. საზღვაო სტრატეგიის ჩარხო დირექტივის (MSFD), რომელიც კონცეპტუალურ კავშირშია ევროგაერთიანების წყლის ჩარხო დირექტივასთან (WFD), მიზანია, მიაღწიოს ან შეინარჩუნოს კარგი გარემოს სტატუსი (Good Environmental Status – GES) ევროპის საზღვაო წყლებში (მათ შორის, შავ ზღვაშიც) არაუგვიანეს 2020 წლისა. პრაქტიკაში, ზემოთაღნიშნული, ეკოსისტემური მიდგომის შესრულების მთავარი პირობაა საზღვაო მონაცემების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი პარამეტრების მკვეთრი გაუმჯობესება, რომელიც საზღვაო სტრატეგიის ჩარხოს დირექტივის დისკრიპტორების (2008/56 EC დირექტივის დანართი I) და მათი შესაბამისი, გარემოს კარგი სტატუსის კრიტერიუმების (გადაწყვეტილება 2010/477/ ) გეგმაზომიერ განვრცობას და დამკვიდრებას ეფუძნება.

მოცემული პროექტის მთავარი მიზანია შავი ზღვის აუზის შესახებ, სხვადასხვა ქვეყნებში, არსებული ინფორმაციის შეკრება და შეჯერება მონიტორინგში არსებული განსხვავებების და ნაკლოვანებების გამოსავლენად და აღმოსაფხვრელად.

პროექტის პირველი წლის შედეგები მოიცავს შემდეგ აქტივობებს:

- პროექტის სტრუქტურა გულისხმობს დასმული ამოცანების შესაბამისი ინფორმაციის მოძიებას, შეფასებას და დიფერენცირებას ევროკომისიის მიერ დაფინანსებული პანევროპული პროექტი „სიდატანატ“- ის ფარგლებში შემუშავებული პროტოკოლების შესაბამისად.
- ზემოთაღნიშნულის განსახორციელებლად შეიქმნა სპეციალური კითხვარი, რომელიც უზრუნველყოფს მონაცემების ინტეგრირებულ შეფასების საშუალებას.
- კითხვარები შეივსო იმ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, რომელიც მოიძიება საქართველოში შემდეგი მიმართულებებით:  
ქარის დანადგარები; თევზრეწვა; საზღვაო დაცული ტერიტორიები; მდინარის ჩამონადენი; ზღვის ნაპირები.

**ნიადაგების გეოგრაფიის კათედრა**

❖ **სამეცნიერო ერთეულის დასახელება:**

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

❖ **სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი:** პროფესორი ღია მაჭავარიანი

❖ **სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:**

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

**III.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)**

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1			
<b>დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</b>			

**I. 2.**

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1			
<b>გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</b>			

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ტერიტორიული დაგეგმარებისათვის სამცხე-ჯავახეთის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური შეფასება გის-ანალიზის მეშვეობით  მე-7 მიმართულება ქვემიმართულება: 1. საბუნებისმეტყველო; 1.5 დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერება	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (AR/220/9-120/14)	დალი ნიკოლაიშვილი	ბ. კალანდაძე ვ. ტრაპაიძე ლ. ლალიძე რ. მალლაკელიძე დ. სართანია და სხვ.

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

პროექტი განხორციელდა ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გეოგრაფიის დეპარტამენტში 2013-2016 წლებში. პროექტში ჩართული იყვნენ სხვადასხვა მიმართულების სპეციალისტები: ნიადაგმცოდნე, ჰიდროლოგი, კლიმატოლოგი, ლანდშაფტმცოდნე, ეთნოლოგი, გის-სპეციალისტი და სხვ. პროექტი მოიცავდა თეორიულ და საველე კვლევებს. მოეწყო 2 ექსპედიცია, რომლის დროსაც კვლევები 3 ძირითადი მიმართულებით მიმდინარეობდა: ლანდშაფტური, ბუნებათ-სარგებლობითი ანკეტირება და ხელოვნური ტერასების გამოვლენა-შესწავლა. განხორციელდა ხერთვისის ტერასების დეტალური აგეგმვა-შესწავლა. პროექტზე მუშაობისას გამოყენებულია დიდძალი მასალა: კარტოგრაფიული საცნობარო-სტატისტიკური, საფონდო და სხვ. განხორციელდა დარგობრივ-გეოგრაფიულ ლიტერატურასა და სხვადასხვა უწყებაში გაბნეული მონაცემების თავმოყრა, სისტემატიზაცია და ერთიანი მონაცემთა ბაზის შექმნა. გეოინფორმაციული სისტემების გამოყენებით მოხდა მონაცემთა დიდი რიგის დამუშავება და თემატური კარტოგრაფირება. ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების ანალიზისა და სინთეზის კონცეფციისა და ლოგიკური ჯაჭვების გამოყენებით შეიქმნა კომპიუტერული მოდელი, რომლის ბაზაზეც შესაძლებელი გახდა განსაზღვრულიყო ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების დღეღამური მდგომარეობების მრავალწლიური დინამიკა და ტრენდების დადგენა ლანდშაფტების მიხედვით. შეიქმნა სამცხე-ჯავახეთის ლანდშაფტური რუკა და თემატურ რუკათა სერია. შემუშავდა ტერიტორიული დაგეგმარების გენერალური სქემა, დაგეგმარების დარგობრივი და ინტეგრალური მიზნები. პროექტის მიმდინარეობისას, დაგეგმარების მიზნების შემუშავებისას, მაქსიმალურად იქნა გათვალისწინებული როგორც გარემო პირობები და ინფრაქტრუქტურა, ისე ადგილობრივი მოსახლეობის დამოკიდებულება ამა თუ იმ საკითხისადმი. კვლევის შედეგები მიეწოდა დაინტერესებულ მხარეებს. მოეწყო სამეცნიერო კონფერენცია, შეიქმნა ვებგვერდი სამცხე-ჯავახეთზე, გამოქვეყნდა პუბლიკაციები და კვლევის

შედეგები წარდგენილი იყო საერთაშორისო და ადგილობრივ კონფერენციებზე, მ.შ. საზღვარგეთის რეფერირებად ჟურნალებში. პროექტის ფარგლებში გამოიცა: ცნობარი „სამცხე-ჯავახეთი“ (თან ერთვის რუკათა ნაკრები); სამეცნიერო კონფერენციის მასალები „რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე-ჯავახეთი“.

I. 4.

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ნაპირდაცვისა და ჰიდროენერგეტიკის ერთობლივი პრობლემის რეალიზაციის თანამედროვე მეთოდთა მე-7 მიმართულება ქვემიმართულება: 1. საბუნებისმეტყველო; 1.5 დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერება	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (AR/220/9-120/14)	ლია მაჭავარიანი	ბ. მეტრეველი ნ. წივწივაძე ლ. ლალიძე ზ. გულაშვილი დ. სვანაძე
	მდგრადი მიწათსარგებლობის განვითარების სცენარი დიდ კავკასიონზე - საქართველო ინტერდისციპლინარული პროექტი (AMIES II)	ფოლკსვაგენის ფონდი	ანეტე ოტე (გისენის უნივერსიტეტი)	ბ. კალანდაძე პ. ფელიქს-ჰენინგსენი თ. ჰანაუერი თ. ურუშაძე კ. პოლენცი
	მოძრავი ალუმინის როლი აჭარის ტყის ზონის წყაროებისა და ნიადაგების დაბინძურებაში	საარლანდის უნივერსიტეტი, საარის მხარის ფედერ. მთავრობა	იოსებ კუბინიოკი	ბ. კალანდაძე გ. ვებერი ი. ჰესლერი
	მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარება და რესურსების მართვა (სასწავლო კურსების მომზადება)	SCOPEs	ნოდარ ელიზბარაშვილი	ბ. კალანდაძე გ. მელაძე ჰ. მესსენ
<b>გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</b>				
<p>1. პროექტის II და III ეტაპის ფარგლებში მიღებულია შემდეგი სახის შედეგები: <u>მე-2 პერიოდი</u>: კლიმატის მიმდინარე ცვალებადობამ წარმოქმნა მორეწული მარაგის და გამოფიტვის პრობლემების დამატებითი მოცულობები. ეს მარაგი თავს იყრის ენერგეტიკულ წყალსაცავებში – გუმათის, ჯვრის, სიონის და სხვ. მიმდინარე წლებში (2015-2016) მნიშვნელოვნად გაიზარდა ამ წყალსაცავების შენაკადების მყარი ნატანი, რომელიც ტალღისებურად მოძრაობს მდინარეთა აუზების მაღალმთიანი ზონიდან ქვევით წყალსაცავებისკენ. ასეთი თავისებურებების კვლევა მიდინარეობს სავსე ექსპედიციებში წინასწარ შერჩეულ სტაციონარულ კვეთებზე, რომელთა უმეტესი ნაწილი ემთხვევა 1990-იან წლებამდე მოქმედ ჰიდრომეტეოროლოგიურ საგუშაგოებს (რეპრეზენტატულობის შენარჩუნების მიზნით). ნატურულმა ექსპერიმენტმა, რომელიც სამ მცირე მდინარეზე შესრულდა, თვალსაჩინოდ წარმოადგინა მთის წყალსაცავებში</p>				

მოსილვის პრიზმისა და წონასწორული კალაპოტის ჩამოყალიბების ფაზები. მათი გამოყენებით, გარკვეული მიახლოებით შესრულდა გუმათის წყალსაცავის მოსილვის პრიზმის აგეგმვა და ნატანის გრანულომეტრიის სივრცითი განაწილების გამოკვლევა. აღნიშნული კვლევის შედეგებით შექმნა ნატანის უტილიზაციისთვის კარიერების განლაგების მეთოდი.

2016 წლის 27 აპრილს ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში ჩატარდა სამეცნიერო სემინარი პროექტის თემატიკაზე. სემინარზე წარდგენილი იყო პროექტის პირველ და მეორე პერიოდებში შესრულებული სამუშაოების ამსახველი ინფორმაცია. სემინარზე პრეზენტაციები წარადგინეს: პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელმა ლ. მაჭავარიანმა (პროექტის მიზანი, ამოცანები, საანგარიშო პერიოდში განხორციელებული სამუშაოების ზოგადი აღწერილობა და მიღებული შედეგების მიმოხილვა); გ. მეტრეველმა (ნატურული ექსპერიმენტების შედეგები, წყალსაცავების აგეგმვისა და ნატანის გრანულომეტრიის სივრცითი განაწილების გამოკვლევის შედეგები); ლ. ლალიძემ (საკვლევი რეგიონის კლიმატური პარამეტრების (ტემპერატურა, ატმოსფერული ნალექები) დამუშავება-შეფასება).

**მე-3 პერიოდი:** განისაზღვრა ზღვისპირის სენსიტიური რაიონების აბრაზიული რეჟიმის ზოგადი და ლოკალური თავისებურებები. ზღვის დონეებზე, დელვაზე და სხვა ოკეანოგრაფიულ ელემენტებზე დაკვირვების დროისმიერი რიგების მათემატიკური ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა ძირითადი საზღვაო პარამეტრები სენსიტიური უბნებისათვის. გამოყენებულ იქნა მათემატიკური მოდელირების მეთოდიც. გუმათის, ვარციხისა და უინვალის წყალსაცავებზე განხორციელდა მოსილვის პრიზმზე ნატანის კარიერების განლაგების მეთოდის აპრობაცია.

**ექსპედიცია.** პროექტის თემატიკიდან გამომდინარე, საანგარიშო პერიოდისათვის დაგეგმილი ძირითადი ამოცანების განსახორციელებლად, ა.წ. 10-25 აგვისტოს, ძირითადი და დამხმარე პერსონალის მონაწილეობით, ჩატარდა სამეცნიერო ექსპედიცია საქართველოს შავიზღვისპირეთის დეგრადირებულ მონაკვეთებში (ქ. ბათუმი, ქობულეთისა და ოზურგეთის მუნიციპალიტეტები), ასევე მდ. ჭოროხის ხეობაში (ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტი), რომელიც, ნატანის დეფიციტის გამო, განაპირობებს სანაპიროს ეროზიას. ექსპედიციის მიზანი იყო: ნატანით შევსების ოპერაციებამდე სანაპირო ზონის ოკეანოგრაფიული ელემენტების - დინებათა ველის, დელვის მთლიანი სპექტრის, დონეების რეჟიმის (დღე-ღამური, სეზონური, ევსტაზიური რყევების) გამოკვლევა; სანაპირო ზონის ტოპოგრაფიულ რუკაზე 5 მეტრიანი იზობათების დატანა; ზღვის დონეებზე, დელვაზე და ტალღებზე ვადიანი დაკვირვების (8, 14, 20 სთ) 2000-2015 წლის მონაცემების მოძიება; აბრაზიული მონაკვეთებისათვის დრეიფული, მდინარისმიერი და ტალღური დინებებისა და მთლიანად სანაპირო ზონისათვის დინებათა სქემების შექმნა და სხვ. სანაპიროს აბრაზიისადმი მდგრადობა დამოკიდებულია ზღვის დონის მრავალწლიან რყევაზე, ანუ ევსტაზიაზე. ამ ფენომენის პროგნოზის ძირითადი ელემენტია გლობალური, რეგიონული და ადგილობრივი კლიმატის პროგნოზები უახლოესი (2030 წ.) მომავლისათვის.

2. AMIES II პროექტი გაგრძელებაა AMIES I პროექტისა, რომელიც 2010-2013 წლებში მიმდინარეობდა ყაზბეგის მთიანი რეგიონისა და ბაკურიანის მთიანეთში. მთიანი რეგიონების შედარებით სამეცნიერო სამუშაოების გაანალიზების საფუძველზე AMIES II პროექტი, ხორციელდება ყაზბეგის მთიან რეგიონში. მისი მიზანია რეგიონის ნიადაგების პოტენციური ნაყოფიერებისა და შესაძლო დეგრადაციის ხარისხობრივი შეფასება. 2015 წლის საველე ექსპედიციის პირობებში საერთაშორისო მკვლევართა ჯგუფმა ნიადაგების 15 დამატებითი პოლიგონი გამოყო რეგიონის

სხვადასხვა ხეობებში, როგორც ს-ს სავარგულებში ისე სათიბებსა და საძოვრებზე. 2016 წლის განმავლობაში აღებულ იქნა დაახლოებით 105 ნიადაგის ნიმუში ლაბორატორიული კვლევებისათვის. კვლევები ჩატარდა მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებულ სათბურების ნიადაგებსა და კულტურულ მცენარეებზე. აქედან ნიმუშების გარკვეულ რაოდენობაზე კვლევები ტარდება თსუ ნიადაგების გეოგრაფიის სასწავლო ლაბორატორიაში. წინასწარი ლაბორ. შედეგები მომზადებულია.

3. პროექტი ემსახურება აჭარის მაღალმთიან ტყის ზონაში წყაროების, გრუნტის წყლებისა და ნიადაგების კვლევას მოძრავ ალუმინზე. ანალოგიური კვლევა საარლანდის უნივერსიტეტმა 2011-2014 წლებში. ჩაატარა საფრანგეთის ვოგეზებში და ძალიან შთამბეჭდავი მონაცემები მიიღეს, რომელმაც დიდი ინტერესი გამოიწვია როგორც საფრანგეთის ისე გერმანიის სამეცნიერო წრეებში. დღეისათვის მოძრავი ალუმინით წყლებისა და ნიადაგების დაბინძურება ძალიან აქტუალური საკითხი გახდა, მითუმეტეს რომ ამ მიმართულებით არსებობს მწირი ინფორმაცია, მაგრამ საკითხი პრობლემურია. 2016 წლის ზაფხულში აჭარაში - მტირალას ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე 10 დღის განმავლობაში ჩატარდა სავსე კვლევები, რომელიც გულისხმობდა პრობლემური საკვლევი პოლიგონების გამოყოფას, კარტირებას, აგეგმვას და ნიმუშების აღებას. ამ საქმიანობაში აქტიურად მხარს გვიჭერდა მტირალას ეროვნული პარკის ადმინისტრაცია და აჭარა წყალი. ამჟამად საარლანდის უნივერსიტეტში მიმდინარეობს წყლისა და ნიადაგების ლაბორატორიული კვლევები.

4. პროექტის ფარგლებში მომზადდა პირველი ეტაპის მასალა მთიანი რეგიონების ნიადაგებისა და ბუნებრივი რესურსების შესახებ. მომზადდა ასევე მეორე ეტაპის საინფორმაციო მასალა, რომელიც საჭიროებს შემდგომ დამუშავებას და მოდულის სახით ჩამოყალიბებას.

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი /ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი /ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

კრებულები

№	ავტორი /ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ვ. ტრაპაიძე ბ. კალანდაძე	სამცხე-ჯავახეთის ჰიდროენერგეტიკული რესურსების შეფასება. სამეცნიერო კონფერენციის მასალები: “რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე-ჯავახეთი“	თბილისი	158-164
2	ბ. კალანდაძე	ნიადაგის ნაყოფიერების პრობლემები	თბილისი	246-258



	ვ. ტრაპაიძე	ეროზიული პროცესების ფონზე სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში“. სამეცნიერო კონფერენციის მასალები: “რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე-ჯავახეთი“		
3	ბ. კალანდაძე თ. ჰანაუერი ი. კალანდაძე	ნიადაგების მძიმე მეტალებით დაბინძურების ხარისხობრივი შეფასება სამთო-გამამდიდრებელი მრეწველობით. სან-დიეგოს უნივერსიტეტის სამეცნიერო კონფერენციის მასალები	თბილისი	იბეჭდება

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

1. მტკნარი წყლის რესურსები სამცხე-ჯავახეთის ერთ-ერთ ძირითად სიმდიდრეს წარმოადგენს. ტერიტორიის მთიანი ხასიათი და უხვი ატმოსფერული ნალექები განაპირობებენ ჩამონადენის მოდულის მნიშვნელოვან რაოდენობას 5-15 ლ.წმ/კმ<sup>2</sup>, შესაბამისად მდინარეთა წყალუხვობა, ხეობათა ტიპები და კალაპოტების დიდი დახრილობა უზრუნველყოფს მდინარეთა საკმაოდ მაღალ ჰიდროენერგეტიკულ პოტენციალს. სამცხე-ჯავახეთის საშუალო და დიდ მდინარეთა თეორიული ჰიდროენერგეტიკული რესურსი შეადგენს დაახლოებით 575 ათ. კვტ სთ, ხოლო გამოიმუშავება 5 მლრდ. კვტ.სთ-ს. რეგიონში ამ ენერჯიის მხოლოდ მცირე ნაწილია ათვისებული. მაღალმთიანი რეგიონების დასახლებებისათვის მნიშვნელოვანია ასევე მცირე მდინარეების ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის გამოყენება. ამ მდიდარი ჰიდროენერგეტიკული რესურსის მხოლოდ მცირე ნაწილია ათვისებული, მაგრამ დაგეგმილი პროექტების განხორციელების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება, როგორც რეგიონის ელექტროენერჯიით სეზონურად სრული უზრუნველყოფა, ასევე ეკოლოგიურად სუფთა, უსაფრთხო და იაფი ელექტროენერჯიის ექსპორტი.

2. სამცხე-ჯავახეთი საქართველოს მნიშვნელოვანი რეგიონი და ისტორიულ-გეოგრაფიული პროვინციაა. იგი მდებარეობს ქვეყნის სამხრეთ ნაწილში და მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობებითა და რესურსებით ხასიათდება (მინერალური წყაროები, სასოფლო სამეურნეო სავარგულები, ტბები, ქარისა და მზის ენერჯია, ხელუხლებელი ლანდშაფტები, სხვადასხვა სახის სასარგებლო წიაღისეული და სხვ.). რეგიონს გააჩნია მაღალი ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალი. აქ გადაიმწყვეტი ადგილი უკავია აგრარულ სექტორს. დარგის წილად მოდის მთლიანი შიდა პროდუქტის 49% და დასაქმებულია შრომითი რესურსების უდიდესი ნაწილი. რეგიონის პერიფერიულ ნაწილში მდებარეობა, მემკვიდრეობის სახით შემორჩენილი ბუნებათსარგებლობის პრაქტიკა, ეთნოგრაფიული და რელიგიური მრავალფეროვნება განაპირობებს რეგიონის თავისებურებას.

მეურნეობის დარგებიდან უმნიშვნელოვანესი დარგია სოფლის მეურნეობა და რეგიონს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის წარმოების თვალსაზრისით საკმაოდ მაღალი პოტენციალი აქვს. ამაზე მიუთითებს საკმაოდ ნაყოფიერი და მრავალფეროვანი ნიადაგური ტიპები. სამცხე-ჯავახეთში ნაყოფიერების თვალსაზრისით გამოირჩევა მთის შავმიწები, ტყის ყავისფერი, მდელოს ყავისფერი, რუხი ყავისფერი და ტყის ყომრალი ნიადაგები. მათ წილად მოდის სასოფლო სამეურნეო სავარგულების ძირითადი ნაწილი. კაცობრიობის კვების პროდუქტებზე სულ უფრო მზარდი მოთხოვნის დაკმაყოფილება სოფლის მეურნეობის თანამედროვე ტექნოლოგიებით უზრუნველყოფას მოითხოვს, რაც თავისთავად დარგში შხამ-ქიმიკატების გამოყენებასაც გულისხმობს. ცნობილი ფაქტია ისიც, რომ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტების ხარისხიანობა გარკვეულწილად დამოკიდებულია გარემო პირობების ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე. ამასთან, სოფლის მეურნეობის ქიმიზაციის სულ უფრო მზარდი ტემპები მოსახლეობის ჯანმრთელი

პროდუქტებით უზრუნველყოფისათვის ბრძოლაში ერთ-ერთი შემამოფოთებელი მოვლენაა, ხოლო ასეთ სიტუაციაში ნიადაგების ნაყოფიერების პრობლემები და ეროზიულობის ხარისხი თანამდევით პროცესია.

3. ქვემო ქართლის ნაყოფიერ სარწყავ ნიადაგებზე კარგი სასოფლო-სამეურნეო მოსავლის მიღებაა შესაძლებელი. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ მდინარის წყალი, რომელიც ირიგაციის მიზნით გამოიყენება, ბინძურდება მძიმე ლითონებით მდ. მაშავერას შუა წელის მთიან ზონაში. ჩამდინარე წყლები ფლოტაციის ქარხნიდან, ეროზიული მასალა საბადოებიდან და მაღაროს მუავე წყლები იწვევს მდინარის წყალში შეტივანარებული და გახსნილი სულფიდური მძიმე ლითონების წარმოქმნას. სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მიერ სპილენძის, თუთიისა და კადმიუმის შეთვისებადობაზე ანალიზმა ცხადყო, რომ აღნიშნული ელემენტები ხვდება კვებით ჯაჭვში და საფრთხეს უქმნის ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობას. ლაბორატორიული ექსპერიმენტები ცხადყოფს, რომ ამ ლითონების ადგილობრივი იმობილიზაცია რკინის ოქსიდებით წარმოადგენს კვლევის უბნის აღდგენის მისაღებ ზომას. აღნიშნული მეთოდების ბუნებრივ პირობებში გამოცდის მიზნით ნულოვანი ვალენტობის რკინის ოქსიდის გამოყენებით ნიადაგებში დამუშავდა 1% (FeO) რკინის ოქსიდით, მობილური სპილენძისა და კადმიუმის შემცველობა მნიშვნელოვნად შემცირდა, (შესაბამისად 20% და 51%-მდე). მაშინ, როდესაც საკონტროლო ნიადაგებში მნიშვნელოვანი ცვლილება ამ მიმართულებით არ დაფიქსირებულა. მობილური ლითონების შემცველობის შემცირების ეფექტურობა მცირდებოდა შემდეგი მიმდევრობით: Cu > Cd > Zn. თუმცა, მცენარის (*Spinacia oleracea*) მიერ მძიმე ლითონების შეთვისებაზე გავლენას არ ახდენს სავსე ექსპერიმენტში გამოყენებული ნიადაგის დამუშავება. ამდენად, რკინის ოქსიდის, როგორც აღდგენის ადგილობრივი საშუალების გამოყენება სავსე ეფექტურობის ნიადაგის ზედა ფენებში მხოლოდ შეზღუდული ეფექტურობით ხასიათდება.

სტატიები

№	ავტორი / ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	თ. ჰანაუერი კ. პოლენცი ბ. კალანდაძე თ. ურუშაძე პ. ფელიქს-ჰენინგსენი	ნიადაგების თვისებები და გავრცელება ყაზბეგის სუბალპურ ზონაში, დიდი კავკასიონი, საქართველი: სასოფლო სამეურნეო სავარგულების ნაყოფიერების შეფასება	აგრარულ მეცნიერებათა მაცნე	საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია	იბეჭდება
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე					

სოფლის მეურნეობის სექტორი სულ უფრო კარგავს ქვეყანაში ეკონომიკურ მნიშვნელობას და რეგიონებში სიღარიბე თანდათან მატულობს. მოქმედი ინტერდისციპლინარული პროექტის “მიწის რესურსების მდგრადი გამოყენების სცენარი დიდი კავკასიონის მაგალითზე” (“Scenario development for sustainable land use in the Greater Caucasus, Georgia”) ფარგლებში მთიანი რეგიონის მაგალითზე ყაზბეგის მიმდებარე ტერიტორიაზე (>1.750 ზ.დ.) შესწავლილ იქნა ნიადაგის თვისებები, გავრცელების არეალი, გამოყენების პოტენციალი და პროდუქტიულობა. მცირე ფართობზე მზარდი დედაქანების და მაღალმთიანი მხარისთვის დამახასიათებელი რელიეფის შედეგად რეგიონი ნიადაგის განსხვავებული ფორმების მრავალფეროვნებით ხასიათდება. მყარ ქანებზე დროთა განმავლობაში რანკერები წარმოიქმნა, რომლებიც დიდ სიმაღლეზეც კი საძოვრებად გამოიყენება. ამის საპირისპიროდ მეოთხეულ ნაფენებზე ღრმა-ფენიანი ყავისფერი ნიადაგები განვითარდა, რომელსაც წარსულში ნაწილობრივ სასოფლო-სამეურნეო დატვირთვა ჰქონდა, ახლა კი მათი დიდი ნაწილი დაუშუშავებელია, ან საძოვრებად გამოიყენება. ნიადაგის გამოყენების პოტენციალი ფასდება SQR-ზე დაყრდნობით და ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების მიხედვით.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი /ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი /ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

კრებულები

№	ავტორი /ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	L. Matchavariani, G.Metreveli, M. Alaverdashvili, L. Lagidze, D. Svanadze, Z. Gulashvili, N. Paichadze	Proceedings of the Second International Conference on Science, Engineering & Environment, Osaka City, Japan, ISBN: 978-4-9905958-7-6 C3051	იაპონია, ოსაკა	639-644
2	L. Lagidze, D. Nikolaishvili, L. Matchavariani, N. Paichadze	Proceedings of the Second International Conference on Science, Engineering & Environment, Osaka City, Japan, ISBN: 978-4-9905958-7-6 C3051	იაპონია, ოსაკა	651-656
3	L.Matchavariani, G. Metreveli, L.Lagidze, N. Paichadze	Proceedings of 16 <sup>th</sup> International Multidisciplinary Scientific GeoConference & Expo SGEM-2016	ბულგარეთი, ალბენა	661-667
4	V. G. Mosin, D. A. Subetto, V. F. Kulikov,	Materials of International Scientific-Practical Conference	რუსეთი, სანქტ-პეტერ-	8-12

	L. G. Matchavariani, A. N. Paranina.	LXIX Herzen readings 21-23 April 2016, devoted to the 115 anniversary since the birth of S.V. Kalesnik	ბურგი	
5	ბ. კალანდაძე ვ. ტრაპაიძე	წელისმიერი ეროზიის გავლენა ყავისფერი ნიადაგების ნაყოფიერებაზე სამცხის რეგიონის მაგალითზე, საქართველო. საერთაშორისო სამეცნი- ერო კონფერენციის "SGEM- 2016" შრომების კრებული, ტომი II	ბულგარეთი,	141-147

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

1. დღესდღეობით საქართველოში ორი ანტაგონისტური პრობლემაა აქტუალური: ჰიდროენერგეტიკის განვითარება და სანაპიროს ეროზია (რაც გამოწვეულია პლაჟისამგები დეპოზიტის დეფიციტით). ამასთანავე, ჰიდროენერგეტიკული ამოცანის რეალიზაცია, განაპირობებს მესამე – ეკოლოგიურ პრობლემას. კლიმატის მიმდინარე ცვლილება კიდევ უფრო აძლიერებს აბრაზიის პროცესს. მდინარეებზე მოსილვის პრიზმის ფორმირების პროცესის შესასწავლად და წონასწორული კალაპოტის ჰიდროგრაფიული მრუდის პროგნოზირების მიზნით, ჩატარდა ნატურული ექსპერიმენტი საქართველოს სამ მცირე მთის მდინარეზე, რომლებიც გადაიკეტა ხელოვნური კაშხლებით. ინსტრუმენტული დაკვირვებები ტარდებოდა პროგრამის გამოყენებით, რომელიც შეესაბამებოდა მათ ჰიდროგრაფიულ რეჟიმს. მდინარეზე, სადაც წყალსაცავის მოცულობა ნაკლებია ნატანის წლიურ ჩამონადენზე, ერთი წლის მანძილზე მოსილვის პრიზმა მიაღწია ზღვრულ ზომას და ფორმირებული იქნა წონასწორული კალაპოტი. სხვა მდინარეებზე პეროცესები განსხვავებული ინტენსიურობით განვითარდა. წონასწორული ჰიდროგრაფიული მრუდი წარმოიშობა გაცილებით უფრო მაღლა, ვიდრე კალაპოტის საწყისი პოზიცია, მაშინ როდესაც წყალდიდობა კატასტროფული დატბორვის სერიოზულ სართხეს ქმნის. შენაკადებში მოსილვის პრიზმა ქმნის ნალექის შლეიფს, რომელიც გრძელდება წყალსაცავის მიერ შექმნილ წყლის გაგრძელების ხედა საზღვრამდე. შლეიფის სიგრძე (L) წარმოადგენს: წყლის ნაკადის მაქსიმალური ჩამონადენის (QM), მყარი ნატანის (R), ფსკერის სედიმენტის დიამეტრის (d) და მდინარის კალაპოტის საწყისი ნაკადის დახრილობის (I) ფუნქციას. ყველა პრობლემის ჰარმონიული გადაჭრის მიზნით, დეგრადირებული პრაქტიკული პერიოდულად უნდა შეივსოს მდინარეთა ნატანით, რომლების წყალსაცავებში გროვდება. შეთავაზებული მეთოდის საფუძველზე, წყალსაცავებში ორგანიზებული უნდა იყოს კარიერული სისტემა.

2. საქართველო, რთული ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობებით (ზღვის დონიდან 0-5068 მ), განიხილება როგორც მთიანი ქვეყნის კლასიკური მაგალითი, მრავალფეროვანი კლიმატური პირობებით. სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, გლობალური დათბობის ფონზე, კლიმატის ცვლილება განსაკუთრებული თავისებურებებით ხასიათდება, რაც მნიშვნელოვანია ისეთ რეგიონებში, რომლებიც დათბობისა და აცივების სასაზღვრო ზონაში იმყოფებიან. დადგენილია რომ, ამ ურთიერთსაწინააღმდეგო (დათბობა, აცივება) პროცესების საზღვარი საქართველოს ტერიტორიაზე გადის. ძირითადი მიზეზი რეგიონის კლიმატის ცვლილებისა, კლიმატის გლობალური ცვლილებასთან ერთად, რეგიონის კლიმატური და ოროგრაფიული თავისებურებებითაა გამოწვეული. კლიმატის ცვლილების შეფასებისთვის ამ რეგიონში, ჩატარდა კვლევა ნალექების რაოდენობის ცვლილებების შესახებ (ყოველთვიური და წლიური). კვლევისათვის გამოყენებულია

მრავალწლიურ მეტეოროლოგიურ მონაცემთა სტატისტიკური, კლიმატოლოგიური და გრაფიკული ანალიზი. დადგენილია ნალექების წლიური ჯამების ცვლილების დინამიკა 40 წლიანი პერიოდისათვის, შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის: ახალქალაქი, წალკა და ფარავნი (1967-2006 წწ), ახალციხე (1971 -2010 წწ). კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა დავასკვნათ, რომ კლიმატის ცვლილებების ფონზე, 40 წლიან პერიოდში, ახალქალაქში ნალექების ჯამი გაიზარდა 895 მმ-ით, ფარავანში შემცირდა 1808 მმ-ით, ხოლო ახალციხეში გაიზარდა 167 მმ-ით.

3. კლიმატის მიმდინარე ცვლილება აძლიერებს აბრაზიის პროცესებს ზღვის სანაპიროსა და წყალსაცავებზე. მთის წყალსაცავები არიან მდინარის ნატიანის აკუმულატორები. ეს ელემენტები ქმნიან მოსილვის პრიმს დამ ის შლეიფს, რომლებიც წარმოდგენილია წყალსაცავებში და შენაკადების მდინარეულ კალაპოტებში. შედეგად, არსებობს სამი აქტუალური საკითხი: ჰიდროენერჯის გართულებული წარმოება წყალსაცავებში წლის სასარგებლო მარაგის შემცირების გამო; სანაპიროს ეროზია პლაუსიმაფომირებელი ნატიანის დეფიციტის გამო; ეკოლოგიური პრობლემა. ყველა ამ პრობლემის გადაწყვეტა შესაძლებელია ეროზირებული პლაჟების შევსებით წყალსაცავებში დაგროვილი ნატიანით. აუცილებელია კარიერების სისტემის შექმნა წყალსაცავებში. მოსილვის პრიზმის ფორმირების პროცესის შესწავლისა და წონასწორული კალაპოტის პროგნოზირების მიზნით, ჩატარებული იქნა ნატურული ექსპერიმენტი საქართველოს მცირე მთის მდინარეებზე. წყალსაცავების მოსილვის საბოლოო შედეგი არის აკუმულაციური ტერასა, რომელიც წონასწორულ კალაპოტს ქმნის. ნატურული ექსპერიმენტი საშუალებას იძლევა მოკლე დროში მოგვცეს შემეცნებითი და გამოყენებითი ინფორმაცია წყალსაცავებზე მართვასთან დაკავშირებით, რათა თავიდან ავაცილოთ მოსახლეობას წყალდიდობის კატასტროფული რისკები, შევამციროთ ცოდნის დეფიციტი წყალსაცავებზე და ამით მეცნიერებას მივცეთ აუცილებელი და ეფექტური მართვის ინსტრუმენტები.

4. სტატია ეძღვნება აკადემიკოსის, გეოგრაფიის მეცნიერებათა დოქტორის, პროფ. ს.ვ. კალესნიკის ხსოვნას, რომელმაც უდიდესი წვლილი შეიტანა გლაციოლოგიის, გეომორფოლოგიის, ფიზიკური გეოგრაფიის და სხვ. დარგების განვითარებაში, ორი წლის განმავლობაში მუშაობდა მ.ნ. პოკროვის სახ. ლენინგრადის პედაგოგიურ ინსტიტუტში (მოგვიანებით ა.ი. ჰერცენის სახელობის ლსპი) ფიზიკური გეოგრაფიის პროფესორად. სტატიაში მიმოხილულია პროფ. ს.ვ. კალესნიკის შემოქმედებით კარიერა.

5. ნიადაგი, როგორც ბუნებრივი გარემოს შემადგენელი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კომპონენტი, თანამედროვე ეპოქაში განიცდის სხვადასხვა სახის არახელსაყრელ ზემოქმედებას, რის შედეგადაც მისი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მდგომარეობა უარესდება ნიადაგის პროდუქტიულობის შემცირებისა და დაზიანების ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორი წყლისმიერი ეროზიული პროცესებია. ამ მხრივ გამორჩეულია საქართველოს მთიანი რეგიონები და განსაკუთრებით ქვეყნის სამხრეთ ნაწილში მდებარე სამცხის რეგიონი. სამცხეში მეურნეობის დარგებიდან უმნიშვნელოვანესი დარგია სოფლის მეურნეობა და რეგიონს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის წარმოების თვალსაზრისით საკმაოდ მაღალი პოტენციალი აქვს. ამაზე მიუთითებს საკმაოდ ნაყოფიერი და მრავალფეროვანი ნიადაგური ტიპები და განსაკუთრებით ყავისფერი ნიადაგები რომლის წილად მოდის სასოფლო სამეურნეო სავარგულების ძირითადი ნაწილი. რეგიონში წყლისმიერი ეროზიის შედეგად ჩამორეცხილი ნიადაგის ზედა ფენის საშუალო რაოდენობა წელიწადში 30-35 ტ/ჰა ფარგლებში მერყეობს. კვლევის მიზანი - სამცხის (სამხრეთ საქართველო) ყავისფერი ნიადაგების წყლისმიერი ეროზიული პროცესები და მისი გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერებზე. ნიადაგის წყლისმიერი ეროზიის გაანგარიშება ერთ-ერთი აქტუალური ამოცანაა. იგი დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე: წვიმის ინტენსივობა, ფერდობების დახრილობა, ფილტრაცია, ნიადაგის ტიპი და შემადგენ-

ლობა, მცენარეული საფარი, მიწათსარგებლობის სახე და ა.შ თითოეული ამ ფაქტორის გაანგარიშება და მისი სიზუსტე თავის მხრივ ურთულესი ამოცანაა და განპირობებულია მრავალი ქვეფაქტორით. სამცხე შისასოფლო-სამეურნეო სავარგულების და კერძოდ ყავისფერი ნიადაგების პროდუქტიულობის ასამაღლებლად მნიშვნელოვანია ეროზიის გაკლების ქვეშ მყოფი ტერიტორიების განსაზღვრა და ეროზიის ხარისხის შეფასება, რათა მაქსიმალურად შერბილებული იქნეს წყლის-მიერი ეროზიის შედეგად ჩამოყალიბებული უარყოფითი შედეგები. რაც შესაძლებლობას მოგვცემს ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნებას მინიმალური დანაკარგებით.

სტატიები

№	ავტორი / ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	G.Metreveli, L.Matchavariani	Research Method of Silting the Mountain Reservoirs Under the Current Climate Change. Journal of Water Resources & Ocean Science	Vol. 5, 2, 2016	აშშ, Science Publishing Group	22-27

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მყარი მასალის დაგროვების შეფასება წყალსაცავებსა და შენაკადებში, ასევე კალაპოტური ცვლილებების შესწავლა. გამოკვლეულია მოსილვის პრიზმის ფორმირება და წონაწორული კალაპოტის ცვლილების პროცესი. მიღებული შედეგების ანალიზისთვის გამოყენებულ იქნა მათემატიკური სტატისტიკის მეტოდი – უმცირესი კვადრატისა და დიფერენციალური გაანგარიშების მეტოდი. ნატანის ფრაქციული გადანაწილება მოსილვის პრიზმში, განისაზღვრება წყალსაცავის მართვის ტიპით და მდინარეული ნატანის წლიური განაწილებით.

III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი / მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ლ. მაჭავარიანი გ. მეტრეველი, ზ. გულაშვილი, დ. სვანაძე, გ. ბრეგვაძე	მთის წყალსაცავების მოსილვის კვლევა ნატურული ექსპერიმენტებით	მეოთხე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში – ზსმ-2016, 25-29 იანვარი, 2016, თსუ
2	ბ. კალანდაძე ი. კალანდაძე, თ. ჰანაუერი, ბ. ვაშვი, კ. პოლენცი, პ. ფელიქს-ჰენინგსენი	საქართველოში კავკასიის მაღალმთიანი რეგიონის ნიადაგების თვისებები, გავრცელების არეალი და გამოყენების პოტენციალი	მეოთხე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში – ზსმ-2016, 25-29 იანვარი, 2016, თსუ
3	ბ. კალანდაძე, თ. ჰანაუერი, ი. კალანდაძე	ნიადაგების მძიმე მეტალებით დაბინძურების ხარისხობრივი შეფასება სამთო-გამამდიდრებელი მრეწველობით	სან-დიეგოს სახელმწიფო უნივერსიტეტი - მეცნიერება, ტექნოლოგიები, ინჟინერია და მათემატიკა (SDSU)

მოხსენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

1. წყალსაცავის მოსილვის პროცესი იწყება მდინარის გადაკეცივით და გრძელდება, ვიდრე მდინარე წყალსაცავში აკუმულირებული ნატანის, ანუ მოსილვის პრიზმის (მპ)

ზედაპირზე წარმოქმნის წონასწორულ ჰიდროგრაფიულ მრუდს (წმ). ეს პროცესი გაცილებით სწრაფად მიმდინარეობს მთის წყალსაცავებში, მათი შენაკადების უხვი ნატანის გამო. ვინაიდან მოქმედ წყალსაცავებზე ინფორმაციის სისტემატური შეგროვება დროში გაწეულია, საჭირო გახდა ნატურული ექსპერიმენტების გამოყენება. ამის აუცილებლობა იმანაც განაპირობა, რომ საქართველოს მსგავსად, საზღვაო მთიან ქვეყნებში განსაკუთრებით დაჩქარდა წყალსაცავების მშენებლობა, რასაც აუცილებლად მოსდევს ზღვისპირის აბრაზია და კატასტროფული წყალმოვარდნების რისკების ზრდა. წყალსაცავების პროექტირებისას უმეტეს შემთხვევებში გაუთვალისწინებელი რჩება რისკების მთელი წყება, რომელთაც მდინარე მოსახლეობას, ინფრასტრუქტურას და გარემოს უქმნის. ასეთი რისკები ჩნდება მოსილვის პრიზმის განვითარების საწყის პერიოდში, მასთან ერთად იზრდება და მკ მაქსიმუმს ზღვრული განვითარების ბოლოს აღწევს. წმ ჰიდროლოგიურ-ჰიდრაულიკური მახასიათებლების გათვალისწინება აუცილებელია იმიტომაც, რომ სწორად შეირჩეს წყალსაცავების მშენებლობის ადგილი და პარამეტრები, რადგან დასახლებების, ინფრასტრუქტურის და კომუნიკაციების მიმართ მკვეთრად აწეულ კალაპოტში მოქცეული მდინარის კატასტროფული წყალმოვარდნის ალბათობა და მათი დატბორვა-წალეკვის რისკები მკვეთრად იზრდება. ამასთანავე, აუცილებელია განისაზღვროს მოსილვის პრიზმის მოცულობისა და აკუმულირებული ნატანის ფრაქციული სპექტრი აბრაზიული ზღვისპირის ხელოვნური შევსებისა და მშენებლობისათვის. ამ ფენომენის კომპლექსური შესწავლისა და შესაბამისი მეთოდის შექმნის მიზნით, საქართველოს მთიან რეგიონებში შეირჩა სამი განსხვავებული ჰიდრომახასიათებლის მქონე მცირე მდინარე: რუწყალი, რუჩუა (რაჭა) და ვერე (თბილისის მიდამოები, ნაფეტვრები), რომლებიც გადაიკეტა ერთ მეტრამდე სიმაღლის ნატანგაუმტარი კაშხლით. ამათგან, ყველაზე მცირე მოცულობის გუბურა-წყალსაცავზე, სადაც შენაკადების ნატანის წლიური მოცულობა (Wr) დაახლოებით წყალსაცავის მოცულობის (W) ტოლია, მოსილვის პრიზმამ ერთ წელზე ნაკლებ დროში თითქმის მიაღწია ზღვრულ მოცულობას და აკუმულაციურ ტერასად ჩამოყალიბდა. სხვა ობიექტებზე მკ-ს ფორმირება ცვალებადი სიჩქარით მიმდინარეობს, რაც ტოპოგეგმვის მონაცემებით, საშუალებას იძლევა, განვითარების სხვადასხვა სტადიაზე შესწავლილ იქნას მკ და წმ შექმნის პროცესები. მდ. რუწყალზე აგეგმვითი მონაცემებით მოსილვის პრიზმმა თითქმის სამჯერ გადააჭარბა თვით წყალსაცავის მოცულობას (0.2 კუბ.მ), ხოლო სიგრძეში 1.5-ჯერ. დანარჩენ მდინარეებზე მოსილვის პრიზმი და მისი შლეიფი მნიშვნელოვანად აღემატება წყალსაცავის მოცულობასა და სიგრძეს. ეს პროცესი კვლავ გრძელდება, ოღონდ მიღვეადი სიჩქარით. წმ აპროქსიმირებული ვარიანტის სახე შეიძლება აღიწეროს მეორე რივის მრუდის, კონკრეტულად პარაბოლას კოორდინატებით. მრუდი მთავრდება იმ წარმოსახვით კვეთთან (კალაპოტის განივ ჭრილთან), რომლის ზემოთ მდინარე ინარჩუნებს ნატანის ტრანსპორტირების ბუნებრივ რეჟიმს.

2. კავკასიის რეგიონში საქართველოს რესპუბლიკა დამოუკიდებლობიდან 20 წლის შემდეგაც მძიმე სოციალური, ეკონომიური და ეკოლოგიური პრობლემების წინაშე დგას. სოფლის მეურნეობის სექტორი სულ უფრო კარგავს ქვეყანაში ეკონომიურ მნიშვნელობას და რეგიონებში სიღარიბე თანდათან მატულობს. მოქმედი ინტერდისციპლინარული პროექტის "Scenario development for sustainable land use in the Greater Caucasus, Georgia" ფარგლებში მთიანი რეგიონის მაგალითზე ყაზბეგის მიმდებარე ტერიტორიაზე (>1.750 ზ.დ.) შესწავლილ იქნა ნიადაგის თვისებები, გავრცელების არეალი, გამოყენების პოტენციალი და პროდუქტიულობა. ორ საველე კამპანიის ფარგლებში 2014 და 2015 წლებში საკვლევ ტერიტორიაზე ნიადაგების კარტირება და სინჯების აღება მოხდა. მცირე ფართობზე მზარდი დედაქანების და მაღალმთიანი მხარისთვის დამახასიათებელი რელიეფის შედეგად რეგიონი ნიადაგის განსხვავებული ფორმების მრავალფეროვნებით ხასიათდება. იურული პერიოდის ფიქალის ნაშალი გამონატანების ტიპური ნიადაგები შედარებით გამოფიტულია, ხირხატი მდიდარია

რეგოსოლით, რომელზეც საძოვრებია, ცალკეულ შემთხვევებში კარტოფილის და ბოსტნეულის მოსაყვანად გამოიყენება. მყარ ქანებზე დროთა განმავლობაში წარმოიქმნა რანკერები, რომლებიც დიდ სიმაღლეზეც კი საძოვრებად გამოიყენება. ამის საპირისპიროდ მეოთხეულ ნაფენებზე ღრმაფენიანი ყავისფერი ნიადაგები განვითარდა, რომელსაც წარსულში ნაწილობრივ სასოფლო-სამეურნეო დატვირთვა ჰქონდა, ახლა კი მათი დიდი ნაწილი დაუშუშავებელია, ან საძოვრებად გამოიყენება. მსგავსი გამოყენება აქვს გლაციალურ დანალექ ქანებზე წარმოქმნილ ყავისფერ ნიადაგებს, რომლებიც შედარებით თხლად წარმოქმნილი სისქის გამო შესაძინევად ნაკლებ სიღრმეს ავლენენ. ნიადაგის გამოყენების პოტენციული ფასდება SQR-ზე დაყრდნობით და ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების მიხედვით.

3. ქვემო ქართლის ნაყოფიერ სარწყავ ნიადაგებზე კარგი სასოფლო-სამეურნეო მოსავლის მიღებაა შესაძლებელი. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ მდინარის წყალი, რომელიც ირიგაციის მიზნით გამოიყენება, ბინძურდება მძიმე ლითონებით მდ. მაშავერას შუა წელის მთიან ზონაში. ჩამდინარე წყლები ფლოტაციის ქარხნიდან, ეროზიული მასალა საბადოებიდან და მდაროს მუავე წყლები იწვევს მდინარის წყალში შეტიენარებული და გახსნილი სულფიდური მძიმე ლითონების წარმოქმნას. სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მიერ სპილენძის, თუთიისა და კადმიუმის შეთვისებადობაზე ანალიზმა ცხადყო, რომ აღნიშნული ელემენტები ხვდება კვებით ჯაჭვში და საფრთხეს უქმნის ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობას. ლაბორატორიული ექსპერიმენტები ცხადყოფს, რომ ამ ლითონების ადგილობრივი იმობილიზაცია რკინის ოქსიდებით წარმოადგენს კვლევის უბნის აღდგენის მისაღებ ზომას. აღნიშნული მეთოდების ბუნებრივ პირობებში გამოცდის მიზნით ნულოვანი ვალენტობის რკინის ოქსიდის გამოყენებით ნიადაგებში დამუშავდა 1% (FeO) რკინის ოქსიდით, მობილური სპილენძისა და კადმიუმის შემცველობა მნიშვნელოვნად შემცირდა (შესაბამისად 20% და 51%-მდე). მაშინ, როდესაც საკონტროლო ნიადაგებში მნიშვნელოვანი ცვლილება ამ მიმართულებით არ დაფიქსირებულა. მობილური ლითონების შემცველობის შემცირების ეფექტურობა მცირდებოდა შემდეგი მიმდევრობით: Cu > Cd > Zn. თუმცა, მცენარის (*Spinacia oleracea*) მიერ მძიმე ლითონების შეთვისებაზე გავლენას არ ახდენს სავსე ექსპერიმენტში გამოყენებული ნიადაგის დამუშავება. ამდენად, რკინის ოქსიდის, როგორც აღდგენის ადგილობრივი საშუალების გამოყენება საკვლევი უბნის ნიადაგის ზედა ფენებში მხოლოდ შეზღუდული ეფექტურობით ხასიათდება.

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი / მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	L. Matchavariani, G. Metreveli, M. Alaverdashvili, L. Lagidze, D. Svanadze, Z. Gulashvili, N. Paichadze	Results of Field Experiments of Reservoir's Siltation for Harmonious Realization of Hydropower and Coastline Problems	2016, 21 Aug.-23 Nov., Osaka, JAPAN 2 <sup>nd</sup> International Conference on Science, Engineering & Environment (SEE-Osaka-2016)
2	L. Lagidze, D. Nikolaishvili, L. Matchavariani, N. Paichadze	The Changes of Precipitation in Samtskhe-Javakheti Region (Georgia) Against the Background of Climate Change	2016, 21 Aug.-23 Nov., Osaka, JAPAN 2 <sup>nd</sup> International Conference on Science, Engineering & Environment (SEE-Osaka-2016)
3	L. Matchavariani, G. Metreveli,	Application of Natural Experiments in Oder to Study of	2016, 28 Aug.-2 Sept., Montpellier, FRANCE



	L. Lagidze, Z. Gulashvili, D. Svanadze, G. Bregvadze	Sedimentation Prism Formation in Mountain Reservoirs	5 <sup>th</sup> International EcoSummit “Ecological Sustainability: Engineering Change” (EcoSummit-2016)
4	L. Lagidze, D. Nikolaishvili, L. Matchavariani, N. Paichadze	The Influence of Orography on Temperatural Dynamics in Samtskhe-Javakheti Region in the Climate Change Conditions	2016, 28 Aug.-2 Sept., Montpelier, FRANCE 5 <sup>th</sup> International EcoSummit “Ecological Sustainability: Engineering Change” (EcoSummit-2016)
5	G. Metreveli, L. Matchavariani	Silting Problems Solution of Mountain Reservoirs' in Georgia	2016, 27 June – 1 July 2016 Burlington, VT, USA 17 <sup>th</sup> Conference on Mountain Meteorology (AMS-2016)
6	L. Matchavariani, G. Metreveli, L. Lagidze, N. Paichadze	Siltation Problem of Mountainous Reservoirs & its Solution for Sustainable Hydropower	2016, 30 June -6 July, 16 <sup>th</sup> International Multidisciplinary Scientific GeoConference & Expo (SGEM-2016)
7	L. Matchavariani, G. Metreveli, N. Tsvitsivadze, L. Lagidze, Z. Gulashvili, D. Svanadze	Positive Aspects of Study the Reservoir' Sedimentation by Means of Natural Experiment	2016, 23-25 May, Kemer-Antalya, TURKEY 4 <sup>th</sup> International Geography Symposium (GEOMED-2016)
8	D. Kereselidze, L. Matchavariani, V. Trapaidze, G. Bregvadze	Vulnerability Assessment of the Riverside	2016, 23-25 May, Kemer-Antalya, TURKEY 4 <sup>th</sup> International Geography Symposium (GEOMED-2016)
9	L. Lagidze, L. Matchavariani, N. Tsvitsivadze, N. Paichadze	Evaluation of Climatic Parameters of Black Sea Coastline in the Background of Climate Change	2016, 23-25 May, Kemer-Antalya, TURKEY 4 <sup>th</sup> International Geography Symposium (GEOMED-2016)
10	ბ. კალანდაძე ვ. ტრაპაიძე	წყლისმიერი ეროზიის გავლენა ყავისფერი ნიადაგების ნაყოფიერებაზე სამცხის რეგიონის მაგალითზე (საქართველო)	2016, 30 June -6 July, 16 <sup>th</sup> International Multidisciplinary Scientific GeoConference & Expo (SGEM-2016)
11	ბ. კალანდაძე თ. ურუშაძე თ. ჰანაუერი ა. ოტე, ს. შნელი რ. დიურიანი დ. შტეფენსი პ. ფელიქს-ჰენინგსენი	მიწის რესურსების მდგრადი გამოყენების სცენარი დიდი კავკასიონის მაგალითზე	17-21.05.2016 გისენი, გერმანია

მოსხენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

1. დღესდღეობით საქართველოში ორი ანტაგონისტური პრობლემაა აქტუალური: ჰიდროენერგეტიკის განვითარება და სანაპიროს ეროზია (რაც გამოწვეულია პლაჟისამგები დეპოზიტის დეფიციტით). ამასთანავე, ჰიდროენერგეტიკული ამოცანის რეალიზაცია, განაპირობებს მესამე - ეკოლოგიურ პრობლემას. კლიმატის მიმდინარე

ცვლილება კიდევ უფრო აძლიერებს აბრაზიის პროცესს. მცირე მდინარეებზე ჩატარებული ექსპერიმენტის შედეგად დაგინდა, რომ მდინარეზე, სადაც წყალსაცავის მოცულობა ნაკლებია ნატანის წლიურ ჩამონადენზე, ერთი წლის მანძილზე მოსილვის პრიზმმა მიაღწია ზღვრულ ზომას და ფორმირებული იქნა წონასწორული კალაპოტი. სხვა მდინარეებზე პეროცესები განსხვავებული ინტენსიურობით განვითარდა. წონასწორული ჰიდროგრაფიული მრუდი წარმოიშობა გაცილებით უფრო მაღლა, ვიდრე კალაპოტის საწყისი პოზიცია, მაშინ როდესაც წყალდიდობა კატასტროფული დატბორვის სერიოზულ სართხეს ქმნის. შენაკადებში მოსილვის პრიზმი ქმნის ნალექის შლეიფს, რომელიც გრძელდება წყალსაცავის მიერ შექმნილ წყლის გაერცვლების ზედა საზღვრამდე. შლეიფის სიგრძე (L) წარმოადგენს: წყლის ნაკადის მაქსიმალური ჩამონადენის (QM), მყარი ნატანის (R), ფსკერის სელიმენტის დიამეტრის (d) და მდინარის კალაპოტის საწყისი ნაკადის დახრილობის (I) ფუნქციას. ყველა პრობლემის ჰარმონიული გადაჭრის მიზნით, დეგრადირებული პრაქტიკები პერიოდულად უნდა შეივსოს მდინარეთა ნატანით, რომლების წყალსაცავებში გროვდება. შეთავაზებული მეთოდის საფუძველზე, წყალსაცავებში ორგანიზებული უნდა იყოს კარიერული სისტემა.

2. საქართველო, რთული ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობებით (ზღვის დონიდან 0-5068 მ), განიხილება როგორც მთიანი ქვეყნის კლასიკური მაგალითი, მრავალფეროვანი კლიმატური პირობებით. სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, გლობალური დატბობის ფონზე, კლიმატის ცვლილება განსაკუთრებული თავისებურებებით ხასიათდება, რაც მნიშვნელოვანია ისეთ რეგიონებში, რომლებიც დატბობისა და აცივების სასაზღვრო ზონაში იმყოფებიან. დადგენილია რომ, ამ ურთიერთსაწინააღმდეგო (დატბობა, აცივება) პროცესების საზღვარი საქართველოს ტერიტორიაზე გადის. ძირითადი მიზეზი რეგიონის კლიმატის ცვლილებისა, კლიმატის გლობალური ცვლილებასთან ერთად, რეგიონის კლიმატური და ოროგრაფიული თავისებურებებითაა გამოწვეული. კლიმატის ცვლილების შეფასებისთვის ამ რეგიონში, ჩატარდა კვლევა ნალექების რაოდენობის ცვლილებების შესახებ (ყოველთვიური და წლიური). კვლევისათვის გამოყენებულია მრავალწლიურ მეტეოროლოგიურ მონაცემთა სტატისტიკური, კლიმატოლოგიური და გრაფიკული ანალიზი. დადგენილია ნალექების წლიური ჯამების ცვლილების დინამიკა 40 წლიანი პერიოდისათვის, შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის: ახალქალაქი, წალკა და ფარავნი (1967-2006 წწ), ახალციხე (1971 -2010 წწ). კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა დავასკვნათ, რომ კლიმატის ცვლილებების ფონზე, 40 წლიან პერიოდში, ახალქალაქში ნალექების ჯამი გაიზარდა 895 მმ-ით, ფარავანში შემცირდა 1808 მმ-ით, ხოლო ახალციხეში გაიზარდა 167 მმ-ით.

3. წყალსაცავების მოსილვის პროცესი იწყება მდინარეების ბლოკირებით და გრძელდება მანამდე, სანამ მდინარე დააგროვებს ნატანს, ანუ მოსილვის პრიზმს და ქმნის წონასწორულ ჰიდროგრაფიულ მრუდს. ეს პროცესი უფრო სწრაფად მთის წყალსაცავებში მიმდინარეობს, სადაც მდინარეს შესწევს უნარი ნატანის სრული სპექტრი გადაიტანოს ქვედა ბიეფში. დღესდღეობით, არ არსებობს მოსილვის პრიზმისა და წონასწორული კალაპოტის პარამეტრების პროგნოზირების ლიცენზირებული მეთოდი; იგნორირებულია წყალდიდობების გამომწვევი რისკები; ძალზე ჭიანჭურდება მოქმედი წყალსაცავებზე ინფორმაციის სისტემატორული შეგროვება. ამიტომ მოსილვის პრიზმის წარმოქმნის პროცესის შესწავლისა და წონასწორული კალაპოტის პროგნოზირების მიზნით, ჩატარდა ველზე ნატურული ექსპერიმენტი მდინარეებზე რუ, რუხულა და ვერე, რომლებიც ხელოვნურად დაგუბდა 1-მეტრამდე სიმაღლის წყალგაუმტარი მასალით. ექსპერიმენტმა აჩვენა, რომ წყალდიდობების რისკი მატულობს მოსილვის პრიზმისა და მდინარის კალაპოტის ზრდის პროპორციულად. ეს იმით აიხსნება, რომ კატასტროფული წყალდიდობების ალბათობა ერთდროულად იზრდება მდინარის კალა-

პოტის მოცულობის ზრდასთან ერთად. წარმოიქმნება წონასწორული მრუდი, რომელსაც აქვს პარაბოლას ფორმა, რომელიც იწყება კაშხლიდან მდინარის კალაპოტის განივი კვეთამდე, რომლის ზემოთაც იგი ინარჩუნებს მყარი ნატანის ბუნებრივ ტრანსპორტულ რეჟიმს წყალსაცავის მოქმედების პერიოდში.

4. სამცხე-ჯავახეთი მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ ნაწილში და კლიმატური პირობებით მკვეთრად განსხვავებით სხვა რეგიონების კლიმატური პირობებისაგან, რაც შეიძლება აიხსნას ადგილობრივი ოროგრაფიული ფაქტორებით. სამცხე-ჯავახეთში ტემპერატურის ცვლილება, ისევე როგორც კლიმატური პირობები, არის გამორჩეული სხვადასხვა მახასიათებლებით, რომლებიც ძირითადად ეხება ადგილმდებარეობას, რთულ რელიეფურ პირობებს, რადიაციული რეჟიმისა და ზოგად და ადგილობრივ ცირკულაციას. კლიმატის ცვლილების შესაფასებლად, სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში გამოყენებული იყო 30-40 წლიანი დაკვირვების მონაცემები შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის: ახალქალაქი, ახალციხე, ბაკურიანი, წალკა, ფარავანი, გოდერძის უღელტეხილი, ბორჯომი. მოვახდინეთ ტემპერატურის მონაცემთა ანალიზი 10 წლიანი პერიოდებისათვის, შედეგადაც დაფიქსირდა ტემპერატურის შემდეგი ცვლილებები: ახალქალაქი 1967-2006 წლებში, I-IV პერიოდი საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $0.73^{\circ}\text{C}/40\%$ , ახალციხე 1967-2006 წლებში, I-IV პერიოდი საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $1.0^{\circ}\text{C}/40\%$ , ბაკურიანში 1962-1991 წლებში, I-III პერიოდი, საშუალო ტემპერატურა ოდნავ შეიცვალა და შემცირდა  $0.09^{\circ}\text{C}/30\%$ . წალკა 1967-2006 წლებში, I-IV პერიოდი საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $0.7^{\circ}\text{C}/40\%$ , ფარავანი 1967-2006 წლებში, I-IV პერიოდი, საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $1.13^{\circ}\text{C}/40\%$ , ბორჯომში 1962-2004 წლებში, I-IV პერიოდში საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $0.37^{\circ}\text{C} / 40\%$ . სამცხე-ჯავახეთის მეტეოროლოგიური დაკვირვებების კვლევის შედეგები, საშუალებას გვაძლევს, დავასკვნათ, რომ კლიმატის ცვლილების ფონზე, 40 წლიან პერიოდში აღინიშნა საშუალო ტემპერატურის ცვლილებები სხვადასხვა პერიოდების განმავლობაში კერძოდ აღინიშნა დათბობა აცივების შემთხვევები. სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი საქართველოში გამოირჩევა მაღალი ეკოლოგიური მოწყვლადობით.

5. საქართველოს მეორე ეროვნული შეტყობინების თანახმად გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის მიმართ (2009), შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროზე მიმდინარე კლიმატის ცვლილება 1900-იან წლებში დაიწყო. კავკასიის მთიანი რეგიონების ტემპერატურისა და ნალექების მატემა მერყეობდა  $0.4-0.6^{\circ}\text{C}$  და  $6-13\%$  ფარგლებში შესაბამისად. ცენტრალური კავკასიონის მყინვარების შეფასებამ გვიჩვენა, რომ დღევანდლამდე მათი საეთო ფრთობი შესაძლოა შემცირებულია  $25\%$ -ით, ხოლო საერთო მოცულობა დაკლებულია  $1,2$ -დან  $0,8$  კვ. კმ-მდე. მყინვარების დეგრადაციის შედეგად, მდინარეული დეპოზიტის მოცულობა მნიშვნელოვნად მატულობს. კლიმატის ცვლილებამ გააძლიერა ასევე ზღვის სანაპიროს აბრაზიისა და მთის წყალსაცავების მოსიღვის პროცესები. მოსიღვის პრობლემის გადასაჭრელად ყველაზე მოსახერხებელია ინერტული მასალის გატანა წყალსაცავიდან. ამჟამად,  $60,0$  მლნ. კუბ. მ ნალექი გროვდება მასში, რომლის  $35-40$  მლნ. კუბ. მეტრი პლაჟამგებ მასალას შეადგენს. შეთავაზებულ მეთოდებს “წყალსაცავების კარიერებიდან დეპოზიტის მოპოვება” სხვა მნიშვნელოვანი უპირატესობაც გააჩნია. წყალსაცავიდან დიდი რაოდენობის ნალექის ამოღების შედეგად გაიზარდება მასში წყლის სასარგებლო მარაგი, რაც ჰიდროენერგეტიკის განვითარებას შეუწყობს ხელს. აღნიშნული მეთოდის შესაძლებლობას იძლევა: პერიოდულად დეგრადირებული პლაჟების ინერტული მასალით შევსება; წყალსატევების გადაქცევა დეპოზიტის განახლებად წყაროდ; კარიერული სისტემის ოპტიმალური ვარიანტის უზრუნველყოფა წყალსაცავებზე; დეპოზიტის სანაპიროზე და სხვა მომხმარებელთან კონვეირული ტრანსპორტირების ორგანიზება. ამგვარად, შედეგის მიღწევა გარემოს ზიანის გარეშე განხორციელდება მნიშვნელოვანი

ეკონომიკური მოვების თანხლებით. კარიერები უნდა განთავსდეს წყალსაცავის სივრცის გასწვრივ. ნატანის გადანაწილება დამოკიდებულია წყალსაცავის ზომებზე (სიგრძე, სიღრმე). ამიტომ, სხვადასხვა წყალსაცავში დეპოზიტის ფრაქციული შედგენილობა და გენეზისი ძირეულად განსხვავდება ერთმანეთისაგან წყალსაცავის სიგრძეში და მის სიღრმეში. სწორედ ამ მიხედვებლების გათვალისწინებით უნდა იყოს ორგანიზებული კარიერების სისტემა და სატრანსპორტო მომსახურება. ამის იგნორირება დიდ მატერიალურ ზარალს მოუტანს ქვეყანას და შეაფერხებს საქართველოს სანაპირო სექტორში კატასტროფული ეროზიის საწინააღმდეგო სამუშაოების განხორციელებას. ჩატარებული გაანგარიშებების საფუძველზე, გონიო-ბათუმის სანაპიროს ემუქრება ნატანის დეფიციტი 500-ზე მეტი წლის მანძილზე. ამდენად, თუ შესაბამისი ზომები არ იქნა მიღებული რა შეიძლება სწრაფად, სანაპიროს კატასტროფული ეროზია შესაძლოა 5-7 წელიწადში დაიწყო.

6. მთის წყალსაცავები წარმოადგენენ მდინარეული ნატანის დაგროვების რეზერვუარს. მოსილვის პრიზმისა და მისი შლეიფების წარმოქმნა განაპირობებს: ჰიდროელექტროენერჯის გართულებული წარმოება წყალსაცავში წყლის სასარგებლო მარაგის შემცირების გამო; სანაპირო ზოლის ეროზია, რაც გამოწვეულია პლაჟის-მაფორმირებელი ნატანის დეფიციტის გამო; მძიმე ეკოლოგიური პრობლემა, რაც ჰიდროელექტროენერჯის ამოცანის რეალიზაციითაა გამოწვეული. ყველა პრობლემის ერთდროული გადაჭრა შესაძლებელია, თუ ერთდროული პლაჟები პერიოდულად შეივსება მდინარეული ნატანით, რომლებიც წყალსაცავებში აკუმულირდება. წყალდიდობების რისკის რაოდენობა იზრდება მოსილვის პრიზმისა და მდინარის კალაპოტის სიმაღლის ზრდის პროპორციულად. ინფორმაციის მოპოვება წყალსაცავების პროექტირებისას აარიდებს მოსახლებას კატასტროფული წყალდიდობების რისკს, შეამცირებს ცოდნის დეფიციტს წყლის წყალსაცავებზე, ხოლო მეცნიერება მიიღებს ახალ აუცილებელ და ეფექტურ ინსტრუმენტს პროექტირებისათვის.

7. მოსილვის პრიზმის ფორმირების პროცესის შესასწავლად და წონასწორული კალაპოტის ჰიდროგრაფიული მრუდის პროგნოზირების მიზნით, ჩატარდა ნატურული ექსპერიმენტი საქართველოს სამ მცირე მთის მდინარეზე, რომლებიც გადაიკეტა ხელოვნური კაშხლებით. ინსტრუმენტული დაკვირვებები ტარდებოდა პროგრამის გამოყენებით, რომელიც შეესაბამებოდა მათ ჰიდროგრაფიულ რეჟიმს. ექსპერიმენტმა აჩვენა, რომ წონასწორული კალაპოტის წარმოქმნის შემდგომ, წყალსაცავი სრულად კარგავს თავის ფუნქციას და მოსილვის პრიზმის ზედაპირი წარმოდგენილია კაშხლის მიმართ დახრილი პარაბოლური ბრტყელი ფორმით, რომლის ფართობი 30%-ით აღემატება წყალსაცავის სარკეს. შეთავაზებული მეთოდის მიმხმარებელი შესაძლოა იყოს ნებისმიერი მთიანი ქვეყანა მაღალი ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალით, სადაც მდინარეები, რომლებიც ჩადინებიან ზღვაში, გადაკეტილია წყალსაცავებით, რის გამოც სანაპირო მყარი ნატანის მწვავე დეფიციტს განიცდის. მეთოდის უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ შესაძლებლობას იძლევა ერთდროულად გადაწყვიტოს სამი ანტაგონისტური პრობლემა – ჰიდროენერგეტიკის, ნაპირდაცვისა და ეკოლოგიური. ამდენად, წყალსაცავები წამოადგენენ მდინარეული ნატანის განახლებად რესურსს.

8. სტიქიურ პროცესებს შორის წყალმოვარდნები უდიდესი ზიანის მომტანია ნებისმიერი ქვეყნის მოსახლეობისათვის. დღეისათვის არ არსებობს მეთოდოლოგია, რომლის საშუალებითაც მისაღები სიზუსტით მოხდება მდინარის კალაპოტის ნაპირის დეგრადაციასთან დაკავშირებული რისკების პროგნოზირება, რათა დროულად განხორციელდეს სათანადო ღონისძიებები მოსალოდნელი ზარალის თავიდან ასაცილებლად. ამიტომ აღნიშნული მოვლენა წარმოადგენს შესაბამისი მეცნიერების კვლევის ერთ-ერთ ძირითად საგანს. წარმოდგენილ ნაშრომში წყლის ნაკადის მიერ სანაპირო რღვევის მექანიზმი განიხილება, როგორც შემთხვევითი პროცესი, რომელიც დამოკიდებულია როგორც წყლის ნაკადის სიჩქარეზე, ისე სანაპიროს მდგრადობაზე.

ასეთი ზემოქმედების მიმართ ამ პროცესის ინდიკატორად მიღებულია სანაპირო ზოლის მახასიათებელი მოწყვლადობა. მოწყვლადობის დასადგენად გამოყენებულ იქნა საიმედოობის თეორიის ცნობილი მოდელი „დატვირთვა-სიმტკიცე“. მოწყვლადობის ხარისხი დამოკიდებულია როგორც დატვირთვების ინტენსივობაზე და ხანგრძლივობაზე, ისე ობიექტის შემადგენელ ელემენტებს შორის არსებულ ურთიერთკავშირზე. მოწყვლადობის კრიტიკული ზღვარი განაპირობებს ობიექტის უმტყუნო ფუნქციონირების დიაპაზონს. ამიტომ მისი შეფასება და ანალიზი მოხდა მოწყვლადობის კრიტიკული ზღვარის განმსაზღვრელი ძირითადი ფაქტორის საშუალებით. ჩვენს შემთხვევაში „დატვირთვის“ მხრიდან განმსაზღვრელ ფაქტორად შეიძლება ჩაითვალოს წყლის ნაკადის ფსკერული სიჩქარე. მისი მიახლოებითი დადგენა ნაკადის ნებისმიერი კვეთისათვის შესაძლებელია კალაპოტის მორპომეტრიული მახასიათებლების, ჰიდროლოგიური და ჰიდრაულიკური პარამეტრების მნიშვნელობათა გათვალისწინებით, რომელთა დაზუსტება განხორციელდება უშუალო გაზომვების მიხედვით. სანაპიროს მხრიდან განმსაზღვრელი ფაქტორი არის გრუნტის შეჭიდულების ინტეგრალური მახასიათებელი, რომელიც განსაზღვრავს წყლის ნაკადის დასაშვებ სიჩქარეს. ეს არის წყლის ნაკადის ის მაქსიმალური სიჩქარე, რომელიც არ იწვევს გრუნტის გარეცხვას. ნაშრომში განიხილება მდინარის კალაპოტის მოკლე სწორ-ხაზოვანი უბანი, რომელიც შეიძლება ჩაითვალოს პრიზმატულ მონაკვეთად სანაპიროს ერთგვაროვანი გრუნტებით. ასეთი დაშვების პირობებში, პირველი მიახლოებით დაავადგენთ მდინარის სანაპირო ზოლის მოწყვლადობის ფორმალიზება გარკვეულ დონეზე. მიღებული შედეგები უნდა ჩაითვალოს უხეშ მიახლოებად.

9. გლობალური კლიმატის ცვლილება, მისი ცვლილების მიმართ მოწყვლადობისა და ადაპტაციის პრობლემა XXI საუკუნის ძირითად გამოწვევად იქნა აღიარებული. კლიმატის ცვლილება ძირითადად დაკავშირებულია კლიმატურ პარამეტრების ცვლილებასთან, კერძოდ ჰაერის ტემპერატურასა და ატმოსფერული ნალექებზე. კვლევისათვის გამოყენებულია მრავალწლიური მეტეოროლოგიურ მონაცემთა სტატისტიკური, კლიმატური და გრაფიკული ანალიზი. ბათუმისა და ფოთის მეტეოროლოგიური საგურებისათვის, მრავალწლიური მეტეოროლოგიური დაკვირვების მონაცემების გამოყენებით (რომელიც მდებარეობს შავი ზღვის სანაპიროზე), შეფასებულია და გაანალიზებულია ტემპერატურისა (1930-2010 წწ) და ნალექების მახასიათებლების (1957-2006 წწ) რეპრეზენტატულობა 20-წლიანი კლიმატურ პერიოდებს შორის, სადაც აღინიშნა ტემპერატურისა და ნალექების მახასიათებლების მკვეთრი ცვლილებების ტენდენციები. შეფასებულია, შავი ზღვის სანაპირო ზოლის კლიმატური პარამეტრების (ტემპერატურა და ნალექების) რაოდენობრივი და სივრცით-დროითი ცვლილებები, გამოწვეული კლიმატის გლობალური ცვლილებით, რასაც დიდი გავლენა აქვს ადგილობრივ ტურიზმზე, ჯანდაცვასა და სოფლის მეურნეობაზე. საქართველოში, შავი ზღვის სანაპირო ზოლი, აჭარის ტერიტორია შეფასებულია, როგორც მაღალი ხარისხის მოწყვლადი რეგიონი.

10. ნიადაგი, როგორც ბუნებრივი გარემოს შემადგენელი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კომპონენტი თანამედროვე ეპოქაში განიცდის სხვადასხვა სახის არახელსაყრელ ზემოქმედებას, რის შედეგადაც მისი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მდგომარეობა უარესდება, ნიადაგის პროდუქტიულობის შემცირებისა და დაზიანების ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორი წყლისმიერი ეროზიული პროცესებია. ამ მხრივ გამორჩეულია საქართველოს მთიანი რეგიონები და განსაკუთრებით ქვეყნის სამხრეთ ნაწილში მდებარე სამცხის რეგიონი. სამცხეში მეურნეობის დარგებიდან უმნიშვნელოვანესი დარგია სოფლის მეურნეობა და რეგიონს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის წარმოების თვალსაზრისით საკმაოდ მაღალი პოტენციალი აქვს. ამაზე მიუთითებს საკმაოდ ნაყოფიერი და მრავალფეროვანი ნიადაგური ტიპები და განსაკუთრებით ყავისფერი ნიადაგები რომლის წილად მოდის სასოფლო

სამეურნეო სავარგულების ძირითადი ნაწილი. რეგიონში წყლისმიერი ეროზიის შედეგად ჩამორეცხილი ნიადაგის ზედა ფენის საშუალო რაოდენობა წელიწადში 30-35 ტ/ჰა ფარგლებში მერყეობს. სამცხეში სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების და კერძოდ ყავისფერი ნიადაგების პროდუქტიულობის ასამაღლებლად მნიშვნელოვანია ეროზიის გავლენის ქვეშ მყოფი ტერიტორიების განსაზღვრა და ეროზიის ხარისხის შეფასება, რათა მაქსიმალურად შერბილებული იქნეს წყლისმიერი ეროზიის შედეგად ჩამოყალიბებული უარყოფითი შედეგები. რაც შესაძლებლობას მოგვცემს ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნებას მინიმალური დანაკარგებით.

11. კავკასიის რეგიონში (საქართველოს რესპუბლიკა) დამოუკიდებლობიდან 20 წლის შემდეგაც მძიმე სოციალური, ეკონომიური და ეკოლოგიური პრობლემების წინაშე დგას. სოფლის მეურნეობის სექტორი სულ უფრო კარგავს ქვეყანაში ეკონომიკურ მნიშვნელობას და რეგიონებში სიღარიბე თანდათან მატულობს. მოქმედი ინტერდისციპლინარული პროექტის “მიწის რესურსების მდგრადი გამოყენების სცენარი დიდი კავკასიონის მაგალითზე” ფარგლებში მთიანი რეგიონის მაგალითზე ყაზბეგის მიმდებარე ტერიტორიაზე (>1.750 ზ.დ.) შესწავლილ იქნა ნიადაგის თვისებები, გავრცელების არეალი, გამოყენების პოტენციალი და პროდუქტიულობა. მცირე ფართობზე მზარდი დედაქანების და მაღალმთიანი მხარისთვის დამახასიათებელი რელიეფის შედეგად რეგიონი ნიადაგის განსხვავებული ფორმების მრავალფეროვნებით ხასიათდება.

#### ლ. მაჭავარიანის სხვა აქტივობა:

##### საერთაშორისო წიგნის რედაქტორი (2016)

- Developments in Science and Engineering. Editors: Recep Efe, Lia Matchavariani, Abdulkadir Yaldir, László Lévai. ISBN 978-954-07-4137-6, St. Kliment Ohridski University Press, Sofia, 2016, 769 p.  
[https://www.academia.edu/30129738/Developments\\_in\\_Science\\_and\\_Engineering](https://www.academia.edu/30129738/Developments_in_Science_and_Engineering)

##### საერთაშორისო ჟურნალის სამეცნიერო რედაქტორი (2016-დან)

- Eurasian Journal of Soil Science (EJSS), e-ISSN: 2147-4249  
<http://ejss.fesss.org/editorial.php?cat=4>

##### საერთაშორისო კონფერენციებზე სამეცნიერო კომიტეტის წევრი (2016)

- ISCAS 2016 – The Selçuk International Scientific Conference on Applied Sciences Sept. 27-30, Antalya, TURKEY <http://iscas2016.selcuk.edu.tr/committees.html>
- GEOMED 2016 – The 4th International Geography Symposium, May 23-26, 2016, Antalya, TURKEY <http://geomed.mehmetakif.edu.tr/ENG/organization.html>

##### საერთაშორისო კონფერენციებზე სექციის თავმჯდომარე (2016)

- SEE-Osaka 2016 – 2<sup>nd</sup> International Conference on Science, Engeneering & Environment (Session-7), 21-23 Nov., Osaka, JAPAN <http://www.confsee.com/>
- GEOMED 2016 – The 4th International Geography Symposium (Session-53), May 23-26, 2016, Kemer-Antalya, TURKEY <http://geomed.mehmetakif.edu.tr/ENG/program.html>

##### სარედაქციო კოლეგიის წევრი

- Collective monograph on the materials of International Scientific-Practical Conference LXIX Herzen readings 21-23 April 2016, devoted to the 115 anniversary since the birth of S.V. Kalesnik

## გეომორფოლოგიისა და კარტოგრაფიის კათედრა

; სამეცნიერო ერთეულის (დეპარტამენტი, ინსტიტუტი, განყოფილება, ლაბორატორია) დასახელება, სადაც შესრულდა პროექტი: გეომორფოლოგიისა და კარტოგრაფიის კათედრა

\*სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი დალი ნიკოლაიშვილი

; სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა: თ. გორდეზიანი, ც. დონაძე, გ. დვალაშვილი,

### III.1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხებასამეცნიერო-კვლევითინსტიტუტებს)

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

### IV.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1			
გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)			

I. 3.სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი)დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	„ტერიტორიული დაგეგმარებისათვის სამცხე-ჯავახეთის ლანდშაფტურ— ეკოლოგიური შეფასება გის-ანალიზის მეშვეობით“	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი	დალი ნიკოლაიშვილი	ტრაპაიძე ვ., ლალიძე ლ., მაღლაკელიძე რ., კალანდაძე ბ., სართანია დ., ნანობაშვილი თ. და სხვ.
2.	ოთხი დაცული ტერიტორიის საბაზისო (ფონური) კვლევების ჩატარება“	გერმანია-საქართველოს თანამშრომლობის ფარგლებში გერმანიის რეკონსტრუქციის ბანკის (KFW)	თამარ ბაკურაძე	დ. ნიკოლაიშვილი, მ. გვილავა, დ. სართანია, მ. მოსულიშვილი, ა. კანდაუროვი, დ. ხოშტარია და სხვ.
3.	რაჭაში დაცული ტერიტორიების გამოვლენის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური ასპექტები	WWF	ნ. ელიზბრაშვილი	ნ. ელიზბრაშვილი, თ. გორდუხიანი და სხვ.
4.	ზვავსაშიში რელიეფის გეოეკოლოგიური შეფასება და GIS ანალიზი (რაჭის მაგალითზე)	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (სამაგისტრო პროგრამა)	გ. დვალაშვილი	მ. გუგეშაშვილი
დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

1. პროექტი განხორციელდა ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გეოგრაფიის დეპარტამენტში 2013-2016 წლებში. პროექტში ჩართულნი იყვნენ: ჰიდროლოგი, ნიადაგმცოდნე, კლიმატოლოგი, ლანდშაფტმცოდნე, ეთნოლოგი, გის-სპეციალისტი და სხვ.

პროექტი მოიცავდა თეორიულ და საველე კვლევებს. მოეწყო 2 ექსპედიცია, რომლის დროსაც კვლევები 3 ძირითადი მიმართულებით განხორციელდა: ლანდშაფტური, ბუნებათსარგებლობითი ანკეტირება და ხელოვნური ტერასების გამოვლენა-შესწავლა. განხორციელდა ხერთვისის ტერასების დეტალური აგეგმვა-შესწავლა. პროექტზე მუშაობისას გამოყენებულია დიდი მასალა: კარტოგრაფიული საცნობარო-სტატისტიკური, საფონდო და სხვ. განხორციელდა დარგობრივ-გეოგრაფიულ ლიტერატურასა და სხვადასხვა უწყებაში გაბნეული მონაცემების თავმოყრა, სისტემატიზაცია და ერთიანი მონაცემთა ბაზის შექმნა. გეოინფორმაციული სისტემების გამოყენებით მოხდა მონაცემთა დიდი რივის დამუშავება და თემატური კარტოგრაფირება. ბუნებრივ-ტერიტორიული



კომპლექსების ანალიზისა და სინთეზის კონცეფციისა (ნ. ბერუნაშვილი) და ლოგიკური ჯაჭვების გამოყენებით შეიქმნა კომპიუტერული მოდელი, რომლის ბაზაზეც შესაძლებელი გახდა განსაზღვრულიყო ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების დღეღამური მდგომარეობების მრავალწლიური დინამიკა და ტრენდების დადგენა ლანდშაფტების მიხედვით. შეიქმნა სამცხე-ჯავახეთის ლანდშაფტური რუკა და თემატურ რუკათა სერია. შემუშავდა ტერიტორიული დაგეგმა რეგისტრაციის სქემა, დაგეგმარების დარგობრივი და ინტეგრალური მიზნები. პროექტის მიმდინარეობისას, დაგეგმარების მიზნების შემუშავებისას, მაქსიმალურად იქნა გათვალისწინებული როგორც გარემო პირობები და ინფრაქტრუქტურა, ისე ადგილობრივი მოსახლეობის დამოკიდებულება ამა თუ იმ საკითხისადმი. კვლევის შედეგები მიეწოდა დაინტერესებულ მხარეებს.

პროექტის ფარგლებში მოეწყო სამეცნიერო კონფერენცია, შეიქმნა ვებგვერდი სამცხე-ჯავახეთზე, გამოქვეყნდა პუბლიკაციები და კვლევის შედეგები წარდგენილი იყო საერთაშორისო და ადგილობრივ კონფერენციებზე, მ.შ. საზღვარგეთის რეფერირებად ჟურნალებში. პროექტის ფარგლებში გამოიცა: 1) ცნობარი „სამცხე-ჯავახეთი“ (თან ერთვის რუკათა ნაკრები); სამეცნიერო კონფერენციის მასალები „რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე-ჯავახეთი“.

პროექტის ფარგლებში ფარგლებში შემუშავებული მეთოდოლოგიური აპარატი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მრავალი თვალსაზრისით ანალოგიური სხვა რეგიონისათვის, რამაც ხელი უნდა შეუწყოს საქართველოს ლანდშაფტური დაგეგმარების ერთიანი გენერალური პროგრამის შედგენას. ლანდშაფტური თვალსაზრისით, სამცხე-ჯავახეთი ერთ-ერთი ყველაზე ნაკლებად შესწავლილია. პროექტმა გარკვეულწილად შეავსო ეს ხარვეზი. ამასთან სხვადასხვა წყაროში გაბნეული მონაცემების სისტემატიზაცია და მათი დაკავშირება ლანდშაფტებთან მნიშვნელოვანია კომპლექსური კვლევების განხორციელების მიზნით. ასეთი მიდგომა მნიშვნელოვანია როგორც როგორც ფუნდამენტური, ისე გამოყენებით კვლევების თვალსაზრისით. პირველად განხორციელდა რეგიონის მსხვილმასშტაბიანი ლანდშაფტური ინვენტარიზაცია, რაც შესაძლებლობას გვაძლევს დიფერენცირებულად შეფასდეს მათი ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალი. ერთიანი მონაცემთა ბაზა და თემატურ რუკათა სერია მნიშვნელოვანია როგორც სამეცნიერო, არამედ სასწავლო-შემეცნებითი თვალსაზრისით.

სამცხე-ჯავახეთის შესახებ გამოცემული ცნობარი, სადაც მოცემულია მრავალი საცნობარო ინფორმაცია ლანდშაფტების, ბუნებრივი რესურსებისა და კულტურის ძეგლების, აგრეთვე, ტრადიციული ბუნებათსარგებლობის ფორმების, მათ შორის ხელოვნური ტერასების შესახებ, მნიშვნელოვანია იმ თვალსაზრისით, რომ მასში რეგიონი წარმოჩენილია კომპლექსურად და იგი იმგვარადაა შედგენილი, რომ ადვილად გასაგებია მკითხველთა ფართო წრისათვის.

2. პროექტში ითვალისწინებდა ყაზბეგის, კინტრიშის, ალგეთის და ფშავ-ხევსურეთის დაცული ტერიტორიების კვლევას. პროექტის მიზანია გააუმჯობესოს ბუნებრივი რესურსებისა და დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტი, ამავე დაცული ტერიტორიების მიმდებარე სოფლის მოსახლეობის სოციო-ეკონომიკური პირობების გაუმჯობესებასთან ერთად.

დაცული ტერიტორიების მხარდაჭერის პროგრამის (SPPA) ერთ-ერთი მთავარი მიზანია დაცული ტერიტორიების დახმარება ყველა საჭირო გეგმარებითი დოკუმენტის შემუშავებაში, მენეჯმენტის გეგმის მომზადების ჩათვლით, რაც მნიშვნელოვანია დაცული ტერიტორიების ეფექტურობის ზრდისა და მიმდებარე თემების განვითარებისთვის. მენეჯმენტის გეგმის შემუშავება კომპლექსური პროცესია, რომელიც მოითხოვს მრავალსახოვან საბაზისო (ფონურ) ინფორმაციას, რათა ზუსტად განისაზღვროს დაცული ტერიტორიის ზოგადი მიზნები და ამოცანები და მოხდეს თემატური მიმართულებების და პროგრამების სწორი დაგეგმვა.

ოთხი დაცული ტერიტორიის კვლევის შედეგებია სწორედ საბაზისო კვლევების

ანგარიშები, რომელიც მომზადდა – ABC რესურსების კვლევის მეთოდის გამოყენებით (abiotic-biotic-cultural). კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შემუშავდება მენეჯმენტის რეკომენდაციები დაცული ტერიტორიების კატეგორიის, საზღვრების, ზონირების, ბიომრავალფეროვნების დაცვის, ბუნებრივი რესურსების გამოყენების და სხვა პროგრამებთან მიმართებაში.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე განხორციელდა შემდეგი ქმედებები:

- განზოგადებული სისტემის აღწერა არსებული და ხელმისაწვდომი მონაცემთა შეგროვებით (აბიოტური ქვესისტემის ძირითადი ელემენტები, ბიოტურის - ფლორისა და ფაუნის ელემენტები და კულტურული გარემოს ქვესისტემის ელემენტები – ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობა და არსებული ინფრასტრუქტურა); თითოეული ქვეკომპონენტისთვის კრიტერიუმების შერჩევა, ამ კრიტერიუმების საშუალებით შეგროვებულ მონაცემებზე დაყრდნობით მნიშვნელოვანი ადგილებისა და სამიზნე სახეობების იდენტიფიცირება (A - აბიოტური ქვესისტემა, B - ბიოტური ქვესისტემა, C - კულტურული ქვესისტემა);

- მონაცემთა ინტერპრეტაცია და გის-ის სივრცული ანალიზის გამოყენებით ახალი, საჭირო მონაცემების გენერირება და ანალიზი (მონაცემთა ინტერპრეტაცია, ანალიზი და შედეგები);

- კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შემუშავებული რეკომენდაციები (რეკომენდაციები).

3. ამბროლაურისა და ონის მუნიციპალიტეტების 16 საკრებულოს 45 სოფლის მოსახლეობაში, მიმდინარე წლის აგვისტოში ჩატარდა გამოკითხვა და შევსებულ იქნა სპეციალურად შედგენილი კითხვარი, რეგიონში დაცული ტერიტორიების გამოყოფისა და ტურიზმის განვითარებას კუთხით. კითხვარისა და სხვა მოპოვებული მასალების გეოგრაფიულ-კარტოგრაფიული ანალიზის შედეგად წინა პლანზე წამოწეულ იქნა ის პერსპექტივები, რომლებზედაც განსაკუთრებით უნდა გამახვილდეს ყურადღება რეგიონში დაცული ტერიტორიის გამოყოფის პროცესში.

4. თოვლის ზვავები, რომლებიც საქართველოს ტერიტორიაზე ბუნების სხვა სტიქიური მოვლენებისაგან განსხვავებით, ხშირი განმეორებადობით გამოირჩევა, ყოველწლიურად მნიშვნელოვან ზარალს აყენებს ქვეყნის ეკონომიკას, საფრთხეს უქმნის ადამიანთა სიცოცხლეს, ხელს უშლის მთიანი რეგიონების ათვისების ნორმალურ პროცესებს. ამ ინფორმაციის ფონზე კარგად ჩანს, რამდენად მნიშვნელოვანია ზვავების განვითარების და მოსალოდნელი საფრთხის ანალიზი. საქართველოში ზვავების კვლევის მრავალწლიანი გამოცდილების არსებობის ფონზე აღსანიშნავია, რომ შედარებით დეტალური კვლევების გაგრძელების შემაფერხებელი ფაქტორია სავსე მასალების და კვლევის თანამედროვე მეთოდების დეფიციტი. ამიტომ ვთვლით, რომ დროული იყო ასეთი მნიშვნელოვანი პროცესის ახლებურად და თანამედროვე მეთოდებით კვლევა, რაც თავისთავად დადებითად აისახა სამაგისტრო ნაშრომის ხარისხზეც. კვლევის მიზანი იყო გეოსაინფორმაციო სისტემებში (GIS) შეგროვილი მასალის თავმოყრის შემდეგ მოდელის შექმნა, რომელიც გამოავლენს და ზუსტ სურათს მოგვაწვდის რაჭის რეგიონში არსებული ზვავსაშიშროების ცალკეული კერების შესახებ: ა) თოვლის დაგროვების არეალები (ციცაბო ხეები) ბ) ზვავის მოწყვეტის ადგილები. კვლევა მოიცავდა რამდენიმე ეტაპს. პირველი ეტაპი – არსებული ლიტერატურის მოძიება. კვლევისას გამოვიყენეთ STER - 30 მ გარჩევადობის. მიწის საფარის შესახებ მონაცემები შეგროვდა სავსე დაკვირვებების მასალებით, აგრეთვე უახლესი აერო-კოსმოსური სურათების (Landsat 8 OLI) დეშიფრირებით მიღებული რასტრული ფენების გამოყენებით. შეიქმნა მონაცემების დამუშავებისა და ამ ობიექტების კლასიფიკაციის მოდელი, სადაც განთავსდა რასტრული ფენები რელიეფისა და მცენარეულობის შესახებ. GIS-ში შესაძლებელია ზვავსაშიშროების რელიეფის ფორმების მოდელირება, ანალიზი, წინასწარ პროგნოზი და ვიზუალიზაცია.

2	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
გარდამავალი (მრავალწლიანი) პროექტის ეტაპისძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)				

II.1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	სართანია დ., ნიკოლაიშვილი დ, კობრიძე ა., უჯმაჯურიძე ა., თოლორდავა რ., ჩხიკვიშვილი გ.	ივანე ჯავახიშვილის კარტოგრაფიული მემკვიდრეობა	თბილისი, თსუ	93
2	ნიკოლაიშვილი დ., სართანია დ., უჯმაჯურიძე ა., ლალიძე ლ., ტრაპიძე ვ., ნანობაშვილი თ.	სამცხე-ჯავახეთი. ცნობარი (თანახლავს ატლასი)	თბილისი	311
3.	დვალაშვილი გ.	მდინარე რიონის აუზი (ბუნებრივი ღირსშესანიშნავი ძეგლები)	თბილისი, თსუ	246
4	ზაზა ლეუავა, კუკური წიქარიშვილი, გიორგი დვალაშვილი, ნიკა თუშაბრამიშვილი	ჭიათურის მუნიციპალიტეტის კარსტული მღვიმეები	თბილისი, „უნივერსალი“	106
5	თ. გორდეზიანი	გეოგრაფიისა და კარტოგრაფიის სისტემური არსი	გამომც. „ცოდნა“	94
6	თ. გორდეზიანი	კარტოგრაფიის თეორიის სათავეებთან - ალექსანდრე ასლანიკაშვილი,	გამომც. „ცოდნა“	(იბეჭდება)

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

1. ნაშრომი, რომელიც მიეძღვნა ივანე ჯავახიშვილის დაბადების 140 წლის იუბილეს, მიზნად ისახავს გააცნოს მკითხველს დიდი მეცნიერის ხელდასხმით შექმნილი კარტოგრაფიული ნაწარმოებები, რომლებიც დღემდე სათანადოდ არ არის შეფასებული და გააზრებული. მოცემულია დიდი მეცნიერის სადღეისოდ ცნობილი 7

რუკის ანალიზი. ეს რუკებია: საქართველოს რესპუბლიკის რუკა (1922 წ.); საქართველოს აგრონომიული არეების რუკა ძველი წყაროების მიხედვით (1930 წ.); საქართველოს საისტორიო რუკა. VII-XII ს. შედგენილი ძველი წყაროების მიხედვით (1913 წ.); საქართველოს ისტორიული რუკა (1923 წ.); საქართველოს საზღვრების რუკა (1919 წ.); საქართველოს რუკა, № 1 (1919 წ. ფრანგულ ენაზე) და საქართველოს რუკა, № 2 (1919 წ. ფრანგულ ენაზე). აღნიშნული რუკების გამოყენებით ფაქტობრივად დღემდე არ ჩატარებულა არცერთი მიმართულებით კვლევა, ვინაიდან ისინი "თაროზე" არსებული სამუხეუმო რარიტეტებია მხოლოდ.

ნაშრომში მოცემულია ზოგადი ინფორმაცია რუკების შესახებ, რუკებზე დატანილი ობიექტების, მათ შორის სახელმწიფო საზღვრების, პოლიტიკურ-ადმინისტრაციული მოწყობისა და სხვა თემატური შინაარსის ანალიზი.

ივ. ჯავახიშვილის სამეცნიერო ნაშრომები იმის ნათელ სურათს გვაძლევს, რომ მას სხვადასხვა პერიოდში გამოცემულ მრავალ კარტოგრაფიულ წყაროზე უნდა ემუშავა. ამ მიზნით, ცხადია, იგი მუშაობდა სხვადასხვა ორგანიზაციათა ფონდებში, თუმცა ისიც ეჭვგარეშეა, რომ მას ჰქონდა საკუთარი კარტოგრაფიული ფონდიც, რომელთა ნაწილი დღემდეა შემორჩენილი ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში. ამ ფონდში განსაკუთრებით ინტერესს იწვევს XIX საუკუნისა და XX საუკუნის დასაწყისში რუსულ მეტრულ სისტემაში შექმნილი ტოპოგრაფიული რუკების სერია – ე.წ. „ვერსტოკები“. ეს ინტერესი დაკავშირებულია არა მარტო იმ გარემოებასთან, რომ მასზე მოცემულია დიდი მეცნიერის ხელით შესრულებული მინაწერები, მონიშვნები და მისივე ხელით გატარებული კონტურები, არამედ ის, რომ ეს მინაწერები ცალკე კვლევის საგნად უნდა იქცეს.

2. ცნობარში თავმოყრილია მრავალი საცნობარო ინფორმაცია სამცხე-ჯავახეთის გეოგრაფიული ობიექტების, ლანდშაფტების, ბუნებრივი რესურსებისა და ისტორიულ-კულტურული ძეგლების შესახებ. იგი პირველი ცდაა, სადაც ერთდროულადაა წარმოდგენილი მხარის ბუნებრივი და კულტურული ასპექტები, რაც შესაძლებლობას მისცემს მკითხველს ერთიან ჭრილში დაინახოს მხარის სპეციფიკური თავისებურებანი, ბუნებრივი და კულტურული მრავალფეროვნების თვალსაზრისით.

3. ნაშრომი განკუთვნილია მდინარე რიონის აუზის ბუნებრივი ღირსშესანიშნაობებით დაინტერესებულ პირთათვის. მასში განხილულია იმერეთის, რაჭა-ლეჩხუმის, ქვემო სვანეთისა და სამეგრელოს ბუნებრივი თავისებურებები, გამოვლენილია საინტერესო ბუნებრივი ღირსშესანიშნავი ობიექტები.

წიგნი მომზადებული და გამოცემულია ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიერ მიზნობრივი სამეცნიერო კვლევითი პროგრამის ფარგლებში ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტზე 2015 წელს დაფინანსებული პროექტის – „ენდოგენური წარმოშობის ბუნების ძეგლების კვლევა-პოპულარიზაცია მდინარე რიონის აუზში“ /15/2015.სამეცნიერო კვლევაში მონაწილეობდნენ: თსუ-ის ასისტენტ პროფესორი გიორგი დვალაშვილი, ძირითადი შემსრულებლები: თსუ-ის სტუდენტები: მერი გუგეშაშვილი, ერეკლე ჩახვაშვილი, თამარ ფილაური.

კვლევის ძირითად მიზანს ბუნების ძეგლების შესწავლა და მათი პოპულარიზაცია წარმოადგენდა. ამ მხრივ, განსაკუთრებით საინტერესო აღმოჩნდა მდ. რიონის აუზი, სადაც უხვადაა თავმოყრილი ენდოგენური წარმოშობის რელიეფის ფორმები, რომელთა დიდი ნაწილი აქამდე მხოლოდ მეცნიერთა ვიწრო წრისათვის იყო ცნობილი.

4. წიგნი საცნობარო ხასიათისაა. მასში თავმოყრილია ქართველი მეკვლევარების მიერ წლების (1958-2016) მანძილზე მოპოვებული საკადასტრო მონაცემები ჭიათურის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დღემდე გამოკვლევულ კარსტულ მღვიმეთა

შესახებ. მოცემულია მოკლე ინფორმაცია მათ გეოგრაფიულ მდებარეობაზე, მორფოლოგიურ, კლიმატურ, ჰიდროგრაფიულ და არქეოლოგიურ თავისებურებებზე. გაშუქებულია თითოეული სპელეო ობიექტის შესწავლილობის მოკლე ისტორია, მათი სამეურნეო და ტურისტული თვალსაზრისით გამოყენების პერსპექტივები. განხილულია ზემო იმერეთის პლატოზე კარსტის წარმოშობისა და განვითარების პირობები.

ჭიათურის მუნიციპალიტეტის კარსტულ მღვიმეებს დიდი სამეცნიერო-ესთეტიკური და შემეცნებითი მნიშვნელობა გააჩნია. მათი გაცნობა დიდ დახმარებას გაუწევს მოსწავლე-ახალგაზრდობას მშობლიური მხარის ბუნებისა და ისტორიის შესწავლის საქმეში. ამიტომ, სასურველია მათი შეტანა სასკოლო ექსკურსიებისა და ლაშქრობების მარშრუტებში.

გარდა პროფესიონალი მკვლევარებისა, წიგნი დაეხმარება მშობლიური ქვეყნის ბუნების უნიკალური ძეგლებით (კარსტული მღვიმეებით) დაინტერესებულ მკითხველს მიწისქვეშა იღუმალის სამყაროს შეცნობაში.

5. ნაშრომში გეოგრაფიულ მეცნიერებასთან მიმართებაში დასმულია კითხვა, რომელზედაც პასუხი ემსახურება გეოგრაფიის სისტემურ ერთიანობას: გეოგრაფიულ მეცნიერებათა სისტემა? თუ გეოგრაფია – როგორც სისტემა? პირველ შემთხვევაში გეოგრაფია წარმოდგენილია მეცნიერულ ცოდნათა ერთიანი სისტემად, რაც ვერ, ან არ შეესაბამება ერთიანი გეოგრაფიის არსს. მეორე შემთხვევაში გეოგრაფია ერთიანი სისტემაა, რაც პირდაპირ შესაბამისობაშია მის საგანთან - გეოგრაფიულ გარსში მიმდინარე ბუნებისა და საზოგადოების მოვლენების სივრცით-დროითი კანონზომიერებებს. გეოგრაფია ერთადერთი ხორლოლოგიური მეცნიერებაა, რომელსაც ძალუძს ასევე ახსნას გეოგრაფიული გარსის საზღვრებში მომხდარი სივრცით-დროითი ელემენტის მატარებელი პარადოქსები. ნაშრომში წარმოდგენილია კარტოგრაფიის კვლევის საგნის ასლანიკაშივილისეული გაგება და ამ დეფინიციასთან მიმართებაში გეოგრაფიული კარტოგრაფია განიხილება არა როგორც გეოგრაფიის შემადგენელი ნაწილი, არამედ, როგორც მისი (გეოგრაფიის) სისტემური ერთიანობის ლოგიკურ-მეთოდოლოგიური საფუძველი. ნაშრომში შეიცავს გეოგრაფიისა და კარტოგრაფიის ცნობილი თეორეტიკოსის – ალექსანდრე ასლანიკაშივილის ხედვას, გეოგრაფიის ლიდერობის თეორიული საზრისის შესახებ თანამედროვეობის უმნიშვნელოვანესი პრობლემის - „ადამიანი და ბიოსფერო“ კვლევაში.

6. ნაშრომში განხილული თანამედროვე კარტოგრაფიის თეორიის საკვანძო საკითხების არსი 21-ე საუკუნის გადასახედიდან. ეს საკითხებია: კარტოგრაფიის, საგანი და სტრუქტურა, კარტოგრაფიის კავშირების წესი სხვა დარგებთან, კარტოგრაფიის ადგილი მეცნიერებათა საკლასიფიკაციო სქემაში, რუკის ენა და მისი სტრუქტურა, სივრცე-დროითი სინთეზის კარტოგრაფიული ფორმა და მისი თვისებები, მასშტაბი როგორც გნოსეოლოგიური კატეგორია, ცნება დროის მასშტაბის შესახებ და მისი კავშირი სივრცისა და შინაარსის მასშტაბებთან, დინამიკური გენერალიზაცია და მისი სტრუქტურა, განზომილების კატეგორია კარტოგრაფიაში, გეოგამოსახულებათა თეორია და კლასიფიკაციის პრინციპები. ნაშრომში შეფასებულია ალექსანდრე ასლანიკაშივილის წვლილი კარტოგრაფიის თეორიის ამ საკვანძო საკითხების კვლევაში.

სახელმძღვანელოები

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

2				
3				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

## კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	ნიკოლაიშვილი დ., სართანია დ., უჯმაჯურიძე ა.	სამეცნიერო კონფერენციის მასალები “რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე – ჯავახეთი”. სტატია: ვაზის კულტურა სამცხე-ჯავახეთში.	თბილისი: თსუ	43-60
2	ლალიძე ღ., ნიკოლაიშვილი დ., ტრაპაიძე ვ.	სამეცნიერო კონფერენციის მასალები “რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე – ჯავახეთი”. სტატია: ნალექების განაწილება სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში კლიმატის ცვლილების ფონზე(40 წლიან პერიოდში)	თბილისი: თსუ	133-147
3	სართანია დ., ნიკოლაიშვილი დ., უჯმაჯურიძე ა., ჩხიკვიშვილი გ.	ივ. ჯავახიშვილის ერთი რუკის შესახებ – „საქართველოს ბოტანიკურ აგრონომიული არეების რუკაძველი წყაროებისმიხედვით“	თბილისი თსუ	131-143
4			VII - -	49-56
5	ც. დონაძე, გ. დვალაშვილი, თ. გორდეზიანი, თ. ნანობაშვილი	სამეცნიერო კონფერენციის მასალები “სამცხე-ჯავახეთის ვულკანურ რელიეფთან დაკავშირებული ჰიდროგეოლოგიური თავისებურებანი	თბილისი: თსუ	124-133
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

1. ბუნებათსარგებლობის ცალკეული საკითხების შესწავლას დიდი მნიშვნელობა აქვს მრავალი თვალსაზრისით. ამ მხრივ, მეტად მნიშვნელოვანია ტრადიციული ცოდნა-გამოცდილების გამოკვლევა, რომელიც წარსულში მოსახლეობას ეკონომიკურ სარგებელს აძლევდა და რისი ასევე ეფექტური გამოყენება დღესაცაა შესაძლებელია, რაც მდგრადი ეკოლოგიური განვითარების წინამძღვარდ უნდა იქცეს.

წარსულში სამცხე-ჯავახეთში სასოფლო-სამეურნეო კულტურებიდან ხორბლეულთან და მეხილეობასთან ერთად, წამყვან ადგილს ვაზი იჭერდა. თუმცა ისტორიულმა პროცესებმა, აქ ვაზის კულტურა თითქმის გადაშენებამდე მიიყვანა. კვლევამ აჩვენა, რომ ვაზი ძირითადად ხელოვნურად მოწყობილ ქვისკედლიან ტერასებზე იყო გაშენებული ხეხილთან ერთად. ეს ტერასები კი მდინარე მტკვრისა და მისი ურიცხვი შენაკადების ხეობებში იყო მოწყობილი, რადგანაც მხარის კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე, ვაზი მორწყვას საჭიროებდა.

კვლევისას გამოყენებულია მრავალი წყარო – ისტორიული, ტოპონიმიკური, ამპელოგრაფიული, კარტოგრაფიული, რომელთა ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ წარსულში ვაზს გაცილებით დიდი ფართობი ეკავა სამცხე-ჯავახეთის ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით სამცხეში. ნაშრომი ემყარება აგრეთვე საველე კვლევა-საც, რომლის დროსაც უშუალო დაკვირვებითა და გამოკითხვის მეშვეობით შეკრებილია სათანადო ინფორმაცია. დადგინდა, რომ ტერასული მევენახეობის მხოლოდ ფრაგმენტებია დღეს აქ შემორჩენილი და სრულებით შესაძლებელია მისი აღდგენა.

2. გლობალური კლიმატის ცვლილება მსოფლიოში, სიდატაკესთან და ტერორიზმთან ბრძოლის პარალელურად, თანამედროვეობის ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემად იქნა აღიარებული.

სამცხე-ჯავახეთი, რომელიც ქვეყნის სამხრეთით მდებარეობს კლიმატურად მკვეთრად განსხვავდება საქართველოს სხვა რეგიონების კლიმატური პირობებისაგან (რაც ძირითადად ადგილობრივი ფაქტორებითაა განპირობებული). სამცხე-ჯავახეთის ჰავის მრავალფეროვნების ერთ-ერთი მიზეზია რელიეფის მრავალფეროვნება, ზედაპირის დანაწევრების ხასიათი, ქედებისა და ხეობების მონაცვლეობა, მცენარეული საფარი და სხვა. ქედების განლაგება ცირკულაციურ პროცესებს იმგვარად გარდაქმნის, რომ ქედების სხვადასხვა მხარეს, ერთი და იგივე პროცესის დროს, ამინდის პირობები მკვეთრად განსხვავდება ერთმანეთისაგან. სამცხე-ჯავახეთის კლიმატის ჩამოყალიბებაში უდიდესი როლი მიუძღვის ატმოსფერულ ნალექებს, ისევე როგორც ჰაერის ტემპერატურას.

კვლევისათვის გამოყენებულია ატმოსფერული ნალექებზე დაკვირვების მასალები შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის: ახალქალაქი (1967-2006), ახალციხე (1971-2010), ფარავანი (1967-2006), წალკა (1967-2006). კვლევისათვის გამოყენებულია მრავალწლიურ მეტეოროლოგიურ მონაცემთა სტატისტიკური, კლიმატოლოგიური და გრაფიკული ანალიზი. დადგენილია, ნალექების წლიური ჯამების ცვლილების დინამიკა 40 წლიანი პერიოდისათვის.

სამცხე-ჯავახეთში, მეტეოროლოგიური დაკვირვების მასალების კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა დავასკნათ, რომ ნალექების წლიური ჯამების 10 წლიანი პერიოდების საშუალოების ანალიზის შედეგად: ახალქალაქში 1967-2006 წწ., (I-IV) პერიოდის განმავლობაში ნალექების ჯამები იცვლება 183 მმ-დან 880 მმ-მდე (თებერვალი-ივნისი). I-II პერიოდში აღინიშნა ნალექების ჯამების შემცირება 273 მმ-ით, II-III პერიოდში გაიზარდა 61 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში, კვლავ გაიზარდა 1107 მმ-ით. ახალციხეში 1971-2010 წწ., I-II პერიოდის განმავლობაში ნალექების ჯამები გაიზარდა 116 მმ-ით, II-III პერიოდში შემცირდა 522 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში გაიზარდა 573 მმ-ით. წალკაში 1967-2006 წწ. I-II პერიოდის განმავლობაში ნალექების ჯამები შემცირდა 602 მმ-ით, II-დან III პერიოდამდე შემცირდა 475 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში ნალექების რაოდენობა გაიზარდა 312 მმ-ით. ფარავანში 1967-2006 წწ., I-II პერიოდში ნალექების რაოდენობა შემცირდა 446 მმ-ით, II-III პერიოდში

კვლავ აღინიშნა ნალექების ჯამების შემცირება 1680 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში ნალექების ჯამები გაიზარდა 318 მმ-ით. სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, ბოლო ათწლეულის განმავლობაში საკვლევი ობიექტის ყველა მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით აღინიშნა ნალექების ჯამების გაზრდა.

3. ივანე ჯავახიშვილის ხელდასხმით შექმნილ მცირერიცხოვან რუკებს შორის "საქართველოს ბოტანიკურ აგრონომიული არეების რუკა ძველი წყაროების მიხედვით" განსაკუთრებული ადგილი უკავია. იგი პირველად გამოიცა 1930 წელს და თან ერთვის დანართის სახით ივ. ჯავახიშვილის „საქართველოს ეკონომიური ისტორიის“ მეორე გამოცემა. რუკის ორიგინალი დაცულია ხელნაწერთა ეროვნულ ცენტრში. რუკას მრავალმხრივი მნიშვნელობა აქვს სხვადასხვა დარგის სპეციალისტისათვის. იგი ხსნის იმ ეკონომიკურ კავშირურთობებს, რომელიც ოდითგანვე ჩამოყალიბდა საქართველოს ისტორიულ ტერიტორიაზე და რამაც მისი პოლიტიკური ერთიანობაც განსაზღვრა. მეცნიერმა თავისი დასახული ამოცანა წარმატებით დასძლია: მან აჩვენა როგორი იყო წარსულში ჩვენი ეკონომიკური ტრადიცია და რისი გათვალისწინება შეიძლებოდა სამომავლოდ ამ ტრადიციისაგან. ამავე დროს, მან ისიც დაგვისურათ-ხატა, თუ როგორი ურთიერთგანპირობებული იყო საქართველოს თითოეული მხარის მეურნეობა და რატომ იყო ამ მხარეთა თითოეული გოჯი მიწა სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი. ყოველივე ეს კი ნათლად ასაბუთებდა არა მარტო ქართველი ერის კონსოლიდაციის ეკონომიკურ საფუძვლებს, არამედ ამ ერის არსებობის სივრცის პოლიტიკურ საზღვრებსაც ზედმიწევნით ადგენდა. ივანე ჯავახიშვილისთვის ყველა ეს საკითხი პოლიტიკური, კულტურული, ეკონომიკური თუ სხვა რამ, ორგანულ მთლიანობას წარმოადგენდა და მათი კვლევა ერთ მიზანს ემსახურებოდა. ამ ორგანული მთლიანობის დასურათხატება მეცნიერმა მოცემულ რუკაზეც განახორციელა.

4. ზოგიერთი ბუნებრივი ძეგლი თუ ობიექტი ღირსშესანიშნავი და მნიშვნელოვანია საერთაშორისო თვალსაზრისითაც, თუმცა, ადამიანის უხეში ჩარევის შედეგად, ეს ძეგლები ზოგჯერ ბუნებრივ სილამაზეს კარგავენ. ეს რომ არ მოხდეს, ამისათვის აუცილებელია ასეთი მნიშვნელოვანი ბუნებრივი ფენომენები ბუნების ძეგლის სტატუსს ატარებდნენ. საქართველოს, როგორც ქვეყანა და როგორც მხარე, უხსოვარი დროიდან მრავალ მოგზაურს, ვაჭარს და რა თქმა უნდა, დამპყრობელსაც იზიდავდა. ამ ინტერესს, პირველ რიგში, საქართველოს უნიკალური ბუნებრივი პირობები იწვევდა თავისი მთაბარითა თუ ზღვით, მრავალფეროვანი მცენარეულობით, ცხოველებით, სხვადასხვა კუთხის მცხოვრებთა განსხვავებული წეს-ჩვეულებებით, მეურნეობით, ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლებით. საბჭოთა პერიოდის ბოლო ეტაპისთვის საქართველოში კარგად განვითარებული ტურისტულ-საკურორტო ინფრასტრუქტურა ფუნქციონირებდა რამდენიმე ათეული უმნიშვნელოვანესი საკურორტო ცენტრებით და რამდენიმე ასეული ტურისტული ბაზით. ყოველწლიურად ქვეყანას სტუმრობდა და აღტაცებული სტოვებდა რამდენიმე ასეული ათასი უცხოელი თუ საბჭოთა ტურისტი. მათ თვალწინ იშლებოდა ყველა ბუნებრივი ზონის მშვენიერება, შავი ზღვის სუბტროპიკებიდან კავკასიონის მყინვარებამდე, კოლხეთის დაბლობიდან—ალაზნის ველამდე, დარიალის ხეობიდან ვარძიამდე ტურისტული მარშრუტები მაქსიმალურად იყო დატვირთული ბუნებრივი კომპლექსებით თუ ისტორიული ძეგლებით.

5. მიწისქვეშა წყლების ჰორიზონტების რაოდენობა, მათი ხარისხობრივ-თვისობრივი მაჩვენებლები პირდაპირ დამოკიდებულებაშია ფიზიკურ-გეოგრაფიულ, სტრუქტურულ-გეომორფოლოგიურ და ლითოლოგიურ-ფაქციურ მახასიათებლებთან, მათი მრავალფეროვნება განაპირობებს მსოფლიოში ერთ-ერთი მძლავრი მიწისქვეშა და ხშირი ზედაპირული წყლების რესურსულ ბაზას, ისეთი მცირე ტერიტორიის მქონე ქვეყნისათვის, როგორც საქართველო. საკვლევი რეგიონის მიწისქვეშა წყლების რეზერვუარების შექმნაში, სხვადასხვა პირობების მრავალფეროვნებიდან გამომდინარე, ჩვენთვის ცნობილია ყველა პროცესი იღებს მონაწილეობას: ინფილტრაცია, ინფლუაცია და



კონდენსაცია. საყოველთაოდ ცნობილია და საკვლევი რეგიონიც არ წარმოადგენს გამონაკლისს იმ კუთხით, რომ მისი ბუნებრივი გარემოსთვის, ლანდშაფტის მდგენელი ყველა ელემენტისთვის უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება მიწისქვეშა წყლებს, რომელიც არსებითად ერთადერთი ფორმაა წყლისა, რომელიც მცენარეს შეუძლია შეითვისოს, მიწისქვეშა წყლების გამოსავლები ზედაპირზე წარმოქმნის წყაროებსა და ჭაობებს, რომლებიდანაც ხშირად სათავეს იღებს და იკვებება მდინარე. მიწისქვეშა, კერძოდ ნიადაგური წყლების გარეშე, წამოუდგენელია ნიადაგწარმოქმნის პროცესი. სწორედ მიწისქვეშა წყლებს და მათ გადაადგილებას უკავშირდება ნივთიერებათა გადატანა, დალექვა, გეოქიმიური რეაქციები და აქედან გამომდინარე, სასარგებლო წიაღისეულის საბადოთა წარმოქმნა-გამდიდრება, რელიეფის მრავალფეროვანი ფორმების შექმნა, მათ შორის არის არასასურველი მეწყერულ-გრავიტაციულიც და ბოლოს, რაც მთავარია, მტკნარი მიწისქვეშა წყლები გამოიყენება სამრეწველოდ და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	სართანია დ., ნიკოლაიშვილი დ., კოსხრიძე ა., უჯმაჯურიძე ა., თოლორდავა რ., ჩხიკვიშვილი გ.	ივანე ჯავახიშვილის წვლილი ქართული კარტოგრაფიის განვითარებაში	საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის მაცნე	თბილისი (იბეჭდება)	10
2	Tsetsilia Donadze, Tinatin Nanobashvili, Giorgi Dvalashvili, Tengiz Gordeziani, Teona Tigishvili, George Gaprindashvili	The Study of the Modern Geodynamical Processes of Caucasian Region”.	GEOMED 2016 4 th International Geography Symposium,	May 23 - 26, 2016 - Kemer, Antalya, TURKEY	133-140
3		( )	I - ”	I i .	117-121
4			” / -22”	( ), ( ), 2016	324-330

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

1. ივ. ჯავახიშვილის ხელდასხმით შექმნილი კარტოგრაფიული ნაწარმოებებიდან დღემდე ჩვენთვის ცნობილია მხოლოდ 7 რუკა. ისინი უშუალოდ ივანე ჯავახიშვილის

მიერ ან მისი აქტიური მონაწილეობითაა შექმნილი. მას შედგენილი აქვს წვრილი და საშუალო მასშტაბის როგორც ზოგადგეოგრაფიული, ისე თემატური რუკები. ზოგადგეოგრაფიული დატვირთვის მხოლოდ 1922 წლის რუკაა, დანარჩენი კი – თემატურია. მათი უმეტესობა საზოგადოების რუკებია, მხოლოდ 1930 წლის გამოცემა მიეკუთვნება ბუნების რუკების კატეგორიას. რუკების უმეტესობა სამეცნიერო და საცნობარო დანიშნულებისაა. ცალკე შეიძლება გამოვყოთ სპეციალური დანიშნულების რუკებიც, რომელიც პარიზის სამშვიდობო კონფერენციაზე იყო წარდგენილი როგორც ოფიციალური დოკუმენტი.

ივ. ჯავახიშვილის ხელდასხმით შექმნილი რუკები ერის კულტურული და მეცნიერული ფასდაუდებელი საგანძურია, რითაც მან მნიშვნელოვანი წვლილი შეიტანა ქართული კარტოგრაფიის განვითარებაში. კერძოდ:

- იმის მიუხედავად, რომ ივანე ჯავახიშვილი არ ყოფილა პროფესიონალი კარტოგრაფი და ერთი გამონაკლისის გარდა, რუკებს თავისი ხელით არ ადგენდა, იგი ყველა საჭირო მასალას აწვდიდა კარტოგრაფს და გარკვეულ პრინციპებსაც განუსაზღვრავდა.
- მან თავი მოუყარა სხვადასხვა ქართულ და უცხოურ ისტორიულ (მათ შორის კარტოგრაფიულ) წყაროებშია რსებული ნფორმაციას და დაიტანა ისინი რუკებზე;
- კრიტიკულად გაანალიზა და შეაფასა თითოეული ამ წყაროს სანდოობა, ხოლო თავისი მოსაზრების დასამტკიცებლად მოგცვა მათი მეცნიერულიახსნა;
- განსაზღვრამრავალი (მათ შორის ისტორიული) ობიექტის გეოგრაფიული კოორდინატები იმ პერიოდში ფართოდ გამოყენებული ზოგადგეოგრაფიული (ძველ რუსულ მეტრულ სისტემაში) რუკების მიხედვით;
- XVIII საუკუნის შემდგომ პერიოდში შეადგინა საქართველოს მთელი ტერიტორიის ამსახველი ფაქტობრივად პირველი ქართულენოვანი საშუალო მასშტაბის როგორც ზოგადგეოგრაფიული, ისე თემატური რუკები;
- შექმნა კარტოგრაფიული ანასახი მის მიერ ჩამოყალიბებული ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი დებულებისა, რომ ეკონომიკურმა კავშირურიერთობებმა ოდითგანვე ჩამოაყალიბა საქართველოს ისტორიული ტერიტორია და მისი პოლიტიკური ერთიანობა.

2. საქართველოს გეომორფოლოგიაში თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები თეორიულად განიხილება, როგორც ენდო- და ეგზოგენური ძალების ურთიერთზემოქმედების პროდუქტი, მაგრამ იმის გამო, რომ თანამედროვე გეოდინამიკაზე პერმანენტული ინსტრუმენტული მაღალტექნოლოგიური დაკვირვების განხორციელება შეზღუდულია, ენდოგენური გეოდინამიკა ფაქტობრივად უზულებელყოფილია; გარდა კატასტროფული მოვლენებისა (მიწისძვრები, ვულკანები), ტექტონიკური სტრუქტურა წარმოდგენილია როგორც პასიური სხეული, ხოლო ეგზოგენური პროცესები (ეროზია, დენუდაცია, მიწისქვეშა წყლების მოქმედება და სხვ.) აქტიური, განპირობებული კლიმატური და ლითოლოგიური თავისებურებებით.

სხვადასხვა რანგის, ასაკის და ტიპის მორფოსტრუქტურები მორფოსტრუქტურები, მორფოსკულპტურები და კორელაციური ნაფენები წარმოადგენს ინტეგრირებული გლობალური (კოსმოგენური, როტაციული და ეგზოგენური) ძალების ურთიერთზემოქმედების შედეგს.

კოსმოგეოდეზიური გაზომვები ცხადყოფს, რომ დედამიწის ზედაპირის შეკუმშვა-გაფართოების ფონზე 10-, 20-, 30-, 40- და სხვ. ხანგრძლივობის გეოდინამიკური ციკლური ვარიაციები არსებობს, ხოლო რელიეფის მორფოსტრუქტურული ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ პორიზონტული, ვერტიკალური ნაოჭა და რღვევით-ბლოკური მოძრაობები ზესაუკუნეობრივია და მღნ-ით წლებს მოიცავს. ერტიკალური (აზევება-დაძირვა), წარმოადგენს პორიზონტული მოძრაობების გამოძახილს, ამიტომ ამ უკანასკნელის საშუალებით ვიმსჯელოთ პირველის ხასიათსა და ბუნებაზე.

ვვარაუდობთ, რომ ზემოაღნიშნული ძალების ფოკუსირებით დედამიწის ზედაპირის შეკუმშვა-გაფართოებაზე შავი და კასპიის ზღვის აუზების გეომორფოლოგიურ ფორმებში გამოვლინდება ტრანსგრესიისა და რეგრესიის მონაცვლეობა: გამომუშავდება ზღვიური და მდინარეული ტერასები, მოსწორებული ზედაპირები, კორელაციური ნაფენები; რაც შეეხება მოკლევადიან გეოდინამიურ ვარიაციებს, მათი ზეგავლენა ასახვას პოულობს

ეგზოდინამიკური პროცესების მოქმედებაზე.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, გეოდინამიური პროცესების თავისებურებათა უგულებელყოფით, რელიეფის გეომორფოლოგიური ანალიზის ჩატარება, ჩვენი აზრით გაუმართლებელია.

3. საქართველოს ტურისტულ-საკურორტო მეურნეობის აღდგენა დღეს უკვე სასიცოცხლოდ აუცილებელია ქვეყნის ეკონომიკის, მოსახლეობის სოციალური მდგომარეობის გაუმჯობესებისა და, რაც არანაკლებ მნიშვნელოვანია, ჩვენი ქვეყნის პოლიტიკური იმიჯის განმტკიცებისათვის. ისტორიულ, არქიტექტურულ, არქეოლოგიურ ძეგლებთან ერთად, მარშრუტებში გათვალისწინებული უნდა იყოს ბუნების საოცრებები, რაც ბევრად მიმზიდველს გახდის ქვეყანაში მოგზაურობას როგორც უცხოელთათვის, ასევე ჩვენი მოსახლეობისათვის.

საქართველოს გეომორფოლოგიური ობიექტები, მიუხედავად ბუნების მკვლევართა მრავალწლიანი მოღვაწეობისა, ჯერ კიდევ მრავალ შეუსწავლელ და უკვლევ ობიექტს მალაგს; მათი მოძიება, სათანადოდ გამოკვლევა, კეთილმოწყობა და ტურისტულ მარშრუტებში ჩართვა მნიშვნელოვნად გაზრდის ქვეყნის ტურისტული მეურნეობის პოტენციალს და მიმზიდველს გახდის ადგილობრივი თუ უცხოელი ვიზიტორებისათვის.

ზოგიერთი ბუნებრივი ძეგლი თუ ობიექტი ღირსშესანიშნავი და მნიშვნელოვანია საერთაშორისო თვალსაზრისითაც, თუმცა, ადამიანის უხეში ჩარევის შედეგად, ეს ძეგლები ზოგჯერ ბუნებრივ სილამაზეს კარგავენ. ეს რომ არ მოხდეს, ამისათვის აუცილებელია ასეთი მნიშვნელოვანი ბუნებრივი ფენომენები ბუნების ძეგლის სტატუსს ატარებდნენ.

4. საქართველოს ეპარქიების გეოინფორმაციული სისტემა - ეს არის კარტოგრაფიული გის პროდუქტი, რომელიც შეიცავს სისტემატიზირებულ სივრცით ინფორმაციას საქართველოს საზღვრების ცვლილების შესახებ 1920-2002 წლებში. სისტემა შეიცავს დინამიკის ელემენტს, რომელიც ასახულია რუკაზე. გის-ში წარმოდგენილია საქართველოს ეპარქიები ვახუშტის მიხედვით, მე-18 საუკუნის მდგომარეობით. გეოინფორმაციული სისტემა შეიცავს შემდეგ კარტოგრაფიულ ნაწარმოებებს: საქართველოს ეპარქიები რუსეთის მართლმადიდებლური ეკლესიის შემადგენლობაში; ერთიანი საქართველოს მართლმადიდებლური ეკლესიის ეპარქიები. გეოინფორმაციული სისტემა შეიცავს ასევე, ცალკეული ეპარქიების რუკებს და მონაცემთა ბაზებს, რომელიც თავის მხრივ შეიცავს შემდეგ ინფორმაციას: ეპარქიის ფართობი, ეპარქიის საზღვრები, ტაძრების რაოდენობა, რელიგიური ძეგლების მოქმედების ვადები, რელიგიური ძეგლების ფიზიკური მდგომარეობა, რელიგიური ძეგლების მიმდებარედ არსებული კომუნიკაციები, მშენებლობის პროცესში მყოფი ეკლესიები და ტაძრები, რელიგიურ ძეგლებთან ახლოს არსებული დასახლებული პუნქტები, ამსოლუტური სიმაღლე, ბუნებრივი პირობები და ა.შ.

II.2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი/ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი/ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

კრებულები

№	ავტორი/ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	L. Lagidze, D. Nikolaishvili, L. Matchavariani, N. Paichadze	Proceedings of the Second International Conference on Science, Engineering & Environment, Osaka City, Japan, ISBN: 978-4-9905958-7-6 C3051	იაპონია, ოსაკა	651-656
2		I - ” ” I . i .	i .	117-121

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

1. საქართველო, რთული ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობებით (ზღვის დონიდან 0-5068 მ), განიხილება როგორც მთიანი ქვეყნის კლასიკური მაგალითი, მრავალფეროვანი კლიმატური პირობებით. სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, გლობალური დათბობის ფონზე, კლიმატის ცვლილება განსაკუთრებული თავისებურებებით ხასიათდება, რაც მნიშვნელოვანია ისეთ რეგიონებში, რომლებიც დათბობისა და აცივების სასაზღვრო ზონაში იმყოფებიან. დადგენილია რომ, ამ ურთიერთსაწინააღმდეგო (დათბობა, აცივება) პროცესების საზღვარი საქართველოს ტერიტორიაზე გადის. ძირითადი მიზეზი რეგიონის კლიმატის ცვლილებისა, კლიმატის გლობალური ცვლილებასთან ერთად, რეგიონის კლიმატური და ოროგრაფიული თავისებურებებითაა გამოწვეული. კლიმატის ცვლილების შეფასებისთვის ამ რეგიონში, ჩატარდა კვლევა ნალექების რაოდენობის ცვლილებების შესახებ (ყოველთვიური და წლიური). კვლევისათვის გამოყენებულია მრავალწლიურ მეტეოროლოგიურ მონაცემთა სტატისტიკური, კლიმატოლოგიური და გრაფიკული ანალიზი. დადგენილია ნალექების წლიური ჯამების ცვლილების დინამიკა 40 წლიანი პერიოდისათვის, შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის: ახალქალაქი, წალკა და ფარავნი (1967-2006 წწ), ახალციხე (1971 -2010 წწ). კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა დავასკვნათ, რომ კლიმატის ცვლილებების ფონზე, 40 წლიან პერიოდში, ახალქალაქში ნალექების ჯამი გაიზარდა 895 მმ-ით, ფარავანში შემცირდა 1808 მმ-ით,

ხოლო ახალციხეში გაიზარდა 167 მმ-ით.

2. ზოგიერთი ბუნებრივი ღირსშანიშნავი ძეგლი არის ადგილობრივი თუ საერთაშორისო მნიშვნელობის ობიექტი, თუმცა ეს ძეგლები ზოგჯერ ადამიანის უხეში ჩარევის შედეგად კარგავენ ბუნებრივ სილამაზეს. ამისათვის აუცილებელია ასეთი მნიშვნელოვანი ბუნებრივი ფენომენები ატარებდნენ ბუნების ძეგლის სტატუსს.

საქართველოში ბუნების უამრავი ძეგლი დაზიანდა ან სამუდამოდ მოიხპო, ამ ბოლო დროს. საჭიროა ბუნების ძეგლთა ზუსტი აღრიცხვა და დაცვა, რათა შენარჩუნებულ იქნას ბუნების ფენომენები. ბევრი უნიკალური ბუნებრივი ძეგლი არ არის კეთილმოწყობილი და დაცული. კარგად პოპულარიზაციის შემთხვევაში შესაძლებელია ბუნებრივი ობიექტების ჩართვა ტურისტულ-საექსკურსიო მიზნებისათვის.

რეგიონის ბუნების ძეგლების შესწავლა მათი პოპულარიზაციის მიზნით მნიშვნელოვანი საკითხია. აღნიშნული აუზი იმდენად მდიდარია ენდოგენური წარმოშობის სხვადასხვა ფორმებით, რომ შეიძლება ჯერ უცნობი ობიექტების აღმოჩენა-შესწავლა, რომელთა შესახებ მხოლოდ ადგილობრივი მოსახლეობისთვისაა ცნობილი.

მდინარე რიონის აუზის თანამედროვე რელიეფი შექმნილია ენდოგენური და ეგზოგენური პროცესების ხანგრძლივი, პერმანენტული ურთიერთმოქმედების საფუძველზე, სადაც ჩვენს მიერ შესწავლილი, გამოყოფილი და დახასიათებულ იქნა 12 გეომორფოლოგიური კომპლექსი: ტექტოგენური, პეტროგენური, ვულკანური, ეროზიული, ფლუვიოაკუმულაციური, მდინარეული ტერასები, მოსწორებული ზედაპირები, კარსტული, პალეოგლაციოგენური, ეგზოტექტონიკური, გამოფიტვის პროცესებით წარმოქმნილი რელიეფის ფორმები და ანთროპოგენური რელიეფის ფორმები. ზოგიერთი ბუნებრივი ღირსშანიშნავი ძეგლი არის ადგილობრივი თუ საერთაშორისო მნიშვნელობის ობიექტი, თუმცა ეს ძეგლები მუდმივად განიცდიან ანთროპოგენიზაციას და ხშირად ადამიანის უხეში ჩარევის შედეგად კარგავენ ბუნებრივ სილამაზეს. ამისათვის აუცილებელია ასეთი მნიშვნელოვანი ბუნებრივი ფენომენები ატარებდნენ ბუნების ძეგლის სტატუსს.

სტატიები

№	ავტორი/ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდები ს რაოდენობა
1	Nikolaishvili D., Sartania D., Ujmajuridze A.	The Retrospective Image of Vine Distribution on the Background of Samtskhe-Javakheti.. <a href="http://www.worldwidejournals.com/international-journal-of-scientific-research-(IJSR)/file.php?val=March_2016_1456840179_161.pdf">http://www.worldwidejournals.com/international-journal-of-scientific-research-(IJSR)/file.php?val=March_2016_1456840179_161.pdf</a>	International Journal of Scientific Research, vol. 5, issue 3.		519-523
2	Dali Nikolaishvili, George Gaprindashvili, Revaz Tolordava, Davit Svanadze, Ana	The Retrospective Image of State Border according to Alexandre Javakhishvili's Maps	International Journal of Scientific Research, vol. 5, issue 12.		749-751

	Berdzenishvili				
3	G.Dvalashvili, M. Gugeshashvili, S.Tabatadze	Nature monuments of endogenous origin and perspectives of tourism development in Rioni basin (Georgia)	International Journal of Recent Trends in Engineering & Research (IJRTER), Volume 02, Issue 04;	April - 2016 [ISSN: 2455-1457]	818-824

### ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

1. ბუნებათსარგებლობის ტრადიციული ფორმების შესწავლას შემეცნებითი გარდა პრაქტიკული დანიშნულება აქვს, ვინაიდან მიწის დამუშავების საუკუნეებს გამოვლილი გამოცდილება ინდუსტრიულ ეპოქაშიც გამოსაყენებელია. ამგვარად, ბუნებათსარგებლობის ცალკეული საკითხების შესწავლას დიდი მნიშვნელობა იმ თვალსაზრისით, რომ გამოწვილვითი სურათს ვლბულობთ ადამიანისა და ბუნების ურთიერთკავშირის შესახებ – ერთი მხრივ, რას იყენებს და როგორ და, მეორე მხრივ, როგორ იცავს ბუნებას ან როგორ აზიანებს მას. ამ მხრივ, არც სამცხე-ჯავახეთია გამონაკლისია. ეს ტრადიცია არა მარტო მოსავლის მიღების ოპტიმალურ ხერხს გვაწვდის, არამედ გარემოს დაცვის საუკეთესო მაგალითსაც. ამ გამოცდილებით მდიდარია სამცხე-ჯავახეთი, განსაკუთრებით კი – სამცხე (მდებარეობს რეგიონის დასავლეთ ნაწილში) და თორი (რეგიონში ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში), ნაკლებად – ჯავახეთში (რეგიონის აღმოსავლეთ ნაწილში).

მართალია, დღეს მეტად რთულია იმ რეალური სურათის რეტროსპექტივის შექმნა, რომელიც ძველად საქართველოს ამ მხარეში არსებობდა, თუმცა ზოგიერთ ძველ ისტორიულ დოკუმენტსა თუ ლიტერატურულ წყაროში შემორჩენილი ცნობები ვაზის, ან ვაზის რომელიმე კონკრეტული ჯიშის გავრცელების შესახებ, აგრეთვე ხელოვნური ტერასების, ტოპონიმების, გადმოცემების, არქეოლოგიური მონაპოვრების, ჯერ კიდევ შემორჩენილი გაველურებული ვაზის ნაშთები და სხვა მასალები, ამის შესაძლებლობას მაინც იძლევა. ამასთან მეტად მნიშვნელოვნად გვესახება გარემო პირობების შეფასება, თუ რამდენად ხელსაყრელია იგი ვაზის ზრდა-განვითარებისათვის. წარმოდგენილ ნაშრომში ეს ანალიზი მხოლოდ ზოგად ხასიათს ატარებს. შემდგომში აუცილებელია სამცხე-ჯავახეთის ცალკეული ტერიტორიების ბუნებრივი პირობების ხელსაყრელობის შეფასება თითოეული ვაზის ჯიშის ეკოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით.

დადგინდა, რომ სამცხე-ჯავახეთის ტრადიციული ბუნებათსარგებლობის ფორმები, კერძოდ, გარემო პირობებთან შეხამება, ტერასების აგების ტექნიკააშკარად ტრადიციული ბუნებათსარგებლობის მდგრადობაზე მიგვანიშნებს და სწორედ ტერასული მევენახეობა და მეხილეობაც ამ რეგიონის სოფლის მეურნეობის საფუძველი იყო საუკუნეების მანძილზე. ამასთან მრავლად შემორჩენილი ძველი ტერასები, რომელთა მცირე ნაწილი დღეს ადადგინეს, მრავალრიცხოვან სხვა ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებთან ერთად, შეიძლება ჩართული იყოსტურისტულ ობიექტთა ნუსხაში.

2. ძველი რუკები შეიცავს ძვირფას ინფორმაციას წარსულში არსებულ ვითარებაზე – დასახლებულ პუნქტებზე, სახელმწიფო საზღვარზე, ტოპონიმებზე, მცენარეული საფარის გავრცელებაზე, მიწათსარგებლობაზე, გარემოს ანტროპოგენური ტრანსფორმაციაზე და ა.შ. აქედან გამომდინარე, მათი კვლევა სხვადასხვა დარგის სპეციალისტისათვისაა მნიშვნელოვანი პირველწყარო. ძველი რუკები გვეხმარება შევქმნათ წარსულის რეტროსპექტიული სურათი, შევუდაროთ იგი თანამედროვეს და დავადგინოთ ცვლილების ინტენსივობა.

მრავალი ძველი რუკაა შემორჩენილი, რომელიც საქართველოსა და მის მიმდებარე ტერიტორიას ეხება. XX საუკუნეში საქართველოში კარტოგრაფიის

განვითარებაში დიდი წვლილი მიუძღვის ალ. ჯავახიშვილს. სხვა მეცნიერებთან ერთად, მან შექმნა საქართველოსა და კავკასიის სხვადასხვა მასშტაბის არაერთი სამეცნიერო და სასწავლო რუკა. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მისი დიდი წვლილი საქართველოს ეროვნული ატლასის შექმნაში [1964].

ალ. ჯავახიშვილის ავტორობით შედგენილ რუკებს შორის ერთ-ერთი გამორჩეულია საქართველოს ორი ზოგადგეოგრაფიული რუკა, რომლებიც გამოცემულია 1931-1932 წლებში. ფაქტობრივად ეს ერთი და იგივე რუკაა, თუმცა ერთგან ზოგადგეოგრაფიულ საფუძვლად გამოყენებულია და შეფერადებულია რელიეფი, ხოლო მეორეგან რელიეფი არ არის დაფერილი და მასზე დატანილია ტყის საფარი ფერადი ფონით. ორივე რუკა შეიცავს მრავალ საინტერესო ინფორმაციას ქვეყნის წარსულის ვითარების შესახებ როგორც ვიზიკურ-გეოგრაფიული, ისე სოციალურ-ეკონომიკური, აგრეთვე ტერიტორიის ანთროპოგენური ტრანსფორმაციის მასშტაბების თვალსაზრისით. სწორედ ამიტომ მეტად მნიშვნელოვანია ალ. ჯავახიშვილის რუკებზე დაყრდნობით, გარემოს ანთროპოგენური ცვლილებების, საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების, სახელმწიფო საზღვრის ისტორიული ტრანსფორმაციების, ტოპონიმების კვლევა და საერთოდ, წარსულის რეტროსპექტიული სურათის აღდგენა.

კვლევა უმთავრესად დაეფუძნა ალ. ჯავახიშვილის მიერ შედგენილ 1931-1932 წლებში გამოცემულ რუკას, თუმცა ურთიერთშედარებისა და არსებული ვითარების უკეთ წარმოჩენის მიზნით, ასევე გაანალიზდა და შეფასდა სხვადასხვა პერიოდის კარტოგრაფიული წყაროები: XIX საუკუნის "ვერსიანი", საბჭოთა ტოპოგრაფიული და პოლიტიკურ-ადმინისტრაციული რუკები. კვლევისათვის ასევე გამოყენებულია საქართველოს ტერიტორიულ-დმინისტრაციული მოწყობის, ნორმატიული, გეოგრაფიული, ისტორიული, საარქივო მასალები, ალ. ჯავახიშვილის გამოუქვეყნებელი ჩანაწერები. კვლევა დაეფუძნა გის-ტექნოლოგიებს.

3. ბუნების ძეგლების შესწავლა მათი პოპულარიზაციის მიზნით მნიშვნელოვანი საკითხია საქართველოში. განსაკუთრებით საინტერესოა მდინარე რიონის აუზი, სადაც ბუნებრივი რელიეფის უნიკალური ფორმები უხვადაა თავმოყრილი. თუმცა მათი დიდი ნაწილი მხოლოდ სამეცნიერო წრეებისთვისაა ცნობილი. ნაწილს ბუნების ძეგლის სტატუსიც კი არ აქვს, არადა მათი ტურისტულ მარშუტებში ჩასმა საინტერესო იქნება ქართველი და უცხოელი ვიზიტორებისთვის.

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიზნობრივი სამეცნიერო კვლევითი პროგრამის ფარგლებში ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტზე 2015 წელს დაფინანსებული პროექტის „ენდოგენური წარმოშობის ბუნების ძეგლების კვლევა-პოპულარიზაცია მდინარე რიონის აუზში“ EN/15/2015, განხორციელებისას გამოვლინდა საინტერესო და უნიკალური ბუნებრივი ღირშესანიშნავი ადგილები, რომელთა გამოყენების პერსპექტივა დიდია, რეგიონებისთვის კი შესაძლებელი გახდება მდგრადი განვითარება ტურისტული პოტენციალის გამოყენების მიხედვით. პროექტის ფარგლებში მოხდა უნიკალური რელიეფის ფორმების მოძიება, მათი ადგილზე მონახულება შეფასების მიზნით და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი სპეციალისტების ჩართვა საფუძვლიანი კვლევების ჩატარებისთვის. ასევე რეკომენდაციები გაკეთდა შემდგომში ამ ფორმების „ბუნების ძეგლის“ სტატუსის მინიჭების შესახებ. ჩატარდა ადგილობრივ მოსახლეობასთან შეხვედრები, რათა მათთვის ცნობილი გახდეს მათ რაიონში შემავალი ობიექტების მნიშვნელობა და გამოვლინდეს ასევე უცნობი ადგილები რომელთა კვლევა დაიგეგმება.

## III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

## ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	სართანია დ., ნიკოლაიშვილი დ., უჯმაჯურიძე დ.	ვაზის კულტურის გავრცელების რეტროსპექტიული სურათი სამცხე-ჯავახეთის მაგალითზე	სამეცნიერო კონფერენცია „განვითარების პერსპექტი- ვები: სამცხე-ჯავახეთი“. თბილისი: თსუ
2	სართანია დ., ნიკოლაიშვილი დ., უჯმაჯურიძე ა., ჩხიკვიშვილი გ.	ივანე ჯავახიშვილის ერთი რუკის შესახებ – „საქართველოს ბოტანიკურ აგრონომიული არეების რუკა ძველი წყაროების მიხედვით“	საერთაშორისო სამეცნი- ერო კონფერენციაზე: „კავკასიის ანთროპო- ლოგია და ეთნოლოგია“, 2016 წ. 17-20 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
3	ნიკოლაიშვილი დ.	ალექსანდრე ასლანიკაშვილის რამდენიმე რუკის შესახებ	მეოთხე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში – ზსმ-2016, 25–28 იანვარი, 2016, თსუ <a href="http://conference.ens-2016.tsu.ge/lecture/view/437">http://conference.ens- 2016.tsu.ge/lecture/view/437</a>
4	ლ. ლალიძე, დ. ნიკოლაიშვილი	კლიმატის ცვლილების გავლენა ტემპერატურის რეჟიმზე სამცხე- ჯავახეთის რეგიონში	მეოთხე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში – ზსმ-2016, 25–28 იანვარი, 2016, თსუ <a href="http://conference.ens-2016.tsu.ge/">http://conference.ens- 2016.tsu.ge/</a>
5	ლ. ლალიძე, დ. ნიკოლაიშვილი, ვ. ტრაპაიძე.	ნალექების განაწილება სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში კლიმატის ცვლილების ფონზე (40 წლიან პერიოდში)	სამეცნიერო კონფერენცია: „რეგიონალური განვითარების პერსპექტივები: სამცხე-ჯავახეთი“ 17 თე- ბერვალი, 2016, თბილისი
6	ნიკოლაიშვილი დ., უჯმაჯურიძე ა.მ ყვებერაშვილი მ., გესლაიძე ნ.	ალექსანდრე ასლანიკა- შვილის „გურჯისტანის ვილაიეთის რუკის“ შესახებ	საქართველოს გეოგრაფი- ული საზოგადოება; მიძღვ- ნილი ალექსანდრე ასლა- ნიკაშვილის დაბადებიდან 100 წლის იუბილესადმი) – 2016 წლის 19 დეკემბერი.
7	დვალაშვილი გ.	საქართველოს სტიქიური პროცესები და ტურიზმი	მე-4 საფაკულტეტო კონ- ფერენცია ზუსტ და საბუ- ნებისმეტყველო მეცნიერე- ბებში ეძღვნება ივანე ჯა- ვახიშვილის დაბადებიდან 140 წლისთავს



8	დვალაშვილი გ. გუგეშაშვილი მ., ჩახვაშვილი ე., ფილაური თ., წითელაშვილი ნ.,	ენდოგენური წარმოშობის ბუნების ძეგლების კვლევა-პოპულარიზაცია მდინარე რიონის აუზში	მე-4 საფაკულტეტო კონ- ფერენცია ზუსტ და საბუნ- ებისმეტყველო მეცნიერე- ბებში ეძღვნება ივანე ჯა- ვახიშვილის დაბადებიდან 140 წ.
9	დონაძე ც.	დედამიწის მანტიის საიდუმლოება-მითები, რეალობა	მე-4 საფაკულტეტო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში ეძღვნება ივანე ჯავახიშვილის დაბადებიდან 140 წ.

მოსხენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

1. ისტორიული მესხეთი საქართველოს ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი და განსაკუთრებული მხარე იყო. აქ სასოფლო-სამეურნეო კულტურები და პირველ რიგში, ვაზი ხორბლეულთან და მეხილეობასთან ერთად, წამყვან ადგილს იჭერდა. თუმცა იმ ისტორიულმა პროცესებმა, რასაც თან სდევდა სხვა კულტურის მქონე იმ ხალხების აქ დასახლება, რომლებიც ქართველებისაგან განსხვავებულ ცხოვრების წესს მიხედვდნენ, ამ მხარეში ვაზის კულტურა თითქმის გადაშენებამდე მიიყვანა. ეს გარემოება დამატებითი ფაქტორია ამ საკითხის შესასწავლად.

არქეოლოგიური მასალებისა და ისტორიული წყაროების, აგრეთვე სხვადასხვა დარგის სპეციალისტების მიერ სავსე კვლევების ანალიზის საფუძველზე კარგად იკვეთება მხარის მდიდარი ტრადიცია ვაზის გაშენების, მისი აგროტექნიკისა და ასევე ვაზის პროდუქტების დამზადებისა და მოხმარების თვალსაზრისით. ამაზე ლექსიკური მასალები და ტოპონიმებიც მეტყველებენ. კვლევამ ისიც აჩვენა, რომ ვაზი ძირითადად ხელოვნურად მოწყობილ ქვისკედლიან ტერასებზე იყო გაშენებული ხეხილთან ერთად. ეს ტერასები კი მდინარე მტკვრისა და მისი ურიცხვი შენაკადების ხეობებში იყო მოწყობილი, რადგანაც მხარის კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე, ვაზი მორწყვას საჭიროებდა.

2. ივანე ჯავახიშვილის „საქართველოს ბოტანიკურ აგრონომიული არეების რუკა ძველი წყაროების მიხედვით“ მრავალი კუთხით შეიძლება შეფასდეს. ეს არის: თემატური შინაარსი (ბოტანიკურ-აგრონომიული არეები), ქვეყნის ისტორიული საზღვარი, ძველი გეოგრაფიული სახელწოდებები, დასახლებული პუნქტების ტიპები, ძირითადი სამიმოსვლო გზები, პირობითი აღნიშვნების სისტემა. თუმცა რუკის ღირებულება თემატური შინაარსის ვიწრო ჭრილში, მხოლოდ ბოტანიკურ-აგრონომიული არეების მიხედვით არ უნდა დაეინახოს. ივ. ჯავახიშვილის ხედვა გაცილებით სცილდება ამ საზღვარს. რუკა შესაძლებლობას იძლევა, ბოტანიკურ-აგრონომიული ზონების მეშვეობით, განისაზღვროს აგროსამეურნეო საქმიანობის ტრადიცია ძველ საქართველოში. ეს კი არა მარტო სამეურნეო ურთიერთობებზე გვიჩვენებს წარმოდგენას, არამედ ქვეყნის ისტორიის შესწავლის თვალსაზრისითაც ღირებული ინფორმაციაა.

მიუხედავად იმისა, რომ რუკა წვრილმასშტაბიანია, საზღვრის ანალიზი საკმაოდ დეტალურადაა შესაძლებელი, თუ მას ივ. ჯავახიშვილისეულ სხვა რუკებს შევადარებთ. ამ მხრივ, განსაკუთრებული სამსახური შეუძლია გაგვიწიოს 1923 წლის „ისტორიულმა რუკამ“. რუკაზე დატანილი საქართველოს სახელმწიფო საზღვარი, მის უმთავრეს პერიმეტრზე, ემთხვევა 1923 წლის რუკაზე გატარებულ საზღვარს. გამონაკლისია „რანისა“ და „დვალეთის“ მონაკვეთები. ისტორიულ რუკაზე რანის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი, რომელიც მოიცავს შამქორ-განძის მიდამოებს – მდინარეების შამქორის წყლის, ხარგურის, განძის აუზებს მთლიანად და მდ. ყაინაღის

აუხს ნაწილობრივ, მოქცეულია საქართველოს ფარგლებში. წარმოდგენილ რუკაზე კი რანის მთელი ტერიტორია ქვეყნის მიღმაა დარჩენილი. დვალეთის ტერიტორია – მდ. კასრის წყლის (დღ. მდ. არდონი) ზემო წყლის აუზი, ორივე რუკაზე საქართველოს ფარგლებშია მოქცეული, თუმცა საკვლევ რუკაზე საზღვარი უფრო ჩრდილოეთითაა გატარებული. ამის დამხვერა რუკის მარტივი ვიზუალური დათვალიერებითა და გეოგრაფიული კოორდინატების განსაზღვრით შეიძლება. ჩ.გ. 43<sup>0</sup>-ის ხაზი გადის ქ. ძაუგის (დღ. ვლადიკავკაზი) სამხრეთით. საკვლევ რუკაზე კი დაახლოებით ამავე განედზე არის გატარებული საზღვარი მდ. კასრის ხევის (არდონის ზემო წყლის აუზი) ხეობაშიც, თუმცა ისტორიულ რუკაზე ამის თქმა არ შეიძლება. საზღვარი აქ გაცილებით სამხრეთითაა გატარებული.

მიუხედავად იმისა, რომ რუკა წვრილმასშტაბიანია, საზღვრის ანალიზი საკმაოდ დეტალურადაა შესაძლებელი, თუ მას ივ. ჯავახიშვილისეულ სხვა რუკებს შევადარებთ. ამ მხრივ, განსაკუთრებული სამსახური შეუძლია გაგვიწიოს 1923 წლის „ისტორიულმა რუკამ“. რუკაზე დატანილი საქართველოს სახელმწიფო საზღვარი, მის უმთავრეს პერიმეტრზე, ემთხვევა 1923 წლის რუკაზე გატარებულ საზღვარს. გამონაკლისია „რანისა“ და „დვალეთის“ მონაკვეთები. ისტორიულ რუკაზე რანის ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი, რომელიც მოიცავს შამქორ-განძის მიდამოებს – მდინარეების შამქორის წყლის, ხარგურის, განძის აუზებს მთლიანად და მდ. ყაინაღის აუზს ნაწილობრივ, მოქცეულია საქართველოს ფარგლებში. წარმოდგენილ რუკაზე კი რანის მთელი ტერიტორია ქვეყნის მიღმაა დარჩენილი. დვალეთის ტერიტორია – მდ. კასრის წყლის (დღ. მდ. არდონი) ზემო წყლის აუზი, ორივე რუკაზე საქართველოს ფარგლებშია მოქცეული, თუმცა საკვლევ რუკაზე საზღვარი უფრო ჩრდილოეთითაა გატარებული. ამის დამხვერა რუკის მარტივი ვიზუალური დათვალიერებითა და გეოგრაფიული კოორდინატების განსაზღვრით შეიძლება. ჩ.გ. 43<sup>0</sup>-ის ხაზი გადის ქ. ძაუგის (დღ. ვლადიკავკაზი) სამხრეთით. საკვლევ რუკაზე კი დაახლოებით ამავე განედზე არის გატარებული საზღვარი მდ. კასრის ხევის (არდონის ზემო წყლის აუზი) ხეობაშიც, თუმცა ისტორიულ რუკაზე ამის თქმა არ შეიძლება. საზღვარი აქ გაცილებით სამხრეთითაა გატარებული

3. აღ. ასლანიკაშვილს უდიდესი წვლილი მიუძღვის კარტოგრაფიის თეორიისა და რუკათშექმნის საკითხების მეთოდოლოგიური საკითხების შემუშავებაში. მან საფუძველი ჩაუყარა მეტა კარტოგრაფიულ კონცეფციასა და კარტოსემიოტიკის მეცნიერულ საფუძვლებს. ამ ნაშრომებს დღესაც არ დაუკარგავს თავისი მნიშვნელობა და ისინი თარგმნილია სხვადასხვა ენაზე.

აღ. ასლანიკაშვილმა შეადგინა მრავალი სხვა რუკა და რედაქტორობა გაუწია მრავალ კარტოგრაფიულ ნაწარმოებს. განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია აღ. ასლანიკაშვილის დამსახურება „საქართველოს სსრ ატლასის“ [თბილისი-მოსკოვი, 1964] შექმნასა და გამოცემაში. აღ. ჯავახიშვილთან ერთად, მან დაამუშავა საქართველოს ატლასის პროექტი. ატლასში მისი ავტორობით 22 რუკაა ჩართული. მათ შორის შეიძლება დასახელდეს 1,500,000 და 2,500,000 მასშტაბში შედგენილი საქართველოს რუკები: მოსახლეობის აღწერა და ეროვნული შემადგენლობა (1959 წლის აღწერით), მიწის ფონდი, წყალთა მეურნეობა, სოფლის მეურნეობა, ეკონომიური რუკა და სხვ. ცალკე აღნიშვნის ღირსია მის მიერ შედგენილი (თანაავტორობით) ისტორიული შინაარსის რუკები. ატლასში ასეთი 3 რუკაა ჩართული:

- ასლანიკაშვილი აღ., ბერძნიშვილი მ., შოშიაშვილი ნ. საქართველოს სახელმწიფო XIII საუკუნის დამდეგს. მასშტაბი 1:2,500,000;

- ასლანიკაშვილი აღ., დუმბაძე მ., მესხია შ. საქართველოს XVIII საუკუნის მეორე ნახევარში. მასშტაბი 1:2,500,000;

- ანთაძე კ., ასლანიკაშვილი აღ., ანთელავა ი. საქართველოს ტერიტორია რუსეთის იმპერიის ადმინისტრაციულ დაყოფაში XIX ს. ბოლოს.

გარდა აღნიშნულისა, აღ. ასლანიკაშვილის თანაავტორობით კიდევ 2 რუკაა გა-

მოცემული:

- საქართველო, 1914 წ. დაბეჭდილია ქართულ საბჭოთა ენციკლოპედიაში, 1981;
- გურჯისტანის ვილაიეთის რუკა (მასშტაბი 1:300,000) [1953; 1956].

ზემოთ ჩამოთვლილი რუკების კარტომეტრიულ-გეოგრაფიული ანალიზი შესაძლებლობას გვაძლევს დავადგინოთ საქართველოსა და მისი მოსაზღვრე ტერიტორიებისათვის დადგინდეს ისტორიული ცვლილებები:

- სახელმწიფო საზღვრების;
- ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული მოწყობის;
- ტოპონიმების;
- დემოგრაფიული ვითარების.

4. ადამიანისა და კლიმატის ურთიერთდამოკიდებულების პრობლემა კაცობრიობის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე უმთავრესია და შესაძლოა საზოგადოების პროგრესის ან დეგრადაციის მიზეზიც გახდეს მომავალში. განსაკუთრებით საგრძნობია ეს გარემოება მთიან ქვეყნებში, კერძოდ საქართველოში. ამ მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩევა საქართველოს ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი რეგიონი სამცხე-ჯავახეთი, რომელიც ქვეყნის სამხრეთით მდებარეობს და კლიმატური პირობებით მკვეთრად განსხვავდება საქართველოს სხვა რეგიონებისაგან, რაც აიხსნება ადგილობრივი ფაქტორების გავლენით. სამცხე-ჯავახეთის ტემპერატურული რეჟიმი, როგორც საერთოდ კლიმატური პირობები, მთელი რიგი დამახასიათებელი ნიშნებით ხასიათდება, რომლებიც ძირითადად დაკავშირებულია გეოგრაფიულ მდებარეობასთან, ტერიტორიის რთულ რელიეფთან, რადიაციულ რეჟიმთან და აქ გაბატონებულ ატმოსფეროს ზოგად და ადგილობრივ ცირ-კულაციურ პირობებთან. სამცხე-ჯავახეთის კლიმატის ცვლილების შესაფასებლად გამოვიყენეთ 30-40 წლიანი დაკვირვების მონაცემები შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისთვის: ახალქალაქი, ახალციხე, ბაკურიანი, წალკა, ფარავანი გოდერძის უღელტეხილი, ბორჯომი. აღნიშნული პუნქტებისათვის (10 წლიანი პერიოდების მიხედვით) მოვახდინეთ ტემპერატურის მონაცემების ანალიზი, რის შედეგადაც გამოიკვეთა ტემპერატურის ცვლილება სხვადასხვა პერიოდების მიხედვით: ახალქალაქში 1967-2006 წწ. (I-IV) პერიოდის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $0.73^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{C}$ . ახალციხეში 1971-2010 წწ. (I-IV) პერიოდის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $1.00^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{C}$ . ბაკურიანში 1962-1991 წწ. (I-III) პერიოდის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა მცირედ შეიცვალა და შემცირდა  $0.09^{\circ}\text{C}/30^{\circ}\text{C}$ . წალკაში 1967-2006 წწ. (I-IV) პერიოდის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $0.70^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{C}$ ; ფარავანში 1967-2006 წწ. (I-IV) პერიოდის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $1.13^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{C}$ ; გოდერძის უღელტეხილზე 1963-1992 წწ. (I-III) პერიოდის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა შემცირდა  $0.73^{\circ}\text{C}/30^{\circ}\text{C}$ ; ბორჯომში 1962-2004 წწ. (I-IV) პერიოდის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $0.37^{\circ}\text{C}/40^{\circ}\text{C}$ . სამცხე-ჯავახეთში, მეტეოროლოგიური დაკვირვების მასალების კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა დავასკნათ, რომ კლიმატური ცვლილებების ფონზე ადგილი აქვს საშუალო ტემპერატურის მკვეთრ ცვალებადობას, დაფიქსირდა დათბობა-აცივების შემთხვევები.

5. გლობალური კლიმატის ცვლილება მსოფლიოში, სიღატაკესთან და ტერორიზმთან ბრძოლის პარალელურად, თანამედროვეობის ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემად იქნა აღიარებული.

სამცხე-ჯავახეთი, რომელიც ქვეყნის სამხრეთით მდებარეობს კლიმატურად მკვეთრად განსხვავდება საქართველოს სხვა რეგიონების კლიმატური პირობებისაგან (რაც ძირითადად ადგილობრივი ფაქტორებითაა განპირობებული).

სამცხე-ჯავახეთის ჰავის მრავალფეროვნების ერთ-ერთი მიზეზია რელიეფის მრავალფეროვნება, ზედაპირის დანაწევრების ხასიათი, ქედებისა და ხეობების მონაცვ-

ლეობა, მცენარეული საფარი და სხვა. ქედების განლაგება ცირკულაციურ პროცესებს იმგვარად გარდაქმნის, რომ ქედების სხვადასხვა მხარეს, ერთი და იგივე პროცესის დროს, ამინდის პირობები მკვეთრად განსხვავდება ერთმანეთისაგან.

სამცხე-ჯავახეთის კლიმატის ჩამოყალიბებაში უდიდესი როლი მიუძღვის ატმოსფერულ ნალექებს, ისევე როგორც ჰაერის ტემპერატურას.

კვლევისათვის გამოყენებულია ატმოსფერული ნალექებზე დაკვირვების მასალები შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის: ახალქალაქი (1967-2006), ახალციხე (1971-2010), ფარავანი (1967-2006), წალკა (1967-2006). კვლევისათვის გამოყენებულია მრავალწლიურ მეტეოროლოგიურ მონაცემთა სტატისტიკური, კლიმატოლოგიური და გრაფიკული ანალიზი. დადგენილია, ნალექების წლიური ჯამების ცვლილების დინამიკა 40 წლიანი პერიოდისათვის.

სამცხე-ჯავახეთში, მეტეოროლოგიური დაკვირვების მასალების კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა დავასკნათ, რომ ნალექების წლიური ჯამების 10 წლიანი პერიოდების საშუალოების ანალიზის შედეგად: ახალქალაქში 1967-2006 წწ., (I-IV) პერიოდის განმავლობაში ნალექების ჯამები იცვლება 183 მმ-დან 880 მმ-მდე (თებერვალი-ივნისი). I-II პერიოდში აღინიშნა ნალექების ჯამების შემცირება 273 მმ-ით, II-III პერიოდში გაიზარდა 61 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში, კვლავ გაიზარდა 1107 მმ-ით. ახალციხის მონაცემებით 1971-2010 წწ., I-II პერიოდის განმავლობაში ნალექების ჯამები გაიზარდა 116 მმ-ით, II-III პერიოდში შემცირდა 522 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში გაიზარდა 573 მმ-ით. წალკაში 1967-2006 წწ. I-II პერიოდის განმავლობაში ნალექების ჯამები შემცირდა 602 მმ-ით, II-დან III პერიოდამდე შემცირდა 475 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში ნალექების რაოდენობა გაიზარდა 312 მმ-ით. ფარავანში 1967-2006 წწ., I-II პერიოდში ნალექების რაოდენობა შემცირდა 446 მმ-ით, II-III პერიოდში კვლავ აღინიშნა ნალექების ჯამების შემცირება 1680 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში ნალექების ჯამები გაიზარდა 318 მმ-ით.

სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, ბოლო ათწლეულის განმავლობაში საკვლევი ობიექტის ყველა მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით აღინიშნა ნალექების ჯამების გაზრდა.

6. 1945-1951 წლებში პროფ. ალექსანდრე ასლანიკაშვილი მუშაობდა ასევე საქართველოს საგარეო საქმეთა სამინისტროში. სწორედ ამ პერიოდში მან მუშაობა დაიწყო XVI საუკუნიდან ოსმალეთის მიერ მიტაცებული ისტორიული სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოს კარტოგრაფიული ანასახის შექმნაზე. ამ მიზნით მან დაამუშავა სერგი ჯიქიას მიერ XVI საუკუნის თურქული ხელნაწერი ძეგლის „გურჯისტანის ვილაიეთის დიდი დავთრის“ ქართული თარგმანი და რეტროსპექტული კარტოგრაფირების მეთოდის გამოყენებით შეადგინა „გურჯისტანის ვილაიეთის რუკა“.

გურჯისტანის ვილაიეთის ფართობია 15204 კმ<sup>2</sup>, რაც თანამედროვე საქართველოს საერთო ფართობის 1/5-ზე მეტია. იგი აღემატება ქვემო ქართლი, სამცხე-ჯავახეთისა და აჭარის ერთად აღებულ ფართობს. ამ ტერიტორიის მეტი ნაწილი (8681 კმ<sup>2</sup>) დღეს თანამედროვე საქართველოს ფარგლებს გარეთაა.

როგორც „გურჯისტანის ვილაიეთის დიდი დავთრიდან“ ირკვევა, XVI საუკუნეში ოსმალეთში ტერიტორიის ადმინისტრაციული მოწყობის 3 დონე არსებობდა: ვილაიეთი ლივა (სანჯაყი) ნაჰიე (რაიონი). თვით გურჯისტანის ვილაიეთი ადმინისტრაციულად იყოფოდა 9 ლივად და 37 ნაჰიედ. ეს ლივებია: ახალციხის (I), ხერთვისის (II), ახალქალაქის (III), ჩრდილის (IV), ფოცხოვის (V), პეტრეს (VI), დიდი-არტაანის (VII), ფანაკის (VIII) და ოლთისის (IX).

ლივებს შორის ყველაზე დიდი ფართობისაა ახალციხისა და ახალქალაქის ლივები, ჩვენი ქვეყნის ფარგლებს გარეთ მდებარე ლივებს შორის კი – დიდი-არტაანისა და ჩრდილის ლივები. ყველაზე მცირე ფართობისაა პეტრესა და ფოცხოვის ლივები. ლივების მიხედვით არათანაბრადაა განაწილებული ნაჰიეების რაოდენობა

7. მსოფლიოში ქვეყნები და ცალკეული დარგები გარემო-კლიმატური ცვლილებებიდან გამომდინარე ადაპტაციის რეჟიმში გადადიან. ეს იმას ნიშნავს, რომ თუ ქვეყანას სურს ტურიზმის განვითარება, მას გათვალისწინებული უნდა ჰქონდეს სტიქიური პროცესების რისკები და საფრთხეები. შედეგად, თუ რაიმე სტიქიური მოვლენა მოხდა, ქვეყანას შეეძლოს ტურისტებისთვის ალტერნატიული ინფრასტრუქტურის შეთავაზება, სხვა ტურისტულ ობიექტზე გადასაცვლება და მათი ევაკუაცია საჭიროების შემთხვევაში, უსაფრთხო ადგილზე გადაყვანა და ქვეყნიდან მშვიდობიანად გამგზავრება. საქართველოში მომხდარი სხვადასხვა სტიქიური პროცესი ტურისტულ ბიზნესს დიდ პრობლემებს უქმნის. წინასწარ რთულია იმის განსაზღვრა, მთლიანად ჩავარდება თუ არა სხვადასხვა დასახლებულ პუნქტში ტურისტული სეზონი, თუმცა პრობლემები ხშირად მასშტაბურია ტურიზმის ეროვნულ ადმინისტრაციას და სხვადასხვა სამთავრობო უწყებებს ამ ვითარების გასანეიტრალებლად სერიოზული მუშაობა უწევთ, დიდია მატერიალური ზარალი. ტურიზმის განვითარებაზე 2015 წელს უარყოფითი გავლენა იქონია რამდენიმე სტიქიურმა პროცესმა. აღსანიშნავია თბილისის 13 ივნისის სტიქიური მოვლენა, რომელმაც დიდ ზარალთან ერთად, იმ დროისთვის შეაფერხა ტურისტების ჩამოსვლა რეგიონში. აგრეთვე აღსანიშნავია სხვადასხვა დროს დაფიქსირებული სტიქიური პროცესები: დიდთოვლობა, ქარბუქი, ზვავები მცხეთა-მთიანეთში, წყალდიდობები და წყალმოვარდნები დასავლეთ საქართველოში, ძლიერ შტორმები შავი ზღვის პირეთში, მეწყული მოვლენები მთიან ადგილებში. განსაკუთრებით აღსანიშნავია კახეთის რეგიონში 2015 წლის 21 აგვისტოს მომხდარი სტიქიური პროცესები. ღამით მოსული ძლიერი წვიმის შედეგად, ფშაველი-აბანო-ომალოს საავტომობილო გზის რამდენიმე მონაკვეთი დაიმწყვრა, რის გამოც, ავტოსატრანსპორტო მოძრაობა თუშეთიდან ბარისკენ რამდენიმე დღის განმავლობაში შეუძლებელი იყო. უამინდობის გამო ომალოდან ტურისტების გადმოყვანა ვერტმფრენით მოხდა, გაუქმდა სახალხო დღესასწაული ომალოში და თუშეთში მოქმედ ათეულობით სასტუმროს გაუქმდა წინასწარი ჯავშანი, ამ მოვლენის შედეგად თუშეთის მოსახლეობამ ათასობით ღარი დაკარგა. სტიქიური პროცესების მოქმედების დროს ტურისტულ ობიექტებს არ აქვთ სამოქმედო გეგმა შემუშავებული, ზოგიერთ ობიექტზე არ არის სატელეფონო კავშირი, არ ხდება რთული ტურისტული მარშრუტების მონიტორინგი, რთული კატეგორიის მარშრუტების მარკირება. საქართველოში შემოსული ვიზიტორი უნდა ფლობდეს ინფორმაციას სტიქიურად საშიში რეგიონების შესახებ.

8. საქართველო გეომორფოლოგიური კონტრასტების ქვეყანაა. მის ზედაპირზე წარმოდგენილია მრავალფეროვანი ჰიფსომეტრიული და მორფოლოგიური რელიეფის ფორმები: ღრმა ხეობები, მიწისქვეშა ლაბირინთები, ბრტყელი დაბლობები, ტაფობები, სხვადასხვა სიმაღლის პლატოები, მაღალი მთები, ქედები. ამ მხრივ ძალიან საინტერესო რეგიონს წარმოადგენს მდინარე რიონის აუზი. ბუნების ძეგლები განუმეორებელია და ზოგიერთი სულ რამდენიმე ეგზამპლარია წარმოდგენილი. ხშირად მათი დაზიანება ხდება, ზოგჯერ კი სრულად ნადგურდება. ყოველივე ამის გამო, იკარგება ბუნების იშვიათი და უნიკალური ქმნილება, რის აღდგენაც შეუძლებელია. საჭიროა შეიქმნას კომპლექსური პროგრამა მათი შენარჩუნების, დაცვისა და გამოყენების შესახებ. კვლევის გენერალურ მიზანს წარმოადგენს ბუნების ძეგლების შესწავლა და მათი პოპულარიზაცია, ბუნების ძეგლების შესწავლა მათი პოპულარიზაციის მიზნით მნიშვნელოვანი საკითხია ჩვენს ქვეყანაში. აღნიშნული აუზი იმდენად მდიდარია ენდოგენური წარმოშობის სხვადასხვა ფორმებით, რომ შეიძლება ჯერ უცნობი ობიექტების აღმოჩენა-შესწავლა, რომელთა შესახებ მხოლოდ ადგილობრივი მოსახლეობისთვისაა ცნობილი. ზოგიერთი ბუნებრივი ღირსშანიშნავი ძეგლი არის ადგილობრივი თუ საერთაშორისო მნიშვნელობის ობიექტი, თუმცა ეს ძეგლები ზოგჯერ ადამიანის უხეში ჩარევის შედეგად კარგავენ ბუნებრივ სილამაზეს. ამისათვის აუცილებელია ასეთი

მნიშვნელოვანი ბუნებრივი ფენომენები ატარებდნენ ბუნების ძეგლის სტატუსს.

9. ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან გაჩნდა მოსაზრება მანტიაში წყლის დიდი რაოდენობით არსებობის შესახებ. იგი ჩვენს მიერაც იქნა გაზიარებული ზოგადი დედამიწისმცოდნეობის და გამოყენებითი გეომორფოლოგიის სალექციო კურსების ელექტრო ვერსიებში; ამ მოსაზრების ჰიპოტეტურ საფუძვლად გამოვიყენეთ ძვირფასი ქვა ალმასი. ვვარაუდობდით, რომ ვულკანური წარმომავლობის თიხა კიბბერლიტი, რაშიც ალმასებია გაბნეული, მეორადი გარემო უნდა იყოს ამ ძვირფასი ქვისთვის, ხოლო მისი დამუშავებული და მოგლუვებული ხასიათი, სიმტიცეზე რომ არაფერი ვთქვათ, გვაფიქრებინებდა იმას, რომ იგი არა დაახლოებით 120- 200 კილომეტრის სირმეზე, არამედ ბევრად უფრო ღრმად, წყლიან გარემოში უნდა ყოფილიყო წარმოქმნილი, დამუშავებული და მისგანვე ამოტანილი კიბბერლიტის წარმოშობის კერამდე ანუ მეორად გარემომდე. „კიბბერლიტური მიღები“ მეორადი გარემოა, რომელშიც ალმასი უმთავრესად წყლის ნაკადის წყალობითაა მოხვედრილი. ამას უდავოდ ადასტურებს ამ ქვების მოგლუვებული ფორმა. მის დიდ სიმაგრეს თუ გავითვალისწინებთ, ჩვენი აზრით, ეს ფაქტი მიგვანიშნებს, რომ მინერალი მეტისმეტად შორი მანძილიდან არის მოტანილი.

უფრო მოგვიანებით, ზოგადი დედამიწისმცოდნეობის სახელმძღვანელოს გამოცემისას გავიზიარეთ რუსი მეცნიერის მ. ლვოვიჩის აზრი, რომ დედამიწის მანტიაში 20 მლრდ. კმ<sup>3</sup> წყალია და წლიურად 1კმ<sup>3</sup> ამოდის დედამიწის ზედაპირზე რომლის მთელი ჰიდროსფეროს მოცულობა დაახლოებით 1,5 მლრდ კმ<sup>2</sup>-ია. გარდა ამისა, დღემდე თეორიულად ვიყენებდით ბიბლიურ თქმულებებს და მითოლოგიას, რადგან ისინი, ცოტაოდენ ადამიანური ფანტაზიით შელამაზებული და გამდიდრებულნი, ჩვენი ღრმა რწენით, რეალური ცხოვრების ამსახველია.

თანამედროვე სეისმური გამოკვლევებით, მიწისქვეშა წყალსაცავები ჯერ-ჯერობით მხოლოდ ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში არსებული კონტინენტების ქვეშ იქნა აღმოჩენილი, მაგრამ ჩვენის აზრით, დედამიწის მთელ მანტიაშია განთავსებული ვეება წყალსაცავები, ამის ხმამაღლა გამოთქმის თეორიულ და მეცნიერულ მტკიცებულებას ოკეანეებში არსებული ჰიდროთერმული ხვრელები, ბრაზილიაში აღმოჩენილი ალმასი და საერთოდ ამ ძვირფასი ქვის საბადოების განლაგება წარმოადგენს.

ამ გასაოცარი აღმოჩენის მიხედვით შეიძლება დავასკვნათ, რომ დედამიწაზე მიმდინარე წყლის დიდ კომპლექსურ წრებრუნვაში, არა მარტო მსოფლიო ოკეანის არამედ მანტიის წყალიც არის ჩაბმული. საინტერესოა დადგინდეს, როგორია მისი წყლის ბრუნვის პერიოდი; ჩვენთვის ცნობილია, რომ წრებრუნვის ყველაზე ხანგრძლივი პერიოდი - 8 000 წელი, პოლარულ მყინვარებს მიეკუთვნება, მსოფლიო ოკეანის - 3 000-ია, დედამიწის ქერქში არსებული მიწისქვეშა წყლების კი - 5 000 წ.

ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი/ მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	L. Lagidze, D. Nikolaishvili, L. Matchavariani, N. Paichadze	The Changes of Precipitation in Samtskhe-Javakheti Region (Georgia) Against the Back- ground of Climate Change	2016, 21 Aug.-23 Nov., Osaka, JAPAN 2 <sup>nd</sup> International Conference on Science, Engineering & Environment (SEE-Osaka-2016)
2	L. Lagidze, D. Nikolaishvili,	The Influence of Orography on Temperatural Dynamics	2016, 28 Aug.-2 Sept., Montpelier, FRANCE

	L. Matchavariani, N. Paichadze	in Samtskhe-Javakheti Region in the Climate Change Conditions	5 <sup>th</sup> International EcoSummit “Ecological Sustainability: Engineering Change” (EcoSummit-2016)
--	-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

მოსხენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

1. საქართველო, რთული ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობებით (ზღვის დონიდან 0-5068 მ), განიხილება როგორც მთიანი ქვეყნის კლასიკური მაგალითი, მრავალფეროვანი კლიმატური პირობებით. სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, გლობალური დათბობის ფონზე, კლიმატის ცვლილება განსაკუთრებული თავისებურებებით ხასიათდება, რაც მნიშვნელოვანია ისეთ რეგიონებში, რომლებიც დათბობისა და აცივების სასაზღვრო ზონაში იმყოფებიან. დადგენილია რომ, ამ ურთიერთსაწინააღმდეგო (დათბობა, აცივება) პროცესების საზღვარი საქართველოს ტერიტორიაზე გადის. ძირითადი მიზეზი რეგიონის კლიმატის ცვლილებისა, კლიმატის გლობალური ცვლილებასთან ერთად, რეგიონის კლიმატური და ოროგრაფიული თავისებურებებითაა გამოწვეული. კლიმატის ცვლილების შეფასებისთვის ამ რეგიონში, ჩატარდა კვლევა ნალექების რაოდენობის ცვლილებების შესახებ (ყოველთვიური და წლიური). კვლევისათვის გამოყენებულია მრავალწლიურ მეტეოროლოგიურ მონაცემთა სტატისტიკური, კლიმატოლოგიური და გრაფიკული ანალიზი. დადგენილია ნალექების წლიური ჯამების ცვლილების დინამიკა 40 წლიანი პერიოდისათვის, შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის: ახალქალაქი, წალკა და ფარავნი (1967-2006 წწ), ახალციხე (1971 -2010 წწ). კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა დავასკვნათ, რომ კლიმატის ცვლილებების ფონზე, 40 წლიან პერიოდში, ახალქალაქში ნალექების ჯამი გაიზარდა 895 მმ-ით, ფარავანში შემცირდა 1808 მმ-ით, ხოლო ახალციხეში გაიზარდა 167 მმ-ით.

2. კლიმატის ცვლილების სამთავრობათშორისო საბჭოს (IPCC) მონაცემების თანახმად, 100 წლის მანძილზე (1906-2005) ჰაერის საშუალო ტემპერატურამ მოიმატა 0.74°C-ით, ხოლო 1961-2005 წლებში საშუალო გლობალური ტემპერატურა გაიზარდა 0.44°C-ით. ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ტემპერატურამ მოიმატა 0.75°C-ით, ხოლო სამხრეთ ნახევარსფეროში 0.22°C-ით. ბოლო 50 წლის განმავლობაში საშუალო გლობალური ტემპერატურა გაიზარდა 0.13°C-ით/10წელი, ხოლო ბოლო 25 წელიწადში 0.38°C-ით/10წ.

სამცხე-ჯავახეთი მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ ნაწილში და კლიმატური პირობებით მკვეთრად განსხვავებით სხვა რეგიონების კლიმატური პირობებისაგან, რაც შეიძლება აიხსნას ადგილობრივი ოროგრაფიული ფაქტორებით.

სამცხე-ჯავახეთში ტემპერატურის ცვლილება, ისევე როგორც მისი კლიმატური პირობები, არის გამორჩეული სხვადასხვა მახასიათებლებით, რომლებიც ძირითადად ეხება ადგილმდებარეობას, რთულ რელიეფურ პირობებს, რადიაციული რეჟიმისა და ზოგად და ადგილობრივ ცირკულაციას.

კლიმატის ცვლილების შესაფასებლად, სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში გამოყენებული იყო 30-40 წლიანი დაკვირვების მონაცემები შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის: ახალქალაქი, ახალციხე, ბაკურიანი, წალკა, ფარავანი, გოდერძის უღელტეხილი, ბორჯომი. მოვახდინეთ ტემპერატურის მონაცემთა ანალიზი 10-წლიანი პერიოდებისათვის, შედეგადაც დაფიქსირდა ტემპერატურის შემდეგი ცვლილებები: ახალქალაქი 1967-2006 წლებში, I-IV პერიოდი საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა 0.73°C/40წ., ახალციხე 1967-2006 წლებში, I-IV პერიოდი საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა 1.00°C/40წ., ბაკურიანში 1962-1991 წლებში, I-III პერიოდი, საშუალო ტემპერატურა ოდნავ შეიცვალა და შემცირდა 0.09°C /30წ. წალკა 1967-2006

წლებში, I-IV პერიოდი საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $0.7^{\circ}\text{C}/40\text{წ.}$ , ფარავანი 1967-2006 წლებში, I-IV პერიოდი, საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $1.130\text{C}/40\text{წ.}$ , ბორჯომში 1962-2004 წლებში, I-IV პერიოდში საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $0.37^{\circ}\text{C}/40\text{წ.}$  ამრიგად, სამცხე-ჯავახეთის მეტეოროლოგიური დაკვირვებების კვლევის შედეგები, საშუალებას გვაძლევს, დავასკვნათ, რომ გლობალური კლიმატის ცვლილების ფონზე, 40 წლიან პერიოდში აღინიშნა საშუალო ტემპერატურის ცვლილებები სხვადასხვა პერიოდების განმავლობაში კერძოდ აღინიშნა დათბობა-აცივების შემთხვევები:

-საშუალო ტემპერატურისა და ატმოსფერული ნალექების ჯამების გაზრდა ახალქალაქსა (1967-2006) და ახალციხეში (1971-2010);

-საშუალო ტემპერატურისა და ატმოსფერული ნალექების ჯამების შემცირება წალკასა და ფარავანში (1967-2006), აგრეთვე გოდერძის უღელტეხილზე (1963-1992);

-საშუალო ტემპერატურის ზრდა და ატმოსფერული ნალექების ჯამის უცვლელობა ბორჯომში (1962-2004);

-საშუალო ტემპერატურის შემცირება და ატმოსფერული ნალექების ჯამის გაზრდა ბაკურიანში (1962-1991).

სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი საქართველოში გამოირჩევა მაღალი ეკოლოგიური მოწყვლადობით.



## ბუნებათსარგებლობის გეოგრაფიის კათედრა

❖ **სამეცნიერო ერთეულის დასახელება:**

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

❖ **სამეცნიერო ერთეულის ხელმძღვანელი:** პროფესორი ზურაბ სეფერთელაძე

❖ **სამეცნიერო ერთეულის პერსონალური შემადგენლობა:**

პროფესორი ზურაბ სეფერთელაძე (კათედრის გამგე); ასოც. პროფ. ლამზირა ლალიძე; ასისტ. პროფ. ეთერ დავითაია; ასისტ. პროფ. თამარ ალექსიძე

1. საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტის დაფინანსებით 2016 წლის გეგმით შესრულებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები  
(იხევა სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტებს)

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1			
<b>დასრულებული კვლევითი პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</b>			

### II.2.

№	შესრულებული პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1			
<b>გარდამავალი (მრავალწლიანი) კვლევითი პროექტის ეტაპის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</b>			

I. 3. სახელმწიფო გრანტით (რუსთაველის ფონდი) დაფინანსებული სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები (ეხება როგორც უმაღლეს საგანმანათლებლო, ისე სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებებს)

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მიხედვით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	ტერიტორიული დაგეგმარებისათვის სამცხე-ჯავახეთის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური შეფასება გის-ანალიზის მეშვეობით  მე-7 მიმართულება ქვემიმართულება: 1. საბუნებისმეტყველო; 1.5 დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერება	შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (AR/220/9-120/14)	დალი ნიკოლაიშვილი	ლ. ლალიძე ბ. კალანდაძე ვ. ტრაპაიძე რ. მალლაკელიძე დ. სართანია და სხვ.
<b>დასრულებული პროექტის ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგების შესახებ ვრცელი ანოტაცია (ქართულ ენაზე)</b>				
<p>პროექტი განხორციელდა ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გეოგრაფიის დეპარტამენტში 2013-2016 წლებში. პროექტში ჩართული იყვნენ სხვადასხვა მიმართულების სპეციალისტები: ნიადაგმცოდნე, ჰიდროლოგი, კლიმატოლოგი, ლანდშაფტმცოდნე, ეთნოლოგი, გის-სპეციალისტი და სხვ. პროექტი მოიცავდა თეორიულ და საველე კვლევებს. მოეწყო 2 ექსპედიცია, რომლის დროსაც კვლევები 3 ძირითადი მიმართულებით მიმდინარეობდა: ლანდშაფტური, ბუნებათ-სარგებლობითი ანკეტირება და ხელოვნური ტერასების გამოვლენა-შესწავლა. განხორციელდა ხერთვისის ტერასების დეტალური აგეგმვა-შესწავლა. პროექტზე მუშაობისას გამოყენებულია დიდძალი მასალა: კარტოგრაფიული საცნობარო-სტატისტიკური, საფონდო და სხვ. განხორციელდა დარგობრივ-გეოგრაფიულ ლიტერატურასა და სხვადასხვა უწყებაში გაბნეული მონაცემების თავმოყრა, სისტემატიზაცია და ერთიანი მონაცემთა ბაზის შექმნა. გეოინფორმაციული სისტემების გამოყენებით მოხდა მონაცემთა დიდი რიგის დამუშავება და თემატური კარტოგრაფირება. ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების ანალიზისა და სინთეზის კონცეფციისა და ლოგიკური ჯაჭვების გამოყენებით შეიქმნა კომპიუტერული მოდელი, რომლის ბაზაზეც შესაძლებელი გახდა განსაზღვრულიყო ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსების დედამიწის მდგომარეობების მრავალწლიური დინამიკა და ტრენდების დადგენა ლანდშაფტების მიხედვით. შეიქმნა სამცხე-ჯავახეთის ლანდშაფტური რუკა და თემატურ რუკათა სერია. შემუშავდა ტერიტორიული დაგეგმარების გენერალური სქემა, დაგეგმარების დარგობრივი და ინტეგრალური მიზნები. პროექტის მიმდინარეობისას, დაგეგმარების მიზნების შემუშავებისას, მაქსიმალურად იქნა გათვალისწინებული როგორც გარემო პირობები და ინფრაქტრუქტურა, ისე ადგილობრივი მოსახლეობის დამოკიდებულება ამა თუ იმ საკითხისადმი. კვლევის შედეგები მიეწოდა დაინტერესებულ მხარეებს. მოეწყო სამეცნიერო კონფერენცია, შეიქმნა ვებგვერდი სამცხე-ჯავახეთზე, გამოქვეყნდა პუბლიკაციები და კვლევის</p>				

შედგები წარდგენილი იყო საერთაშორისო და ადგილობრივ კონფერენციებზე, მ.შ. საზღვარგეთის რეფერირებად ჟურნალებში. პროექტის ფარგლებში გამოიცა: ცნობარი „სამცხე-ჯავახეთი“ (თან ერთვის რუკათა ნაკრები); სამეცნიერო კონფერენციის მასალები „რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე-ჯავახეთი“.

II. 4.

№	პროექტის დასახელება მეცნიერების დარგისა და სამეცნიერო მიმართულების მითითებით	დამფინანსებელი ორგანიზაცია	პროექტის ხელმძღვანელი	პროექტის შემსრულებლები
1	<p>ნაპირდაცვისა და ჰიდროენერგეტიკის ერთობლივი პრობლემის რეალიზაციის თანამედროვე მეთოდთა</p> <p>მე-7 მიმართულება ქვემიმართულება:</p> <p>1. საბუნებისმეტყველო;</p> <p>1.5 დედამიწის და მასთან დაკავშირებული გარემოს შემსწავლელი მეცნიერება</p>	<p>შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი (AR/220/9-120/14)</p>	<p>ლია მაჭავარიანი</p>	<p>გ. მეტრეველი ნ. წივწივაძე ლ. ლალიძე ზ. გულაშვილი დ. სვანაძე</p>

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

2. პროექტის II და III ეტაპის ფარგლებში მიღებულია შემდეგი სახის შედეგები:

**მე-2 პერიოდი:** კლიმატის მიმდინარე ცვალებადობამ წარმოქმნა მორეწული მარაგის და გამოფიტვის პროდუქტების დამატებითი მოცულობები. ეს მარაგი თავს იყრის ენერგეტიკულ წყალსაცავებში – გუმათის, ჯვრის, სიონის და სხვ. მიმდინარე წლებში (2015-2016) მნიშვნელოვნად გაიზარდა ამ წყალსაცავების შენაკადების მყარი ნატანი, რომელიც ტალღისებურად მოძრაობს მდინარეთა აუზების მაღალმთიანი ზონიდან ქვევით წყალსაცავებისკენ. ასეთი თავისებურებების კვლევა მიდინარეობს სავსე ექსპედიციებში წინასწარ შერჩეულ სტაციონარულ კვეთებზე, რომელთა უმეტესი ნაწილი ეთხვევა 1990-იან წლებამდე მოქმედ ჰიდრომეტეოროლოგიურ საგუშაგოებს (რეპრეზენტატულობის შენარჩუნების მიზნით). ნატურულმა ექსპერიმენტმა, რომელიც სამცხრე მდინარეზე შესრულდა, თვალსაჩინოდ წარმოადგინა მთის წყალსაცავებში მოსიღვის პრიზმისა და წონასწორული კალაპოტის ჩამოყალიბების ფაზები. მათი გამოყენებით, გარკვეული მიახლოებით შესრულდა გუმათის წყალსაცავის მოსიღვის პრიზმის აგეგმვა და ნატანის გრანულომეტრიის სივრცითი განაწილების გამოკვლევა. აღნიშნული კვლევის შედეგებით შექმნა ნატანის უტილიზაციისთვის კარიერების განლაგების მეთოდი.

2016 წლის 27 აპრილს ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში ჩატარდა სამეცნიერო სემინარი პროექტის თემატიკაზე. სემინარზე წარდგენილი იყო პროექტის პირველ და მეორე პერიოდებში შესრულებული სამუშაოების ამსახველი ინფორმაცია. სემინარზე პრეზენტაციები წარადგინეს: პროექტის სამეცნიერო ხელმძღვანელმა ლ. მაჭავარიანმა (პროექტის მიზანი, ამოცანები, საანგარიშო პერიოდში განხორციელებული სამუშაოების ზოგადი აღწერილობა და მიღებული შედეგების მიმოხილვა); გ. მეტრეველმა (ნატურული ექსპერიმენტების შედეგები, წყალსაცავების აგეგმვისა და ნატანის გრანულომეტრიის სივრცითი განაწი-

ლების გამოკვლევის შედეგები); ლ. ლალიძემ (საკვლევი რეგიონის კლიმატური პარამეტრების (ტემპერატურა, ატმოსფერული ნალექები) დამუშავება-შეფასება.

**მე-3 პერიოდ:** განისაზღვრა ზღვისპირის სენსიტიური რაიონების აბრაზიული რეჟიმის ზოგადი და ლოკალური თავისებურებები. ზღვის დონეებზე, დელვაზე და სხვა ოკეანოგრაფიულ ელემენტებზე დაკვირვების დროისმიერი რიგების მათემატიკური ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა ძირითადი საზღვაო პარამეტრები სენსიტიური უბნებისათვის. გამოყენებულ იქნა მათემატიკური მოდელირების მეთოდიც. გუმათის, ვარციხისა და ჟინვალის წყალსაცავებზე განხორციელდა მოსილვის პრიზმზე ნატანის კარიერების განლაგების მეთოდის აპრობაცია.

**ექსპედიცია.** პროექტის თემატიკიდან გამომდინარე, საანგარიშო პერიოდისათვის დაგეგმილი ძირითადი ამოცანების განსახორციელებლად, ა.წ. 10-25 აგვისტოს, ძირითადი და დამხმარე პერსონალის მონაწილეობით, ჩატარდა სამეცნიერო ექსპედიცია საქართველოს შავიზღვისპირეთის დეგრადირებულ მონაკვეთებში (ქ. ბათუმი, ქობულეთისა და ოზურგეთის მუნიციპალიტეტები), ასევე მდ. ჭოროხის ხეობაში (ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტი), რომელიც, ნატანის დეფიციტის გამო, განაპირობებს სანაპიროს ეროზიას. ექსპედიციის მიზანი იყო: ნატანით შევსების ოპერაციებამდე სანაპირო ზონის ოკეანოგრაფიული ელემენტების - დინებათა ველის, დელვის მთლიანი სპექტრის, დონეების რეჟიმის (დღე-ღამური, სეზონური, ევსტაზიური რყევების) გამოკვლევა; სანაპირო ზონის ტოპოგრაფიულ რუკაზე 5 მეტრიანი იზობათების დატანა; ზღვის დონეებზე, დელვაზე და ტალღებზე ვადიანი დაკვირვების (8, 14, 20 სთ) 2000-2015 წლის მონაცემების მოძიება; აბრაზიული მონაკვეთებისათვის დრეიფული, მდინარისმიერი და ტალღური დინებებისა და მთლიანად სანაპირო ზონისათვის დინებათა სქემების შექმნა და სხვ. სანაპიროს აბრაზიისადმი მდგრადობა დამოკიდებულია ზღვის დონის მრავალწლიან რყევაზე, ანუ ევსტაზიაზე. ამ ფენომენის პროგნოზის ძირითადი ელემენტია გლობალური, რეგიონული და ადგილობრივი კლიმატის პროგნოზები უახლოესი (2030 წ.) მომავლისათვის.

II. 1. პუბლიკაციები:

ა) საქართველოში

მონოგრაფიები

№	ავტორი /ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დ.ნიკოლაიშილი, დ.სართანია, ა.უჯმაჯურიძე, ლ.ლალიძე, ვ.ტრაპაიძე, თ.ნანობაშვილი	„სამცხე-ჯავახეთი“ ცნობარი	თბილისი-2016	311გვ.

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

ნაშრომში თავმოყრილია მრავალი საცნობარო ინფორმაცია სამცხე-ჯავახეთის გეოგრაფიული ობიექტების, ლანდშაფტების, კლიმატის, ბუნებრივი რესურსებისა და ისტორიულ-გეოგრაფიული ძეგლების შესახებიგი პირველი ცდაა, რომელშიც ერთდროულადაა წარმონიშნული მხარის ბუნებრივი და კულტურული ასპექტები, რაც შესაძლებლობას მისცემს მკითხველს ერთიან ჭრილში დაანახოს მხარის სპეციფიკური თავისებურებანი, ბუნებრივი და კულტურული მრავალფეროვნების

თვალსაზრისით. სამცხე-ჯავახეთი ჯერ კიდევ ნაკლებადაა შესწავლილი და, ასევე, არასაკმარისადაა გააზრებული ეკონომიკური და ეკოლოგიური ფუნქციები, რომლის შესრულებაც შეუძლია საქართველოს ამ მხარეს ქვეყნის მასშტაბით.

სამცხე-ჯავახეთი მრავალფეროვანი ბუნებრივი რესურსებით ხასიათდება. მაღალია სამცხე-ჯავახეთის ტურისტულ-რეკრიაციული პოტენციალიც.

ცნობარი მომზადდა სხვადასხვა დარგის სამეცნიერო კვლევების, სამეცნიერო პოპულარული ნაშრომების, სტატისტიკური და კარტოგრაფიული მასალების, ინტერენეტსივრცეში არსებული წყაროების მიხედვით. ნაშრომში ასევე გამოყენებულია 2014-2015 წლებში სამცხე-ჯავახეთში ჩატარებული სავლესაექსპედიციო კვლევებისა და სამეცნიერო მივლინებების დროს შეგროვებული მასალები, მათ შორის ფოტოები.

ცნობარს თან ერთვის რუკათა კრებული, რომელშიც სხვადასხვა თემატური შინაარსის რუკაა მოცემული. რუკები შედგენილია 1:50,000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული რუკები საფუძველზე.

კრებულები

№	ავტორი / ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	დ.ლალიძე, დ.ნიკოლაიშვილი, ვ.ტრაპაიძე	ნალექების განაწილება სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში კლიმატის ცვლილების ფონზე სამეცნიერო კონფერენციის მასალები: „რეგიონული განვითარების პერსპექტივები: სამცხე-ჯავახეთი“	თბილისი 2016	134-148

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

1. გლობალური კლიმატის ცვლილება მსოფლიოში, სიდატაკესთან და ტერორიზმთან ბრძოლის პარალელურად, თანამედროვეობის ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემად იქნა აღიარებული.

სამცხე-ჯავახეთი, რომელიც ქვეყნის სამხრეთით მდებარეობს კლიმატურად მკვეთრად განსხვავდება საქართველოს სხვა რეგიონების კლიმატური პირობებისაგან (რაც ძირითადად ადგილობრივი ფაქტორებითაა განპირობებული).

სამცხე-ჯავახეთის ჰავის მრავალფეროვნების ერთ-ერთი მიზეზია რელიეფის მრავალფეროვნება, ზედაპირის დანაწევრების ხასიათი, ქედებისა და ხეობების მონაცვლეობა, მცენარეული საფარი და სხვა. ქედების განლაგება ცირკულაციურ პროცესებს იმგვარად გარდაქმნის, რომ ქედების სხვადასხვა მხარეს, ერთი და იგივე პროცესის დროს, ამინდის პირობები მკვეთრად განსხვავდება ერთმანეთისაგან.

სამცხე-ჯავახეთის კლიმატის ჩამოყალიბებაში უდიდესი როლი მიუძღვის ატმოსფერულ ნალექებს, ისევე როგორც ჰაერის ტემპერატურას.

კვლევისათვის გამოყენებულია ატმოსფერული ნალექებზე დაკვირვების მასალები შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის: ახალქალაქი (1967-2006წწ), ახალციხე (1971-2010წწ), ფარავანი (1967-2006წწ), წალკა (1967-2006წწ). კვლევისათვის გამოყენებულია მრავალწლიურ მეტეოროლოგიურ მონაცემთა სტატისტიკური, კლიმატოლოგიური და გრაფიკული ანალიზი. დადგენილია, ნალექების წლიური ჯამების ცვლილების დინამიკა 40 წლიანი პერიოდისათვის.

სამცხე-ჯავახეთში, მეტეოროლოგიური დაკვირვების მასალების კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა დავასკნათ, რომ ნალექების წლიური ჯამების 10 წლიანი პერიოდების საშუალოების ანალიზის შედეგად: ახალქალაქში 1967-2006 წწ., (I-IV) პერიოდის განმავლობაში ნალექების ჯამები იცვლება 183 მმ-დან 880 მმ-მდე (თებერვალი-ივნისი). I-II პერიოდში აღინიშნა ნალექების ჯამების შემცირება 273 მმ-

ით, II-III პერიოდში გაიზარდა 61 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში, კვლავ გაიზარდა 1107 მმ-ით. ახალციხეში 1971-2010 წწ., I-II პერიოდის განმავლობაში ნალექების ჯამები გაიზარდა 116 მმ-ით, II-III პერიოდში შემცირდა 522 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში გაიზარდა 573 მმ-ით. წალკაში 1967-2006 წწ. I-II პერიოდის განმავლობაში ნალექების ჯამები შემცირდა 602 მმ-ით, II-დან III პერიოდად შემცირდა 475 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში ნალექების რაოდენობა გაიზარდა 312 მმ-ით.. ფარავანში 1967-2006 წწ., I-II პერიოდში ნალექების რაოდენობა შემცირდა 446 მმ-ით, II-III პერიოდში კვლავ აღინიშნა ნალექების ჯამების შემცირება 1680 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში ნალექების ჯამები გაიზარდა 318 მმ-ით. სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, ბოლო ათწლეულის განმავლობაში საკვლევო ობიექტის ყველა მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით აღინიშნა ნალექების ჯამების გაზრდა.

II. 2. პუბლიკაციები:

ბ) უცხოეთში

მონოგრაფიები

№	ავტორი /ავტორები	მონოგრაფიის სათაური	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

სახელმძღვანელოები

№	ავტორი /ავტორები	სახელმძღვანელოს სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1				
ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე				

კრებულები

№	ავტორი /ავტორები	კრებულის სახელწოდება	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	L. Matchavariani, G.Metreveli, M. Alaverdashvili, L. Lagidze, D. Svanadze, Z. Gulashvili, N. Paichadze	Proceedings of the Second International Conference on Science, Engineering & Environment, Osaka City, Japan, ISBN: 978-4-9905958-7-6 C3051	იაპონია, ოსაკა	639-644
2	L. Lagidze, D. Nikolaishvili, L. Matchavariani, N. Paichadze	Proceedings of the Second International Conference on Science, Engineering & Environment, Osaka City, Japan, ISBN: 978-4-9905958-7-6 C3051	იაპონია, ოსაკა	651-656
3	L.Matchavariani, G. Metreveli, L.Lagidze, N. Paichadze	Proceedings of 16 <sup>th</sup> International Multidisciplinary Scientific GeoConference & Expo SGEM-2016	ბულგარეთი, ალბენა	661-667

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

6. დღესდღეობით საქართველოში ორი ანტაგონისტური პრობლემაა აქტუალური: ჰიდროენერგეტიკის განვითარება და სანაპიროს ეროზია (რაც გამოწვეულია პლასტისამგები დეპოზიტის დეფიციტით). ამასთანავე, ჰიდროენერგეტიკული ამოცანის

რეალიზაცია, განაპირობებს მესამე – ეკოლოგიურ პრობლემას. კლიმატის მიმდინარე ცვლილება კიდევ უფრო აძლიერებს აბრაზიის პროცესს. მდინარეებზე მოსილვის პრიზმის ფორმირების პროცესის შესასწავლად და წონასწორული კალაპოტის ჰიდროგრაფიული მრუდის პროგნოზირების მიზნით, ჩატარდა ნატურული ექსპერიმენტი საქართველოს სამ მცირე მთის მდინარეზე, რომლებიც გადაიკეცა ხელოვნური კაშხლებით. ინსტრუმენტული დაკვირვებები ტარდებოდა პროგრამის გამოყენებით, რომელიც შეესაბამებოდა მათ ჰიდროგრაფიულ რეჟიმს. მდინარეზე, სადაც წყალსაცავის მოცულობა ნაკლებია ნატანის წლიურ ჩამონადენზე, ერთი წლის მანძილზე მოსილვის პრიზმა მიაღწია ზღვრულ ზომას და ფორმირებული იქნა წონასწორული კალაპოტი. სხვა მდინარეებზე პროცესები განსხვავებული ინტენსივობით განვითარდა. წონასწორული ჰიდროგრაფიული მრუდი წარმოიშობა გაცილებით უფრო მაღლა, ვიდრე კალაპოტის საწყისი პოზიცია, მაშინ როდესაც წყალდიდობა კატასტროფული დატბორვის სერიოზულ სართხეს ქმნის. შენაკადებში მოსილვის პრიზმა ქმნის ნალექის შლეიფს, რომელიც გრძელდება წყალსაცავის მიერ შექმნილ წყლის გაერცვლების ხედა საზღვრამდე. შლეიფის სიგრძე (L) წარმოადგენს: წყლის ნაკადის მაქსიმალური ჩამონადენის (QM), მყარი ნატანის (R), ფსკერის სედიმენტის დიამეტრის (d) და მდინარის კალაპოტის საწყისი ნაკადის დახრილობის (I) ფუნქციას. ყველა პრობლემის ჰარმონიული გადაჭრის მიზნით, დეგრადირებული პრაქტიკები პერიოდულად უნდა შეივსოს მდინარეთა ნატანით, რომლების წყალსაცავებში გროვდება. შეთავაზებული მეთოდის საფუძველზე, წყალსაცავებში ორგანიზებული უნდა იყოს კარიერული სისტემა.

7. საქართველო, რთული ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობებით (ზღვის დონიდან 0-5068 მ), განიხილება როგორც მთიანი ქვეყნის კლასიკური მაგალითი, მრავალფეროვანი კლიმატური პირობებით. სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, გლობალური დატბობის ფონზე, კლიმატის ცვლილება განსაკუთრებული თავისებურებებით ხასიათდება, რაც მნიშვნელოვანია ისეთ რეგიონებში, რომლებიც დატბობისა და აცივების სასაზღვრო ზონაში იმყოფებიან. დადგენილია რომ, ამ ურთიერთსაწინააღმდეგო (დატბობა, აცივება) პროცესების საზღვარი საქართველოს ტერიტორიაზე გადის. ძირითადი მიზეზი რეგიონის კლიმატის ცვლილებისა, კლიმატის გლობალური ცვლილებასთან ერთად, რეგიონის კლიმატური და ოროგრაფიული თავისებურებებითაა გამოწვეული. კლიმატის ცვლილების შეფასებისთვის ამ რეგიონში, ჩატარდა კვლევა ნალექების რაოდენობის ცვლილებების შესახებ (ყოველთვიური და წლიური). კვლევისათვის გამოყენებულია მრავალწლიურ მეტეოროლოგიურ მონაცემთა სტატისტიკური, კლიმატოლოგიური და გრაფიკული ანალიზი. დადგენილია ნალექების წლიური ჯამების ცვლილების დინამიკა 40 წლიანი პერიოდისათვის, შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის: ახალქალაქი, წალკა და ფარავნი (1967-2006 წწ), ახალციხე (1971 -2010 წწ). კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა დავასკვნათ, რომ კლიმატის ცვლილებების ფონზე, 40 წლიან პერიოდში, ახალქალაქში ნალექების ჯამი გაიზარდა 895 მმ-ით, ფარავანში შემცირდა 1808 მმ-ით, ხოლო ახალციხეში გაიზარდა 167 მმ-ით.

8. კლიმატის მიმდინარე ცვლილება აძლიერებს აბრაზიის პროცესებს ზღვის სანაპიროსა და წყალსაცავებზე. მთის წყალსაცავები არიან მდინარის ნატანის აკუმულატორები. ეს ელემენტები ქმნიან მოსილვის პრიზმს დამ ის შლეიფს, რომლებიც წარმოდგენილია წყალსაცავებში და შენაკადების მდინარეულ კალაპოტებში. შედეგად, არსებობს სამი აქტუალური საკითხი: ჰიდროენერჯის გართულებული წარმოება წყალსაცავებში წლის სასარგებლო მარაგის შემცირების გამო; სანაპიროს ეროზია პლაჟისმაფორმირებელი ნატანის დეფიციტის გამო; ეკოლოგიური პრობლემა. ყველა ამ პრობლემის გადაწყვეტა შესაძლებელია ეროზირებული პლაჟების შევსებით წყალსაცავებში დაგროვილი ნატანით. აუცილებელია კარიერების სისტემის შექმნა წყალსაცავებში. მოსილვის პრიზმის ფორმირების პროცესის შესწავლისა და

წონასწორული კალაპოტის პროგნოზირების მიზნით, ჩატარებული იქნა ნატურული ექსპერიმენტი საქართველოს მცირე მთის მდინარეებზე. წყალსაცავების მოსილვის საბოლოო შედეგი არის აკუმულაციური ტერასა, რომელიც წონასწორულ კალაპოტს ქმნის. ნატურული ექსპერიმენტი საშუალებას იძლევა მოკლე დროში მოგვცეს შემეცნებითი და გამოყენებითი ინფორმაცია წყალსაცავებზე მართვასთან დაკავშირებით, რათა თავიდან ავაცილოთ მოსახლეობას წყალდიდობის კატასტროფული რისკები, შევამციროთ ცოდნის დეფიციტი წყალსაცავებზე და ამით მეცნიერებას მივცეთ აუცილებელი და ეფექტური მართვის ინსტრუმენტები.

სტატიები

№	ავტორი / ავტორები	სტატიის სათაური, ჟურნალის/კრებულის დასახელება	ჟურნალის/კრებულის ნომერი	გამოცემის ადგილი, გამომცემლობა	გვერდების რაოდენობა
1	Khardziani T., Elizbarashvili M., Maisuradze R., Bilashvili K., Seperteladze Z., Davitaia E., Aleksidze T., Rukhadze N.	Mountain Regions, Population and Their Ecological Problems (Case Study of Mestia Municipality),  <b>Journal of Environmental Biology-</b> <a href="http://www.jeb.co.in/">http://www.jeb.co.in/</a>	Special Issue	1/206, Vikas Nagar, Lucknow – 226 022 INDIA	8
2	Alpenidze M., Seperteladze Z., Davitaia E., Gaprindashvili G.	Georgia Black Sea coast protection with free beaches" *  Environmental Earth Sciences, 1.765		Berlin Heidelberg Springer	19

ვრცელი ანოტაცია ქართულ ენაზე

ანოტაცია – 1

ბუნებრივ-კულტურული გარემოს მომავალი თაობებისათვის შენარჩუნება თანამედროვეობის უმთავრესი საზრუნავია. მის აქტუალურობაზე მიუთითებს თუნდაც, მეცნიერთათვის ნობელის პრემიის მინიჭება (ალბერტ გორი - 2007 წელი) და ღირებული გამოკვლევები (J. Diamond, Collapse: ..., 2005), ცნობილი პიროვნებების გაფრთხილებები (ქ-ნ ბრუტლანდის 2007 წ., 9 მაისი) და სხვ. მცენარეთა და ცხოველთა სახეობების, ეკოსისტემებისა და კულტურის ძეგლების დაცვას, ტურისტულ-რეკრეაციული რესურსების დაზოგვას დაცული ტერიტორიების სისტემის დაგეგმარებით აღწევენ. საქართველოში სულ 44 დაცული ტერიტორიაა, მათ შორის: 11 ნაკრძალი, 8 ეროვნული პარკი, 14 ბუნების ძეგლი, 10 აღკვეთილი, 1 დაცული ლანდშაფტი (2008 წ.).

საქართველოს მთის ლანდშაფტებიდან ზემო სვანეთი ერთობ გამორჩეული და საკმაოდ ვრცელი (3,044 ათასი კმ<sup>2</sup>) რეგიონია. ქვეყანაში „ფართო ოაზისის“ (ეროვნული პარკის) შექმნის რეკომენდაციის შემუშავებას მეცნიერული ინტერესისა და პრაქტიკული მნიშვნელობის გარდა, საზოგადოებრივი დაკვეთაც გააჩნია.

სვანეთის რეგიონის მდგრადი განვითარება საქართველოს კონსტიტუციითაა უზრუნველყოფილი და მთავრობის მუდმივი საზრუნავია: სამთავრობო პროგრამა



სვანეთის აღმშენებლობის პრიორიტეტებს (ინფრასტრუქტურა, რესურსთათვისება, გარემოს დაცვა) მოიცავს. მათი რეალიზაცია, თავის მხრივ, ზრდის გეოდინამიკური დაძაბულობისა და ეკოლოგიური რისკის ალბათობას. მთებში ანთროპოგენური დატვირთვის საპასუხო რეაქცია (რისკ-ფაქტორი) ისედაც მაღალია. ამდენად, დაცული ტერიტორიის დაარსება რეგიონის გარემოს აღდგენას, შენარჩუნებასა და კვლავ-წარმოებას აშკარად უზრუნველყოფს.

ზემო სვანეთი უნიკალური ბუნებრივი პირობებით (ნოტიო ჰავა და სუფთა ჰაერი, გრილი ზაფხული) ხასიათდება. მისი დასახლებული არეალი ზღ. დ. 1100-2100 მ-ის ფარგლებშია, საშუალო სიმაღლე 2600 მ-ს, ხოლო მაღალმთიანეთის 5000 მ-ს აღემატება. აქვე მდებარეობს ევროპის ერთ-ერთი ყველაზე მაღალმთიანი (2100 მ) დასახლება – უშგული. ზემო სვანეთი ტყეების, ალპური საძოვრებისა და თოვლ-მყინვარების გავრცელების არეა. რეგიონი გამორჩეულია მცენარეთა ენდემური და რელიქტური (დარჩ-ორმელეთის ხეობა) სახეობებით. უხვადაა კულტურულ-ისტორიული და ბუნების ძეგლები.

ზემო სვანეთში ეროვნული პარკის დაგეგმარების (კატეგორიებად რან-ჟირება, სივრცითი ზონირება) მიზნით, ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური კვლევა საკმაოდ აქტუალური პრობლემაა, რომლის გადაწყვეტა მოითხოვს: კომპლექსური ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური კვლევის ჩატარებას; გარემოს გონივრული მართვის რეკომენდაციების შემუშავებას; გარემოს ინოვაციური საგანმანათლებლო პროგრამის მომზადებას.

მკვლევართა გუნდის მიერ ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური კვლევის ჩატარება აპრობირებული მეთოდებისა (ტრადიციული, საველე-ექსპედიციური, ლაბორატორიული) და თანამედროვე (მულტიმედია-ტექნოლოგიები) ტექნოლოგიების (GPS) საფუძველზე; რეგიონში დაცული ტერიტორიის სისტემური დაგეგმვის შესახებ რეკომენდაციის შემუშავება; ბუნებათსარგებლობის ინოვაციური საგანმანათლებლო პროგრამული საქმიანობის უმაღლესი და საშუალო განათლების სისტემაში დანერგვა და დისტანციური სწავლების (სკოლა-სემინარები) უზრუნველყოფა;

უნიკალური ბუნების მიუხედავად, ქვეყნის მიმდებარე სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გამო, რეგიონის დეტალური ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური კვლევა დღემდე არ ჩატარებულა. აქედან გამომდინარე, შეფერხდა ოპტიმალური ლანდშაფტური დაგეგმარებისა და მდგრადი განვითარების გეგმების შემუშავება. აშკარაა, დღის წესრიგში დგას ანალოგიური კვლევის ჩატარების აუცილებლობა.

დასახული მიზნის მიღწევამ მოითხოვა შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტა:

– გარემოს კომპონენტების (ნიადაგები, წყლები, მცენარეები და ა.შ.) საველე-ლაბორატორიული (ნიადაგის PH, კარბონატობა, ჰუმუსი, გრანულომეტრია, სტრუქტურა, ტენცივადობა, რადიაქტიური და ქიმიური დაჭუჭყიანება; წყლის PH, კუთრი ელ.გამტარობა, სიმღვრივე, გახსნილი ჟანგბადი, ტემპერატურა, ბიოგენური იონები – ამონიუმი, ნიტრატი, ნიტრიტი, Total N, Total P, მარილიანობა; მინერალიზაცია: ნატრიუმი, კალიუმი, კალციუმი, მაგნიუმი, ჰიდროკარბონატი, სულფატები, ქლორიდები და რკინა; პესტიციდებისა და მცირე მიკრობიოლოგიური (მიკროორგანიზმები და კოლიბაქტერიები) კვლევა;

– გარემოზე ადამიანის ზემოქმედების „ნეგატივიზმის“ (მეწყრები, ეროზია) მასშტაბების, ველური ბუნების უნიკალურობისა და ბიომრავალფეროვნების დონის აერო-კოსმოსური კვლევა;

– გარემოს ტურისტულ-რეკრეაციული პოტენციალის გეოგრაფიული შეფასება, განვითარების ტენდენცია და პროგნოზი;

– რეგიონში დაცული ტერიტორიის რანჟირებისა (კატეგორიებად) და დაშვება-აკრძალვის ზონების საზღვრების დადგენა-გამოყოფის რეკომენდაციის შემუშავება;

– გარემოს ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური ინოვაციური საგანმანათლებლო პროგრამული მასალების მომზადება და საინფორმაციო ქსელის ამუშავება;

– სამეცნიერო კონფერენციის – „ზემო სვანეთის დაცული ტერიტორიის მენეჯმენტის გეგმა, ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური კვლევის შედეგები“ ორგანიზაცია (Power Point პროგრამით).

## ანოტაცია - 2

სტატიაში განიხილება საქართველოს შავი ზღვის ანთროპოგენური წნეხის პირობებში დარღვეული და, რკინა-ბეტონის კოსტრუქციების მეშვეობით გამაგრებული, საკურორტო-რეკრეაციული ფუნქციების სანაპირო პერიმეტრებში ნაპირების მდგრადობის პრობლემა, ძირითადად ნაპირების აბრაზია, რომელიც საზოგადოების არაგონივრულ საქმიანობიდან გამომდინარე, იწვევს ბუნებრივი წონასწორობის მდგომარეობის რღვევას და შეუქცევადი ნეგატიური პროცესების ხანგრძლივი განვითარების ტენდენციის ჩამოყალიბებას.

ნაშრომში მოცემულია პლაჟის აღდგენის ექსტრაპოლაცია-ტრადუქციის მეთოდის წარმატებული გამოყენების მეცნიერული დადასტურების ცდა. ამ მიზნით, შერჩეულ იქნა რკინა-ბეტონის ნაგებობებით გამაგრებული სანაპირო პერიმეტრების ექვსი სხვადასხვა უბანი (გაგრის, ოჩამჩირისა და სოხუმის), რომლებიც ძირითადი ნიშან-თვისებების ერთმანეთან შედარების საფუძველზე კომპოგენური ასპექტების მატარებელნი აღმოჩნდნენ.

ნაშრომის მთავარი მიზანია ზღვის ნაპირების ანთროპოგენური გარდაქმნების შესწავლა და მათი აღდგენის ღონისძიებების შემუშავება. მისი გადაწყვეტა ორ ამოცანას მოიცავს: 1. ნაპირების ანთროპოგენური რღვევის სივრცე-დროითი ტრანსფორმაციის მიზეზ-შედეგების გამოვლენა-კარტოგრაფირება; 2. ნაპირების აღდგენის, დაცვისა და რაციონალური ათვისების ღონისძიებათა შემუშავების მეცნიერული დადასტურება.

სანაპირო ზონის გეოკომპლექსები (ნაპირის დინამიკური ერთეულები) ინდივიდუალურ ტერიტორიულ ერთეულებს წარმოადგენენ და გააჩნიათ ბუნებრივი პირობების (ღელვისა და ნატანის რეჟიმი, პლაჟის მასალის ბალანსი და სხვ.) სპეციფიური ნიშნები, ნატანის კვების ერთგვაროვანი წყაროები, ნატანის მოძრაობისა და აკუმულაციის უბნები, ანთროპოგენური ზემოქმედებების ფორმები და მასშტაბები, სამეურნეო ათვისების ხასიათი და ხარისხი.

პლაჟების წარცხვისა და ძირითადი ნაპირების აბრაზიისაგან დაცვის მიზნით, ნაპირდაცვითი საქმიანობა (80-იან წლებში), როგორც წესი, საკურორტო და სამრეწველო ფუნქციის ზღვისპირა პერიმეტრებზე (გაგრა, გუდაუთა, ახალი ათონი, სოხუმი, ოჩამჩირე, ფოთი, ქობულეთი და ბათუმი) მიმდინარეობდა. ნაპირების დაცვას კი მხოლოდ რკინა-ბეტონის ნაგებობათა (ბუნის სერია, კედლები, ტალღმტეხები, ტეტრაპოდები, დიპოდები) რეალიზაციით ახდენდნენ. მათი გამოყენების ხანგრძლივი ისტორიის (საუკუნეზე მეტი) მიუხედავად, შესამჩნევი დადებითი ეფექტები ვერ იქნა მიღწეული.

ნაშრომის ძირითადი მიზნისა და ამოცანების გადაწყვეტამ სხვადასხვა გეოგრაფიული მეთოდების გამოყენება მოითხოვა, კერძოდ:

1. სანაპიროების მორფოდინამიკის სივრცე-დროითი ცვლილებებისა და შედარებით-გეოგრაფიული მეთოდების გამოყენებით შესაძლებელი გახდა მორფოდინამიკური ნიშან-თვისების ობიექტების მოძიება, მათი ბუნებრივი მახასიათებლებისა და ანთროპოგენური გარდაქმნების ხარისხის შედარება.

2. მრავალფაქტორული მეთოდით შესაძლებელი გახდა მოვლენების შედარებითი ანალიზის, სივრცე-დროითი ასახვის, კარტოგრაფიული და გეოინფორმაციული მიდგომების გამოყენება.

3. სანაპირო ზონის პროცესების შეფასების მაქსიმალური უზრუნველყოფა ეყრდნობა ექსტრაპოლაციის მეთოდის გამოყენებას - მოვლენის ერთ ნაწილზე (ან

მოვლენაზე) დაკვირვებებით მიღებული დასკვნების გავრცელებას მის მეორე ნაწილზე ან მეორე მოვლენაზე. ეს ქმედება საჭიროებს ორი მოვლენის შედარებასა და, მის საფუძველზე, ექსტრაპოლაციის განხორციელებას. ამოცანის გადაწყვეტა ემყარება ანალოგ-ობიექტების მოძებნას, მათი წამყვანი ფაქტორების წარმოჩენას და შიდა მახასიათებელი ნიშნების გამოყოფა-შედარებას. მისი მიღწევის წინაპირობაა მოვლენებს შორის გარკვეული მსგავსების ანუ ანალოგიის არსებობა. ეჭვს გარეშეა, რომ ექსტრაპოლაცია ანალოგების ხერხს, ანუ ანალოგიზაციას - ბუნებაში შესაბამისი ანალოგ-ობიექტების, ანალოგების მოძებნას ემყარება. ანალოგ-ობიექტების ერთმანეთთან დაახლოების მაღალი ხარისხი ანუ მათი ჰომოგენურობა, უზრუნველყოფს სანაპირო ზონის მორფოდინამიკური ნიშან-თვისებების ნებისმიერი სიზუსტით შეფასებას და, რაც მთავარია, სხვა მსგავს ობიექტებზე განზოგადებას. პარალელურად გამოიყენება ასევე ტრადუქციის ხერხიც, რომლის თანახმად შესაძლებელია ერთი ობიექტის შესახებ არსებული კერძო ან ზოგადი ცოდნის მეორე ობიექტის კერძო ან ზოგადზე გადატანა.

ანალოგ-ობიექტების მსგავსებათა სიახლოვის მიხედვით დალაგების მთავარი ღირსება და, განსაკუთრებით, პრაქტიკული მნიშვნელობა იმაში მდგომარეობს, რომ სანაპირო მონაკვეთებზე, ანალოგიური ნიშან-თვისებათა აშკარა სიახლოვის გამოვლენის შემთხვევაში, შესაძლებელია ერთ-ერთ მათგანზე განხორციელებული წარმატებული ნაპირდაცვის ტიპისა და მეთოდის მეორე ანალოგ-სანაპიროზე ექსტრაპოლაცია-ტრადუქციის განხორციელება.

ზღვის სანაპიროს ათვისების არაგონივრული მიდგომების დანერგილი პრაქტიკის ისტორიის ამსახველი მასალის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ნაპირების ძლიერი ანთროპოგენური წნეხის ნეგატიური ცვლილებების შეჩერების მნიშვნელოვანი ნაწილი რაციონალური ბუნებათსარგებლობის პრინციპებისაგან საკმაოდ შორს იდგა და სანაპიროს დაცვითი ფუნქციის ნაცვლად ნაპირების დესტრუქციას აძლიერებდა.

რეგიონული და, კერძოდ, ლოკალური სანაპირო ზონის ნეგატიური ცვლილებების საშიშროების თავიდან აცილების მიზნით, ნაშრომში დასტურდება შავიზღვისპირა ზოლის ტერიტორიული ორგანიზაციისა და გონივრული ბუნებათსარგებლობის ანუ სანაპირო სისტემის რეგულირება-მართვის მექანიზმის პრაქტიკული რეალიზაციის უპირატესობა.

ნაპირდაცვის ტრადიციული (რკინა-ბეტონის კონსტრუქციები) მიდგომის უკუეფექტურობის დაძლევის მიზნით, ახალი - სანაპირო პროცესების რეგულირების კონცეფციის შემოთავაზებაში იგულისხმება ნაპირის ბუნებრივად ჩამოყალიბებული რელიეფის ფორმის ხელოვნური (ახალი ტიპის ნაგებობა) ანალოგიით ანუ მოდიფიკაციით (რელიეფის აკუმულაციური ფორმა ანუ თავისუფალი პლაჟი) ჩანაცვლებისა და სისტემური პრინციპებით (მრავალვარიანტულობის, თვითდაცვის, ერთიანობა-მთლიანობის უნარები და პროცესის მიმართულობის თვისებები) განვითარების მახასიათებელი ნიშნები.

სანაპირო ფრაგმენტების განვითარების, ანთროპოგენური გარდაქმნებისა და ნაპირდაცვითი პოლიტიკის შესახებ არსებული მასალის ანალიზის შედეგად შესაძლებელია ძლიერ დარღვეული ნაპირების ცალკეული უბნების აღდგენისა და დაცვის, რეგულირებისა და მართვის მიდგომების დანერგვა, სანაპიროს ადგილობრივი ფაქტორების გათვალისწინებითა და „გეონიკის“ პრინციპის საფუძველზე, ნაპირდაცვის ახალი მეთოდების შემოთავაზება, ანთროპოგენური გზით დარღვეული სანაპიროების აქტიური ნაპირდაცვითი ნაგებობების (ბუნის სერია, ტალღამტეხები, კედლები და სხვ. ნაწილობრივი დემონტაჟი და, ადგილობრივი გეოლოგიურ-გეომორფოლოგიური ფაქტორების გათვალისწინებით, თავისუფალი პლაჟების მშენებლობის პრაქტიკული

რეალიზაცია.

თავისუფალი პლაჟის შექმნის წარმატებული ექსპერიმენტის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ნაპირდაცვის მიზნით, ოპტიმალური ღონისძიების შერჩევას, ხელოვნური პლაჟის მშენებლობას მეცნიერულ დასაბუთება და პრაქტიკული მიზანშეწონილება გააჩნია, რომელთა შორისაა: ნაპირდაცვის ხარჯების 2-ჯერ შემცირება, სხვადასხვა დეფიციტური სამშენებლო მასალების (ცემენტი, ლითონი) ეკონომია, კაპიტალური რემონტის ხარჯების მკვეთრი შემცირება, ნატანის აქტიური ბალანსის შექმნა, აბრაზიის მიზეზებისა და ქვედა წარეცხვების თავიდან აცილება, ბუნებრივი გარემოს აღდგენისა და შენარჩუნების, ასევე სანიტარულ-ჰიგიენური და ესთეტიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების მიღწევა და სხვ. აქედან გამომდინარე აშკარაა, რომ თავისუფალი პლაჟის შექმნის ღონისძიება ბუნებათსარგებლობითი თვალსაზრისით გამართლებულია, სოციალურად მისაღებია, ეკონომიკურად ეფექტური და გეოეკოლოგიურად უსაფრთხო გარემოდაცვითი საქმიანობაა.

\* Submission ID: ENGE-D-16-02377

Re: "Georgia Black Sea coast protection with free beaches"

Full author list: Melor Alpenidze, PhD; George Gaprindashvili, PhD; Zurab Seperteladze, PhD; Eter Davitaia, PhD

Dear Dr. Melor Alpenidze, Dr. Zurab Seperteladze, Dr. ; Eter Davitaia

We have received the submission entitled: "Georgia Black Sea coast protection with free beaches" for possible publication in Environmental Earth Sciences, and you are listed as one of the co-authors.

The manuscript has been submitted to the journal by Dr. Dr. George Gaprindashvili who will be able to track the status of the paper through his/her login.

If you have any objections, please contact the editorial office as soon as possible. If we do not hear back from you, we will assume you agree with your co-authorship.

Thank you very much.

With kind regards,  
Springer Journals Editorial Office  
Environmental Earth Sciences

### III. 1. სამეცნიერო ფორუმების მუშაობაში მონაწილეობა

#### ა) საქართველოში

№	მომხსენებელი / მომხსენებლები	მოხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	ლ. ლალიძე, დ. ნიკოლაიშვილი	კლიმატის ცვლილების გავლენა ტემპერატურის რეჟიმზე სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში	მეოთხე სამეცნიერო კონფერენცია ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში – ზსმ-2016, 25–28 იანვარი, 2016, თსუ <a href="http://conference.ens-2016.tsu.ge/">http://conference.ens-2016.tsu.ge/</a>
2	ლ. ლალიძე,	ნალექების განაწილება სამც-	სამეცნიერო კონფერენცია:

დ.ნიკოლაიშვილი, გ. ტრაპაიძე.	ცხე-ჯავახეთის რეგიონში კლიმატის ცვლილების ფონ- ზე (40 წლიან პერიოდში)	„რეგიონალური განვითარების პერსპექტივები:სამცხე- ჯავახეთი“ 17 თებერვალი, 2016, თბილისი
---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

მოსხენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

1. ადამიანისა და კლიმატის ურთიერთდამოკიდებულების პრობლემა კაცობრიობის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე უმთავრესია და შესაძლოა საზოგადოების პროგრესის ან დეგრადაციის მიზეზიც გახდეს მომავალში. განსაკუთრებით საგრძნობია ეს გარემოება მთიან ქვეყნებში, კერძოდ საქართველოში. ამ მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩევა საქართველოს ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი რეგიონი სამცხე-ჯავახეთი, რომელიც ქვეყნის სამხრეთით მდებარეობს და კლიმატური პირობებით მკვეთრად განსხვავდება საქართველოს სხვა რეგიონებისაგან, რაც აიხსნება ადგილობრივი ფაქტორების გავლენით. სამცხე-ჯავახეთის ტემპერატურული რეჟიმი, როგორც საერთოდ კლიმატური პირობები, მთელი რიგი დამახასიათებელი ნიშნებით ხასიათდება, რომლებიც ძირითადად დაკავშირებულია გეოგრაფიულ მდებარეობასთან, ტერიტორიის რთულ რელიეფთან, რადიაციულ რეჟიმთან და აქ გაბატონებულ ატმოსფეროს ზოგად და ადგილობრივ ცირკულაციურ პირობებთან. სამცხე-ჯავახეთის კლიმატის ცვლილების შესაფასებლად გამოვიყენეთ 30-40 წლიანი დაკვირვების მონაცემები შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისთვის: ახალქალაქი, ახალციხე, ბაკურიანი, წალკა, ფარავანი გოდერძის უღელტეხილი, ბორჯომი. აღნიშნული პუნქტებისათვის (10 წლიანი პერიოდების მიხედვით) მოვახდინეთ ტემპერატურის მონაცემების ანალიზი, რის შედეგადაც გამოიკვეთა ტემპერატურის ცვლილება სხვადასხვა პერიოდების მიხედვით: ახალქალაქში 1967-2006 წწ. (I-IV) პერიოდის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $0.73^{\circ}\text{C}/40\text{წ}$ . ახალციხეში 1971-2010 წწ. (I-IV) პერიოდის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $1.00^{\circ}\text{C}/40\text{წ}$ . ბაკურიანში 1962-1991 წწ. (I-III) პერიოდის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა მცირედ შეიცვალა და შემცირდა  $0.09^{\circ}\text{C}/30\text{წ}$ . წალკაში 1967-2006 წწ. (I-IV) პერიოდის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $0.70^{\circ}\text{C}/40\text{წ}$ ; ფარავანში 1967-2006 წწ. (I-IV) პერიოდის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $1.13^{\circ}\text{C}/40\text{წ}$ ; გოდერძის უღელტეხილზე 1963-1992 წწ (I-III) პერიოდის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა შემცირდა  $0.73^{\circ}\text{C}/30\text{წ}$ ; ბორჯომში 1962-2004 წწ. (I-IV) პერიოდის განმავლობაში საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა  $0.37^{\circ}\text{C}/40\text{წ}$ . სამცხე-ჯავახეთში, მეტეოროლოგიური დაკვირვების მასალების კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა დავასკნათ, რომ კლიმატური ცვლილებების ფონზე ადგილი აქვს საშუალო ტემპერატურის მკვეთრ ცვალებადობას, დაფიქსირდა დათბობა-აცივების შემთხვევები.

2. გლობალური კლიმატის ცვლილება მსოფლიოში, სიღატაკესთან და ტერორიზმთან ბრძოლის პარალელურად, თანამედროვეობის ერთ-ერთი აქტუალური პრობლემადა იქნა აღიარებული.

სამცხე-ჯავახეთი, რომელიც ქვეყნის სამხრეთით მდებარეობს კლიმატურად მკვეთრად განსხვავდება საქართველოს სხვა რეგიონების კლიმატური პირობებისაგან (რაც ძირითადად ადგილობრივი ფაქტორებითაა განპირობებული).

სამცხე-ჯავახეთის ჰავის მრავალფეროვნების ერთ-ერთი მიზეზია რელიეფის მრავალფეროვნება, ზედაპირის დანაწევრების ხასიათი, ქედებისა და ხეობების მონაცვლეობა, მცენარეული საფარი და სხვა. ქედების განლაგება ცირკულაციურ პროცესებს იმგვარად გარდაქმნის, რომ ქედების სხვადასხვა მხარეს, ერთი და იგივე პროცესის დროს, ამინდის პირობები მკვეთრად განსხვავდება

ერთმანეთისაგან.

სამცხე-ჯავახეთის კლიმატის ჩამოყალიბებაში უდიდესი როლი მიუძღვის ატმოსფერულ ნალექებს, ისევე როგორც ჰაერის ტემპერატურას.

კვლევისათვის გამოყენებულია ატმოსფერული ნალექებზე დაკვირვების მასალები შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის: ახალქალაქი (1967-2006წწ), ახალციხე (1971-2010წწ), ფარავანი (1967-2006წწ), წალკა (1967-2006წწ). კვლევისათვის გამოყენებულია მრავალწლიურ მეტეოროლოგიურ მონაცემთა სტატისტიკური, კლიმატოლოგიური და გრაფიკული ანალიზი. დადგენილია, ნალექების წლიური ჯამების ცვლილების დინამიკა 40 წლიანი პერიოდისათვის.

სამცხე-ჯავახეთში, მეტეოროლოგიური დაკვირვების მასალების კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა დავასკნათ, რომ ნალექების წლიური ჯამების 10 წლიანი პერიოდების საშუალოების ანალიზის შედეგად: ახალქალაქში 1967-2006 წწ., (I-IV) პერიოდის განმავლობაში ნალექების ჯამები იცვლება 183 მმ-დან 880 მმ-მდე (თებერვალი-ივნისი). I-II პერიოდში აღინიშნა ნალექების ჯამების შემცირება 273 მმ-ით, II-III პერიოდში გაიზარდა 61 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში, კვლავ გაიზარდა 1107 მმ-ით. ახალციხის მონაცემებით 1971-2010 წწ., I-II პერიოდის განმავლობაში ნალექების ჯამები გაიზარდა 116 მმ-ით, II-III პერიოდში შემცირდა 522 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში გაიზარდა 573 მმ-ით. წალკაში 1967-2006 წწ I-II პერიოდის განმავლობაში ნალექების ჯამები შემცირდა 602 მმ-ით, II-დან III პერიოდად შემცირდა 475 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში ნალექების რაოდენობა გაიზარდა 312 მმ-ით.. ფარავანში 1967-2006 წწ., I-II პერიოდში ნალექების რაოდენობა შემცირდა 446 მმ-ით, II-III პერიოდში კვლავ აღინიშნა ნალექების ჯამების შემცირება 1680 მმ-ით, ხოლო III-IV პერიოდში ნალექების ჯამები გაიზარდა 318 მმ-ით.

სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, ბოლო ათწლეულის განმავლობაში საკვლევი ობიექტის ყველა მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით აღინიშნა ნალექების ჯამების გაზრდა.

### ბ) უცხოეთში

№	მომხსენებელი / მომხსენებლები	მომხსენების სათაური	ფორუმის ჩატარების დრო და ადგილი
1	L. Matchavariani, G. Metreveli, M. Alaverdashvili, L. Lagidze, D. Svanadze, Z. Gulashvili, N. Paichadze	Results of Field Experiments of Reservoir's Siltation for Harmonious Realization of Hydropower and Coastline Problems	2016, 21 Aug.-23 Nov., Osaka, JAPAN 2 <sup>nd</sup> International Conference on Science, Engineering & Environment (SEE-Osaka-2016)
2	L. Lagidze, D. Nikolaishvili, L. Matchavariani, N. Paichadze	The Changes of Precipitation in Samtskhe-Javakheti Region (Georgia) Against the Background of Climate Change	2016, 21 Aug.-23 Nov., Osaka, JAPAN 2 <sup>nd</sup> International Conference on Science, Engineering & Environment (SEE-Osaka-2016)
3	L. Matchavariani, G. Metreveli, L. Lagidze, Z. Gulashvili, D. Svanadze, G. Bregvadze	Application of Natural Experiments in Oder to Study of Sedimentation Prism Formation in Mountain Reservoirs	2016, 28 Aug.-2 Sept., Montpellier, FRANCE 5 <sup>th</sup> International EcoSummit "Ecological Sustainability: Engineering Change" (EcoSummit-2016)
4	L. Lagidze,	The Influence of Orography	2016, 28 Aug.-2 Sept.,

	D. Nikolaishvili, L. Matchavariani, N. Paichadze	on Temperatural Dynamics in Samtskhe-Javakheti Region in the Climate Change Conditions	Montpelier, FRANCE 5 <sup>th</sup> International EcoSummit “Ecological Sustainability: Engineering Change” (EcoSummit-2016)
5	Paichadze N. Matchavariani L. Lagidze L,	Climatic-recreational review of Guria region (Georgia)	2016, 23-25 May, Kemer-Antalya, TURKEY 4 <sup>th</sup> International Geography Symposium (GEOMED-2016)
6	L. Matchavariani, G. Metreveli, L. Lagidze, N. Paichadze	Siltation Problem of Moun- tainous Reservoirs & its Solution for Sustainable Hydropower	2016, 30 June -6 July, 16 <sup>th</sup> International Multidiscipli- nary Scientific GeoConference & Expo (SGEM-2016)
7	L. Matchavariani, G. Metreveli, N. Tsivtsivadze, L. Lagidze, Z. Gulashvili, D. Svanadze	Positive Aspects of Study the Reservoir' Sedimentation by Means of Natural Experiment	2016, 23-25 May, Kemer-Antalya, TURKEY 4 <sup>th</sup> International Geography Symposium (GEOMED-2016)
8	D. Kereselidze, L. Matchavariani, V. Trapaidze, G. Bregvadze	Vulnerability Assessment of the Riverside	2016, 23-25 May, Kemer-Antalya, TURKEY 4 <sup>th</sup> International Geography Symposium (GEOMED-2016)
9	L. Lagidze, L. Matchavariani, N. Tsivtsivadze, N. Paichadze	Evaluation of Climatic Parameters of Black Sea Coastline in the Background of Climate Change	2016, 23-25 May, Kemer-Antalya, TURKEY 4 <sup>th</sup> International Geography Symposium (GEOMED-2016)

მოსხენებათა ანოტაციები ქართულ ენაზე

4. დღესდღეობით საქართველოში ორი ანტაგონისტური პრობლემაა აქტუალური: ჰიდროენერგეტიკის განვითარება და სანაპიროს ეროზია (რაც გამოწვეულია პლაჟი-სამგები დეპოზიტის დეფიციტით). ამასთანავე, ჰიდროენერგეტიკული ამოცანის რეალიზაცია, განაპირობებს მესამე - ეკოლოგიურ პრობლემას. კლიმატის მიმდინარე ცვლილება კიდევ უფრო აძლიერებს აბრაზიის პროცესს. მცირე მდინარეებზე ჩატარებული ექსპერიმენტის შედეგად დაგინდა, რომ მდინარეებზე, სადაც წყალსაცავის მოცულობა ნაკლებია ნატანის წლიურ ჩამონადენზე, ერთი წლის მანძილზე მოსილვის პრიზმმა მიაღწია ზღვრულ ზომას და ფორმირებული იქნა წონასწორული კალაპოტი. სხვა მდინარეებზე პეროცესები განსხვავებული ინტენსიურობით განვითარდა. წონასწორული ჰიდროგრაფიული მრუდი წარმოიშობა გაცილებით უფრო მაღლა, ვიდრე კალაპოტის საწყისი პოზიცია, მაშინ როდესაც წყალდიდობა კატასტროფული დატბორვის სერიოზულ სართხეს ქმნის. შენაკადებში მოსილვის პრიზმი ქმნის ნალექის შლეიფს, რომელიც გრძელდება წყალსაცავის მიერ შექმნილ წყლის გავრცელების ზედა საზღვრამდე. შლეიფის სიგრძე (L) წარმოადგენს: წყლის ნაკადის მაქსიმალური ჩამონადენის (QM), მყარი ნატანის (R), ფსკერის სელიმენტის დიამეტრის (d) და მდინარის კალაპოტის საწყისი ნაკადის დახრილობის (I) ფუნქციას. ყველა პრობლემის ჰარმონიული გადაჭრის მიზნით, დეგრადირებული პრაქტიკული პერიოდულად უნდა შეივსოს მდინარეთა ნატანით, რომლების წყალსაცავებში გროვდება. შეთავაზებული მეთოდის საფუძველზე, წყალსაცავებში ორგანიზებული უნდა იყოს კარიერული სისტემა.

5. საქართველო, რთული ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობებით (ზღვის დონიდან 0-5068 მ), განიხილება როგორც მთიანი ქვეყნის კლასიკური მაგალითი, მრავალფეროვანი

კლიმატური პირობებით. სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, გლობალური დათბობის ფონზე, კლიმატის ცვლილება განსაკუთრებული თავისებურებებით ხასიათდება, რაც მნიშვნელოვანია ისეთ რეგიონებში, რომლებიც დათბობისა და აცივების სასაზღვრო ზონაში იმყოფებიან. დადგენილია რომ, ამ ურთიერთსაწინააღმდეგო (დათბობა, აცივება) პროცესების საზღვარი საქართველოს ტერიტორიაზე გადის. ძირითადი მიზეზი რეგიონის კლიმატის ცვლილებისა, კლიმატის გლობალური ცვლილებასთან ერთად, რეგიონის კლიმატური და ოროგრაფიული თავისებურებებითაა გამოწვეული. კლიმატის ცვლილების შეფასებისთვის ამ რეგიონში, ჩატარდა კვლევა ნალექების რაოდენობის ცვლილებების შესახებ (ყოველთვიური და წლიური). კვლევისათვის გამოყენებულია მრავალწლიურ მეტეოროლოგიურ მონაცემთა სტატისტიკური, კლიმატოლოგიური და გრაფიკული ანალიზი. დადგენილია ნალექების წლიური ჯამების ცვლილების დინამიკა 40 წლიანი პერიოდისათვის, შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის: ახალქალაქი, წალკა და ფარავნი (1967-2006 წწ), ახალციხე (1971 -2010 წწ). კვლევის შედეგები საშუალებას იძლევა დავასკვნათ, რომ კლიმატის ცვლილებების ფონზე, 40 წლიან პერიოდში, ახალქალაქში ნალექების ჯამი გაიზარდა 895 მმ-ით, ფარავანში შემცირდა 1808 მმ-ით, ხოლო ახალციხეში გაიზარდა 167 მმ-ით.

6. წყალსაცავების მოსილვის პროცესი იწყება მდინარეების ბლოკირებით და გრძელდება მანამდე, სანამ მდინარე დააგროვებს ნატანს, ანუ მოსილვის პრიზმს და ქმნის წონასწორულ პიდროგრაფიულ მრუდს. ეს პროცესი უფრო სწრაფად მთის წყალსაცავებში მიმდინარეობს, სადაც მდინარეს შესწევს უნარი ნატანის სრული სპექტრი გადაიტანოს ქვედა ბიეფში. დღესდღეობით, არ არსებობს მოსილვის პრიზმისა და წონასწორული კალაპოტის პარამეტრების პროგნოზირების ლიცენზირებული მეთოდი; იგნორირებულია წყალდიდობების გამომწვევი რისკები; ძალზე ჭიანჭურდება მოქმედი წყალსაცავებზე ინფორმაციის სისტემატორი შეგროვება. ამიტომ მოსილვის პრიზმის წარმოქმნის პროცესის შესწავლისა და წონასწორული კალაპოტის პროგნოზირების მიზნით, ჩატარდა ველზე ნატურული ექსპერიმენტი მდინარეებზე რუ, რუხულა და ვერე, რომლებიც ხელოვნურად დაგუბდა 1-მეტრამდე სიმაღლის წყალგაუმტარი მასალით. ექსპერიმენტმა აჩვენა, რომ წყალდიდობების რისკი მატულობს მოსილვის პრიზმისა და მდინარის კალაპოტის ზრდის პროპორციულად. ეს იმით აიხსნება, რომ კატასტროფული წყალდიდობების ალბათობა ერთდროულად იზრდება მდინარის კალაპოტის მოცულობის ზრდასთან ერთად. წარმოიქმნება წონასწორული მრუდი, რომელსაც აქვს პარაბოლას ფორმა, რომელიც იწყება კაშხლიდან მდინარის კალაპოტის განივი კვეთამდე, რომლის ზემოთაც იგი ინარჩუნებს მყარი ნატანის ბუნებრივ ტრანსპორტულ რეჟიმს წყალსაცავის მოქმედების პერიოდში.

4. კლიმატის ცვლილების სამთავრობათშორისო საბჭოს (IPCC) მონაცემების თანახმად, 100 წლის მანძილზე (1906-2005) ჰაერის საშუალო ტემპერატურამ მოიმატა  $0.74^{\circ}\text{C}$ -ით, ხოლო 1961-2005 წლებში საშუალო გლობალური ტემპერატურა გაიზარდა  $0.44^{\circ}\text{C}$ -ით. ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში ტემპერატურამ მოიმატა  $0.75^{\circ}\text{C}$ -ით, ხოლო სამხრეთ ნახევარსფეროში  $0.22^{\circ}\text{C}$ -ით. ბოლო 50 წლის განმავლობაში საშუალო გლობალური ტემპერატურა გაიზარდა  $0.13^{\circ}\text{C}$ -ით/10წელი, ხოლო ბოლო 25 წელიწადში  $0.38^{\circ}\text{C}$ -ით/10წ.

სამცხე-ჯავახეთი მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ ნაწილში და კლიმატური პირობებით მკვეთრად განსხვავებით სხვა რეგიონების კლიმატური პირობებისაგან, რაც შეიძლება აიხსნას ადგილობრივი ოროგრაფიული ფაქტორებით.

სამცხე-ჯავახეთში ტემპერატურის ცვლილება, ისევე როგორც მისი კლიმატური პირობები, არის გამორჩეული სხვადასხვა მახასიათებლებით, რომლებიც ძირითადად ეხება ადგილმდებარეობას, რთულ რელიეფურ პირობებს, რადიაციული



რეჟიმისა და ზოგად და ადგილობრივ ცირკულაციას.

კლიმატის ცვლილების შესაფასებლად, სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში გამოყენებული იყო 30-40 წლიანი დაკვირვების მონაცემები შემდეგი მეტეოროლოგიური სადგურებისათვის: ახალქალაქი, ახალციხე, ბაკურიანი, წალკა, ფარავანი, გოდერძის უღელტეხილი, ბორჯომი. მოვახდინეთ ტემპერატურის მონაცემთა ანალიზი 10 წლიანი პერიოდებისათვის, შედეგადაც დაფიქსირდა ტემპერატურის შემდეგი ცვლილებები: ახალქალაქი 1967-2006 წლებში, I-IV პერიოდი საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა 0.730ჩ/40წ., ახალციხე 1967-2006 წლებში, I-IV პერიოდი საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა 1.00ჩ/40წ., ბაკურიანში 1962-1991 წლებში, I-III პერიოდი, საშუალო ტემპერატურა ოდნავ შეიცვალა და შემცირდა 0.090ჩ /30წ. წალკა 1967-2006 წლებში, I-IV პერიოდი საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა 0.7 ჩ/40წ., ფარავანი 1967-2006 წლებში, I-IV პერიოდი, საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა 1.130ჩ /40წ., ბორჯომში 1962-2004 წლებში, I-IV პერიოდიში საშუალო ტემპერატურა გაიზარდა 0.370ჩ/40წ. ამრიგად, სამცხე-ჯავახეთის მეტეოროლოგიური დაკვირვებების კვლევის შედეგები, საშუალებას გვაძლევს, დავასკვნათ, რომ გლობალური კლიმატის ცვლილების ფონზე, 40 წლიან პერიოდში აღინიშნა საშუალო ტემპერატურის ცვლილებები სხვადასხვა პერიოდების განმავლობაში კერძოდ აღინიშნა დათბობა- აცივების შემთხვევები:

-საშუალო ტემპერატურისა და ატმოსფერული ნალექების ჯამების გაზრდა ახალქალაქსა (1967-2006) და ახალციხეში (1971-2010);

-საშუალო ტემპერატურისა და ატმოსფერული ნალექების ჯამების შემცირება წალკასა და ფარავანში (1967-2006), აგრეთვე გოდერძის უღელტეხილზე (1963-1992);

-საშუალო ტემპერატურის ზრდა და ატმოსფერული ნალექების ჯამის უცვლელობა ბორჯომში (1962-2004);

-საშუალო ტემპერატურის შემცირება და ატმოსფერული ნალექების ჯამის გაზრდა ბაკურიანში (1962-1991).

სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი საქართველოში გამოირჩევა მაღალი ეკოლოგიური მოწყვლადობით.

5. კაცობრიობის წინაშე არსებულ გლობალურ ეკოლოგიურ პრობლემებს შორის ერთ-ერთი უმწვავესია კლიმატის ცვლილება, რაც იწვევს გარემოს დეგრადაციას და გავლენას ახდენს მთლიანად ეკოსისტემაზე.

კვლევა ეხება საქართველოს კლიმატურ-რეკრეაციული მნიშვნელობით გამორჩეულ რეგიონს გურიას, რომლის სიმაღლე ზ.დ-დან 25 მ-დან 2004 მ-მდე (ბახმარო) მერყეობს.

კვლევის შედეგად მიღებულია შემდეგი დასკვნები: 1.რთული ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები და შავი ზღვის გავლენა რეგიონში, იწვევს არაპროგნოზირებად პროცესებს; 2.შავი ზღვის ზედაპირის ტემპერატურა რეგიონის ფარგლებში შემცირდა 0,3<sup>0</sup>C (50 წლის განმავლობაში), 3.კურორტ ბახმაროში ტემპერატურა შესამჩნევი ცვლილებებით ხასიათდება (ბოლო 25 წელი) და იცვლება 4-6<sup>0</sup>C -დან 5-8<sup>0</sup> C-ის დიაპაზონში.

საქართველოს ეკონომიკის მდგრადი განვითარების კონვენციის თანახმად ეკონომიკის პრიორიტეტულ სექტორად ამჟამად მიიჩნევა ტურიზმი და სოფლის მეურნეობა. აქედან გამომდინარე რეგიონში დადგენილ იქნა კლიმატური პარამეტრების ცვლილების კანონზომიერებები დროსა და სივრცეში, ამიტომ აუცილებელია სააბტაციო ღონისძიებები შემუშავება, რომელიც ამ პროცესების ზეგავლენის შერბილებას გამოიწვევს.

6. მთის წყალსაცავები წარმოადგენენ მდინარეული ნატანის დაგროვების რეზერვუარს. მოსიღვის პრიზმისა და მისი შლეიფების წარმოქმნა განაპირობებს: ჰიდრო-

ელექტროენერჯის გართულებული წარმოება წყალსაცევიში წყლის სასარგებლო მარაგის შემცირების გამო; სანაპირო ზოლის ეროზია, რაც გამოწვეულია პლაჟის-მაფორმირებელი ნატანის დეფიციტის გამო; მძიმე ეკოლოგიური პრობლემა, რაც ჰიდროელექტროენერჯის ამოცანის რეალიზაციითაა გამოწვეული. ყველა პრობლემის ერთდროული გადაჭრა შესაძლებელია, თუ ეროდირებული პლაჟები პერიოდულად შეივსება მდინარეული ნატანით, რომლებიც წყალსაცავებში აკუმულირდება. წყალდიდობების რისკის რაოდენობა იზრდება მოსილვის პრიზმისადა მდინარის კალაპოტის სიმაღლის ზრდის პროპორციულად. ინფორმაციის მოპოვება წყალსაცავების პროექტირებისას აარიდებს მოსახლებას კატასტროფული წყალდიდობების რისკს, შეამცირებს ცოდნის დეფიციტს წყლის წყალსაცავებზე, ხოლო მეცნიერება მიიღებს ახალ აუცილებელ და ეფექტურ ინსტრუმენტს პროექტირებისათვის.

7. მოსილვის პრიზმის ფორმირების პროცესის შესასწავლად და წონასწორული კალაპოტის ჰიდროგრაფიული მრუდის პროგნოზირების მიზნით, ჩატარდა ნატურული ექსპერიმენტი საქართველოს სამ მცირე მთის მდინარეზე, რომლებიც გადაიკეცა ხელოვნური კაშხლებით. ინსტრუმენტული დაკვირვებები ტარდებოდა პროგრამის გამოყენებით, რომელიც შეესაბამებოდა მათ ჰიდროგრაფიულ რეჟიმს. ექსპერიმენტმა აჩვენა, რომ წონასწორული კალაპოტის წარმოქმნის შემდგომ, წყალსაცავი სრულად კარგავს თავის ფუნქციას და მოსილვის პრიზმის ზედაპირი წარმოდგენილია კაშხლის მიმართ დახრილი პარაბოლური ბრტყელი ფორმით, რომლის ფართობი 30%-ით აღემატება წყალსაცავის სარკეს. შეთავაზებული მეთოდის მიმხმარებელი შესაძლოა იყოს ნებისმიერი მთიანი ქვეყანა მაღალი ჰიდროენერჯერიკული პოტენციალით, სადაც მდინარეები, რომლებიც ჩადინებიან ზღვაში, გადაკეტილია წყალსაცავებით, რის გამოც სანაპირო მყარი ნატანის მწვავე დეფიციტს განიცდის. მეთოდის უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ შესაძლებლობას იძლევა ერთდროულად გადაწყვიტოს სამი ანტაგონისტური პრობლემა – ჰიდროენერჯეტიკის, ნაპირდაცვისა და ეკოლოგიური. ამდენად, წყალსაცავები წამოადგენენ მდინარეული ნატანის განახლებად რესურსს.

8. სტიქიურ პროცესებს შორის წყალმოვარდნები უდიდესი ზიანის მომტანია ნებისმიერი ქვეყნის მოსახლეობისათვის. დღეისათვის არ არსებობს მეთოდოლოგია, რომლის საშუალებითაც მისაღები სიზუსტით მოხდება მდინარის კალაპოტის ნაპირის დეგრადაციასთან დაკავშირებული რისკების პროგნოზირება, რათა დროულად განხორციელდეს სათანადო ღონისძიებები მოსალოდნელი ზარალის თავიდან ასაცილებლად. ამიტომ აღნიშნული მოვლენა წარმოადგენს შესაბამისი მეცნიერების კვლევის ერთ-ერთ ძირითად საგანს. წარმოდგენილ ნაშრომში წყლის ნაკადის მიერ სანაპირო რღვევის მექანიზმი განიხილება, როგორც შემთხვევითი პროცესი, რომელიც დამოკიდებულია როგორც წყლის ნაკადის სიჩქარეზე, ისე სანაპიროს მდგრადობაზე. ასეთი ზემოქმედების მიმართ ამ პროცესის ინდიკატორად მიღებულია სანაპირო ზოლის მახასიათებელი მოწყვლადობა. მოწყვლადობის დასადგენად გამოყენებულ იქნა საიმედოობის თეორიის ცნობილი მოდელი „დატვირთვა-სიმტკიცე“. მოწყვლადობის ხარისხი დამოკიდებულია როგორც დატვირთვების ინტენსივობაზე და ხანგრძლივობაზე, ისე ობიექტის შემადგენელ ელემენტებს შორის არსებულ ურთიერთკავშირზე. მოწყვლადობის კრიტიკული ზღვარი განაპირობებს ობიექტის უმტყუნო ფუნქციონირების დიაპაზონს. ამიტომ მისი შეფასება და ანალიზი მოხდა მოწყვლადობის კრიტიკული ზღვარის განმსაზღვრელი ძირითადი ფაქტორის საშუალებით. ჩვენს შემთხვევაში „დატვირთვის“ მხრიდან განმსაზღვრელ ფაქტორად შეიძლება ჩაითვალოს წყლის ნაკადის ფსკერული სიჩქარე. მისი მიახლოებითი დადგენა ნაკადის ნებისმიერი კვეთისათვის შესაძლებელია კალაპოტის მორპომეტრიული მახასიათებლების, ჰიდროლოგიური და ჰიდრაულიკური პარამეტრების მნიშვნელობათა გათვალისწინებით, რომელთა დაზუსტება განხორციელდება უშუალო გაზომვების მიხედვით.

სანაპიროს მხრიდან განმსაზღვრელი ფაქტორი არის გრუნტის შეჭიდულების ინტეგრალური მახასიათებელი, რომელიც განსაზღვრავს წყლის ნაკადის დასაშვებ სიჩქარეს. ეს არის წყლის ნაკადის ის მაქსიმალური სიჩქარე, რომელიც არ იწვევს გრუნტის გარეცხვას. ნაშრომში განიხილება მდინარის კალაპოტის მოკლე სწორ-ხაზოვანი უბანი, რომელიც შეიძლება ჩაითვალოს პრიზმატულ მონაკვეთად სანაპიროს ერთგვაროვანი გრუნტებით. ასეთი დაშვების პირობებში, პირველი მიახლოებით დავადგენთ მდინარის სანაპირო ზოლის მოწყველადობის ფორმალიზება გარკვეულ დონეზე. მიღებული შედეგები უნდა ჩაითვალოს უხეშ მიახლოებად.

9. გლობალური კლიმატის ცვლილება, მისი ცვლილების მიმართ მოწყველადობისა და ადაპტაციის პრობლემა XXI საუკუნის ძირითად გამოწვევად იქნა აღიარებული. კლიმატის ცვლილება ძირითადად დაკავშირებულია კლიმატურ პარამეტრების ცვლილებასთან, კერძოდ ჰაერის ტემპერატურასა და ატმოსფერული ნალექებზე. კვლევისათვის გამოყენებულია მრავალწლიური მეტეოროლოგიურ მონაცემთა სტატისტიკური, კლიმატური და გრაფიკული ანალიზი. ბათუმისა და ფოთის მეტეოროლოგიური საგურებისათვის, მრავალწლიური მეტეოროლოგიური დაკვირვების მონაცემების გამოყენებით (რომელიც მდებარეობს შავი ზღვის სანაპიროზე), შეფასებულია და გაანალიზებულია ტემპერატურისა (1930-2010 წწ) და ნალექების მახასიათებლების (1957-2006 წწ) რეპრეზენტატულობა 20-წლიანი კლიმატურ პერიოდებს შორის, სადაც აღინიშნა ტემპერატურისა და ნალექების მახასიათებლების მკვეთრი ცვლილებების ტენდენციები. შეფასებულია, შავი ზღვის სანაპირო ზოლის კლიმატური პარამეტრების (ტემპერატურა და ნალექების) რაოდენობრივი და სივრცით-დროითი ცვლილებები, გამოწვეული კლიმატის გლობალური ცვლილებით, რასაც დიდი გავლენა აქვს ადგილობრივ ტურიზმზე, ჯანდაცვასა და სოფლის მეურნეობაზე. საქართველოში, შავი ზღვის სანაპირო ზოლი, აჭარის ტერიტორია შეფასებულია, როგორც მაღალი ხარისხის მოწყველადი რეგიონი.